

LA GESTIÓN DE LOS ANIMALES EN EL CONTEXTO DE LAS CATÁSTROFES

UN ACERCAMIENTO A LA GESTIÓN DEL RIESGO



AUTORES

Adriana Noacco - Norma Panelli - Guillermina Manigot - Sandra Ierino - Javier Aranda
Marcelo Miguez - Jorge Guerrero - Claudia Paredes Palma - Lorena Laprebende
Lorena Techeira - Andrea Santamarina - Lorna Carbo
Laura Elena Pujol - Claudia Mazzeo - Julio Pereyra - Lucia García - Gabriela F. Wilcke
Carolina Dieguez - Mayra López Ramos - Rita Ceretti - Inés Lojo
Daniele Cristine de Oliveira Freitas - Aldair Junio Woyames Pinto
Isadora Estefany Ribeiro Macena - Priscilla Nelsina Lunardi
María de la Paz Salinas - Gloria Alcázar Cano

RED DE VETERINARIOS EN CATÁSTROFES - ARGENTINA

La gestión de los animales en el contexto de las catástrofes.

Un acercamiento a la Gestión del riesgo

Autores

Adriana Noacco

Norma Panelli

Guillermina Manigot

Sandra Ierino

Javier Aranda

Marcelo Miguez

Jorge Guerrero

Claudia Paredes Palma

Lorena Laprebende

Lorena Techeira

Andrea Santamarina

Lorna I. Carbó

María de la Paz Salina

Gloria Alcazar Cano

Laura Elena Pujol

Claudia Mazzeo

Julio Pereyra

Lucia García

Gabriela F. Wilcke

Carolina Dieguez

Mayra López Ramos

Rita Ceretti

Inés Lojo

Daniele Cristine de Oliveira Freitas

Aldair Junio Woyames Pinto

Isadora Estefany Ribeiro Macena

Priscilla Nelsina Lunardi

Prólogo a cargo de Claudio Di Menna

La gestión de los animales en el contexto de las catástrofes : un acercamiento a la gestión del riesgo / Adriana Graciela Noacco ... [et al.] ; Prólogo de Claudio Di Menna.

- 1a ed adaptada. - Santos Lugares : Adriana Graciela Noacco, 2024.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-631-00-5139-0

Agosto 2024. Distribución gratuita

Diseño de tapa: Marina Etchart

Agradecemos a:

Marina Etchart por el diseño de tapa de esta publicación.

Ing. Norma Panelli y la Med. Vet. Lorna Carbó por sus revisiones y correcciones

La colaboración con material fotográfico de:

Red de Veterinarias en Catástrofes (Argentina), Dra. Daniela Cantón, Policía Nacional de Colombia grupo PONALSAR, Grupo de Rescate Animal GRABH, Dra. Viviana Naranjo, Celeste Vélez, Pedro Krauss, Stefanic Suarez.

Banco de fotografías gratuito PIXABAY (<https://pixabay.com/es/>)

Diseños: CANVA Suite Visual de CANVA gratuito

Esta edición cuenta con el Auspicio institucional de la Fundación Espacios Verdes



*Dedicamos este libro a
todos aquellos que desean ver la otra cara de la medicina veterinaria.
Y,
como no podría ser de otra forma,
a nuestras familias, amigos y colegas que nos acompañaron de alguna manera, a
contemplar
y comprender estos contextos*

Quienes somos



Adriana G. Noacco

Médica Veterinaria (UBA). Especialista en Calidad e Inocuidad alimentaria (UBA) Especialista en Docencia Universitaria para Ciencias veterinarias y Biológicas Diplomado en Gestión ambiental y empresa. Auditora de Calidad en Agroalimentos. Miembro fundador de Red de Veterinarios en Catástrofes y de Aleyda. Concurrente Instituto Investigaciones Epidemiológicas (Soc. de Medicina Argentina)



Norma Panelli

Enfermera Profesional, Licenciada en Higiene y Seguridad Ingéniera en Seguridad Ambiental con especialización en Catástrofes. Miembro fundador de la Red de Veterinarios en catástrofes.



Guillermina Manigot

Especialista en Dermatología de Pequeños Animales y Equinos. Perito Forense en Veterinaria Miembro del Comité de Educación WAVD y Miembro del Comité de Educación Continuada WSAVA Miembro fundador de la Red de Veterinarios en Catástrofes, Argentina y ALEYDA Asociación Latinoamericana para Emergencias Y Desastres en Animales



Jorge Anibal Guerrero

Médico Veterinario. (FCV-UBA). Profesor regular FCV-UBA Magister en Dirección de Empresas UP- Universidad de Valladolid. Especialista en Docencia Universitaria, con orientación en Ciencias Veterinarias y Biológicas, Director de Pasantías en Ortopedia y Traumatología en Pequeños Animales FCV-UBA



Sandra Ierino

Veterinaria (FCV UBA). Diplomada en Medicina de fauna silvestre Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Córdoba, Colombia. Especialista en Diseño de la Enseñanza con Tecnologías en el Nivel Superior. CITEP. UBA



Marcelo Miguez

Coordinador Ejecutivo de la Unidad de Promoción de la Calidad de la UBA. Médico Veterinario (UBA), Magíster en Docencia Universitaria (UBA) y Profesor de la FCV- UBA. Ex Decano FCV UBA. Ex Presidente del SENASA. Ex Subdirector de Educación Agropecuaria de la Provincia de Buenos Aires. Autor de numerosos libros y publicaciones.



Julio Pereyra

Mg. Ing. Protección Ambiental, Oficial Superior de la Prefectura Naval Argentina Consultor Marítimo (Convenios Internacionales de la Organización Marítima Internacional OMI) Punto Focal Nacional por Cancillería Argentina ante OMI Profesor. Universitario



Lorna Carbo

Veterinaria UBA Especialista (FCV-UBA) en Manejo de Sistemas Pastoriles, Veterinaria (UBA) . Docente, investigadora y extensionista de la FCV-UBA. Participante de proyectos de investigación y publicaciones en (gestión de recursos naturales, residuos, plantas toxicas, etc. en establecimientos agro ganaderos).



Claudia Mazzeo

Magister (FCV UBA) Periodista especializada en ciencia, tecnología y ambiente. Coordinadora de Comunicación del Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia. Integrante del equipo editorial de SciDev.Net



Ricardo Javier Aranda

Médico Veterinario (F.C.V. de U.N.N.E.) Especialista en clínica en animales de compañía. Técnico del Ministerio de Producción de la Provincia del Chaco. Miembro Fundador de la Red de veterinarios en catástrofes - Miembro de Veterinarios Amigos del Impenetrable



Andrea F. Santamarina

Médica Veterinaria . M.P.0912 Perito Veterinario del Superior Tribunal de Justicia de Ctes. Posgrado en Oratoria Forense. Posgrado en Medicina Legal. Miembro de la Comisión Directiva del primer Centro de Egresados del país. Miembro de la Red Veterinarios en Catástrofes



Laura E. Pujol

Veterinaria (FCV-UBA). Coordinadora de Antropozoonosis, Dirección de Epidemiología, Secretaría De Salud, Municipalidad de Tres de Febrero. Ex Jefa de Residentes, Residencia de Veterinaria en Salud Pública, Ministerio de Salud CABA (2011- 2015).



Rita Ceretti

Estudiante de Veterinarias (FCV-UBA)
Ayudante de Cátedras de Tecnología, protección e inspección veterinaria de alimentos. Miembro Red de Veterinarios en Catastrofes



Claudia Paredes Palma

Médica veterinario
Graduada de Universidad Iberoamericana de Chile
Miembro CNRD Comisión Nacional de Respuesta a Desastres del Colegio Médico Veterinario de Chile A.G



María Inés Lojo

Estudiante de Veterinaria (FCV-UBA) orientación en Medicina Preventiva y Salud Pública. Agente de Propaganda Médica. Miembro de la Red de Veterinarios en Catástrofes. Voluntaria de la Cruz Roja Argentina



Carolina S. Dieguez

Med. Veterinaria. Prof. Universitaria de Ética y Legislación Veterinaria de la FCV-UNR. -Especialista en Medicina de Felinos Domésticos. Esp. en Lesionología Forense
Actividad privada en Clínica de Pequeños Animales. Miembro de la Red de Veterinarios en Catástrofes



Lorena Techeira

Med. Vet UNNE . Esp. UNNE en Clínica médica. Master en Medicina y Cirugía de animales exóticos (Tech Institute Universidad Tecnológica). Diplomada en Fauna silvestre en la universidad nacional de la Pampa . Actividad privada en clínica medica.



Lorena Laprebende

Abogada. Doctoranda Derecho Civil UBA. Dir. Instituto de Derecho de los ANH, AASM. Profesora Derecho Ambiental y Contratos U.E.SIGLO21. Red de Veterinarios en Catástrofes.



Lucia Marcela García

Medica Veterinaria (FCV-UBA) clínica medica en forma privada. Integrante del Proyecto de Talleres Educativos "Trata me bien", de la Red de Veterinarios en Catástrofes, Asociación Argentina de Medicina Felina (AAMEFE). Postgrados en etología, bienestar animal y animales exóticos y bienestar



Gabriela F. Wilcke

Medica Veterinaria USAL. Magister en Investigación de Ciencias de la Salud . Directora de Bromatología y Zoonosis de la Ciudad de Gdor. Virasoro(Argentina) . Docente de la Universidad del Salvador



Mayra Luz López Ramos

Med. Vet. FCV-UNNE. Especialista en Cirugía de Pequeños Animales. Diplomada en Anestesiología. Docente la FCV UNNE, JTP de la Cátedra de Cirugía y Anestesiología, Auxiliar del Hospital Escuela Veterinario y docente de la materia Clínica de Animales No Tradicionales. Miembro de la AAAVRA . Doctorando por la FCV UNNE



Gloria Alcázar Cano.

Medico veterinario Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Gerencia de Mercadeo, Especialista en Gestión de Emergencias. Fundadora y directora ejecutiva del Grupo de Gestión del Riesgo y Asesoría Veterinaria para Emergencias y Desastres GRAVED COLOMBIA. Fundadora y Directora ejecutiva Asociación Latinoamericana para Emergencias y Desastres con Animales ALEYDA



ALDAIR PINTO

PhD Aldair J. W. Pinto

Médico veterinario postdoctorado en patología de investigación. Profesor universitario y director del Hospital Veterinario Público de Belo Horizonte, Brasil. Bombero civil y brigada profesional e Coordinador del Grupo de Rescate Animal GRABH. Presidente - Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais - ANCLIVEPA Minas Gerais



Claudio Daniel Di Menna

Profesor en Disciplinas Industriales - Ingeniero en Seguridad Ambiental - Lic. en Seguridad e Higiene - Fundador y Rector del Instituto ISSO - Presidente de la Fundación Alerta - Inst. de Bomberos y Serv. de Emergencias - Diplomado en Manejo del Fuego y Cambio Climático - Gestión y Reducción de Riesgo - Ex Jefe del Dpto.tec. Bomberos Voluntarios General San Martín



María de la Paz Salinas

Med.Veterinaria UBA
D.U. Psychiatrie Vétérinaire Université Claude
Bernard Lyon1
Prof Adjunta Etologia Clínica UCASal



Daniele Cristine de Oliveira Freitas

Médica Veterinária . Brigadista da equipe de resgate de fauna.
Patologia Veterinária-Forense- Resgate e assistencialismo de
fauna em local de desastre ambiental. Resgate e
assistencialismo de fauna em local de desastre ambiental.
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO MS -
CRMV-MS



Priscilla Nelsina Lunardi.

Médica Veterinária
MV, CRMV-MG: 27.979 Brigadista
Grupo de Resgate Animal GRABH



Isadora Estefany Ribeiro Macena

Alumna de medicina veterinária
Centro Universitário de Belo Horizonte
Grupo de Resgate Animal GRABH

Prólogo

Prof. Ing. Claudio Daniel Di Menna

En un mundo donde la coexistencia con los animales es inevitable, se hace cada vez más evidente la necesidad de comprender y abordar la relación que tenemos con ellos de manera compasiva y ética. "Los Animales en el Contexto de las Catástrofes" surge como una guía esencial para todos aquellos que buscan hacer una diferencia en la vida de los seres más vulnerables de nuestra sociedad.

La historia de la humanidad está entrelazada con la de los animales, quienes han sido nuestros compañeros, trabajadores y amigos desde tiempos inmemoriales. Sin embargo, a lo largo de los siglos, muchos de ellos han sufrido a causa de la negligencia, el maltrato y la explotación. Este libro no solo pretende ser una herramienta para el rescate y cuidado de animales en situaciones de riesgo, sino también una llamada a la conciencia colectiva sobre la importancia de la prevención y la educación en el trato hacia ellos.

La prevención es la primera línea de defensa contra el sufrimiento animal. A través de la educación, la sensibilización y la implementación de políticas adecuadas, podemos evitar que muchos animales lleguen a situaciones críticas.

Este libro aborda las mejores prácticas y estrategias para promover el bienestar animal desde la raíz, proporcionando conocimientos prácticos para prevenir el maltrato y fomentar una cultura de respeto y cuidado.

El rescate de animales, por otro lado, es una labor que requiere valentía, dedicación y un profundo amor por los seres vivos. Este libro está lleno de historias inspiradoras y casos de éxito que muestran el poder de la intervención humana para cambiar vidas. También ofrece guías detalladas y consejos prácticos para quienes se dedican al rescate, desde el manejo de emergencias hasta la rehabilitación y reubicación de los animales rescatados. Al adentrarnos en las páginas de "Los Animales en el Contexto de las Catástrofes", encontraremos una comunidad comprometida y apasionada por hacer del mundo un lugar mejor para todos los seres vivos. Cada capítulo es una invitación a reflexionar sobre nuestro papel en la protección de los animales y a tomar acciones concretas para mejorar su bienestar.

Es mi esperanza que este libro inspire a muchas personas a unirse a la causa del bienestar animal, ya sea a través de la prevención, el rescate o la simple adopción de prácticas más compasivas en su vida diaria. Juntos, podemos construir un futuro donde todos los seres vivos sean tratados con la dignidad y el respeto que merecen.



Capítulo 1

LOS ANIMALES EN EL CONTEXTO DE LAS CATÁSTROFES

Autor: Adriana Noacco

Capítulo 1

Los Animales en el contexto de las catástrofes

"La única certeza es la incertidumbre"

Zygmunt Bauman

Introducción:

Las emergencias o desastres ambientales son sin dudas un terreno multisectorial, que emerge en la medida que se desarrollan y se hacen presentes. La presencia de peligros, cada vez de mayor intensidad y duración, requieren de abordajes profesionales con trabajos multidisciplinarios así como interdisciplinar. Estos contextos generan un impacto en la sociedad, vulnerando la salud, alimentación, trabajo, infraestructura, propiedades, etc.

Desde la veterinaria, en el caso específico de los animales en el contexto de las catástrofes, se deben superar muchos obstáculos enmarcados en el desarrollo profesional. Los nuevos escenarios de trabajo que se plantean, son desconocidos para muchos profesionales en lo que respecta a su abordaje. Las intervenciones de reducción de riesgos e impactos negativos sobre la población animal deben tener como eje de abordaje el desarrollo de estrategias tendientes a disminuir las vulnerabilidades animales. Aspectos relacionados con el bienestar animal, salud pública y seguridad alimentaria son relevantes a la hora de definir las mismas. Sin embargo, los objetivos de intervención pueden ser mucho más amplios. Como ejemplo, se pueden incluir a la clínica médica, sanidad animal, nutrición, la seguridad alimentaria, acceso y calidad de agua, prevención de riesgos asociados a la salud pública y otros.

El clima y otros riesgos físicos junto con los contaminantes químicos (especialmente derramamientos, son los mayores causantes de situaciones de emergencias, desastres o catástrofes ambientales.

El cambio climático



El cambio climático

*Hay un tema que definirá los contornos de este siglo
más dramáticamente que cualquier otro,
y es la urgente amenaza de un clima cambiante.*

Barack Obama

El Cambio climático, como condición modificadora de los parámetros climáticos, genera un aumento global de la temperatura terrestre. Las consecuencias de dicho evento, es la variación en las escalas temporales y de intensidad de la temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc.

La estimación de los posibles escenarios que se generan se basa en muchos casos en complejos modelos de simulación que generan diferentes grados de incertidumbre, existiendo así diferentes representaciones del clima para cada uno de los distintos modelos. Sin embargo, sí se debe comprender que la estimación sobre el impacto que causara el cambio climático. La información sobre ello en la actualidad presenta un grado de solidez sobre el futuro ambiental esperable.

El Cambio climático (climate change) es la variación del estado del clima, identificable, (p. ej., mediante pruebas estadísticas) del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues,

entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales (IPCC, 2018^a, pág. 186).

Los escenarios generados a consecuencia del cambio climático pondrán a prueba el desarrollo profesional, y la visión de las ciencias veterinarias jugará un rol importante para abordar mediante acciones de adaptación y de mitigación a los mismos.

Eventos climáticos extremos estarán presentes con mayor intensidad y duración, generando consecuencias nefastas e irreversibles, de no mediar en forma urgente la toma de medidas suficientes por parte de los gobiernos para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (IPCC, 2022). El aumento de la frecuencia e intensidad generará como consecuencia un aumento en los riesgos relacionados con el bienestar y las condiciones de salud de las diferentes especies animales, así como la seguridad alimentaria y la salud pública.

La conceptualización y gestión del riesgo junto a los planes de contingencia son estrategias de trabajo tendientes a minimizar los impactos negativos. Las mismas deberían analizarse incluyendo en las mismas a la población animal.

Las poblaciones animales son indistintamente impactadas. El desarrollo de políticas públicas junto a una gobernanza activa, planificada y coordinada, permitirá el desarrollo de capacidades para hacer frente a estos escenarios. Por ello la urgente generación de conocimientos sobre gestión del riesgo, planificación de la contingencia y acción territorial activa, debe incluir a las diferentes poblaciones animales dentro de las estrategias de minimización de impactos y vulnerabilidades.

Los contaminantes químicos como derramamientos de derivados de petróleo, sustancias químicas, agroquímicos, minería a gran escala, impactan en áreas poniendo en riesgo poblaciones animales ya sea por contacto directo, ingesta de agua y alimentos contaminados o indirectamente, por los cambios en flora y fauna del bioma, siendo un nuevo desafío que también debe ser abordado desde la gestión del riesgo. Ejemplo de situaciones que generan emergencias, fue el sucedido en Perú, (2022) donde el derrame de petróleo en áreas costeras del distrito de Ventanilla, produjo un impacto negativo en la fauna marinas local (Pulido Capurro y col, 2022). Un ejemplo local de gran impacto, fue el derrame de petróleo de un buque de la empresa Shell, ocurrido en 1999 en el Río de la Plata frente a las costas de Magdalena, con el mayor vertido de hidrocarburos en aguas dulces de la historia a nivel mundial (Lopardo y Angelaccio,2009).

El Cambio climático e impactos negativos.

*Hacer frente al cambio climático
implica una transformación cultural*

Dra. Inés Camilloni

El cambio climático (CC) es una variación de estado del clima, demostrable estadísticamente (Dicha variación se mantiene en el tiempo en todo el planeta). El origen puede ser natural (cambios naturales en la radiación en las entradas de las energías, cambios en las eras geológicas) o antropogénico, debido a la liberación de gases de efecto invernadero (GEI) generados por sus actividades productivas. Como fenómeno ambiental se refleja como un aumento promedio global de las temperaturas del planeta. El mismo se expresa con la presencia de eventos climáticos extremos (mayor intensidad y duración) entre otros fenómenos de interés. Su impacto es a nivel global, sin importar el grado de desarrollo económico industrial y su relación con la generación de dichos gases de cada país o región.

A modo de información, los GEI de mayor importancia son: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O).

El calentamiento sobre la tierra se ha producido a un ritmo más rápido que la media global y esto ha tenido impactos observables en el sistema terrestre (nivel de confianza alto). La temperatura media sobre la tierra durante el período 2006-2015 fue 1,53 °C más alta que la del período 1850-1900 y 0,66 °C más que el cambio de temperatura media global equivalente (IPCC, 2020)

Acciones de mitigación a través de la reducción de las emisiones de GEI junto con las de adaptación, mediante el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades, tanto en aspectos sociales, económicos y ambientales, permitirán generar acciones para reducir los impactos negativos. El control de los aumentos de las emisiones de GEI generaría parte de la solución a los problemas del cambio climático. Sin embargo, la demanda a nivel mundial del uso de recursos naturales de origen fósil dificulta dicha reducción.

Algunas definiciones sobre el clima a tener en cuenta:

Clima es el conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, etc., y cuya

acción compleja influye en la existencia de los seres sometidos a ella: ejemplo clima de montaña; clima tropical; etc.

Esto, hace referencia al estado de las condiciones de la atmósfera que influyen sobre una determinada zona. El uso cotidiano del término, por lo general, se vincula a la temperatura y al registro o no de precipitaciones (lluvia, nieve, etc.)

El tiempo, se refiere a la situación de los factores atmosféricos que actúan en un momento específico y en una región determinada. Por ejemplo: “El tiempo en Buenos Aires es cálido y húmedo, con una temperatura, en estos momentos, de 27º y probabilidad de lluvias”.

El clima, supone una información enfocada a un periodo de tiempo más extenso, de unas tres décadas como mínimo. (Otras formas de definir al clima son aplicadas, pero para fines prácticos de comprensión del contexto de las catástrofes ambientales, es solo importante entender la diferencia entre clima y tiempo).

Las variables que se tiene en cuenta para definir el clima, en el lapso de treinta años de una región son los patrones de variación en temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitación, números de partículas atmosféricas varias.

El clima de una región está generado por el sistema de cinco componentes: Atmósfera (conjunto gases que rodean la tierra y permite la vida), Hidrosfera (agua líquida), Criósfera (sólido), Litosfera (suelo) y Biosfera. Varía según la ubicación en latitud, terreno y altitud, así como cuerpos de agua cercanos y sus corrientes, superficiales y subterráneas.

Entonces, el clima y sus presentaciones están influenciados por los elementos tales como la latitud, la altitud, relieves de la geografía, las corrientes oceánicas y la continentalidad (que es la mayor o menor lejanía de una región respecto del océano o del mar).

Los elementos constituyentes del clima son temperatura, presión atmosférica, vientos, humedad y precipitaciones. A los efectos de comprender el contexto de las catástrofes ambientales y sus relaciones con el cambio climático, se debe considerar a la temperatura y las precipitaciones como las dos variables más estrechamente asociadas en el marco de trabajo.

Aumento de temperatura en aire, agua y suelo:

Las temperaturas han ido aumentando entre 0,6 +/- 0,2 °C en el pasado siglo. El aumento de temperaturas más elevado fue entre 1910-1945 y después de 1975. De acuerdo con las proyecciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 1996, citado por IPCC, 2020) la media global de temperatura del aire será 1°C mayor para el 2040 si no se toman medidas adicionales para reducir las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero.

Para 2100 las temperaturas sufrirán un aumento de otro 1,5°C, aún si las emisiones actuales de gases de efecto invernadero pararan de repente, la temperatura de la tierra seguirá aumentando al menos 0,5 °C, antes de que se estabilicen para el 2050. (Esto es aplicable en cualquier escenario futuro respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero).

Desde el período preindustrial (1850 a 1900), la temperatura media observada del aire en la superficie terrestre ha aumentado bastante más que la temperatura media global en superficie (tierra y océano) (nivel de confianza alto). Desde 1850-1900 hasta 2006-2015, la temperatura media del aire en la superficie terrestre aumentó en 1,53 °C (muy probablemente en un rango de 1,38 °C a 1,68 °C), mientras que la temperatura media global en superficie aumentó en 0,87 °C (probablemente en un rango de 0,75 °C a 0,99 °C) (IPCC, 2019)

Desde los trabajos publicados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), describen como posibles características climáticas a los diferentes escenarios posibles de presentarse y sus consecuencias. (Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos):

- Las temperaturas extremas en la tierra aumentarían más que la temperatura media global en superficie (el aumento de las temperaturas de los días de calor extremo).
- El aumento de temperaturas en las noches extremadamente frías, con aumento de días cálidos en la mayoría de las regiones terrestres con mayores en los trópicos.
- Derretimiento de hielos y glaciares: El aumento del nivel del mar como consecuencia del incremento de la temperatura del agua (lo que lleva a un aumento del volumen. Ese aumento del nivel del mar aumentaría la severidad y frecuencia de las tormentas, deslaves y deslizamientos de tierra en regiones costeras provocando un impacto negativo se observara en las poblaciones que viven en esas áreas.

- Los cambios en la calidad de los suelos y la humedad relativa ambiente se producirían en periodos de tiempo más cortos que en el pasado, y consecuentemente impactaría en el equilibrio de los ecosistemas.
- Variación en la presentación en intensidad y frecuencia de los eventos extremos climáticos de tipo hidrológicos: Las precipitaciones serán más frecuentes e intensas concentradas en pocos espacios de tiempo. Como consecuencia se prevé que la fracción de la superficie terrestre mundial que esté afectada por el riesgo de inundaciones será mayor. Las regiones afectadas con sequías se presentarán con mayor duración en el tiempo.
- En algunas regiones se prevé que los riesgos debidos a las sequías y los déficits de precipitación sean mayores con un calentamiento global de 2 °C que con uno de 1,5 °C (nivel de confianza medio). Se calcula que los riesgos de episodios de precipitaciones intensas serán mayores con un calentamiento global de 2 °C que con uno de 1,5 °C en varias regiones de latitudes altas o a gran altitud en el hemisferio norte, en el este de Asia y en el este de América del Norte (nivel de confianza medio). Se prevé que las precipitaciones intensas propias de los ciclones tropicales sean mayores con un calentamiento global de 2 °C que con uno de 1,5 °C (nivel de confianza medio)
- Olas de calor como sucesión de días con temperaturas por encima de un umbral.
- Cambios en la biodiversidad y ecosistemas cuyos impactos podrían producir la pérdida y la extinción de especies, (menores con un calentamiento global de 1,5 °C que con uno de 2 °C.) Si el calentamiento global se limita a 1,5 °C en lugar de 2 °C, se calcula que los impactos en los ecosistemas terrestres, costeros y de agua dulce serán menores y que se conservarán más servicios ecosistémicos para los seres humanos.
- Los impactos negativos sobre la fauna y flora que conforman la biodiversidad de los diferentes ecosistemas, no solo será impactada por los cambios probables de temperatura, y de lluvias, sino también por el aumento de la probabilidad de presentación de incendios.
- Otra consecuencia de gran impacto por el aumento global de temperatura respecto a los riesgos relacionados con la biodiversidad, serían la propagación de especies invasoras.
- Nivel de acidificación de los océanos: Como consecuencia del aumento de las concentraciones de CO₂, aplicación excesiva de fertilizantes con N, podría aumentar el riesgo específicamente en la seguridad alimentaria por el impacto negativo en la pesca y la acuicultura a raíz de las modificaciones en la fisiología, la supervivencia, el hábitat, la reproducción y la incidencia de enfermedades y del riesgo de aparición de especies invasoras.
- La seguridad alimentaria y los suministros de aguas también serán vulnerados. Los escenarios posibles a presentarse, respecto a los impactos de los cambios en el clima, son estimaciones basadas en las variaciones de las concentraciones de gases de efecto invernadero.

Se estima que las actividades humanas han causado un calentamiento global de aproximadamente 1,0 °C con respecto a los niveles preindustriales, con un rango probable de 0,8 °C a 1,2 °C. Es probable que el calentamiento global llegue a 1,5 °C entre 2030 y 2052 si continúa aumentando al ritmo actual (nivel de confianza alto (IPCC, 2018a))

Para profundizar el tema se sugiere la lectura de los documentos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático Organización intergubernamental- Calentamiento global de 1,5 °C Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza (IPCC, 2020).



Riesgos físicos (Climáticos y no climáticos) y químicos:

Solo podemos dominar la naturaleza

si la obedecemos.

F Bacon

Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro.

Según definiciones del IPCC (IPCC, 2018b) Riesgo es: Potencial de que se produzcan consecuencias adversas por las cuales algo de valor está en peligro y en las cuales un desenlace o la magnitud del desenlace son inciertos. En el marco de la evaluación de los impactos del clima, el término riesgo suele utilizarse para hacer referencia al potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima) y la probabilidad de que ocurra.

En el caso de riesgos ambientales, la definición establece como foco de impacto al ambiente y a la biodiversidad, ambas definiciones, son aplicables al momento de plantear el riesgo en catástrofes.

Dentro de la definición de riesgo, se entiende como amenaza a un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

Tal como se señala el Marco de Acción de Hyogo (UNDRR, 2005), las amenazas relevantes a ser aplicables en el campo de la reducción del riesgo de desastres son “amenazas de origen natural y desastres y riesgos ambientales y tecnológicos

conexos". Tales amenazas surgen de una gran variedad de fuentes geológicas, meteorológicas, hidrológicas, oceánicas, biológicas y tecnológicas que algunas veces actúan de forma combinada. En contextos técnicos, se describen las amenazas de forma cuantitativa mediante la posible frecuencia de la ocurrencia de los diversos grados de intensidad en diferentes zonas, según se determinan a partir de datos históricos o análisis científicos.

Tres conceptos importantes que deben comprenderse y que pueden confundirse sus definiciones son:

- Riesgos, como un daño potencial en el medio o comunidad, debido a un fenómeno.
- Amenaza o peligro definida como la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado.
- Vulnerabilidad, es el riesgo que una persona, sistema u objeto puede sufrir frente a peligros inminentes

Basados en estas definiciones, podemos comprender que el riesgo, depende entre varios factores, de las amenazas y las vulnerabilidades de las poblaciones impactadas. Desde las mismas debe comprenderse el significado de los diferentes riesgos climáticos, y como gestionar los mismos.

Las amenazas son fenómenos físicos, sustancias químicas, actividades humanas o condiciones peligrosas que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

Riesgos

A las catástrofes se las llama naturales como si la naturaleza fuera el verdugo y no la víctima.

E Galeano

Riesgo es el Potencial de que se produzcan consecuencias adversas por las cuales algo de valor está en peligro y en las cuales un desenlace o la magnitud del desenlace son inciertos. En el marco de la evaluación de los impactos del clima, el término riesgo suele utilizarse para hacer referencia al potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales los servicios

(incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima) y la probabilidad de que ocurra.

Las consecuencias adversas de la presentación de un peligro pueden ser generadoras de emergencias, desastres o catástrofes. Conceptos como peligros, riesgos y desastres, se asocian dentro de la gestión para la reducción de los impactos negativos en una comunidad. Sin embargo, la conceptualización de los mismos es requerida para realizar el abordaje del contexto de las catástrofes o emergencias.

El marco de análisis de una situación de emergencia y/o desastre, puede ser definida como:

1. un cambio dramático provocado por causas naturales o provocado ex profeso en la ecología humana, animal, ambiental, en el que la comunidad ve impedido el cumplimiento de sus actividades esenciales y normales y no puede resolver dicho cambio con sus propios recursos.
2. cualquier circunstancia que provoque daño, alteraciones ecológicas, sufrimiento, enfermedad y mortalidad a niveles que requieran un apoyo extraordinario desde afuera de la comunidad afectada.
3. una situación trágica que por su severidad y magnitud, provoca mortalidad, heridas en seres humanos y animales, enfermedades y daños a la propiedad, y que por su gravedad no puede ser solucionada con los procedimientos y recursos de rutina.

Se trata por lo general de la aparición repentina de un fenómeno adverso frecuentemente, que requiere de acciones inmediatas para evitar o atenuar los efectos negativos que provoca.

La clasificación de “emergencia” o de desastre está asociada al impacto causado desde contexto social. La “emergencia” está asociada a la urgencia con la que deben acometer las acciones para brindar una respuesta rápida y efectiva al desastre presente, incluso ante su proximidad o inminencia, en la fase de preparativos, y a la necesidad o no de ayuda externa de la comunidad para afrontar dicho peligro y sus consecuencias (desastre o catástrofe).

Existen diferentes criterios de clasificación de las situaciones emergencias o de desastres, pero hay gran coincidencia en que por su origen pueden dividirse en causas

naturales o provocadas por la acción del hombre. Ambos orígenes pueden potenciarse generando un impacto mayor.

Los desastres se presentan como sucesos multicausales: Varios peligros o amenazas (descritos anteriormente como Amenazas), pueden tener presentación simultánea o ser concatenados. *(Las amenazas concatenadas o complejas son aquellas donde es probable la ocurrencia de una serie o secuencia de dos o más fenómenos físicos peligrosos donde uno desencadena el otro, sucesivamente).*

Se denomina entonces desastre o catástrofe a las alteraciones severas en el funcionamiento normal de una comunidad, debido a eventos físicos o químicos peligrosos que interactúan con condiciones sociales vulnerables, que conducen a efectos adversos sobre los humanos, recursos materiales económicos o ambientales y requieren una respuesta de emergencia inmediatas para satisfacer las necesidades humanas críticas y requieren apoyo externo para su recuperación

Se destaca que una comunidad sufre un desastre o catástrofe cuando el impacto de la misma causa alteraciones *severas* en el funcionamiento de la comunidad. También, dentro del concepto, se incluye la necesidad de generar un impacto social adverso o negativo para la población de dicha comunidad (vulnerabilidad). Y como concepto final, para su recuperación requiere ayuda externa. (Situación amenazante que exige la toma de medidas urgentes). Si bien las clasificaciones entre emergencias desastres o catástrofes, es el grado de vulnerabilidad y el requerimiento de ayuda externa para hacer frente a dicha situación, las gestiones, los riesgos y las amenazas, son considerados indistintamente para cada una.

En el caso de la población animal, no se consideran en forma directa su impacto dentro de las definiciones generales de catástrofes, sino a través del impacto que se genera en la sobre la salud pública, la seguridad alimentaria y el bienestar animal de los animales productivos.

Sin embargo, el concepto de Una Salud, donde se incluye la mirada de ambiente y población animal como eje de trabajo, requiere que en estas situaciones extremas, donde los riesgos asociados a la salud de la población humana aumentan, se considere el impacto del ambiente (y con ello lo referente a la biodiversidad y población animal) la salud pública y los riesgos de zoonosis y la seguridad alimentaria (población animal en sistemas productivos), conceptualizándose así también la inclusión del bienestar animal.

Teniendo en cuenta al bienestar animal como el estado de un animal en relación a sus intentos por hacer frente al ambiente (Broom, 1986), es que los riesgos ambientales impactan en el mismo y el grado de vulnerabilidad debe ser analizado y minimizado desde la gestión de riesgos. *(Una Salud es un enfoque integral para abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medioambiente)*

El contexto de las catástrofes, a nivel internacional, enmarca las recomendaciones de su abordaje por medio del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030, Marco de Sendai (UNDRR, 2015). De manera que se define como el primer acuerdo principal de la agenda de desarrollo posterior a 2015 y ofrece a los Estados miembros una serie de acciones concretas que se pueden tomar para proteger los beneficios del desarrollo contra el riesgo de desastres.

El Marco de Sendai se enfoca en adoptar medidas sobre las tres dimensiones del riesgo de desastre (exposición a amenazas, vulnerabilidad y capacidad, y características de las amenazas) para poder prevenir la creación de nuevos riesgos, para reducir los riesgos existentes y para aumentar la resiliencia.

Sendai es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres (MAH) y es el resultado de una serie de consultas con diversos grupos interesados que dieron inicio en marzo de 2012, así como de las negociaciones intergubernamentales realizadas entre julio de 2014 y marzo de 2015. A solicitud de la Asamblea General de la ONU, este proceso contó con el apoyo de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de desastres (UNDRR). Establece como objetivo lograr la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas, tanto en vidas como en medios de subsistencia y salud, bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países. Dicho marco, da los lineamientos que cada país debe tener para abordar la reducción de riesgos.

(El Marco de Sendai se enfoca en adoptar medidas sobre las tres dimensiones del riesgo de desastre (exposición a amenazas, vulnerabilidad y capacidad, y características de las amenazas) para poder prevenir la creación de nuevos riesgos, para reducir los riesgos existentes y para aumentar la resiliencia).

El Marco de Sendai establece al:

- Comprender como prioridad. Para la reducción de riesgos de desastres es necesario comprender los fenómenos que los originan, así como los contextos sociales y ambientales, con trabajos multidisciplinares e investigación.
- Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionarlo
- Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia
- Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción

Por consiguiente, da las recomendaciones para desarrollar políticas públicas en los Estados Miembros de las UN para gestionar los riesgos de manera tal que la presencia de peligros, no se transformen en desastres, sino en emergencias, cuyo impacto negativo es menor.

Gestión de Riesgos



Gestión del riesgo

Para poder gestionar la reducción de los impactos negativos de los extremos climáticos, de los peligros ambientales físicos o químicos debe plantearse la gestión del riesgo. Para ello, es necesario comprender los conceptos de catástrofes, desastres o emergencias, y sus orígenes, así como los peligros o amenazas que desencadenan dichas crisis.

Se denomina gestión de riesgo a las directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer capacidades de afrontamiento de los impactos adversos de amenazas naturales y reducir el mismo. Su objetivo es, en resumen, reducir los factores que conforman el riesgo, así como también el desarrollo de herramientas adecuadas para la preparación para hacer frente al mismo y dar respuesta inmediata.

Se ha instado a los gobiernos el desarrollo de políticas dentro de la gestión del riesgo donde se incluya a las diferentes poblaciones de animales, como parte de sus esfuerzos por contribuir al desarrollo de una agricultura sustentable y resiliente, donde el objetivo del bienestar animal es un eje que permite sostener la seguridad alimentaria y la salud pública. Sin embargo, estas metas, no contemplan a la vulnerabilidad de la población animal al momento de realizar las acciones para gestionar los riesgos. Algo similar sucede al gestionar los riesgos sociales, no se considera la relación humano/animal como importante en el entorno, siendo esta muchas veces la causa de fracasos de muchos planes de acción, y un aumento de riesgos al momento de realizar acciones de rescate y protección civil como ser una evacuación de una comunidad.

Otro aspecto, en relación a la población animal, es el impacto en la fauna silvestre, minimizado en su importancia en lo relacionado con los ecosistemas y los servicios ecosistémicos, excepción hecha solo si el mismo implica vulnerabilidad en los riesgos asociados a las presencias de enfermedades emergente y reemergentes, así como de zoonosis. Dentro del concepto de Una Salud (ambiente, OMSA) y de los Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2018) se establecen objetivos y metas hacia la protección de la fauna, razón por la cual, dicha mirada está ampliamente

justificada. Trabajos más modernos, ponen la mirada en la necesidad de entender la vulnerabilidad de la vida en todos sus aspectos.

Las nuevas condiciones ambientales y algunos desarrollo económicos se caracterizan por una mayor incidencia de riesgos ambientales. Los mismos deberían ser abordados dentro de una perspectiva de gestión de riesgo, asociando la población animal dentro de la misma gestión. Estos contextos requieren del análisis e interacciones de los aspectos asociados a las ciencias veterinarias respecto a la seguridad alimentaria, la salud pública y el bienestar animal de la población de los animales de la comunidad. Es imperioso plantear dicha gestión de riesgo dentro del marco del desarrollo de la agenda pública (políticas públicas) y de las actividades conjuntas con la gobernanza para implementar marcos e instrumentos de abordaje y gestión.

En resumen, la gestión del riesgo, se comprende así como el “enfoque y la práctica sistemática de gestionar la incertidumbre para minimizar los daños y las pérdidas potenciales” (terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). La reducción del riesgo de desastres significa una gestión cuya acción está orientada reducir los riesgos de impactos negativos. Reiterando el concepto anteriormente descrito, gestionar el riesgo es transformar un desastre o catástrofe en una situación de emergencia. Estas acciones son tan variadas que abarcan como el diseño de políticas, marcos legales, planes de contingencia, proyectos productivos, desarrollo de agricultura climáticamente inteligente, programas de seguros, etc. El enfoque hace posible que las personas reflexionen y se esfuercen en toda la sociedad, para asegurarse que todos – desde gobiernos hasta individuos – tomen las decisiones correctas para reducir el riesgo y el efecto de los desastres (Unión Parlamentaria y Naciones Unidas , 2010).

Para gestionar el riesgo, debe comprenderse que se trabaja en un marco de incertidumbre (Falta de certeza del escenario posible a gestionar). El concepto a incorporar es que dentro de la incertidumbre debe plantearse gestionar los peligros como problemática socio ambiental o socio natural. Debe analizarse así la capacidad de adaptación a los escenarios posibles para poder desarrollar estrategias viables y sostenibles. Tal como define Lavell, comprender la relación entre la sociedad y el medio natural, el planteo de la posible generación de situaciones de riesgo de desastre, potenciado por la fuerza de los fenómenos naturales peligrosos, es decir, las amenazas (Lavell, 2000).

El contexto de catástrofe y la capacidad de respuesta de la comunidad o sociedad están asociadas para definir el potencial catastrófico o no de una amenaza o un peligro: es desde este aspecto que la definición de vulnerabilidad, cobra un valor diferencial, según la capacidad de afrontamiento de la amenaza o del peligro. Es decir

que al riesgo se lo define como la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre.

La presentación conjunta de la vulnerabilidad y la amenaza conforman el peligro, es por ello que frente a amenazas climáticas, la única forma de reducir el riesgo es trabajar sobre la vulnerabilidad de la sociedad afectada: La capacidad de hacer frente a amenazas reduce los impactos negativos. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro, pero al sumarse ambas, se conforman en un riesgo, con la probabilidad de transformarse en desastre.

Existen diferentes criterios de clasificación de las situaciones de desastres, pero hay gran coincidencia en que por su origen pueden dividirse en naturales o antrópicos (causados por el hombre). No obstante dicha clasificación, la presencia actual de desastres ambientales, climáticos o no, están en estrecha relación con la actividad humana y el deterioro paulatino que ocasiona al ambiente. Y es por ello, que la gestión debe desarrollarse en la reducción de la vulnerabilidad (física, estructural, funcional, social), considerando el saber hacer de la comunidad respecto a las acciones de mitigación y adaptación.

En resumen, se define Desastre (disaster) a la alteración grave del funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad debido a fenómenos físicos peligrosos que interactúan con las condiciones sociales vulnerables, dando lugar a efectos humanos, materiales, económicos o ambientales adversos generalizados que requieren una respuesta inmediata a la emergencia para satisfacer las necesidades humanas esenciales, y que puede requerir apoyo externo para la recuperación (IPCC, 2018a). Dentro de este concepto, debe además comprenderse que los impactos de iguales amenazas, generar diferentes disturbios, según los niveles de vulnerabilidad. Ejemplo de ello son los Impactos negativos de actividades sísmicas, que dependen de los niveles de vulnerabilidad de la comunidad o país (Infraestructura adaptada o no).

Una concepción diferente, define al riesgo natural como riesgo socio ambiental o socio natural desde donde se interpreta como uno de los procesos (el riesgo) que surge de la relación entre el ambiente y las actividades humanas. La interacción depende tanto de las características del fenómeno natural, en términos de intensidad, magnitud, duración y extensión espacial (es decir, de su potencial catastrófico), así como de las características de los asentamientos humanos y de su capacidad de respuesta a dicho fenómeno, determinada, en gran parte, por la percepción social del problema y la falsa sensación de seguridad, proporcionada por las tecnologías estructurales que controla y que, precisamente, marca la diferenciación entre “riesgo” y “amenaza”. Así, desde esta perspectiva, un “riesgo natural” implica la interacción de uno o más fenómenos

potencialmente catastróficos y un grupo humano, mientras que la “amenaza” se refiere únicamente al fenómeno en sí mismo. Es de esta forma que el Desastre depende de la magnitud de la misma de la amenaza frente a la vulnerabilidad social de la población expuesta para considerar la gravedad de la situación como tal.

Desde este marco general de definiciones sobre los desastres se clasifican los mismos en:

- *Emergencias y/o Desastres No Epidémicos*: que pueden ser de origen natural o provocados por el hombre. Son situaciones de desastre con daños al ambiente y a la integridad física y funcional de la infraestructura de la comunidad afectada. Respecto a la población animal, las diferentes amenazas, pueden transformarse en peligros que se visualizan en el riesgo de vulnerar el bienestar animal, la salud pública y la seguridad alimentaria. Desde la visión de Una salud, los riesgos en la salud pública y la seguridad alimentaria interaccionan con el ambiente, lo que da por resultado que todas las poblaciones animales en riesgos de desastre, son potencialmente afectadas en los aspectos de la salud pública. Fauna nativa, sistemas productivos y animales de compañía, juegan un rol esencial en el equilibrio sanitario y de la seguridad alimentaria. Y es desde este concepto, donde la gestión de riesgo en contextos de catástrofes debe incluir las poblaciones animales.
- *Emergencias y/o Desastres Epidémicos*: presentados como brotes epidémicos, ya sea de enfermedades emergentes, reemergentes, zoonosis, etc., presentan hoy un potencial de peligro, considerando la globalización, el bioterrorismo, etc. Son emergencias epidémicas a la aparición de una enfermedad infecciosa que afecta un gran número de la población del área afectada. Pueden incluirse en este sentido, cuando la población animal está afectada, y con ello, se vulnera las condiciones de salud pública y seguridad alimentaria.

Nota: El término bioterrorismo se aplica frente a acciones deliberadas para producir daño a la comunidad y agro terrorismo si la acción es dirigida a la población animal o a las producciones agropecuarias, afectando la seguridad alimentaria

Debe comprenderse que la presencia de un desastre no es uni causal. Pueden presentarse varias amenazas en conjunto en forma simultánea o en forma concatenada (ocurrencia en serie o secuencia de dos o más fenómenos físicos peligrosos, donde uno desencadena el otro y así sucesivamente) por ello la

clasificación basada en epidémicos o no epidémicos, es solo para comprender el origen del impacto negativo inicial.

Emergencias No epidémicas pueden presentar situaciones favorables para el incremento de la incidencia de enfermedades endémicas, preexistentes en las áreas afectadas, lo que puede traer por consecuencia un desastre o emergencia epidémica. Ejemplo de ello el incremento forzado de la población humana y animal, el impacto negativo en la distribución del agua, alteración en los servicios sanitarios, cambios de hábitat de las poblaciones animales silvestres, alterando el equilibrio medioambiental.

Según las Naciones Unidas, se espera que la población mundial aumente en 2.000 millones de personas en los próximos 30 años, pasando de los 7.700 millones actuales a los 9.700 millones en 2050, pudiendo llegar a un pico de cerca de 11.000 millones para 2100. Implica ello un aumentado los procesos de urbanización y los movimientos migratorios (United Nations Population Fund, 2023). Estas tendencias tendrán importantes repercusiones en las problemáticas actuales relacionadas con ambiente, cambio climático, acceso a la salud y al alimento. Los cambios de uso de la tierra, la urbanificación desarrollada sin una mirada sustentable, generaran mayores riesgos a las poblaciones, incluyendo a los animales, y requerirá de una mirada de la agenda pública más amplia y robusta. Por ello, las acciones de adaptación serán necesarias para generar la disminución de los impactos negativos de los riesgos climáticos, con la perspectiva de resiliencia, tanto para áreas en áreas rurales y urbanas, manteniendo la calidad de vida de sus pobladores, disminuyendo los riesgos asociados a los desastres. Las acciones de adaptación, deben ser planteadas antes de la presentación de amenazas o peligros. Las mismas implican una mirada holística y multidisciplinar de los impactos negativos posibles, para poder adelantarse a la presencia de los mismos.

En el caso de adaptación al cambio climático, la misma consiste en llevar adelante políticas, medidas y acciones que tiendan a minimizar los impactos negativos, abarcando un rango amplio de herramientas que contemplan las necesidades físicas y ambientales, sociales, institucionales, de información y capacitación de recursos humanos, y de inclusión del sector privado. Alguna de las herramientas técnicas disponibles puede describirse en el desarrollo de tecnologías aplicadas. Desde la mirada agropecuaria genotipos adaptados, tipos de labranza, conservación del agua, aumento en la eficiencia del uso de agua y fertilizantes, sistemas de riego más eficientes), de cambios de hábito (cambio en el calendario de siembra, uso de cultivos alternativos), de infraestructura (construcción de represas y defensas, estructuras viales), y de transferencia del riesgo (seguros tradicionales, seguros indexados), son algunas de ellas (Magrin, 2015).

Las regiones y países dependientes de la producción agrícola ganadera deben replantear las acciones de adaptación y mitigación. La diversidad biológica y productiva, la economía circular y bioeconomía, como alternativas de desarrollo y sustentabilidad. Desde la población animal y el ambiente, planteos diversos permiten disminuir las vulnerabilidades: la adaptación mediante restauración ambiental de los ecosistemas, naturales o productivos, gestión de los recursos naturales, desarrollo de áreas protegidas, reforestación, hasta adaptaciones genéticas de los animales o de los recursos biológicos en general, manejo de recursos hídricos (gestión de cuencas) y generación de instancias de servicios eco sistémicos, para citar algunos ejemplos. No menos importante, es el desarrollo de la conectividad y comunicación, transversales a cualquier opción de desarrollo de adaptación.

Las áreas urbanas, también deben replantear su desarrollo con medidas de adaptación: infraestructura, desarrollo de ciudades resilientes, planificación y ordenamiento del crecimiento urbano, etc. Redes de seguridad social que atienden las necesidades básicas de las personas más vulnerables a los impactos negativos del CC deben estar presentes ante la ocurrencia de catástrofes climáticas (inundaciones, sequías). Las políticas deben incluir acciones desde los servicios de salud pública; las campañas de prevención; el acceso adecuado a los servicios (mantenimiento de desagües, diversificación de las fuentes de abastecimiento de agua); acceso a los mercados agrícolas; garantizar la seguridad y alimentaria a modo de tender a reducir las vulnerabilidad sociales.

En razón de lo expresado anteriormente, para formalizar el trabajo de acuerdo del Marco Sendai, es necesario establecer la gestión del riesgo basada en la exposición de las amenazas, vulnerabilidad y capacidad permite ser abordada desde la gestión mediante planes de contingencia y de resiliencia, planteados desde la gobernanza con la participación de los diferentes actores de la actividad pública y privada, así como de las organizaciones sociales que conforman la comunidad. *(La gobernanza se entiende como “las interacciones y acuerdos entre gobernantes y gobernados, para generar oportunidades y solucionar los problemas de los ciudadanos, y para construir las instituciones y normas necesarias para generar esos cambios)*

La gestión de riesgo como meta de reducción de los impactos adversos de las amenazas, se conforma como una base de directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer capacidades. Requiere del uso de herramientas y procesos integrados en las estructuras institucionales, que informan sobre la presencia o probabilidad de presencia de riesgos, y alerta de peligros, así como realizar un seguimiento, detectar, prever los riesgos y, en caso necesario, emitir alertas sobre peligros inminentes

Los principales temas que se abordan en estas directrices son:

- Las etapas para la elaboración del plan;
- La comunicación y la coordinación de la respuesta a desastres;
- La ejecución, capacitación, actualización y evaluación del plan, y
- Marco legal: normas, herramientas y modelos.

La gestión del riesgo estima el riesgo, toma acciones para reducir al mismo, genera respuestas ante la presencia y considera la recuperación como parte de la gestión: Hacer frente- adaptarse- recuperarse. En base a dicha gestión, se desarrollan los planes de contingencia, con el objetivo de mitigar los impactos negativos de las catástrofes. Si bien, la mirada organizativa esta siempre sobre la población humana, es imperiosa la participación veterinaria para la inclusión de la población animal en dichas miradas. Para ello deberá generar capacidades y aportar conceptos y gestiones que minimicen los impactos, con una mirada hacia el bienestar animal, la salud pública y la seguridad alimentaria. El Plan considera los riesgos del área bajo su responsabilidad con el fin de proteger daños y/o pérdidas sobre la vida, el ambiente y los bienes públicos y privados para recobrar la normalidad de la sociedad tan pronto como sea posible ante la ocurrencia de un evento peligroso que impacte sobre determinada comunidad y territorio.

Tanto la planificación de la respuesta a desastres y de contingencia deben plantearse como una actividad continua que requiere de un análisis constante para la mejora y la adaptación de nuevos desafíos. Los planes de contingencia permiten la organización y preparación de la respuesta, gestionando recursos humanos y financieros, disponibilidad de suministros, y comunicación. Definen los alcances generales de la acción frente a una situación de desastre, estableciendo la política, estrategias, criterios y normas, así como marcos legales de trabajo, permitiendo así a la organización de los recursos y las capacidades de la comunidad una respuesta más eficiente.

La gestión de riesgo determina funciones y responsabilidades; formula políticas y procedimientos así como selecciona y elabora herramientas genéricas de respuesta, organiza equipos de intervención, gestiona la comunicación (comunicación del riesgo), siendo todas estas acciones parte de las tareas previas a las presentaciones de posibles amenazas. El trabajo plantea escenarios posibles (manejo de incertidumbre) basados en los riesgos y peligros.

La gestión del riesgo se plantea como un enfoque sistemático y orientado a incorporar el tema del clima en el proceso decisorio. Esto implica que es una herramienta para manejar la incertidumbre con que se plantea las variaciones del clima. Otros impactos físicos, son incluidos dentro de la gestión. El objetivo final es mejorar la gestión de los riesgos actuales, para permitir preparar la gestión para riesgos futuros.

A diferencia de la gestión del riesgo, los planes de contingencia, abordan los escenarios de desastres. Los planes de contingencia se desarrollan para determinados eventos y alcances (local, nacional, regional) estableciendo procedimientos operativos para la respuesta conforme a los requisitos, recursos previstos y a la capacidades de respuesta de las comunidades, especificando funciones y responsabilidades (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja 2010).

Etapas de la Gestión de Riesgos



Etapas de la Gestión de Riesgo

EL desarrollo de la gestión de riesgo contempla las siguientes etapas respecto a su planificación

Etapa 1 Planificación institucional para desastres

Etapa 2 Análisis de los peligros, la vulnerabilidad, la capacidad y los riesgos

Etapa 3 Determinación y movilización de recursos

Etapa 4 Alerta temprana, sistemas de alerta y factores desencadenantes

Etapa 5 Flujo de información y comunicaciones

Etapa 6 Responsabilidades sectoriales

Etapa 7 Definición de los objetos de intervención

Gestión de riesgos.

Etapa 1

Planificación institucional para desastres.



Etapa 1 Planificación institucional para desastres.

La gestión en la planificación deberá desarrollar e implementar los procedimientos operativos específicos según las definiciones de responsabilidades y actores.

Considerará básicamente un eje Coordinador de la respuesta en emergencias; miembros y responsable del equipo a cada nivel operacional, activación los servicios de respuesta al momento de la presencia de una alarma; Comunicación entre todos los sectores intervinientes, gestión de las ayudas y colaboración que se presenten para lograr el aseguramiento del acceso a la salud, a la alimentación, fondos gubernamentales, internacionales y provenientes del público, etc.; la comunicación del riesgo, coordinación y trabajo entre las organizaciones sociales, gestión el trabajo administrativo.

Análisis de los peligros, vulnerabilidad, la capacidad y los riesgos



Etapa 2 Análisis de los peligros, vulnerabilidad, la capacidad y los riesgos

*El bosque que tiene tigres nunca debe ser cortado,
ni los tigres deben echarse del bosque.
Mahabharata (poema épico hindú)*

Amenazas

Amenazas físicas (climáticas o no) derramamientos de sustancias tóxicas, bioterrorismo, son algunos de las amenazas a analizar. Desde la visión de la veterinaria, establecer el peligro de mayor probabilidad de ocurrencia respecto al contexto de los animales, dependerá del objeto de intervención (tipo de población animal y de abordaje) de la misma forma que se plantea en una comunidad. Para analizar una amenaza, se requiere de estudios y evaluación de la o las mismas teniendo en cuenta su potencialidad, origen, características, comportamiento y capacidad de que se transforme en un evento destructor. Esto con el objetivo de desarrollar medidas tendientes a minimizar los efectos negativos del evento sobre las actividades humanas o ambiente.

Las principales amenazas (como componentes del riesgo) son:

Sequías

Según el IPCC (2018b) se define a la sequía como: *Período de condiciones anormalmente secas durante un tiempo suficiente para causar un desequilibrio hidrológico grave. El término sequía es relativo y, por tanto, ningún examen sobre déficit de precipitaciones debe referirse a la particular actividad conexas a las precipitaciones objeto de examen. Por ejemplo, la escasez de precipitaciones durante el período de crecimiento incide en la producción de los cultivos o la función de los ecosistemas en general (debido al déficit de humedad del suelo, también denominado sequía agrícola), y durante la estación de escorrentía y percolación afecta principalmente a los aportes hídricos (sequía hidrológica). La humedad y las aguas subterráneas almacenadas por el suelo también resultan afectadas por los aumentos*

en la evapotranspiración real y por las disminuciones en la precipitación. Todo período con déficit anormal de precipitación se define como sequía meteorológica.

El término sequía es relativo aunque se define generalmente a todo período con déficit anormal de precipitación (sequía meteorológica). En cuanto a la duración, las sequías usualmente requieren un mínimo de dos a tres meses para que se las considere establecidas, aunque pueden extenderse a lo largo de varios años consecutivos. Es por ello, que se denomina como un proceso de presentación silencioso.

Estos eventos, muchas veces asociados a la presencia de los fenómenos El Niño y La Niña, y que se estima serían intensificados como consecuencia del cambio climático. En algunas zonas áridas, el aumento de la temperatura del aire en la superficie terrestre y la evapotranspiración y la disminución de la cantidad de precipitación, junto con la variabilidad climática y las actividades humanas, han contribuido a la desertificación. Entre esas zonas figuran África Subsahariana, partes de Asia Oriental y Central, y Australia (nivel de confianza medio) (IPCC, 2020).

La determinación de una sequía es difícil, pues aunque se relaciona directamente con la distribución de las precipitaciones, no ocurre de forma súbita y depende en gran medida de la demanda de agua que exista en un lugar. Los efectos directos de las sequías son degradación de recursos naturales, con impacto en los aspectos sanitarios y de calidad de vida de la población animal. A largo plazo generan aumento de pobreza y migración. Acciones de prevención son posibles. Requieren de inversiones cuyos costos son comparativamente menores respecto de las crisis que se generan por ello.

Muchas de las actividades productivas y económicas son factores predisponentes a la sequía, por ejemplo:

- La degradación del medio natural junto a la pérdida de suelo y cubierta vegetal son factores que conllevan a la desertificación y erosión.
- Las malas prácticas productivas: sobreexplotación de la tierra, cultivo, pastoreo extensivo, extracción de leña, deforestación, impactan negativamente en la calidad del suelo, generando instancias de mayor impacto.
- Otras

Los impactos de la sequía en referencia a la producción agrícola ganadera, dependen del momento de presentación de la misma. Por ejemplo, la escasez de precipitaciones durante el período de crecimiento de un cultivo, incide en la producción de los cultivos

o la función de los ecosistemas en general (debido al déficit de humedad del suelo o sequía agrícola), y durante la estación de escorrentía y percolación afecta principalmente a los aportes hídricos (sequía hidrológica). La humedad y las aguas subterráneas almacenadas por el suelo también resultan afectadas. Según el tipo de sistemas productivo expuesto a la sequía, junto a la capacidad de disponibilidad de infraestructura de almacenamiento y conducción del agua variara la vulnerabilidad frente a la sequía. Es así, que sistemas como el secano, son altamente vulnerables. Desde el análisis sobre el riesgo climático, las sequías presentan alto impacto si las zonas desarrollan unas actividades productivas vulnerables al déficit hídrico, como en áreas del secano.

(La agricultura de secano es aquella en la que el ser humano no contribuye a la irrigación de los campos, sino que utiliza únicamente la que proviene de la lluvia.)

La vulnerabilidad a la sequía e inundaciones esta generalmente en relación inversa al grado de desarrollo económico y social de las regiones afectadas: el crecimiento de la población, la urbanización acelerada de asentamientos humanos informales, falta de infraestructura bien planificada y de calidad, altos índices de desigualdad social, pobreza, economías dependientes de la agricultura y prácticas ambientales inadecuadas son factores socioeconómicos que fomentan la vulnerabilidad y dan lugar a que los eventos de déficit y excesos hídricos tengan un impacto aún mayor (Camilloni y col, 2020)

Las sequías aumentan la vulnerabilidad social ya que disminuyen la capacidad de la población para generar ingresos económicos, dando como resultado un aumento de la pobreza, especialmente en zonas con economías frágiles, predisponiendo a la migración.

Debe considerarse a la sequía como un factor del riesgo de erosión del suelo (pérdida de la calidad) y de presencia de incendios (Aumento de los factores predisponentes a la presencia de ese peligro).

Respecto al impacto negativo de las sequías sobre la población animal está sumamente relacionado con la cantidad y calidad del agua potable así como la calidad del aire, el impacto negativo sobre el acceso de energética (Vulnerabilidad energética), y a los alimentos de consumo animal por su impacto en los cultivos (Vulnerabilidad en el bienestar animal). Por otra parte, el riesgo de incendios aumenta en presencia de sequías, sumando a las poblaciones mayores riesgos y vulnerabilidades. La disminución en los rindes productivos de origen animal será observada por la baja en

la producción de leche, pérdida de ganancia de pesos, predisposición enfermedades y muerte del ganado, así como la alteración de las condiciones del bienestar animal.

La presencia de sequías, de gran duración, pone en jaque a los ecosistemas, y con ello, aumenta los riesgos que impactan a las diferentes especies de fauna y flora de los mismos. La mortandad de especies en las zonas afectadas, junto con migración forzada, son situaciones no tenidas en cuenta al momento de la planificación de planes de contingencia para gestionar los riesgos. Los desarrollos de infraestructura, tampoco visualizan esas situaciones. Ejemplo son los accidentes viales que impactan a las especies de fauna silvestres que conforman ecosistemas, son de crecimiento en número cuando se produce gran migración atravesando esos caminos (por escases de alimentos, agua o presencias de fuego, etc.)

Recomendaciones claves:

La prevención de la sequía tiene costos humanos, financieros y ambientales mucho más bajos que la respuesta posterior una vez que la crisis se ha establecido. Una mejor comprensión de los riesgos sistémicos complejos y una mejor gobernanza del mismo pueden conducir a una acción eficaz sobre la sequía (SISSA Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica). Las asociaciones de resiliencia a la sequía a nivel nacional y local serán fundamentales para gestionar en un mundo en calentamiento, donde las lluvias serán cada vez más impredecibles. Se requerirán soluciones innovadoras para abordar problemas como la deforestación, el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas, el pastoreo excesivo, la salinización, el anegamiento y la erosión del suelo. Contar la información básica sobre las demandas y la valoración de disponibilidades del recurso agua, permite desarrollar estrategia para gestionar el riesgo y desarrollar estrategias de mitigación de los impactos negativos, mediante la reducción de demandas y uso de las disponibilidades.

Olas de calor o Episodio cálido

Se definen como un período excesivamente cálido en el cual las temperaturas máximas y mínimas superan, por lo menos durante tres días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores de parámetros climáticos por encima (o por debajo) de un valor de umbral cercano al extremo superior (o inferior) de la horquilla de valores observados de la variable. La asociación de sequías, olas de calor y amenaza de incendios, suelen convivir con un factor común, que es la falta agua por la ausencia de lluvia.

Las olas de calor no se reflejan como necesariamente como desastres respecto a su impacto negativo sino que generalmente se clasifican como situaciones de emergencias. Tanto el evento climático extremo de calor o de frío, es predecible, y puede minimizarse su impacto con adecuación de los sistemas productivos y el manejo de los animales, acorde a los posibles escenarios de presentación, mediante el fortalecimiento de las capacidades de producción, cuidados de los ecosistemas y prevención en la población de animales. Para ello se requiere del desarrollo de planes de acción contra las olas de calor que incluyan mejoras en los preparativos y la respuesta frente a esta amenaza. La inclusión de alerta temprana, preparativos, y acciones de respuesta a nivel intersectorial, permiten disminuir las vulnerabilidades frente a estos eventos. Las proyecciones y predicciones climáticas generan la información meteorológica necesaria para realizar tomas de decisiones para enfrentar tanto olas de calor como de frío. Desde los trabajos presentados por el IPCC se afirma con un grado de alta confianza que en toda la región de Sudamérica y el sur de América Central "la temperatura media continuará aumentando a tasas mayores que el promedio global". Ello tendrá como consecuencias posibles aumento en la presencia de olas de calor de mayor duración e intensidad.

El servicio meteorológico nacional (SMN Argentina) emite alertas para la población (humana) en general clasificando las mismas en:

- Nivel rojo: efecto alto a extremo en la salud. Muy peligrosas. Pueden afectar a todas las personas, incluso a las saludables.
- Nivel naranja: efecto moderado a alto en la salud. Pueden ser muy peligrosas, especialmente para los grupos de riesgo.
- Nivel amarillo: efecto leve a moderado en la salud. Pueden ser peligrosas, sobre todo para los grupos de riesgo, como bebés y niños pequeños, mayores de 65 años y personas con enfermedades crónicas.
- Nivel verde: sin efecto sobre la salud

El impacto negativo sobre los animales se ve reflejado en la vulneración de las condiciones de bienestar. Frente a una alerta Amarilla, Naranja o Roja, deben considerarse precauciones respecto a los animales:

El estrés calórico puede evitarse. El disponer permanentemente de acceso a agua limpia, fresca y en cantidad, áreas de reparo y sombra, así como cambio en los horarios de las actividades que ellos realizan, así como evitar superficies calientes para prevenir quemaduras en piel, o la exposición directa al calor. Evitar el hacinamiento, especialmente en animales estabulados. El acceso al agua, en calidad y volumen, debe ser garantizado en todo momento. Al mismo tiempo, el mantenimiento de bebederos

así como conductos de agua debe ser prioritario, para evitar pérdidas y contaminación así como asegurar el acceso de agua

Respecto a los animales en establecimientos productivos, debe contemplarse la adecuación de las instalaciones desde una visión de diseño pasivo y bioclimático (eficiencia energética) el junto con el mantenimiento de infraestructura, redes de agua, bebederos, etc., como acciones tendientes a minimizar los impactos negativos.

Estrategias adecuadas para garantizar la salud y bienestar animal, pueden ser tan sencillas como cambios de horarios en el desarrollo de las actividades (pe pastoreos nocturnos y de madrugada) adecuación en la calidad y tipo de alimentos, fuentes de agua de bebida a disposición en toda el área productiva, sombra y reparo, así como implementar rociadores de agua, etc.

La medición del Índice de Temperatura y Humedad (ITH) permite monitorear las condiciones ambientales resultan estresantes para la hacienda. La aplicación del mismo permite reducir la vulnerabilidad frente a olas de calor. El índice de temperatura-humedad, es un número utilizado para indicar la falta de confort causada por los efectos combinados de la temperatura y la humedad del aire. El índice fue desarrollado por Thom (1959), un investigador de la Oficina de Climatología del US Weather Bureau. Es el indicador más utilizado para monitorear si las condiciones ambientales resultan estresantes para los bovinos, considerándose que valores de ITH superiores al rango 68 – 72 ocasionan disconfort térmico

Las olas de frío

Definidas como un periodo de temperaturas muy bajas asociado con la invasión del territorio por masas de aire polar o continental son generadoras de vulnerabilidad. El impacto en la población animal expuestas dependerá no solo del acceso a reparo, sino también de la edad, tipo de pelajes, tamaños, capacidad de adecuar la alimentación (incrementan las necesidades energéticas) etc. Independiente de la especie animal sobre la que impacte, deberá evitarse la permanencia en el exterior a la intemperie sin hacer movimiento o ejercicio. Debe evaluarse que coincidente con estas olas de frío, la humedad del suelo suele ser importante, frío, humedad, por presencia de lluvia o nieve por lo que es importante eliminar rastro de hielo o arena o tierra húmeda ya que aumenta el riesgo de enfermedades podales. Las mismas recomendaciones sobre el diseño pasivo y bioclimático de los establecimientos, para mejorar las condiciones ambientales, debería ser aplicado a las condiciones de frío.

Heladas

Técnicamente, la palabra “helada” se refiere a la formación de cristales de hielo sobre las superficies, tanto por congelación del rocío como por un cambio de fase de vapor de agua a hielo. Describe un evento meteorológico cuando los cultivos y otras plantas experimentan daño por congelación (Snyder y col, 2010).

La formación e intensidad de las heladas depende de factores macro-climáticos (como altitud, latitud, cercanía a cuerpos de agua y otros) y topo-climáticos (por ejemplo, el efecto del relieve, que favorece el estancamiento o movilidad de masas de aire frío, o la exposición sur o norte de una ladera) los que deben ser considerados para tomar acciones de prevención del daño por heladas. La probabilidad de presencia de las mismas, puede ser informada por medio de alertas tempranas, según áreas de riesgo.

Los tipos de helada presentes, impactan de diferentes formas a las poblaciones animales, así como a los cultivos que serán base de la alimentación de los mismos:

- La helada advectiva está asociada a masas de aire frío a gran escala. Se producen generalmente en las partes bajas de las montañas como en cañadas y valles. Son muy dañinas. Se presenta con temperaturas inferiores a 0°C. El daño por helada se debe a la formación de hielo en el exterior de la planta, impactando negativamente en cultivos que serán utilizados para alimentación animal o conformaran la cadena agroalimentaria (seguridad alimentaria)
- La helada por radiación está asociada al enfriamiento por pérdida de energía noches claras y despejadas sin vientos (La ausencia de nubes propicia la pérdida de calor hacia la atmósfera) Pueden afectar a las diferentes poblaciones animales, según edad y estado nutricional sanitario.
- La helada por evaporación impacta en los cultivos, tanto en lo que respecta a la seguridad alimentaria como en aquellos cultivos de uso en la nutrición animal. Son poco frecuentes y producen daños especialmente en cultivos con flores y hortalizas

Considerando la época del año donde se presentan las heladas, los daños o impactos negativos pueden ser mayores. En el caso de las heladas tardías, presentes al inicio de la primavera, impactan en los cultivos cuando las plantas se encuentran en periodos activos. Las otoñales en cambio, generan daños por interrumpir los procesos de crecimiento y bajan rendimiento de cosechas.

Existen numerosas acciones preventivas para evitar o disminuir los efectos negativos de las heladas. Éstas pueden ser activas o pasivas, y debe elegirse la más adecuada de acuerdo a la producción agropecuaria, los recursos disponibles y la recurrencia de las temperaturas críticas (Snyder y col, 2010).

Las heladas o friajes también pueden afectar a la producción forestal y la ganadería. Respecto a esta última, el conocimiento de las variables climáticas (a modificación a corto plazo de los valores promedios de las condiciones climáticas de patrones de lluvia y temperatura), junto con el desarrollo de buenas prácticas productivas, respecto a la protección animal disminuyen la vulnerabilidad frente a este riesgo. Dichas prácticas deben contemplar la construcción de corrales o cobertizos para protección y aislamiento, diseño pasivo y bioclimático (eficiencia energética) así como el mantenimiento sanitario y nutricional adecuado.

Eventos hidrológicos- hidrometeorológicos

La presencia de eventos climáticos extremos conforma parte del cambio climático estableciéndose para los mismos con alto grado de certidumbre desde los diferentes escenarios posibles que se plantean desde el IPCC. Dichos eventos, como las tormentas y huracanes, generan graves consecuencias sociales, ambientales y económicas en los países afectados. Tantas áreas urbanas como asentamientos informales, así como producciones agropecuarias sufrirán los impactos negativos por la presencia de dichos peligro o amenazas.

Grandes tormentas, tsunamis, deslizamientos o deslaves, inundaciones, etc. son fenómenos que pueden presentarse en forma conjunta indistintamente (Eventos multicausales y concatenados). Las lluvias monzónicas, la nieve derretida, los maremotos, ruptura de presas, tormentas de tipo tropical (huracanes, ciclones tornados, etc.) son algunas de las causas de las inundaciones que afectan a millones de personas cada año. La devastación suele ser generalizada, y comprende desde la pérdida de vidas, propiedades e infraestructura hasta la inseguridad alimentaria y enfermedades. Las inundaciones son especialmente catastróficas para la población más vulnerable desde la visión económica social, especialmente aquellas donde sus medios de subsistencia están basados en la agricultura familiar y depende de la misma como fuente de alimentos e ingresos.

Según el IPCC deben considerarse en dos impulsores de la degradación de la tierra: mayor frecuencia, intensidad y/o cantidad de precipitaciones intensas (nivel de confianza medio); y aumento del estrés por calor (nivel de confianza alto) (IPCC, 2022).

En algunas áreas, el aumento del nivel del mar ha exacerbado la erosión costera (nivel de confianza medio). El calentamiento global más allá de la actualidad exacerbará aún más los procesos de degradación de la tierra en curso a través del aumento de las inundaciones (nivel de confianza medio), la frecuencia y la gravedad de las sequías (nivel de confianza medio), la intensificación de los ciclones (nivel de confianza medio) y el aumento del nivel del mar (nivel de confianza muy alto), con resultados modulados por la gestión de la tierra (confianza muy alta). El deshielo del permafrost debido al calentamiento (nivel de confianza alto) y la erosión costera debido al aumento del nivel del mar y los impactos de los cambios en las trayectorias de las tormentas (nivel de confianza bajo) son ejemplos de la degradación de la tierra que afecta a lugares donde normalmente no ha sido un problema. La erosión de las zonas costeras debido al aumento del nivel del mar aumentará en todo el mundo (nivel de confianza alto). En áreas propensas a ciclones, la combinación del aumento del nivel del mar y ciclones más intensos provocará la degradación de la tierra con graves consecuencias para las personas y los medios de subsistencia (IPCC, 2020). Estos eventos, descritos por la documentación del IPCC, demuestran diferentes grados de certezas como generadores de vulnerabilidades en la población animal.

Los eventos hidrológicos impactan negativamente en el ambiente no solo por su efecto de cobertura como por la fuerza de arrastre sino también por la capacidad de contaminación por efecto de dispersión.

Las inundaciones pueden clasificarse en diferentes tipos según su origen y forma de impacto: fluviales, súbitas, urbanas, pluviales, de aguas residuales, costeras y de desbordamiento de lagos glaciares, etc. Según el IPCC, (IPCC, 2012) se define a las inundaciones como desbordamiento por encima de los confines normales de un arroyo u otro cuerpo de agua, o la acumulación de agua por encima de zonas que normalmente no están sumergidas. Estos eventos hidrológicos ocasionan impacto en el entorno según la rapidez con la que se producen, la velocidad del agua y la presencia de carga de sedimentos.

Se consideran una fuente de riesgo porque en la mayor parte de las áreas donde ocurre dichos eventos, se realizan actividades productivas o son urbanizadas. Vulneran la población animal, tanto productiva, de compañía como fauna nativa aumentando los en riesgo en aspectos relacionados a la seguridad alimentaria, la salud pública y el bienestar animal.

Los efectos que pueden ocurrir dependerán de la vulnerabilidad de la comunidad y de los sistemas expuestos. Pérdida de cosechas, de sistemas productivos, cambios en la disponibilidad de recursos pesqueros, daños en la infraestructura entre otros, dan

como resultado un impacto negativo en los desarrollo de las economías locales. Sumado a ello, las posibilidades de pérdidas de vidas humanas y animales.

Respecto al ambiente los impactos se relacionan especialmente con los cambios en la calidad del suelo (erosión, anegamientos) del agua (aguas superficial y subterránea), daño en cultivos (Base de seguridad alimentaria) daños en instalaciones e infraestructura, etc.

Respeto a la población animal es esperable aumento de riesgos respecto a la sanidad y mortandad animal pueden estar presentes. Los asentamientos urbanos, periurbanos o rurales, el comercio y transporte pueden ser también vulnerados. Las presiones sobre las infraestructuras rurales deberán ser observadas, ya que las pérdidas relacionadas con las mismas estarán fuertemente asociadas a la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria y bienestar animal.

Las inundaciones costeras están asociadas a un crecimiento anormal del nivel del mar, con presencia de tormentas marinas y huracanes presenten la capacidad de generar un impacto negativo por la presencia de fuerte oleaje y vientos, dando como resultado inundaciones por el daño en estructuras e infraestructura.

Estos fenómenos climatológicos e hidrológicos que la generan son pronosticables, a excepción de las presentaciones súbitas y violentas. Ejemplo es el caso de desbordamiento de los ríos por excedente en la capacidad de los canales La gestión de cuencas, reconocida como la unidad territorial más adecuada para la gestión integrada de los recursos hídricos, deberá ser base para la generación de planes de contingencia que tengan como objetivo minimizar las vulnerabilidades asociadas a los eventos hídricos. La validez de uso del espacio conformado por una cuenca, o cuencas interconectadas, como territorio base para la gestión integrada del agua ha sido enfatizada y recomendada en todas las grandes conferencias internacionales sobre los recursos hídricos (Dourojeanni y col, 2002). Los Sistemas de Alerta Temprana sobre estos fenómenos facilitan y permiten tomar acciones a fin de evitar o reducir su riesgo y prepararse para una respuesta efectiva

Tormentas-huracanes-tsunamis-Deslizamientos-deslaves

Las tormentas se crean cuando un centro de baja presión se desarrolla con un sistema de alta presión que lo rodea. Esta combinación de fuerzas opuestas puede crear vientos y resultar en la formación de nubes de tormenta. Las mismas pueden ser eléctricas, de arena o polvo, nieve o granizo. Pueden presentarse con fuertes lluvias

(caída de agua) y vientos, que pueden ser causantes de daños en infraestructura y poner en peligro vidas. Ejemplos de tormentas son las tropicales como ciclones, huracanes, tornados, tifones y vientos muy fuertes.

Se denomina huracanes a vientos de tormentas tropicales alcanzan o superan los 119 km/h (33 m/s, o 64 nudos o 74 millas/h) se les denomina huracanes, tifones o ciclones, y se clasifican en una escala del 1 al 5 según la velocidad del viento. Los de categoría 3 o superior son capaces de causar daños devastadores. Los vientos y las precipitaciones intensas de los huracanes generan anegamientos e inundaciones. La temporada de huracanes en el Atlántico va del 1 de junio al 30 de noviembre, mientras que en Pacífico Oriental, va del 15 de mayo al 30 de noviembre. En presencia de El Niño, en América Central los huracanes disminuyen su intensidad, y se producen menos eventos de este tipo. No obstante, en la vertiente caribeña, se produce un aumento variable de las precipitaciones. En presencia de La Niña, el enfriamiento atípico del Pacífico produce lluvias más intensas en toda Centroamérica, favoreciendo la ocurrencia de huracanes.

Los tsunamis son una serie de olas enormes causadas por terremotos, deslizamientos de tierra submarinos, erupciones volcánicas o asteroides. La cresta de estas olas puede exceder los 25 metros de altura al alcanzar aguas poco profundas. Los tsunamis u olas sísmicas, son generados comúnmente por la actividad sísmica debajo del suelo oceánico, causan inundaciones en áreas costeras y pueden afectar a otras áreas ubicadas a miles de kilómetros del centro del terremoto. (Las características únicas de los tsunamis (olas con 100 km. o más de longitud, velocidades en aguas profundas de hasta 700 km/h y altura de cresta pequeña en aguas profundas) hacen que sean difíciles de detectar y monitorear, pero se han desarrollado sistemas de alertas tempranas, que en conjunto con los planes de contingencia, permiten disminuir los impactos negativos. La evaluación del riesgo de un tsunami implica el conocimiento de la vulnerabilidad de las comunidades costeras. La probabilidad de una presencia de tsunami se realiza mediante estudios y monitoreo de redes de sismómetros y estaciones de medición del nivel del mar permiten obtener datos en tiempo real a los centros de alerta nacionales y regionales, permitiendo gestionar el riesgo.

Los deslizamientos incluyen derrumbe, caídas y flujo de materiales no consolidados. Pueden activarse a causa de terremotos, erupciones volcánicas, suelos saturados por fuertes precipitaciones o por el crecimiento de aguas subterráneas y por el socavamiento de los ríos.

Ejemplo de deslizamientos pueden ser:

- Los derrumbes y las avalanchas, que son el desplazamiento de una sobrecarga debido a una falla de corte. Si el desplazamiento ocurre en material superficial

sin deformación total, se le llama hundimiento. Ejemplos de ello las inundaciones y los deslaves son comunes en Rio de Janeiro Brasil, Centro y norte de Argentina.

- Los flujos y las dispersiones laterales, que ocurren en material reciente no consolidado donde la capa freática es poco profunda. Estos fenómenos pueden llegar a grandes distancias de su origen
- El desprendimiento de rocas que se caracteriza por la caída libre de rocas desde un acantilado, muchas veces asociado al cambio del paisaje costero. Estas generalmente se acumulan en la base del acantilado formando una pendiente, lo que impone una amenaza adicional. Son solo una amenaza localizada.

Los derrumbes, las avalanchas, los flujos y las dispersiones laterales generalmente abarcan áreas extensas y pueden resultar en una gran pérdida de vidas humanas y animales y afectar a las propiedades o infraestructura local. Los efectos pueden ser muy amplios; pueden ocasionar víctimas mortales, la destrucción de infraestructura, daños a la tierra y la pérdida de recursos naturales. El material que se desplaza puede además bloquear ríos y aumentar el riesgo de inundaciones. Los desprendimientos de tierra profundos, provocados por fuertes terremotos o la actividad volcánica, pueden destruir miles de kilómetros cuadrados de tierra y provocar la muerte de personas.

Los desprendimientos de tierra tienen efectos devastadores en los medios de vida de los agricultores ya pueden impedir el acceso a la tierra durante años, destruir las semillas y las existencias de alimentos, dando lugar normalmente a la pérdida de ganado y los cultivos en pie (FAO, 2023).

Terremotos

Los terremotos se originan por la repentina liberación de la energía de tensión lentamente acumulada en una falla de la corteza terrestre. Terremotos y los volcanes ocurren comúnmente en la zona de choque de las placas tectónicas.

Los terremotos en particular, presentan una seria amenaza debido a la irregularidad en los intervalos de tiempo entre eventos y a los riesgos relacionados. Los mayores impactos negativos se dan sobre las áreas urbanas, (construcciones, desplomes de edificios y derrumbes).

Un promedio de 3,5 millones de personas son víctimas de terremotos todos los años. Los terremotos suelen causar graves daños en los centros urbanos, dando lugar a la pérdida de vidas y la destrucción de casas y otro tipo de infraestructura (concentran el 73,7% de los daños) (Naciones Unidas y CEPAL, 2014). Si bien los riesgos se asocian

casi siempre con los centros urbanos, sus efectos en el sector rural y las comunidades de agricultores pueden ser devastadores. Además, pueden provocar también tsunamis, corrimientos de tierra y algunas veces actividad volcánica (FAO, 2023).

- Pérdida y lesiones de miembros de la familia y de fuerza de trabajo
- Pérdida de cosechas y ganado, gran impacto en los animales que habitan en áreas urbanas y periurbanas, con impacto y desplome de edificios.
- Daños en los sistemas de acceso al agua y energía.
- Daños en las casas de las personas, los corrales, los almacenes y las instalaciones comerciales (medios de vida)

Vulcanismo

Los volcanes son perforaciones de la corteza terrestre, por las que escapan a la superficie rocas fundidas y gases. Las amenazas volcánicas derivan de dos clases de erupciones:

- Erupciones explosivas: se originan por disolución y expansión del gas desprendido por rocas fundidas al aproximarse estas a la superficie terrestre. Las explosiones imponen una amenaza al desparramar bloques y fragmentos de rocas y lava, a distancias variantes del origen.
- Erupciones efusivas: la mayor amenaza impuesta por éstas es el flujo de materiales, y no las explosiones en sí. Los flujos varían en naturaleza (fango, ceniza, lava) y cantidad, y su origen puede provenir de diferentes fuentes. Su acción está determinada por la gravedad, la topografía que los rodea y la viscosidad del material.
- Cenizas volcánicas: La ceniza volcánica es una composición de partículas de roca y mineral muy finas (de menos de 2 milímetros de diámetro) eyectadas por un viento volcánico. La composición corresponde a la del magma en el interior de los volcanes, variando de un volcán a otro. Constituidas en mayor porcentaje por sílice, y en menor cantidad por óxidos de aluminio, hierro, calcio y sodio. La ceniza se genera a partir de la roca cuarteada y separada en partículas diminutas durante un episodio de actividad volcánica explosiva.

La erupción volcánica, compuesta por vapor de agua (erupción freática), produce como resultado una gran cantidad de magma dando como consecuencia el impacto junto con el viento volcánico, la formación de partículas reducidas en tamaño de granos de arena. La pluma que se ve a menudo sobre un volcán en erupción está compuesta principalmente de cenizas y vapor. La acumulación de cenizas de partículas mayores conforma la toba volcánica (capas de una roca) mientras que las partículas más finas

quedan suspendidas en el aire y por la acción de los vientos, son trasladadas a distancia para luego depositarse en la superficie (INPIA, 2011).

Las amenazas relacionadas con las erupciones volcánicas son los flujos de lava, la caída de cenizas y proyectiles, las corrientes de fango y los gases tóxicos. La actividad volcánica puede, a su vez, accionar otros eventos naturales peligrosos, incluyendo tsunamis locales, deformación del paisaje, derrumbes provocados por temblores, etc. El impacto de las cenizas puede generar daños en la seguridad alimentaria, ya que las pasturas y alimentos de animales en producción pueden ser severamente dañados al depositarse las mismas sobre las plantas que conforman las pasturas, o contaminar las que luego conformarían la base alimentaria, y sobre los animales, causando problemas oculares, dérmicos y respiratorios.

Conforma un riesgo importante en aquellas poblaciones animales que no cuentan con refugios naturales o diseñados para su protección. Otros impactos negativos son posibles, según la magnitud y alcance de la erupción. La mortandad de animales (fauna y productivos) debe considerarse como un riesgo. Debe considerarse como sumatoria de riesgo, la pérdida de calidad del agua, por depósito de las partículas de volcánicas que contaminan y alteran a los espejos de agua.

Ejemplos de vulnerabilidades frente a las actividades volcánicas, se pueden citar como cercanos, la actividad de La Palma (Canarias), con 85 días de actividad, surgido en septiembre de 2021 sobre Cumbre Vieja, frente a la costa noroeste de África. Con millones de toneladas de material incandescente, dejó graves daños a la infraestructura humana y animal. Si se observan mapas de años previos a los asentamientos en las laderas del mismo, podrá observarse que la actividad volcánica no afectaba a ninguna población humana. El desarrollo urbano en las laderas del mismo, generó un aumento de la vulnerabilidad socio ambiental. Se debió realizar la evacuación de más de 5000 personas que habitaban parte de las laderas, coincidente con las áreas de impacto de las coladas volcánicas. Muchos animales de compañía y ganado doméstico tuvieron que ser rescatados por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, bomberos y protección civil, y llevados a refugios para animales o reubicados en otros municipios. Sin embargo, otros muchos tuvieron que ser puestos en libertad para que pudieran huir de la lava (Redacción Diario de Córdoba, 21 de septiembre de 2021).

Otro caso cercano, es el ocurrido en 2022 donde se registra derrame de petróleo en la costa central de Perú, debido al impacto negativo sobre una refinería a causa del oleaje provocado por la erupción de un volcán subterráneo en Tonga. Dicha erupción fue de tal magnitud que se escuchó a más de 800 km de distancia. La columna de humo y cenizas alcanzó los 20 km de altura y 260 km de diámetro. Y el impacto más

importante, impensado, fue en Perú, generando una importante mortandad de la población animal por el derramamiento de petróleo.

Incendios

Los incendios son por definición, fuegos no programados, o no controlados (propagación sin control humano), que afectan de diversas formas a las tierras forestales, naturales o productivas. Causan gran daño ambiental en amplias extensiones de terreno, sobre la flora, la fauna, los recursos hídricos y los suelos. En últimas décadas a creció el número de incendios, su duración, extensión y severidad.

Los incendios han sido una parte natural del pasado geológico de la Tierra y de su evolución biológica desde al menos finales del Silúrico, hace unos 400 millones de años. Actualmente, aproximadamente el 3% de la superficie terrestre de la Tierra se quema anualmente, lo que afecta los intercambios de energía y materia entre la tierra y la atmósfera (Jia y col, 2020).

El clima es un determinante importante de los regímenes de incendios a través de su control del clima de incendios, así como a través de su interacción con la productividad de la vegetación (disponibilidad de combustible) y la estructura (distribución e inflamabilidad del combustible) a nivel mundial, escalas de paisaje regional y local. Actualmente, los humanos son la principal causa de ignición de incendios y los rayos juegan un papel menor a nivel mundial, aunque este último factor ha sido predominantemente responsable de grandes incendios en regiones como el norte de América. Los seres humanos también influyen en los incendios extinguiéndolos activamente, reduciendo la propagación y gestionando los combustibles (Jia y col, 2020).

El fuego es inherente a buena parte de los ecosistemas terrestres, y sus impactos pueden ser positivos o negativos, dependiendo de la acción humana. El fuego está asociado al uso del paisaje y sus sistemas productivos. Ciertos ecosistemas precisan del fuego para su estabilidad de sabanas, encinares o pinares de ciertas áreas de los países. Muchas comunidades indígenas y rurales dependen de él para su supervivencia. Sin embargo, los cambios en la ocurrencia del fuego en términos de ubicación, extensión, frecuencia, intensidad y severidad, generados directa o indirectamente por la acción humana, pueden conllevar incendios diferentes de lo esperable en un régimen natural, provocando severos impactos sobre los ecosistemas y los bienes y servicios que prestan, la biodiversidad, la capacidad de sumidero de gases de efecto invernadero o los medios de producción y economías nacionales (Bilbao y col, 2020)

Alexander Held, del Instituto Forestal Europeo (Finlandia), la principal red de investigación forestal en Europa, observó una tendencia: el número de incendios disminuye en general, lo que aumenta es el número de incendios que se salen de control. "Lo que se puede ver en las estadísticas es que cada vez hay más incendios en regiones en las que antes no las hubo, por ejemplo, en Escandinavia, en el Ártico, en Siberia. Declara también que al mismo tiempo, también se registran incendios como el de en Argentina en la Pcia. de Corrientes, incendios que adquieren grandes proporciones y causan grandes destrozos, explica el investigador forestal. Según su juicio, el número de incendios extremos es cada vez más frecuente, debido a las condiciones meteorológicas extremas y al cambio climático" (Benemio, 2022).

Desde las perspectivas del Cambio Climático, en cualquiera de los escenarios de trabajo debe comprenderse que es de esperar, a pesar de la incertidumbre sobre el tema, un mayor número de incendios forestales, con temporada de incendios prolongada, y de mayor intensidad:

Las modificaciones de las temperaturas, precipitaciones a nivel global, alteraron el balance hídrico: condiciones más cálidas y secas traen como consecuencia el alargamiento de las temporadas de incendios, y la pérdida de humedad del material combustible (sequedad de materiales inflamables) con un incremento en la probabilidad de incendios, generando también, condiciones ambientales para la presencia de mega incendios.

Se desarrollan Índices específicos para caracterizar a las sequías y los incendios que se generan a partir de un umbral del cual se activa el incendio (alertas). Los componentes del Riesgo de Incendio son tipo de vegetación, presencia de vientos, cambios uso del suelo, la interfaz urbano rurales. A nivel de sistemas productivos, los animales pueden ser afectados no solo por el propio fuego, sino que los impactos en las instalaciones y estructuras productivas, en los cultivos para alimentación animal, pueden tener consecuencias sobre dicha población, aumentando los riesgos y peligros. La fauna local, en consecuencia, también es impactada ya sea directamente por acción del fuego, o indirectamente, por los cambios de paisaje, la ausencia de alimentos y la pérdida de biodiversidad. Dicho efecto negativo en los paisajes, tanto rurales, naturales o forestales, genera grandes pérdidas en los servicios de turismo y eco sistémicos. No menor es el caso de los incendios de interface o interfase, siendo estos los que se originan en las zonas linderas a áreas urbanas.

Los incendios pueden originarse tanto por la presencia humana, (negligencia o intencionales) y como por causas naturales, especialmente, en caso de sequías, prolongadas, o actividad volcánica. El cambio climático ha afectado el balance hídrico

de algunas regiones, generando condiciones más cálidas y secas ampliando en consecuencia las temporadas de incendios. La asociación de cambio climático, combustibles y acción humana, son los tres factores que se relacionan en el mapa de vulnerabilidad de incendios. Los regímenes de incendios forestales/rurales guardan relación directa con los factores clima/tiempo atmosférico, los combustibles y las personas permitiendo esta dinámica e interacción el desarrollo de mapa de afectación en el territorio con permanentes modificaciones.

El fuego, como riesgo ambiental es dependiente del uso de la tierra (urbanización, expansión de la frontera agrícola ganadera forestal, la fragmentación del paisaje) y de la intervención humana generando situaciones que aumentan la susceptibilidad de la vegetación de la zona respecto a la probabilidad de generarse fuegos

Como dato importante, respecto de los incendios en la Argentina, según el programa de Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR 2018-2023), el cuadro de situación en el 2016 desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, declara que el 89% de los incendios fue de bosques nativos, 81% de arbustales, 36% de pastizales y solo 1% correspondiente a bosques cultivados. El 52% pertenece a territorio pampeano. En la Provincia de La Pampa el 64% de los incendios se produjo por causas naturales y un 25%, por negligencia. Del total de 1.072.642 hectáreas afectadas en el año 2016 el 55% correspondió a pastizales, el 28% a arbustales, el 16% a bosques nativos y el 0,23% a bosque cultivado. Solo en el año 2022, en los focos de incendios de la Provincia de Corrientes, las áreas afectadas llegaron a casi 1.000.000 ha. Representando más del 12 % del territorio (SINAGIR, 2018).

La conservación y restauración de bosques a gran escala colabora para contrarrestar los incendios forestales extremos. Si bien los bosques intactos pueden volverse más diversos y menos propensos a los incendios con la edad, donde los bosques se degradan, la restauración puede ayudar a acelerar su regreso a una condición más natural.

Según el informe de Informe del Proyecto sobre “Evaluación de actuaciones de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los países RIOCC (RIOCCADAPT), la caracterización del fuego (riesgo para la Argentina) establece que es el tercer país de la región RIOCC (Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático) en cuanto al promedio de superficie afectada por el fuego anualmente. Según dicho informe, el pastoreo de ganado doméstico y la aplicación de estrategias de supresión total del uso de fuego, que promueven la acumulación de material combustible, son consideradas causas importantes en cuanto al origen de los grandes incendios, especialmente en la

región central. La expansión agrícola del cultivo de la soja en Argentina ha predisuesto en la zona un crecimiento de la presencia de dicho peligro. En la región patagónica, los cambios en los usos del suelo en el paisaje de bosques de *Nothofagus* y *Araucaria*, sometidos en el pasado a fuertes presiones de explotación agrícola, ganadera y forestal, han acrecentado su exposición a grandes incendios, especialmente en áreas de explotación maderera, debido a la conversión de vegetación nativa menos inflamable en plantaciones más inflamables de coníferas exóticas, pirofíticas y de rápido crecimiento (Bilbao y col, 2020).

Asimismo, la relación entre la creciente incidencia del fuego, la demografía y los procesos de urbanización acelerada que afectan en general a diversas regiones de Latinoamérica puede ilustrarse con el Noroeste de la Patagonia argentina como factores de predisposición al riesgo.

Cuando se habla de fuego o incendios, se referencia a Incendios Forestales: Propagación libre y NO programada del fuego sobre la vegetación. Se diferencian de las quemas que es la aplicación controlada de fuego sobre vegetación en estado natural o modificado, bajo condiciones ambientales específicas que permiten acotar el impacto a un área, controlando la intensidad del calor y velocidad de propagación. El efecto de los incendios es la mayor probabilidad de reiteración de la presencia del fuego por aumento de la presencia de material combustible post incendios.

Cuando la presencia de fuego no es de origen natural sino antropogénico, la vulnerabilidad de la población animal y la biodiversidad toda, es alta, ya sea por efecto directo sobre las especies o por destrucción de hábitat y accesos a alimentos, así como por pérdida de zonas de abrigo y de otros componentes de la biodiversidad (polinizadores, especies de invertebrados, anfibios, etc. que alteran el funcionamiento de todos los factores bióticos o abióticos del lugar).

Accidentes con materiales tóxicos

Un accidente o emergencia química es una situación de peligro que resulta de la liberación de una o varias sustancias que son riesgosas para la salud de las personas y/o del medioambiente. Los accidentes pueden presentarse como incendios, explosiones, liberación de sustancias tóxicas/venenosas, fugas de gas, etc. cuyo impacto puede provocar lesiones de distinta gravedad, enfermedad, invalidez o muerte. Los daños pueden ser tanto a corto como a largo plazo.

Su origen puede ser eventos natural con impactos negativos (terremotos, maremotos, huracanes y erupciones de volcanes) o tecnológico. Los accidentes químicos tecnológicos deben prevenirse. Ejemplos de estos acontecimientos puede ser muy variados, desde accidentes en instalaciones donde se manipulan sustancias tóxicas (Producción almacenamiento logística), mal uso de productos con impactos negativos en alimentos, agua o ambiente a mal manejo de desechos tóxicos, a accidentes secundarios a un desastre natural (por ejemplo, rotura de tanques contenedores de sustancias químicas etc.).

Para el abordaje de este tipo de amenazas o peligros, existe la Guía de respuesta en caso de emergencia, destinada al uso de los primeros respondedores durante la fase inicial de un incidente en el transporte que involucre materiales peligrosos/mercancías peligrosas (CIQUIME, 2020).

Las regiones mayormente afectadas por este tipo de accidentes en la Argentina son la Patagonia, el Centro y el Área Metropolitana de Buenos Aires. Instalaciones fijas: El mayor riesgo se da en los polos petroquímicos ubicados en áreas urbanas y suburbanas y con instalaciones portuarias. Focos de riesgo: Dock Sud; Capital Federal, Avellaneda, Lanús y Quilmes; Bahía Blanca, Ingeniero White; Zárate y Campana; Ensenada – Berisso; Puertos del Gran Rosario; Luján de Cuyo y Neuquén (argentina.gob.ar, Sánchez y col, 2015)

Vulnerabilidades

*La suprema realidad de nuestro tiempo
es la vulnerabilidad de nuestro planeta.*

John F. Kennedy.

La sola presencia de una amenaza de eventos físicos (climáticos o no), no permite la explicación de la generación de un desastre o catástrofe. Conceptos como exposición (presencia de personas o bienes, o animales) en un área, genera la posibilidad de afectación frente a un peligro, pero para que necesariamente ese peligro genere impactos negativos, debe acompañarse de una vulnerabilidad, ya sea de la población, animales o infraestructura y activos económicos. Comprender como se generaran ambos factores, vulnerabilidad y exposición, es parte del análisis de riesgo.

El impacto de las acciones humanas, deterioran los ecosistemas, aumentando así las probabilidades de presencias de peligros, cuyas consecuencias son generadoras de emergencias o catástrofes ambientales. Es así como la intervención del medio ambiente crea nuevos peligros o aumenta los niveles de daño o potencia los ya existentes. Las consecuencias son tales que se puede establecer que las comunidades son gestoras activas de las vulnerabilidades, por generación de peligros y exposición a los mismos. La construcción social del riesgo hace que influya en los niveles de exposición, generando situaciones de mayor vulnerabilidad frente a nuevos escenarios.

Se define entonces como Vulnerabilidad (vulnerability) a la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

Vulnerabilidad contextual (vulnerabilidad de partida) (contextual vulnerability (starting-point vulnerability)) es la incapacidad actual para afrontar las presiones externas o los cambios, como las condiciones de clima cambiante. La vulnerabilidad contextual es una característica de los sistemas sociales y ecológicos generada por múltiples factores y procesos (O'Brien y col, 2007, citado por IPCC, 2014b).

Un aspecto relevante al momento de la presencia de una emergencia o en la clasificación de desastre o catástrofe, es el grado de asociación con la vulnerabilidad social. El rol del Hombre en el origen de los desastres o catástrofes, se sustenta en el concepto de que un desastre no es más que la medida de la vulnerabilidad existente ante una amenaza o peligro específico. Por ello, reducción de la vulnerabilidad, sea física, estructural, funcional, social, entre otras, depende en gran medida del quehacer de la sociedad en función de la mitigación de desastres potenciales futuros y la gestión de los riesgos. Es así que ante igual magnitud de una amenaza se pueden constatar diferentes cuantías de pérdidas, incluso de vidas humanas, en comunidades o países con diferentes gestiones para la reducción de las vulnerabilidades.

Las vulnerabilidades se resumen como aquellas características de la comunidad o de la población a intervenir donde los impactos negativos generaran mayores daños. Analizar las mismas, a nivel local, requiere de información referente al área de mayor probabilidad de impactos negativos de la amenaza más probable.

Los análisis de vulnerabilidades abarcan diferentes dimensiones: social, física, económica, ambiental, etc. vinculando así las características de una comunidad

respecto a la exposición de una posible amenaza. De esta manera, las poblaciones animales, se ven afectadas en diferentes grados, debido a las intervenciones del hombre sobre el ambiente, generando vulnerabilidades en las mismas. El estudio de las vulnerabilidades permitirá así realizar el análisis de las intervenciones programadas para incluir a la población animal así como también para el desarrollo de indicadores de resiliencia, tanto en el seguimiento del post desastre como en los costos y beneficios de las acciones desarrolladas. Dichos indicadores son también son requeridos como una forma de transparentar las políticas públicas implementadas.

Para avanzar en los análisis de vulnerabilidades, debe comprenderse el grado de exposición, como la presencia (ubicación) de personas, medios de subsistencia, servicios y recursos ambientales, infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente por eventos físicos y que, por lo tanto, están sujetos a riesgos potenciales, daño, pérdida o daño futuro. Esta definición incluye también los sistemas físicos y biológicos bajo el concepto de 'servicios y recursos ambientales', aceptando que estos son fundamentales para el bienestar y la seguridad humana (Crichton, 1999 y Gasper, 2010, citados por Peña Alonso, 2015).

Cuando se define el riesgo debe considerarse a las amenazas y sus impactos sobre los elementos expuestos (vulnerables), esto es, si los mismos afectan los medios de subsistencia, los servicios ecosistémicos y los recursos naturales, la seguridad alimentaria, la salud pública y generan una alteración importante en el funcionamiento normal de la sociedad. Es desde estos conceptos donde la vulnerabilidad animal se analiza y se desarrollan actividades tendientes a su disminución.

Impulsores de la vulnerabilidad

Para gestionar el riesgo, debe comprenderse como se genera, aumenta y se acumula o suma los diferentes factores que inciden sobre la misma. Los impulsores de las vulnerabilidades (factores que generan, aumentan y acumulan a la misma) son entre otros, las cuestiones culturales, sociales, políticas, económicas, históricas, crecimiento poblacional, desarrollo urbano, adaptación al CC, etc.

Enfoques de la vulnerabilidad

- Modelo de presión y liberación: La vulnerabilidad asociada a los estudios de las condiciones sociales enfatizando las condiciones sociales y las causas

fundamentales de la exposición más que el peligro como generador de condiciones inseguras

- Perspectiva socio ambiental enfatiza a la vulnerabilidad enfocada en los sistemas humanos ambientales acoplados interactuantes
- Perspectivas holísticas: van más allá del modelo técnico, diferenciando exposición, susceptibilidad y capacidad de respuesta de la sociedad como causas de la vulnerabilidad
- Respecto a la adaptación al CC la vulnerabilidad se define en función de la exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación (considera la tasa y magnitud del CC, difiriendo así de la gestión de riesgo). La vulnerabilidad incluye factores externos, la magnitud e intensidad de eventos de amenazas potenciales, originadas por el CC (Cardona y col, 2012; IPCC, 2012).

Un concepto relativamente reciente en los análisis de vulnerabilidades son las Capacidades de una comunidad, entendiéndose como tal al conjunto de condiciones, cualidades o aptitudes, especialmente intelectuales, que permiten el desarrollo de algo. La vulnerabilidad tiende a ignorar la capacidad enfocando más en aspectos negativos. Capacidad no es lo opuesto a vulnerabilidad. Sociedades altamente vulnerables pueden mostrar altas capacidades.

Factores impulsores y barreras de la capacidad

Eventos repetitivos tanto meteorológicos extremos y emergencias ambientales afectan las vulnerabilidades futuras, alterando la resiliencia, el afrontamiento y las capacidades de adaptación: Economías integradas, tecnologías de información, organizaciones comunitarias. Capacidad de afrontamiento (respuestas específicas o estrategias) y adaptación (rasgos positivos para reducir el peligro, reducir la vulnerabilidad de los sistemas sociales y biológicos a los efectos del cambio climático) son los elementos de la sociedad para hacer frente a las amenazas o peligros.

Análisis de la vulnerabilidad

Para realizar el mismo, a nivel local, debe contarse con información referente al área de mayor probabilidad de impactos negativos de la amenaza más probable. Abarca diferentes dimensiones, social, física, económica, social, ambiental, etc., que se vinculan a las características de una comunidad expuesta a determinada amenaza.

Los análisis de vulnerabilidad, desde la visión veterinaria, deben incluir los diferentes objetivos de intervención de la población animal junto con los riesgos ambientales pueden impactar. Las vulnerabilidades deben contemplar situaciones como los riesgos

de impacto en el bienestar animal y la capacidad de respuesta para normalizar el mismo, junto con los aspectos preventivos de los riesgos asociados a la sanidad, salud pública y seguridad alimentaria, frente al impacto ambiental.

Según el IPCC (2014a), define a Impactos como los efectos negativos en los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático. Los impactos generalmente se refieren a efectos en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos. También abarca la definición a las consecuencias y resultados.

Los impactos del cambio climático sobre los sistemas geofísicos, incluidas las inundaciones, las sequías y la elevación del nivel del mar, son un subconjunto de los impactos denominados impactos físicos. A modo de ejemplo, en el caso de animales en sistemas productivos, los impactos negativos, tanto directos como indirectos, ponen en riesgo la seguridad alimentaria de la población, ya sea por escases de alimentos, disparada de precios, problemas de inocuidad, etc. Otros impactos ambientales causados son pérdida de la calidad de agua, de la gestión de efluentes, contaminación de napas etc. Aspectos relacionados con la vulnerabilidad de la población animal, comprenden también la infraestructura y la capacidad de transportes de animales, las reservas de insumos veterinarios, etc.

Tipos de Vulnerabilidad

Vulnerabilidad física

Hace referencia a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, y a las deficiencias de sus estructuras físicas para "absorber" los efectos de esos riesgos. Respecto a la población animal, debe considerarse como análisis de vulnerabilidad física, por ejemplo, la localización del asentamiento productivo, o, en el caso de reservas y zoos, la ubicación física de los mismos. Cada tipo de población animal a intervenir, deberá ser caracterizada por el tipo de amenazas de peligros y sus vulnerabilidades asociadas. Aspectos asociados a las vulnerabilidades físicas son los estados de las diferentes estructuras edilicias e instalaciones productivas: galpones, mangas, tranqueras, tinglados, sectores de aprovisionamiento de agua, depósitos de alimentos, accesos a fuentes de energía deben adaptarse y protegerse, de forma tal que no sean vulnerables frente a las amenazas de peligros. Las infraestructuras viales, energéticas etc. son de importancia. En el caso de animales productivos, reservas

naturales, o zoos, la disminución de la vulnerabilidad física, incluye no solo la infraestructura vial, para lograr un acceso seguro a las áreas posibles de impacto, sino que debe contemplar también la posibilidad de la necesidad de movilizar animales que por sus condiciones, reflejan un riesgo de pérdida de la biodiversidad o para su rescate. La protección de los espacios para contener las especies animales, deben contar con aseguramiento de refugios (cemento-metal), capacidad de tapiar jaulas y espacios claves de riesgo.

El conocimiento de la infraestructura vial, estado de puentes, rutas, caminos internos, vías fluviales, son un ejemplo de análisis a la hora de plantear la vulnerabilidad física. Cualquier plan de contingencia que plantee la necesidad de movilización de ganado, o de fauna, requiere el constante control de los estados viales. Rutas, puentes, pasos, caminos internos de establecimientos deben incorporarse dentro del análisis de las vulnerabilidad, y planificarse su mantenimiento en el tiempo.

Respecto a la población de animales de compañía, en áreas urbanas y periurbanas, la vulnerabilidad física debe plantearse respecto a la infraestructura necesaria para poder realizar traslados de animales al momento de decidir la evacuación de sus tenedores responsables (dueños y convivientes). Considerar como infraestructura básica áreas de refugio animal, permitirán las acciones de evacuación, alimentación y control de sanidad.

Respecto a la seguridad alimentaria, deberán contemplarse no solo las áreas de evacuación de la población de la comunidad, sino también aquellas áreas de servicios de alimentos (cocinas), sus ubicaciones, construcciones, estado de baños, áreas de servicios, de depósito, etc. Aspectos relevantes sobre vulnerabilidad física son los asociados a servicios de alimentos (calidad e inocuidad de los mismos en atención a evacuados): estado de la red cloacal, de distribución de agua, energías, etc. planos, puntos críticos, reservas de agua, etc. El monitoreo constante de dichos estados, las reservas de agua, la modernización de servicios, deben ser un objetivo claro dentro de los planes de contingencia. Analizar los impactos de las amenazas sobre estos aspectos, es una estrategia para minimizar los mismos. La probabilidad de contaminación del acuífero y del agotamiento del mismo, pueden impactar en la recuperación de la comunidad, así como en el momento de la emergencia. Generar instancias que impidan la contaminación de las fuentes de agua, y sus depósitos son claves.

Vulnerabilidad social

Se vincula a las condiciones de vida generales de una comunidad e incluye aspectos relacionados a los niveles de educación, acceso a salud, equidad social, seguridad, etc. La vulnerabilidad social refleja así la conformación de las diferentes organizaciones sociales capaces de absorber los impactos negativos y las consecuencias de un desastre. Respecto al sector social veterinario la vulnerabilidad se refleja en la

capacidad de organización del sector, para hacer frente a los contextos de las emergencias y tener capacidad de respuesta.

Cuando se plantea el análisis de las vulnerabilidades sociales poblacionales se hace referencia al desarrollo económico, situación ambiental, estatus sanitario, niveles educativos viviendas, escuelas, etc. Datos poblacionales, diferenciados por edad, sexo, etc. poblaciones urbanas o rurales, grupos de riesgos, población discapacitada (vulnerabilidad específica) distribución de la población, niveles de alfabetización y educación, son algunos de los componentes del análisis de la vulnerabilidad de las poblaciones. Desde la mirada de las vulnerabilidades sociales, el rol del veterinario incluye entre algunos aspectos, estrategias de trabajo para minimizar los riesgos en los animales de trabajo en terapias asistidas, perros guías, acompañantes terapéuticos, esenciales para muchos pacientes y personas con discapacidades así como de apoyo a la agricultura familiar consolidada y de subsistencia.

Vulnerabilidad económica

Ingresos familiares, tasa de desempleo, etc. sistemas productivos local, desarrollo económico local, son sectores donde los impactos negativos son mayores, ya que la capacidad de adaptación o de respuesta es muy poco desarrollada. Las producciones familiares de subsistencia, no solo presentan una vulnerabilidad económica y ambiental sino también social, específica, donde la población femenina es altamente vulnerable, razón por la cual requiere una especial mirada de género.

Vulnerabilidad política

Refleja el nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de decisiones que la afectan. Ello, puede entretener las acciones de atención al momento de la presentación de una emergencia o catástrofe, así como en la capacidad de decisión de políticas de adaptación, mitigación para reducción de riesgo.

Vulnerabilidad Ambiental

Establece la relación que presenta la comunidad con su entorno, la sostenibilidad que ella genera, y capacidad del ambiente de absorber la amenaza con el menor impacto posible. Las comunidades son gestores activos de las vulnerabilidades ambientales. El impacto de las acciones humanas, deterioran los ecosistemas y ello produce indirectamente la posibilidad de presencia de catástrofes, desastres o emergencias

naturales, como ser las consecuencias del cambio climático, incendios, etc. Es así como las comunidades son gestores activos de las vulnerabilidades, incrementando así la vulnerabilidad de la población animal.

Respecto a la vulnerabilidad ambiental y la población animal debe considerarse la capacidad de los animales para adaptarse y sobrevivir en entornos que están en constante cambio debido a factores como el cambio climático, la degradación del hábitat, la contaminación y otros eventos ambientales adversos. La exposición a estos ambientes en continuo cambio son factores que pueden aumentar la vulnerabilidad de los animales a enfermedades, desnutrición, falta de acceso a agua y otros riesgos. Es esencial entender cómo la vulnerabilidad ambiental afecta a los animales y cómo se puede mejorar la gestión de los riesgos asociados con los eventos ambientales adversos para proteger la vida y el bienestar de los mismos.

La gestión de calidad y acceso al agua requiere un análisis específico y profundo respecto a las posibles vulnerabilidades referentes a la distribución en momentos de crisis. (Infraestructura de represas, plantas de tratamiento, distribución, estabilidad geológica, etc.). Estrategias para reducir el impacto negativo requieren de generación de recursos humanos capacitados para actuar tanto preventivamente como al momento de presentarse un peligro para garantizar el acceso y distribución del agua. El desarrollo de mapas de distribución, puntos críticos y seguimiento continuo de la calidad del agua, minimizarán los impactos y facilitarán las acciones frente a la presencia de crisis. La población animal requiere que pueda garantizarse el acceso al agua en situaciones de emergencias o catástrofes. En el caso de sequías o incendios, la vulnerabilidad animal respecto al ambiente y acceso al agua es alta.

Aspectos de la vulnerabilidad ambiental son tan variados como el estado de las áreas de bosques, pastizales nativos, etc. Esta información es relevante para analizar la vulnerabilidad respecto a incendios, sequías y otros riesgos.

El manejo de efluentes, la gestión de residuos, infraestructura (como el conjunto de servicios, medios técnicos e instalaciones que permiten el desarrollo de una actividad) deben ser tenidos en cuenta dentro de los riesgos de vulnerabilidad ambiental, ya que diferentes amenazas y generan instancias de vulnerabilidad ambiental impactando negativamente a los animales.

Nota: La metodología del IPCC 2007 (a y b) propone la evaluación de la vulnerabilidad por medio de un análisis de tendencias climáticas de largo plazo, sin probabilidad estadística y considerando elementos sociales, económicos, ambientales del

recurso/sector a evaluarse. En la metodología IPCC 2007 (a y b) la exposición es el único elemento directamente vinculado a los parámetros del clima, es decir, al carácter, la magnitud, la rapidez del cambio y la variación en el clima, La capacidad de adaptación es un conjunto de factores que determinan la capacidad de un sistema. Estos factores se relacionan en gran medida con los recursos disponibles de los sistemas humanos y sus características y capacidades socioeconómicas, estructurales, institucionales y tecnológicas. La exposición y la sensibilidad en combinación determinan el impacto potencial del cambio climático. La sensibilidad se forma típicamente por atributos naturales y/o físicos del sistema, incluyendo la topografía, la capacidad de los diferentes tipos de suelo para resistir la erosión, tipo de cobertura terrestre. Pero también se refiere a las actividades humanas que afectan a la constitución física de un sistema, como los sistemas de labranza, manejo del agua, agotamiento de recursos y presión de la población. Por ejemplo, los eventos fuertes de lluvia (exposición) en combinación con fuertes pendientes y suelos con alta susceptibilidad a la erosión (sensibilidad) darán lugar a la erosión (impacto potencial).

Por otro lado la metodología del IPCC 2014 (a y c) tiene un enfoque de gestión de riesgos, es decir está diseñado para los eventos (riesgos) individuales bien definidos estadísticamente que afectan a áreas y a elementos (exposición) identificados y se pueden expresar estadísticamente como una probabilidad (riesgo). Por lo anterior esta metodología requiere de disponibilidad y calidad de datos climáticos diarios, sociales y económicos por evento, para contar con una evaluación del riesgo puntual. En el marco de la evaluación de los impactos del clima, el término riesgo suele utilizarse para hacer referencia al potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Es importante resaltar que ambas metodologías son válidas y complementarias. La selección de la metodología depende del enfoque del estudio o programa (vulnerabilidad al cambio climático o gestión de riesgos), así como de la capacidad técnica y la disponibilidad de datos con los que se cuenta.

Mapas de riesgo

Los mapas de riesgo son una herramienta de análisis donde se presenta una hipótesis de riesgo y con ello se obtiene información sobre la posible gravedad de el o los problemas asociados a su ocurrencia, permitiendo la toma de decisiones y el desarrollo de acciones proactivas, tendientes a su control, eliminación o neutralización así como determinar la Relación del costo-beneficio que implican ese control o las acciones necesarias para eliminar, neutralizar o disminuir el riesgo detectado. Con su uso, se optimiza la planificación de acciones y gestión de recursos en áreas a intervenir

El desarrollo de mapas de riesgos locales, permite la visualización de las áreas de mayor vulnerabilidad a diferentes amenazas. Es una herramienta que se construye con diferentes sistemas de información y que se convierte en una guía para identificar los riesgos a los que estaría expuesta la población. Permite calificar y cuantificar la probabilidad de ocurrencia o presencia de amenazas y riesgos, así como el daño probable según la vulnerabilidad existente. Esta herramienta se transforma así en un elemento clave para realizar el seguimiento de las vulnerabilidades facilitando el desarrollo de estrategias concretas para prevenir impactos negativos.

Para el desarrollo de mapas locales de riesgos, debe conocerse las áreas, y los emplazamientos que en ellas se encuentran. Remarcar los riesgos potenciales, reconocer las poblaciones vulnerables. A partir de allí, se podrán realizar las planificaciones donde los objetos de intervención son definidos y ubicados.

La elaboración de un mapa de riesgos se basa en un cuidadoso análisis de todos y cada uno de los riesgos potenciales (Análisis de Riesgos Potenciales):

Definir el riesgo

Definir el riesgo ayuda a predecir las situaciones crisis que pueden presentarse e impactar negativamente en una población. Requiere de contar con la información actualizada y correcta para establecer el riesgo. Ejemplo de una definición de riesgo puede ser la presencia de tormentas de intensidad extrema.

Para poder evaluar una amenaza, debe contarse con información histórica sobre los diferentes comportamientos de los eventos físicos en el lugar, el origen de la misma y de la zona histórica a sufrir los efectos negativos.

Identificar y Valorar los riesgos

En base a la información anterior junto al uso de indicadores (alto, moderado, medio, bajo) y probabilidad de presentación del evento, impacto y ocurrencia del riesgo, se logra la valoración del mismo.

La información requerida para el desarrollo de un mapa de riesgo básicamente es:

- Ubicación del área geográfica a trabajar:
- Extensión territorial (km²), cercanía de cursos de agua, altura nivel del mar, topografía, datos climáticos, localidades, municipios lindantes y sus accesos.

- Accesos: rutas, caminos, atajos, estado de los mismos, puentes, etc. Geografía y vegetación: suelo, características, calidad, zonas inundables, áreas de reservas
- Clima e hidrografía
- Características de la urbanización respecto a infraestructuras: viviendas, escuelas hospitales, áreas de riesgo en construcciones. Estado de saneamiento urbano
- Características sociopolíticas:
- Datos sanitarios: natalidad, mortalidad, morbilidad de diferentes causas desde el contexto de la población animal. Deberá conocerse también los datos referentes a riesgos sanitarios asociados a zoonosis, enfermedades emergentes y reemergentes de interés veterinario.
- Comunicaciones: cuales son los medios de comunicación locales y externos para poder realizar la comunicación, que instrumentos locales pueden generar una comunicación rápida y efectiva de la presencia de amenazas o peligros, etc. (Recursos de comunicación).

Es un recurso fundamental a la hora de prevenir situaciones futuras de riesgo adecuando la gestión del territorio a las condiciones restrictivas para su ocupación.

Para el desarrollo de mapas locales de riesgos, debe conocerse las áreas, y los emplazamientos que en ellas se encuentran, remarcar los riesgos potenciales, reconocer las poblaciones vulnerables. Es considerada una herramienta de planificación y gestión de riesgo, como probabilidad de que una amenaza produzca daños en una población animal vulnerable, expuesta al mismo

A partir de allí, se podrán realizar las planificaciones donde los objetos de intervención son definidos y ubicados: conocer la amenaza, su origen y área de posible impacto y consecuencias. El mapa de riesgo, también visualiza la posible exposición a un peligro de la población animal, con ello, puede clasificarse el riesgo (identificar zonas de mayor o menor riesgo) teniendo en cuenta aspectos de conservación ambiental, de impacto en la seguridad alimentaria o en la salud pública, más allá del bienestar animal.

La percepción del riesgo, los conocimientos ancestrales, las historias locales, permiten establecer historias de presencias de riesgo tanto para el resguardo de las cuestiones culturales, como de la conservación ambiental y productiva y los impactos que ellos tendrían sobre estas valoraciones. Para poder evaluar una amenaza, debe contarse con información histórica sobre los diferentes comportamientos de los eventos físicos en el lugar, el origen de la misma y de la zona histórica a sufrir los efectos negativos

La definición del riesgo implica el análisis del mismo: estimación del daño, es la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y la evaluación de la magnitud de daños. Los escenarios son cambiantes, más allá de la probabilidad de una posible amenaza conocida, ya que los impactos pueden suceder de tal manera que las amenazas

pueden generar presencia de otras amenazas (amenazas secundarias), y estas actuar de forma concatenada

Basado en el análisis del riesgo como la estimación del daño (probabilidad de ocurrencia de un riesgo y la evaluación de la magnitud del impacto) el mapa de riesgos es aplicable al análisis para la elaboración de escenarios de riesgos, tanto para la reducción como para la mitigación de los impactos negativos posibles. La valoración de los riesgos se realiza en base a la información anterior junto al uso de indicadores (alto, moderado, medio, bajo) y probabilidad de presentación del evento, impacto y ocurrencia del riesgo, se logra la valoración del mismo.

Mapa de las vulnerabilidades- Matriz de riesgos

Autores: Norma Panelli - Adriana Noacco



Mapa de las vulnerabilidades- Matriz de riesgos
Identificación y estimación de las vulnerabilidades

Ing. Norma Panelli

Med.Vet Adriana Noacco

En el caso de análisis de la vulnerabilidad de la población animal a una amenaza, no necesariamente es el mismo de la población humana, por ello, no deben tomarse para gestión los riesgos de las poblaciones los mismos parámetros de vulnerabilidad, pero si deben ser analizados, si no hay vulnerabilidades cruzadas o que potencien a la de la población animal. También, se requiere realizar un análisis de las posibles causas socio natural que generen la situación de vulnerabilidad frente a esa amenaza con especial mirada a la población animal que impacta en dicho análisis. La vulnerabilidad socio economía, física, y la exposición pueden o no coincidir respecto a la población humana-animal. Sin embargo, requiere comprenderse que en algunos casos, por ejemplo en las producciones familiares de subsistencia, la vulnerabilidad social, de género etc. puede poner en mayor riesgo a los animales, coincidentemente.

Es entonces importante remarcar que dentro de los análisis de vulnerabilidades, existen grupos sociales en convivencia con poblaciones animales, que pueden potenciar o disminuir la misma en dicha población.

Para realizar el mapa de vulnerabilidad se ubicaran las vulnerabilidades de la población animal objeto de intervención, y se analizaran si las mismas pueden reducirse con acciones preventivas: a modo de ejemplo, si la amenaza es olas de calor y sequía, una vulnerabilidad para la población animal puede ser el acceso al agua, generando instalaciones adecuadas y desarrollando un plan de mantenimiento, se garantiza el acceso al agua, y deja de ser una vulnerabilidad. Otro ejemplo, la generación de espacios de sombra y reparo, instalaciones con sombra, instalación de ventiladores industriales, mitigan el impacto negativo, de olas de calor, etc.

La superposición del mapa de amenazas y vulnerabilidades genera el mapa de riesgo. De esta manera el mapa de riesgo se transforma en una herramienta gráfica, espacial, que permite la clarificar la distribución esperada de los impactos negativos, pudiendo así realizarse planificación de gestiones tendientes a la minimización del mismo

El desarrollo de matriz de riesgos permite ubicar cada riesgo en un cuadrante para facilitar su visualización. Es decir, es un cuadrado en el que se tiene un eje vertical y otro horizontal, en el que se tiene en un lado probabilidad y en otro las consecuencias. La matriz de riesgos permite posicionar cada uno de los riesgos en un espacio bidimensional. Con ello se puede tomar decisiones, basadas en la clasificación de los riesgos.

- Identificación de los riesgos: lista de riesgos potenciales para hacer uso de tu matriz de riesgos. Qué riesgos pueden afectar a la zona, región, etc. Se debe tener en cuenta los objetivos y el alcance de la gestión del riesgo.
- Determinar la gravedad de los riesgos: Capacidad de generación de impactos negativos. Se debe clasificar los mismos según los criterios de la matriz. Utilizando la escala de gravedad y cada riesgo que listado
- Identificar la probabilidad de que los riesgos ocurran
- Calcular el impacto de los riesgos (Probabilidad x gravedad = impacto del riesgo)
- Colocar cada riesgo la matriz en función de su probabilidad y gravedad, luego multiplica los números de la fila y la columna en donde se ubique para obtener el nivel de impacto del riesgo. Por ejemplo, si crees que el riesgo de una filtración de datos es de gravedad importante (4) y es probable (4), multiplicarás cuatro por cuatro para obtener un impacto de riesgo de 16. Esto se considera un impacto de riesgo alto. (*Ver gráficos más abajo*)

Cada recuadro de la matriz representa un nivel de probabilidad y gravedad del riesgo, por lo que tu matriz de riesgos debe tener al menos tres recuadros de largo y ancho. Una matriz de riesgos de cinco por cinco es ideal para que puedas analizar más a fondo cada riesgo. Una vez que coloques tus riesgos en la plantilla de matriz de riesgos terminada, esta matriz genera un espectro de colores más grande que te permite ver el impacto de cada riesgo como alto, medio o bajo. En el siguiente ejemplo se muestra una plantilla de matriz de riesgos de cinco por cinco.

Una matriz de riesgos es una tabla de 2x2, normalmente una tabla cruzada, que se organiza en columnas. En la primera se colocan los posibles eventos que pueden aportar incertidumbre al objetivo a intervenir. En las siguientes columnas, se colocarán las probabilidades, consecuencias o variables que puedan explicar dichos eventos. Por lo tanto, esta tabla viene a considerarse un mapa de riesgos. El mapa de

color es a su vez una matriz de riesgos en la que, en lugar de indicar la probabilidad y consecuencia de un riesgo de forma numérica o con conceptos como “crítico”, “alto”, “bajo” (indicadores de riesgo grado - probabilidad, el impacto y ocurrencia de cada riesgo). Esto permite establecer niveles de riesgos y acciones a implementar. El uso de colores, como pueden ser rojo, verde o naranja, etc., se utiliza para facilitar la lectura e identificación. De esta forma, un mapa de color siempre va a ser también una matriz de riesgos, pero una matriz de riesgos no tiene por qué ser un mapa de color. La matriz de riesgos 3 x 3 es una de las más extendidas a nivel nacional seguida de una matriz 5 x 5 en donde tanto la probabilidad como la severidad son más precisas

		SEVERIDAD				
		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
PROBABILIDAD	Muy Alta					
	Alta					
	Media					
	Baja					
	Muy Baja					

NIVEL DE RIESGO	ACCION
RIESGO MUY BAJO	No requiere acciones específicas- Es un riesgo marginal- Seguidos y reevaluación constante. El riesgo generará pocas consecuencias si ocurriera
RIESGO BAJO/ TOLERABLE	Deben considerarse medidas preventivas o de adaptación para disminuir los niveles de riesgo e impactos negativos Las consecuencias del riesgo se gestionarán con facilidad
RIESGO MEDIO	Riesgo importante. Requiere de medidas preventivas obligatorias para mantener controladas las variables Las consecuencias del riesgo tardarán en mitigarse
RIESGO ALTO/ MUY ALTO	Debe considerarse medidas urgentes de reducción y control de riesgo y transformarlo en riesgo medio – Reducción de niveles de exposición Las consecuencias de este riesgo serán significativas y pueden causar daños a largo plazo. Las consecuencias de este riesgo serán significativas y pueden causar daños a largo plazo.

PROBABILIDAD DE PRESENTACIÓN	
5 MUY PROBABLE	Es bastante seguro de que este riesgo ocurrirá en algún momento.
4 PROBABLE	Existe una gran probabilidad de que este riesgo ocurra
3 POSIBLE	Este riesgo podría ocurrir o no. Las probabilidades de que suceda son 50/50.
2 BAJA	Existe una gran probabilidad de que este riesgo no ocurra
1 MUY BAJA	El hecho de que este riesgo ocurra es una posibilidad remota

Luego, deberás identificar la escala de probabilidad, que colocarás en las filas de tu plantilla de matriz de riesgos. La escala de probabilidad identifica que tan probable es que ocurra cada riesgo.

Muy probable (5): Puedes estar bastante seguro de que este riesgo ocurrirá en algún momento.

Probable (4): Existe una gran probabilidad de que este riesgo ocurra.

Posible (3): Este riesgo podría ocurrir o no. Las probabilidades de que suceda son 50/50.

No es probable (2): Existe una gran probabilidad de que este riesgo no ocurra.

Muy improbable (1): El hecho de que este riesgo ocurra es una posibilidad remota.

Cuando se coloca un riesgo en la matriz en función de su probabilidad y gravedad, se obtiene el nivel de impacto del riesgo. El impacto del riesgo clasificado en una escala de 1 a 25.

Bajo (1-6): Es probable que los eventos de bajo riesgo no sucedan y, si suceden, no tendrán consecuencias significativas. Clasifica como de baja prioridad en el plan de gestión de riesgos.

Medio (7-12): Los eventos de riesgo medio pueden causar impactos negativos, pero si se desarrollan medidas adaptativas correspondientes para prevenir y mitigar estos riesgos durante la planificación de la gestión del riesgo, el mismo puede ser reducido

Alto (13-25): Es probable que estos riesgos ocurran y tengan consecuencias graves, son lo más importante en el plan de gestión de riesgos.

		SEVERIDAD				
		MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
PROBABILIDAD	Muy Alta 5	5	10	15	20	25
	Alta 4	4	8	12	16	20
	Media 3	3	4	9	12	15
	Baja 2	2	4	6	8	12
	Muy Baja 1	1	2	3	4	5

Gestión de riesgos.

Etapa 3

Determinación y movilización de recursos



Etapa 3

Determinación y movilización de recursos

Desde la gestión política local, provincial, regional o nacional, el destino de partidas presupuestarias para la implementación de planes de mitigación frente a las amenazas ambientales, debería tender a incorporar la mirada de la vida animal, como un objetivo de intervención dentro de los planes de contingencia y las gestiones de riesgo.

Desde el nivel Regional, se desarrollan diferentes herramientas financieras como mecanismos para hacer frente a los gastos extraordinarios en los casos de emergencia que plantean los desastres naturales. Dichas herramientas van desde créditos contingentes a transferencia de otros riesgos (seguros) de diferentes características como los cat bonds (Los bonos de catástrofe son valores vinculados al riesgo que transfieren un conjunto específico de riesgos de un patrocinador a los inversores) (*Mayor información consultar Banco Interamericano de Desarrollo (Miller y Keipi, 2006)*).



Etapa 4

Desarrollo de Alerta temprana, sistemas de alerta y factores desencadenantes

Las estimaciones climáticas en el contexto del cambio climático predicen la presentación de eventos extremos intensidad y duración. Ello requiere del manejo de la información adecuada, en tiempo y forma, para poder alertar a la población de la posibilidad de presencia inminente de un peligro climático.

Los nuevos escenarios climáticos, los eventos físicos de impacto en las comunidades etc. deben gestionarse desarrollando medidas de adaptación, capaces de minimizar los peligros y riesgos donde los sistemas de comunicación integrados (alertas) sean accesibles a todas las poblaciones, de forma tal que permitan estar preparados para los peligros físicos, relacionados o no con el clima, aumentando así la capacidad de respuesta.

Un sistema de alerta temprana es una medida de adaptación al cambio climático que utiliza sistemas de comunicación integrados con el fin de ayudar a las comunidades a prepararse para los peligros relacionados con el clima. Definida como un conjunto de capacidades, instrumentos y procedimientos articulados para generar y difundir información de alerta de manera oportuna, presentan como objetivos permitir comunicar la posibilidad de presencia de un peligro para que las personas, comunidades y organizaciones expuestas se preparen y actúen de forma apropiada y anticipada.

Para el desarrollo de un sistema de información de alerta temprana, debe considerarse la recolección sistemática de datos climáticos y ambientales, así como el análisis de información relevante de las áreas en riesgo. Ello permite el desarrollo de estrategias de respuestas anticipadas a la presentación de crisis y seguir su evolución.

De tal forma, se crean capacidades para generar evaluación de riesgos específicos y escenarios posibles de impacto, y métodos de comunicaciones efectiva para la toma de decisiones, preparación para hacer frente a la posible crisis y reducir los riesgos e impactos negativos de una amenaza.

Paralelo al desarrollo y la implementación de alertas tempranas, es preciso desarrollar planes tendientes a disminuir la vulnerabilidad a largo plazo de las poblaciones, generando la capacidad de afrontar la presentación de fenómenos climáticos extremos.

Según la Organización Meteorológica Mundial (OMM) los beneficios derivados de los sistemas de alerta temprana multiplican por más de diez la inversión requerida para ponerlos en marcha. Basta con avisar de un peligro inminente con solo 24 horas de antelación para reducir los daños resultantes en un 30 %. *(Según la Comisión Global de Adaptación, solo con invertir 800 millones de dólares de los Estados Unidos en esos sistemas en los países en desarrollo se podrían evitar pérdidas de entre 3 000 y 16 000 millones de dólares al año).*

Los cartógrafos de crisis usan multitud de fuentes así como imágenes de satélite, mapas participativos y modelos estadísticos para entregar una alerta temprana más informada y eficaz. Pueden proporcionar información en tiempo real sobre una crisis inminente en tiempos de incertidumbre y confusión. La enorme cantidad de información que estos sistemas son capaces de generar se puede analizar a través de redes de partes interesadas.

Uno de los desafíos más difíciles que encuentra el desarrollo de alertas, es la generación de información accesible. Esto implica no solo contar con la información, sino también comprender la misma y contar con capacidad para afrontar los peligros de los fenómenos climáticos extremos o físicos. El conocer, permite desarrollar mayor potencialidad de la acción.

En la Argentina, se han desarrollado sistemas de alertas tempranas. A modo de ejemplo se citan algunas de ellas:

Centros de Avisos de Cenizas Volcánicas

Es un Centro Meteorológico Regional designado en virtud de acuerdos Regionales de Navegación Aérea para proporcionar a las Oficinas de Vigilancia Meteorológica (MWO), Centros de Control de Área (ACC), Centros de Información de Vuelo (FIC), Centros Mundiales de Pronósticos de Área (WAFC) y Bancos Internacionales de Datos Operativos Meteorológicos (BANCOS OPMET), información de asesoramiento sobre la extensión lateral y vertical y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera que son emitidas por un volcán en erupción. Existen a nivel Mundial 9 (nueve) VAACs designados por la OACI, los cuales son: Anchorage (Estados Unidos), Buenos Aires (Argentina), Darwin (Australia), Londres (Reino Unido), Montreal (Canadá), Tokyo (Japón), Toulouse (Francia), Washington (Estados Unidos), Wellington (Nueva Zelanda)

Las funciones y responsabilidades del VACC Buenos Aires son las de Notificar la erupción o erupción prevista de un volcán o presencia de cenizas volcánicas en su zona de responsabilidad (Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) área especializada del SEGEMAR).

Sistema de Información y Alerta Hidrológico (SIyAH)

Implementado por el Instituto Nacional del Agua: Ubicado en el Complejo de Investigaciones Ezeiza, su objetivo principal es desarrollar y operar el servicio de pronóstico y alerta hidrológico de la Cuenca del Plata y coordinar la información numérica y documental referida a los recursos hídricos. Coordina con los organismos provinciales, nacionales e internacionales la adquisición e intercambio de la información hídrica necesaria a los objetivos de los sistemas. Supervisar la ejecución de los pronósticos numéricos de alturas y caudales que permitan realizar predicciones basadas en los datos recolectados en tiempo real, diseñando y ejecutando las metodologías de trabajo para una creciente participación de los usuarios en los Sistemas de Alerta. El Servicio de Alerta Hidrológico de la Cuenca del Plata, proveyendo en tiempo y forma información, pronósticos y alertas de riesgo a organismos gubernamentales, provinciales y demás sectores públicos y privados afectados, y supervisar los demás sistemas de alerta hidrológico del Instituto. Coordina las tareas, el procesamiento, almacenamiento y manejo de la información hídrica, cartográfica y de imágenes satelitales, con el objeto de asegurar la disponibilidad y confiabilidad de dicha información en un Sistema Integrado. (Alerta Hidrológico Cuenca del Plata)

Sistema de Alerta Temprana para el Pronóstico de Inundaciones del sur de Córdoba PROIN
(<http://www.proinunrc.com.ar>).

Servicio Meteorológico Nacional

En su página web, informa sobre diferentes tipos de alertas meteorológicas, a nivel nacional, clasificándolas en su Nivel de riesgo (SMN) (<https://www.smn.gob.ar/alertas>)

1. Nivel rojo: Seguí instrucciones oficiales. Se esperan fenómenos meteorológicos excepcionales con potencial de provocar emergencias o desastres.
2. Nivel naranja: Prepárate Se esperan fenómenos meteorológicos peligrosos para la sociedad, la vida, los bienes y el medio ambiente.
3. Nivel amarillo: Infórmate Posibles fenómenos meteorológicos con capacidad de daño y riesgo de interrupción momentánea de actividades cotidianas.
4. Nivel verde: Tranquilidad. No se esperan fenómenos meteorológicos que impliquen riesgos.

Alertas tempranas de fuego

Para el desarrollo de alertas tempranas de fuego, Argentina realiza análisis mensuales sobre el riesgo, desde la generación del Boletín: Informe Nacional de Peligro de Incendios de Vegetación. Sistema de Evaluación de Peligro y Alerta Temprana. Servicio Nacional del Manejo del Fuego. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Dichas alertas se construyen a base a la información que se desarrolló desde el Servicio Meteorológico Nacional: Tendencias Climáticas Trimestrales (SMN) ,

1. Mapas de anomalías de precipitación y temperatura de Marzo 2021. Servicio Meteorológico Nacional (SMN) (<https://www.smn.gob.ar/clima/vigilancia-mapas>)
2. Gráficos de evolución del combustible disponible (BUI) (Elaborados por el área técnica del Servicio Nacional de Manejo del Fuego con datos meteorológicos provistos por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN)). Elaborado por la Unidad de Situación del
3. Servicio Nacional de Manejo del Fuego. Mapa de focos de calor VIIRS Área GIS, Servicio
4. Nacional de Manejo del Fuego, Mapa de Situación Relativa de la Vegetación NDVI— Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Alertas de actividades volcánicas

Desarrolladas desde el Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) perteneciente al Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) cuyo objetivo es el estudio y monitoreo de los volcanes cuya actividad pueda afectar al territorio.

Realizan la observación continua y permanente, para la detección de cambios en la actividad de los volcanes, con el objeto de anticipar alguna condición anómala precursora de un eventual proceso eruptivo. Generan alertas tempranas, dando aviso a las autoridades de Protección Civil y la población, a fin de mitigar el riesgo volcánico en nuestro país.

Sistema Integrado de Monitoreo y Alerta Temprana Hidroambiental (SIMATH)

En la provincia de Buenos Aires puso en marcha para los 135 municipios el Sistema Integrado de Monitoreo y Alerta Temprana Hidroambiental (SIMATH). Se han fortalecido los sistemas de alerta temprana multi riesgos mejorando los servicios de alertas hidrometeorológicas y desarrollando planes y operaciones para emergencias en todo el territorio nacional.

Sistema de Información sobre Sequías (SISSA)

Desarrollado para el sur de Sudamérica. El SISSA provee herramientas e información sobre las sequías y sus impactos a gobiernos, instituciones no gubernamentales y privadas, e individuos. El SISSA es una institución virtual que funciona en el marco del Centro Regional del Clima para el sur de América del Sur (CRC-SAS). El SISSA recomienda monitorear y predecir la ocurrencia de sequías; anticipar los impactos esperables en sectores económicos y comunidades; y fomentar la planificación y preparación anterior a la ocurrencia de sequías para mitigar sus daños, aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad.

Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

El Sistema de Alerta Temprana de Deforestación (SAT) es una herramienta que monitorea la pérdida de bosque nativo de forma continua, a través de procesos automatizados basados en imágenes satelitales.

El SAT sigue los siguientes objetivos: Fortalecer las acciones de control y vigilancia sobre los bosques nativos de las autoridades provinciales informando alertas periódicas. Brindar una herramienta de acceso libre y público para la sociedad civil. Mejorar el sistema de monitoreo que lleva adelante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación como Autoridad Nacional de la Ley de Bosques (Argentina.org.ar)

Como herramienta de información, es importante su aplicación en la región forestal Parque Chaqueño (Subregiones Chaco Húmedo y Chaco Semiárido) y región Yungas y la región Bosque Andino Patagónico. Ampliándose próximamente a las regiones Selva Paranaense, Espinal (Distrito del Ñandubay), otras Subregiones del Parque Chaqueño y Yungas.

Cada 15 días, automáticamente el sistema procesa imágenes satelitales Sentinel y Landsat 8, aplicando algoritmos que analizan con diversas técnicas, series de tiempo y patrones espaciales. El 100% de las alertas son luego validadas y procesadas en un entorno de Sistemas de Información Geográfica, para ser cruzadas con información secundaria relacionada como el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos y el Registro Nacional de Planes. Finalmente, se envía un reporte a cada provincia con el detalle de las alertas y el requerimiento de información sobre la legalidad de cada evento de deforestación (si estaba autorizado o no, instrumento que autoriza el desmonte, número de expediente y medidas a tomar en caso de los eventos ilegales, entre otros datos). (*Sistema de Alerta Temprana de Deforestación Argentina.org.ar*)

Tecnologías de telefonía móvil

Esta tecnología es cada vez más utilizada para comunicar las alertas y coordinar las actividades de preparación, especialmente las alertas SMS para la difusión de mensajes masivos. Utilizada en Japón, aplicada en todos los teléfonos celular registrados, al detectarse ondas sísmicas p (las P son las que se propagan con mayor velocidad, presentando además la característica de poder propagarse por cualquier tipo de material, sea sólido o líquido) las agencias japonesas envían alertas SMS. Tecnologías similares son usadas en USA, MEXICO, y otros países donde este riesgo es habitual. En caso de Argentina, algunos productos de telefonía móvil cuentan con servicios de localización de emergencia, alertas de sismos, aplicables en casos de situaciones de presentación de peligros.

Google Crisis Response

Con el objetivo de permitir a las personas a acceder a información y recursos fiables en momentos críticos poniendo esa información a disposición mediante la generación de alertas de crisis dando acceso a información de seguridad fiable en la Búsqueda, desarrollo de Mapas interactivos e información en tiempo real.

Otras tecnologías como radiotecnología, utilizada por radioaficionados con carácter exclusivamente individual, realizan con su estación actividades de instrucción, intercomunicación y estudios técnicos, pueden tenerse presentes como ejes de comunicación alternativa.



Etapa 5

Flujo de información y comunicaciones

La comunicación del riesgo, refiere al intercambio en tiempo real, de información, recomendaciones y opiniones, entre expertos y/o funcionarios y personas que se enfrentan a una amenaza (riesgo) para su sobrevivencia, su salud o su bienestar económico o social. El objetivo final de la comunicación de riesgos es que toda persona expuesta a un riesgo sea capaz de tomar decisiones informadas para mitigar los efectos de la amenaza (riesgo).

Es un terreo multidisciplinario, que emerge en la medida que se desarrollan y se hacen presentes los conflictos debido a la presencia cada vez mayor, en intensidad y número, de peligros que impactan a la sociedad, poniendo en riesgo salud, trabajo, infraestructura, propiedades etc. La comunicación como componente fundamental de la gestión del riesgo, impacta en forma directa especialmente en los procesos de toma de decisiones.

La comunicación del riesgo se sirve de variadas técnicas que van desde los medios de comunicación social a medios de comunicación masiva, grupos de interés y motivación comunitaria. Requiere de la comprensión de las percepciones de las partes interesadas, de las preocupaciones y creencias, así como de sus conocimientos y prácticas. Una comunicación de riesgos efectiva debe ser capaz de identificar y poder manejar desde un inicio, los rumores, así como la desinformación y otros desafíos de la comunicación (Morales, 2023).

La presencia creciente de emergencias (desastres o catástrofes) ha generado un movimiento de participación multidisciplinar. Desde la mirada del enojo de los dioses en los tiempos remotos, pasando por las acciones de bomberos y rescatistas con capacidades de superpoderes, integración con la defensa civil, se llegó en la actualidad a un punto donde se exige profesionalismo para poder hacer frente a los conflictos,

con una mirada multidisciplinar, transdisciplinar (dentro y fuera de la academia) e interdisciplinar, o sea, exige una integración de la teoría de varias disciplinas.

La multidisciplinaridad se rescata como diversas formaciones o miradas acerca de un mismo tema. Pero ello, solo da una mirada de cada sector, y no una mirada holística del problema o situación. La interdisciplinariedad busca el diálogo entre los distintos conocimientos académicos, ofreciendo la posibilidad de traspasar los límites epistemológicos de cada disciplina científica. Otro paso más a superar, es la transdisciplina, donde el afuera y el adentro de las diferentes formaciones deben unirse. Y es desde esta mirada, donde la comunicación del riesgo juega un rol y pone a prueba la capacidad de amalgamar todas las miras actuantes para dar respuestas en situaciones de emergencia o desastre.

Desde la mirada de la comunicación, es importante comprender que la formación veterinaria no contempla a la misma. Existe, desde la comunicación, especializaciones interesantes, como la comunicación científica sin embargo no existe desde esta ciencia la comunicación veterinaria como una especialización, una capacitación o una necesidad. Y es allí, en la esencia de la gestión del riesgo que es la comunicación, donde el sector veterinario encuentra una grave dificultad a superar. Se observa desde la veterinaria, una falta de conocimientos para comunicar, esenciales para estos nuevos escenarios. Por ello tiene la posibilidad de convertirse incluso en un nuevo campo de para el ejercicio profesional. Desde aquí, es que la veterinaria, justificamos a la necesidad de incorporar a la comunicación como un aliado de lo interdisciplinario. (Comunicación del riesgo, comunicación de las alertas tempranas, comunicación de la contingencia). No menor, es el desafío de lograr sustituir el paradigma unidimensional y reduccionista de la comunicación por el de la distinción-conjunción que nos permita asociar de forma flexible la comunicación de manera tal que fluya y que congenie lo multidisciplinar y el riesgo, con el fin de disminuir los riesgos (impactos negativos) y vulnerabilidades de la población animal.

Gestión de riesgos.

Etapa 6

Responsabilidades sectoriales



Etapa 6

Responsabilidades sectoriales

Se deberá establecer un organigrama de responsabilidades y funciones en cada uno de los aspectos a trabajar dentro de la planificación del plan de contingencia, así como en el momento de llevar adelante el mismo al presentarse la amenaza y activarse la alarma de presencia de peligro. La participación de profesionales veterinarios, es indispensable para definir objetivos de intervención, y en función de dichos objetivos, la ubicación dentro del organigrama de las responsabilidades y funciones.

Gestión de riesgos.

Etapa 7

Definición de los objetos de intervención



Etapa 7

Definición de los objetos de intervención

El objeto de intervención refiere a delimitar qué aspectos de una necesidad son susceptibles de ser modificados con nuestra intervención. Dependerá de la capacidad de implementar este objeto dentro de un plan de contingencia en la gestión de riesgo.

En el caso de la población animal, básicamente tres son los objetos posibles de intervención, que no necesariamente son incluidos todos dentro de una planificación: el bienestar animal, la salud pública y la seguridad alimentaria. Dentro de ellos las intervenciones pueden ser tan variadas como la atención clínica veterinaria, acciones preventivas en aspectos de la sanidad animal y salud pública, manejo inocuo de los alimentos, gestión del agua en emergencias, ambiente, etc.

La población animal definida como objeto a intervenir, debe ser descrita en función de los aspectos a trabajar: animales en producción, animales de compañía y fauna silvestre, en el marco de gestiones de zoológicos o de reservas naturales, etc.

La definición del objetivo y objeto, dependerá del peligro analizado dentro de la gestión de riesgo, y el impacto esperado al presentarse el mismo, así como la capacidad de respuesta y recursos para hacer frente a la emergencia.

Sobre los objetivos de intervención

Seguridad alimentaria

De la producción de alimentos

La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana (Cumbre Mundial sobre la Alimentación). Basado en ello, en las situaciones de crisis, la seguridad alimentaria (SA) puede estar vulnerada.

Comprender que los pilares bases de la Seguridad Alimentaria como la disponibilidad, el acceso, uso y estabilidad respecto a los alimentos, son impactados negativamente en alguna o todas sus bases, al momento de presentarse las crisis o desastres climáticos y ambientales. Los planes de contingencia deben incorporar la mirada veterinaria en cuanto al análisis de los riesgos sobre la seguridad alimentaria. Dicha mirada debe ampliarse no solo por el impacto sobre la población animal en los sistemas productivos de alimentos, sino deberá contemplar y garantizar la inocuidad de los alimentos (Del campo al plato). Tanto la producción de alimentos como la inocuidad de los mismos son objetivos de intervención a definir.

Respecto a la producción agropecuaria, la complejidad de las acciones requiere de participación no solo de actores locales, para brindar atención a la población animal afectada, asesoramiento en cuanto a tecnologías adecuadas para reducir las pérdidas de los cultivos, sino también de colaboraciones a nivel nacional. Evaluación de las necesidades urgentes de socorro agrícola ganadero y preparación de proyectos conexos junto a la urgente movilización de recursos son intervenciones que sobrepasan a las organizaciones sociales y gubernamentales de apoyo en desastres ambientales.

Del acceso y la inocuidad de los alimentos

*Colaboró en el desarrollo de este ítem María Rita Ceretti Panarelli
(Estudiante)*

Las acciones tienen como objetivo a dar garantía en las cuestiones de acceso, calidad e inocuidad de los alimentos en aquellas poblaciones que deben ser evacuadas hacia centros de atención y contención con servicios de alimentos.

Frente a desplazamientos de personas afectadas por eventos climático o no. Es de esperar riesgos potenciales en las cuestiones de calidad e inocuidad de los alimentos. La incorporación de protocolos de trabajo para minimizar los riesgos asociados a la manipulación y elaboración de los alimentos, pueden basarse en los documentos sobre Las cinco claves de inocuidad de los alimentos (OMS: Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos).

Para ello, la capacitación continua de voluntarios y personal asignado para desarrollar estas tareas, el mantenimiento de las instalaciones asignadas para la evacuación de ciudadanos, deben ser inspeccionadas y adaptadas para los escenarios posibles con alta incertidumbre y cambios.

Los espacios asignados para garantizar la seguridad alimentaria tanto en los servicios de alimentos como de depósitos de elementos de ayuda para la operación y la organización higiénica de cocinas y comedores deben considerar los aspectos de los diferentes marcos legales que encuadran los servicios de alimentos, así como de su manipulación, al momento de organizar las actividades de dichos servicios.

El garantizar acceso a energías y servicios de abastecimiento de agua en situaciones de crisis, contar con las habilitaciones pertinentes al marco legal local, servicios sanitarios suficientes son algunos de los aspectos indispensables para cualquier planificación de acciones tendientes a reducir la vulnerabilidad alimentaria. Las áreas de manipulación y cocción de los alimentos (servicios de alimentación), deben contemplar las construcciones e infraestructura adecuadas, tanto para el almacén de las materias primas, la refrigeración, cocción y la atención a la comunidad afectada.

Se contemplará en el desarrollo de los planes de contingencia la selección de establecimientos para la atención de evacuados o población realojada. Deberá planificarse la designación del espacio considerando al mismo la capacidad de depósito de alimentos e insumos, así como de manipulación de alimentos, de considerarse ello un objetivo de trabajo. Los requisitos mínimos a cumplir como pisos impermeables, antideslizantes, y con posibilidad de ser higienizados y desinfectados, levemente inclinados hacia áreas con sumideros, paredes lisas, impermeables y de fácil limpieza. Aperturas (Ventanas y puertas) deberán contar con mallas protectoras para evitar el ingreso de plagas. Ventilación e iluminación adecuadas, etc. Prever un área para

depósito de residuos, con cubos adecuados, con tapa y cierre para evitar la presencia de roedores o plagas.

El personal afectado a tareas de servicios de alimentación y de abastecimiento, deberán contar con formación sobre manejo inocuo de los alimentos, mediante un programa de oferta de capacitación continua.

Los aspectos relevantes a capacitar son las cinco claves de la inocuidad de los alimentos desarrolladas por la OMS (Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos) cuyos ejes de trabajo son la limpieza; contaminación cruzada, temperaturas de cocción y refrigeración, y el uso de materias primas y agua segura

Los ejes a identificar como relevantes en las capacitaciones, teniendo en cuenta los contextos de emergencias o desastres respecto a la inocuidad de los alimentos son el lavado de manos, el lavado y desinfección de todas las superficies y equipos así como utensilios de uso para la elaboración de alimentos y áreas de cocción de alimentos, servicio y baños. La protección de dichas áreas (Superficies, utensilios de cocina, equipos de elaboración de alimentos y alimentos) de insectos, plagas y otros animales. Y no menor, la calidad de agua y acceso a la misma.

Debe considerarse el mantenimiento de las actividades del servicio de atención, durante un tiempo posterior al regreso de la población evacuada, hasta que la misma cuente con condiciones aptas para re habitar su hogar (limpieza, seguridad edilicia, acceso al agua y energía de los hogares afectados) para garantizar la seguridad alimentaria.

Gestión del agua:

La gestión del agua implica la prevención de enfermedades transmisibles, la higiene y la seguridad alimentaria, en términos de inocuidad, así como el saneamiento de las áreas impactadas.

La garantía de la inocuidad microbiana de los abastecimientos de agua de consumo humano se basa en la aplicación de barreras múltiples, desde la captación hasta el consumidor para evitar la contaminación del agua de consumo humano o para reducirla a niveles que no sean perjudiciales para la salud.

La seguridad aumenta mediante la implantación de múltiples barreras, como la protección de los recursos hídricos, la selección y la operación correctas de una serie de etapas de tratamiento, y la gestión de sistemas de distribución (por tuberías o de otro tipo) para mantener y proteger la calidad del agua tratada. La estrategia preferida es el abordaje de gestión que enfatiza principalmente la prevención o reducción de la entrada de agentes patógenos a las fuentes de agua y reduce la dependencia de procesos de tratamiento para la eliminación de organismos patógenos. (OMS Guías para la calidad del agua de consumo humano)

Los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento son generalmente vulnerables y pueden ser impactados negativamente frente a la presencia de peligros. El desarrollo de mapas de vulnerabilidad debe incluir los posibles daños en la distribución así como los impactos en las operaciones de la misma.

Medidas preventivas como la protección efectiva de los recursos hídricos y fuentes de agua deben incluir la gestión de cuenca de captación, medidas de control para proteger las fuentes de aguas superficiales y subterráneas, especialmente, trabajos de sensibilización sobre el cuidado e impactos negativos de las diferentes actividades humanas sobre el recurso agua.

Estrategias tendientes a evitar la contaminación de las fuentes de agua, deben planearse antes de la presencia de dichos peligros. La identificación de los factores de peligro es relevante para comprender las razones de las variaciones de la calidad del agua no tratada, puesto que influirá en las necesidades de tratamiento, en la eficiencia del mismo y en el riesgo para la salud asociado al agua tratada.

En general, la calidad del agua no tratada está influenciada por factores tanto naturales como derivados del uso humano. Los factores naturales importantes incluyen la vida silvestre, el clima, la topografía, la geología y la vegetación. Los factores derivados del uso humano incluyen fuentes puntuales (p. ej., descargas de aguas residuales) y fuentes no puntuales (p. ej., escorrentía superficial). Por ejemplo, las descargas de aguas residuales municipales pueden ser una fuente importante de agentes patógenos; el agua de la escorrentía urbana y el ganado pueden contribuir considerablemente a la carga microbiológica; las actividades recreativas donde hay contacto corporal pueden ser una fuente de contaminación fecal; y el agua de la escorrentía agrícola, incluidos los agroquímicos y el estiércol, puede dificultar las operaciones de tratamiento (OMS, 2022).

La gestión del agua requiere de una evaluación prioritaria al momento de producirse una emergencia o catástrofe. Debe poder garantizarse la misma no solo en cantidad, sino también en lo que respecta a la calidad, ya que la pérdida de la misma presupone uno de los primeros riesgos en las cuestiones asociadas a la salud pública y la seguridad alimentaria. La evaluación inmediata sobre los daños ocasionados en el abastecimiento o distribución del agua, junto con los de desechos cloacales deben ser prioritarios para dar respuesta a las necesidades de saneamiento y de distribución del agua. También, deben controlarse los niveles de cloración y de presión de distribución del agua, para evitar contaminaciones de la misma.

Al momento de la presencia de las emergencias o catástrofes, debe plantearse en lo posible, las acciones de mantenimiento y de distribución de agua en las poblaciones más afectadas, con una mirada de aquellas que presentan mayor riesgo de salud (altas densidades poblacionales). Aquellas áreas destinadas para evacuación o refugio y asistencia de poblaciones afectadas deberán incluirse como prioritarias, así como las de servicios de salud y alimentos. Es recomendable en estos casos, el uso de agua de consumo ya envasada, proveniente de áreas externas a las zonas de desastres.

El uso de aguas subterráneas profundas, ofrece una opción de aguas limpias, aunque no seguras, son mejor opción que el uso de aguas más superficiales, debido a los riesgos de contaminación previos, o al momento de presentarse las catástrofes. Los sistemas de recolección de agua de lluvia, suelen ser utilizados en muchísimas regiones, pero el agua puede contaminarse al momento de la captación.

La opción de cloración como medida de seguridad, es recomendable y siempre como acción acotada a los primeros días de crisis. A pesar de ello, es importante remarcar, que como mejor opción para el uso del agua para consumo es la de envasada fuera del área de emergencia.

La distribución de pastillas potabilizadoras, es una opción a considerar para el suministro de agua segura. Si bien requiere una capacitación de uso previa para aquellas personas afectadas por la emergencia, permite garantizar el acceso al agua para cubrir las necesidades básicas durante la emergencia.

Desde el área veterinaria acciones tendientes a realizar controles básicos de urgencia en cuestiones de calidad del agua, requieren poca inversión y pueden ser realizados sin instalaciones: Medición de pH, turbiedad y cloro residual. (OMS, 2009)

Respecto a las reservas de agua necesarias para consumo humano y de los animales, dependerán las recomendaciones de las actividades humanas que se desarrollen. La OPS recomienda para el cálculo mínimo de necesidad de agua en una situación de emergencia unos 15 litros por persona y día. La asignación mínima de supervivencia no puede ser inferior a 7 litros por día. (Esa cantidad debe incrementarse de 15 a 20 litros por persona lo antes posible). Hay que añadir las necesidades comunales y la capacidad de reserva en previsión de nuevas llegadas de personas o animales afectados por una emergencia.

Centros sanitarios: de 40 a 60 litros por paciente y día. Centros de alimentación: de 20 a 30 litros por persona y día. La separación de los puntos de suministro de agua para uso humano de aquéllos que utilizan los animales es absolutamente imprescindible para evitar fuentes de contaminación.

Debe considerarse por ejemplo, las necesidades del ganado vacuno, 30 litros de agua diarios por cabeza (animales grandes o medianos) y un mínimo de 5 litros/por animal pequeño/por día. El agua también será necesaria para regar los alimentos (huertas, cultivos).

Manejo del agua para Consumo

Humano y de mascotas

Para potabilizar el agua y poder consumirla para bebida colocar 2 gotas de lavandina de uso diario (sin aditivar) en 1 litro de agua. También se puede considerar la opción de hervir el agua durante 5 minutos, dejar que se enfríe y luego utilizar.

Uso del agua para lavado de frutas y verduras

Colocar 2 mililitros de lavandina (sin aditivar) en 1 litro de agua (una cucharadita de café). Dejar reposar 5 min y usar.

Uso de agua para el lavado de ollas, vasos utensilios

Una vez lavado con agua y detergente, cepillando las áreas y enjuagando con agua, colocar un recipiente grande 2 ml de lavandina (sin aditivar) en 1 litro de agua. Sumergir las superficies en dicha dilución por 10 A 15 minutos, luego secar con una toalla o trapo limpio.

Refugios para población animal de compañía.

Planificar áreas especiales para dar refugio a las poblaciones animales de compañía, requiere pensarse como respuesta para la disminución de los riesgos asociados a la salud pública, ya que poder contar con la población animal de compañía circunscripta a un espacio, facilitado así los trabajos de protección de la salud en temas relacionados con zoonosis, vectores y plagas.

Suma a ello, la posibilidad de establecer medidas que garanticen el bienestar animal en las situaciones de emergencia. El establecimiento de refugio de animales en espacios controlados y previamente asignados colabora con el desarrollo de las prácticas de clínica médica veterinaria, disminuyendo los impactos negativos de las emergencias o desastres en lo referente al bienestar animal.

Debe observarse que en estos contextos, muchos responsables de animales, que no ven como opción abandonar a los mismos al momento de tener que evacuar sus hogares en riesgo. Esto, no solo pone en mayor peligro a ellos mismos, sino que complican las tareas de rescate, haciéndose muchas veces imposibles de llevarlas a cabo. La estrategia de contar con lugares asignados como refugios para animales de compañía, es una herramienta que debe plantearse como política a desarrollar. Reconocer su impacto positivo en las cuestiones de minimizar el riesgo en la salud pública, es beneficioso respecto a los costos de la misma.

El diseño de refugios deberá contar con áreas de consultorio, depósitos de insumos veterinarios, alimentos y contención para los animales. El acceso al agua y fuentes de energía son esenciales dentro de los requisitos para mantener higiene del lugar, así como atención veterinaria para controles sanitarios, desarrollo de medidas preventivas y atención clínica veterinaria a los animales trasladado desde las áreas afectadas por el evento físico, climático o no.

El diseño basado en arquitectura bioclimática teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles para disminuir los impactos ambientales. El diseño bioclimático, ayudara a mantener las condiciones ambientales adecuadas para la atención de los animales, con un bajo gasto de energía, recomendable para situaciones de emergencia.

Los refugios animales deben contar con insumos suficientes para garantizar la atención animal. Se recomienda tomar como base para gestionar los mismos (fármacos esenciales) se encuentra disponible una lista de medicamentos esenciales elaborada por el Grupo de terapéuticos y Guías de Consenso de la WSAVA (World Small Animal Veterinary Association).

De igual forma, el abastecimiento de alimentos para la población animal, calculando las raciones según la capacidad de atención y los días estimados de evacuación según el peligro analizado como posible de presentarse. Una especial mirada deberá ser tenida en el almacenamiento de los mismos. Deberá impedirse el acceso de plagas al área de depósito, (especialmente de roedores), así como cuidar las condiciones ambientales, especialmente de humedad y temperatura, para asegurar la calidad e inocuidad de dichos alimentos. (El desarrollo y la formación de las micotoxinas en materias primas y alimentos destinados al consumo animal dependen de una serie de factores, principalmente de aquellos relacionados con la humedad, la temperatura, el oxígeno y la constitución del sustrato)

Intervención sobre animales productivos

La intervención sobre la población de animales productivos es amplia, abarcando acciones de restablecimiento de las condiciones de Bienestar animal, la clínica médica, sanitaria, nutricional, eutanasias compasivas, enterramientos de cadáveres etc. La organización productiva debe orientar sus acciones en medidas preventivas, de reducción de riesgos, basándose en el desarrollo de estrategias adaptativas al cambio climático, infraestructura, planes de contingencia, etc.

Los efectos como olas de calor, sequías, inundaciones, incendios son generadores de importantes vulnerabilidades de los animales que conforman los sistemas productivos. Los efectos son variados; y repercuten sobre los cultivos, ganado, la silvicultura y la pesca, los principales subsectores de la agricultura (FAO, 2015). Evaluar cuán vulnerables son las personas o los bienes al cambio climático es el primer paso para definir una estrategia de adaptación y con ello reducir los impactos negativos sobre dicha población animal.

Con la finalidad de reducir la vulnerabilidad de aquellas regiones o sectores que son más sensibles al Cambio Climático, la primera medida es generar un análisis de las necesidades de adaptación. El conocimiento de los peligros con probabilidad de presentación que impactan en la productividad (y en los factores de mayor riesgo productivo), niveles de desarrollo (tecnológico, infraestructura, logística) condiciones productivas, exposición e inventario de elementos en la que puede ocurrir un evento, indicadores de vulnerabilidad, etc.

En el caso de agricultura familiar la población animal conforma los bienes de subsistencia, reflejando las acciones productivas en capacidades, bienes y actividades para generar los recursos necesario que permita cubrir las necesidades básicas de vida de gran parte de la población. Es por ello, que el análisis de las vulnerabilidades debe tener una mirada más amplia, con visión de género, de sostenibilidad económica respecto a aquellas producciones consolidadas en el desarrollo económico, con mayor posibilidad de generar instancias de reducción de riesgos.

Entender la vulnerabilidad y detectar vulnerabilidades en los sistemas productivos agropecuarios requiere incluir a la capacidad de adaptación frente a los escenarios del cambio climático y de resiliencia. La misma debía ser orientada al desarrollo de prácticas e implementación de tecnologías aplicables a los procesos productivos tendientes a moderar los daños o el aprovechamiento de oportunidades beneficiosas respecto a los ajustes al clima real y sus efectos o al clima proyectado.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París hacen referencia a la importancia de proteger la producción de alimentos en la lucha contra el cambio climático. En forma indirecta, este tipo de protección implica el desarrollo de adaptaciones para disminuir vulnerabilidades para hacer frente a los escenarios que se generan por las presencias de amenazas o peligros. La agricultura es el único sector con un enfoque específico dentro de la convención.

Se han llevado a cabo diferentes iniciativas relacionadas con la agricultura dentro de la CMNUCC:

- *Trabajo del SBSTA en Agricultura: El Subcomité Científico y Tecnológico (SBSTA) ha considerado temas agrícolas a través de talleres y discusiones.*
- *Trabajo conjunto de Koronivia sobre agricultura: Se han abordado cuestiones agrícolas en colaboración entre el SBSTA y el SBI, incluyendo temas como suelos, uso de nutrientes, agua, ganadería y adaptación. (La Labor conjunta de Koronivia sobre la agricultura (KJWA) es una decisión histórica adoptada en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en la que se reconoce el potencial único de la agricultura para hacer frente al cambio climático.*
- *Trabajo conjunto de Sharm el-Sheikh para la implementación de la acción climática en agricultura y seguridad alimentaria: Se ha establecido un programa de trabajo de cuatro años para la implementación de acciones climáticas en agricultura y seguridad alimentaria, incluyendo la consideración de los resultados del trabajo conjunto de Koronivia. Además, se ha creado un portal en línea para compartir información sobre proyectos y políticas.*

El Banco Interamericano de Desarrollo (2012) menciona que, “La agro biodiversidad a nivel de genes, especies y agro ecosistemas aumenta la resistencia al cambio climático. Por ende, fomentar la agro biodiversidad continúa siendo un factor crucial para la resistencia y adaptación local de los agro ecosistemas”. Por ejemplo, el uso de razas o variedades locales, que parecen responder mejor al cambio climático, junto con la cría comunitaria participativa podrían ayudar a adaptar el ganado al calentamiento global y las sequías. Esta es una de las medidas que se pueden implementar en adaptación al cambio climático, ya sean estas prácticas a implementar en los sistemas productivos, estrategias de producción mejoradas, incorporación de infraestructura o tecnologías para la producción, políticas, entre otras (BID, 2012).

Otro tipo de soluciones, que intentan aumentar las capacidades de las comunidades para hacer frente a las amenazas, se denominan soluciones no estructurales. Con frecuencia, este tipo de respuesta trabaja alrededor del concepto de resiliencia (IICA, 2015). Todas estas medidas, ya sean estructurales o no estructurales, tienen como objetivo el poder disminuir los efectos adversos, o en caso contrario maximizar las

eventuales externalidades positivas del Cambio Climático. La variabilidad climática implica cambios, y ante estos cambios es necesario generar acciones en los diversos sistemas (ecológicos, sociales, económicos, agropecuarios, etc.), dando lugar a medidas de adaptación.

Algunas medidas adaptativas, que permiten el desarrollo de capacidades y reducir los impactos negativos frente a situaciones de emergencias o catástrofes:

- Desarrollo de estructurales o infraestructura e ingeniería para capacidad de almacenamiento de agua
- Uso de aguas residuales, riego eficiente, gestión del agua
- Tecnológicas y variedades de razas de animales y de cultivo
- Mejoramiento de praderas a través del uso de especies adaptadas
- Adopción de sistemas de control integrado de plagas y enfermedades basados en ecosistemas Conservación y restauración de suelos en agricultura y ganadería.
- Uso de corredores biológicos, bancos de conservación de semillas, etc.
- Educación y extensión para el desarrollo de transferencia tecnológica. (
- Mapas de riesgo (peligro y vulnerabilidad), sistemas de alerta y respuesta temprana ante eventos climáticos, pronósticos de clima avanzados

Tal como describen Aldunce y col (2021), cuando hablamos de adaptación, definida como el proceso de resiliencia y ajuste a los efectos del clima actual y proyectado (futuro), para poder hacer frente a los posibles riesgos y daños, o aprovechar los cambios beneficiosos, podemos dividir dicho proceso en dos tipos: Adaptación progresiva, o incremental y la Adaptación transformacional o transformación. Cuando los impactos del cambio climático, su incertidumbre y complejidad son de menor magnitud, la adaptación progresiva es de gran utilidad. La adaptación progresiva se refiere a iniciativas: implican cambios de menor magnitud, permiten que los sistemas mantengan sus características intrínsecas. Por el contrario, cuando son impactos de una mayor complejidad y magnitud, es la adaptación transformacional la mejor alternativa posible; siendo esta una acción que implica cambios profundos en los atributos fundamentales en los sistemas naturales y humanos, al extremo donde los sistemas se convierten en un sistema completamente distinto. Ambas no compiten, si no que se complementan, ya que cada una es necesaria según la magnitud de los impactos, así como en muchas situaciones se deben implementar de forma conjunta.

De manera similar, para el caso de la mitigación, se requiere de cambios incrementales, pero es absolutamente necesario que éstos sean acompañados por Trayectorias transformacionales, si queremos alcanzar los objetivos de reducción propuestos (IPCC, 2018).

Sacrificio compasivo - humanitario a animales heridos sin posibilidad de recuperación,

El sacrificio humanitario de animales deberá seguir las recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, 2023) en el capítulo 7.5. Sacrificio De Animales Y Capítulo 7.6. Matanza De Animales Con Fines Profilácticos. (Se recomienda a los profesionales veterinarios su lectura)

Como principios generales establece que:

Las presentes recomendaciones parten del principio que se ha tomado la decisión de eutanasia compasiva (al ser la eutanasia una intervención per se compasiva, se la denominara en mas solo como eutanasia) para evitar el sufrimiento a los animales y abordan la necesidad de asegurar su bienestar hasta su muerte.

Todo el personal que participe en la práctica de eutanasia de los animales deberá tener la destreza y la competencia necesarias. La competencia exigida podrá adquirirse por medio de una formación oficial y/o de experiencia práctica.

Los procedimientos de eutanasia deberán adaptarse a las circunstancias específicas de los establecimientos siempre que sea necesario y tener en cuenta, aparte del bienestar de los animales, la ética y el coste del método aplicado, la seguridad de los operadores, la bioseguridad y los aspectos medioambientales.

Una vez tomada la decisión, la eutanasia se llevará a cabo con la mayor rapidez posible y se seguirá cuidando normalmente a los animales hasta su muerte.

Se reducirá en la mayor medida posible la manipulación y el desplazamiento de los animales y, cuando deban llevarse a cabo, se procederá de conformidad con las recomendaciones que se formulan a continuación.

La sujeción de los animales deberá ser suficiente para facilitar la labor y deberá cumplir los requisitos de bienestar de los animales y de seguridad de los operadores; cuando sea necesario sujetar a los animales se realizara la práctica sin demora.

Los métodos utilizados deberán producir la muerte inmediata o la pérdida inmediata de conocimiento de los animales hasta su muerte; cuando la pérdida de conocimiento

no sea inmediata, la inducción de la pérdida de conocimiento no deberá causar reacción de aversión, o lo más leve posible, ni ansiedad, dolor, angustia o sufrimiento evitables a los animales.

Por razones de bienestar, se iniciará la actividad considerando primero los animales jóvenes y después los mayores.

Las autoridades competentes controlarán permanentemente las operaciones para asegurarse de su eficacia en relación con el bienestar de los animales, la seguridad de los operadores y la bioseguridad.

Una vez concluidas las mismas, se redactará un informe en el que se describirán los métodos empleados y sus efectos en el bienestar de los animales, la seguridad de los operarios y la bioseguridad.

Disposición final de cadáveres de animales

Se tomara como base de trabajo para los contextos de emergencias o catástrofes, las recomendaciones dadas por la Organización Mundial de Sanidad Animal, (2023), en el Código Sanitario para los Animales Terrestres Capítulo 4.13

Capítulo 4.13. Eliminación De Animales Muertos

Artículo 4.13.1.

Introducción

La eliminación masiva de animales con motivo de un brote de enfermedad **atrae* siempre la atención de la opinión pública y los medios de información, lo que obliga a la autoridad veterinaria de un País Miembro a realizar las operaciones de eliminación de los cadáveres no sólo según principios científicos de destrucción del agente patógeno que sean aceptables, sino también de manera que tranquilice al público y respete el medio ambiente. ** se considerara en vez de brote de enfermedad, para el caso, situación de emergencia o catástrofes*

Las presentes recomendaciones son de carácter general. Se decidirá qué técnica o técnicas emplear en función de lo que disponga la legislación local y nacional, así como de los recursos disponibles. Las estrategias para la eliminación de animales muertos (animales enteros o partes de ellos) deben establecerse previamente dentro de los

planes de gestión del riesgo. Los principales problemas que plantea la eliminación de animales muertos son el número de animales que hay que eliminar, las medidas de bioseguridad que requiere el desplazamiento de animales infectados o expuestos a fuentes de infección, el personal y material disponibles, la protección del medio ambiente y el trauma psicológico que supone para los ganaderos y los cuidadores de animales.

Artículo 4.13.3.

Preparación

La *eutanasia compasiva* de animales en caso de brote de enfermedad o de catástrofe natural (inundación, por ejemplo) necesita por lo general llevarse a cabo sin dilación. El éxito o fracaso de la operación lo determinarán las estructuras, las políticas y las infraestructuras que se hayan establecido de antemano.

Relaciones con el sector ganadero

Es indispensable establecer relaciones con organizaciones del sector, como las asociaciones de ganaderos, así como con los representantes comerciales, las organizaciones de defensa de los animales, los servicios de seguridad y los representantes de los medios de información y de los consumidores, a fin de que acaten las decisiones adoptadas en materia de sanidad animal.

Procedimientos normalizados: Se establecerán procedimientos normalizados (procesos de decisión documentados y formación del personal, por ejemplo).

Preparación de la financiación: consiste en instaurar un mecanismo de indemnización o aseguración y en prever el acceso a fondos de urgencia y a personal por medio de acuerdos con veterinarios privados.

Plan de información del público: Es esencial informar a los funcionarios que intervienen en el brote de enfermedad, a los agricultores afectados, las organizaciones profesionales, los políticos y los medios de información. Un portavoz bien informado deberá estar siempre dispuesto a responder a todas las preguntas.

Recursos: La gestión de recursos consistirá en prever el personal, el transporte, las instalaciones de almacenamiento, el material (instalaciones móviles para la

manutención de los animales, material de desinfección), el combustible, el material de protección y desechable y el apoyo logístico necesarios.

Material especial: Será necesario disponer de material especial, como camiones, tractores, máquinas excavadoras, y carretillas elevadoras.

Artículo 4.13.4.

Elementos críticos: Los elementos que será esencial tener en cuenta para la planificación y ejecución de las operaciones de eliminación en el (*contexto de las catástrofes*) son:

Rapidez Detectar pronto las nuevas infecciones, sacrificar inmediatamente a los animales infectados y eliminar con celeridad los animales muertos inactivando el agente patógeno son elementos de suma importancia. La propagación del agente patógeno por los animales muertos y su entorno debe ser interrumpida lo antes posible.

Seguridad e higiene de los trabajadores: La eliminación de los cadáveres se organizará de modo que garantice la protección de los trabajadores contra los riesgos asociados a la manipulación de animales en descomposición. Se prestará especial atención a los riesgos de zoonosis. Los trabajadores recibirán una formación adecuada, y serán debidamente protegidos contra la infección (ropa protectora, guantes, protección facial eficaces, protectores oculares, vacunación, y medicamentos antivirales eficaces, y serán sometidos periódicamente a reconocimientos médicos periódicos).

Inactivación del agente patógeno: El procedimiento elegido para eliminar los cadáveres deberá garantizar la inactivación del agente patógeno. (*En el contexto de las catástrofes, según el tipo de riesgo ambiental, no hay necesariamente presencia de patógenos, p.ej en caso de incendios*)

Protección del medio ambiente: Las diferentes técnicas de eliminación de animales muertos tienen distintas repercusiones en el medio ambiente. Por ejemplo, las hogueras desprenderán humo y olor, mientras que de las fosas emanarán gases y lixiviados que podrán contaminar el aire, la tierra y las aguas superficiales y subterráneas.

Capacidad disponible: La capacidad de los diferentes métodos de eliminación de animales muertos deberá evaluarse antes de una urgencia. Un almacenamiento temporal en cámara frigorífica podrá paliar a veces la falta de capacidad de transformación.

Financiación adecuada: Los fondos requeridos para una financiación adecuada de las opciones elegidas deberán evaluarse y desbloquearse lo antes posible.

Recursos humanos: Es muy importante asegurarse de la disponibilidad de personal suficiente y debidamente capacitado, en particular para las operaciones de gran extensión o amplitud. Es sobre todo importante en lo que se refiere al personal técnico y de inspección, que suele escasear.

Aceptación social: La aceptación social es un criterio importante para elegir el método de eliminación que se va a utilizar.

Aceptación por los productores: Los productores de ganado reaccionarán ante las medidas que se tomen para evitar la propagación de la enfermedad con la técnica de eliminación elegida y para transportar los animales muertos al lugar de su eliminación. Si se indemniza adecuadamente a los dueños de los animales eliminados o de los lugares donde se efectúe la incineración o la inhumación, las medidas serán mejor aceptadas.

Material

El material utilizado para la eliminación de animales muertos puede propagar la infección a otros lugares. La limpieza y desinfección de las superficies exteriores de las grúas, los contenedores, los camiones y los vehículos que salgan de las explotaciones deberán ser particularmente meticulosas. Los camiones que transportan cadáveres deberán ser estancos.

Carroñeros y vectores

Al eliminar animales muertos se tomarán todas las medidas necesarias para evitar que animales carroñeros y vectores tengan acceso a los cadáveres y puedan propagar el agente patógeno.

Impacto económico (a corto y largo plazo, incluida la recuperación): El método de eliminación empleado influye significativamente en muchos aspectos económicos.

Artículo 4.13.5.

Consideraciones de carácter práctico

Elección del sitio de eliminación: Tierra suficiente en la superficie para cubrir el sitio; constituyentes de los suelos; avenamiento; vientos dominantes; acceso fácil para el transporte; disponibilidad de datos meteorológicos; separación de sitios públicos sensibles y consecuencias para una utilización futura.

Contratistas: Mano de obra, material, equipos y vehículos de transporte de que disponen los contratistas; capacidad de los contratistas de cubrir todas las necesidades; uso exclusivo de los vehículos o utilización para otros fines (riesgo de transmisión de la enfermedad); acceso a carreteras; adecuación para el fin perseguido.

Preparación logística para la técnica apropiada: Disponibilidad de combustible; suficiente mano de obra disponible; lugar de instalación y disponibilidad de tiendas de desinfección del personal; almacenamiento y eliminación de la ropa de protección; alojamiento del personal para evitar que propague la infección; instalaciones de control de entradas y salidas; electricidad para operaciones nocturnas; aseos, agua potable y medios de comunicación – cobertura para telefonía móvil – a disposición del personal; protección del personal (vacunación, por ejemplo); capacidad de rendimiento de las plantas de transformación; armas y municiones; cámaras frigoríficas e instalaciones suplementarias en las plantas de transformación y los mataderos.

Procedimientos y pautas para la eliminación de otros productos posiblemente contaminados: Productos de origen animal como desperdicios, estiércol, lana, huevos y leche, alimentos para animales; productos no derivados de animales, como prendas protectoras.

Fauna silvestre: Necesidad de reducir al mínimo los riesgos que entraña la fauna silvestre utilizando medios para expulsarlos o alejarlos.

Artículo 4.13.6.

Métodos recomendados para la eliminación de animales muertos: Los métodos se escogerán en función de las condiciones locales, de la capacidad requerida y de la celeridad de resultados, así como de las condiciones requeridas para la inactivación del agente patógeno. Algunos de los métodos que se exponen a continuación pueden requerir un tratamiento previo en la explotación antes del transporte de los animales muertos a las instalaciones para su transformación o incineración. El tratamiento puede consistir en triturarlos para transportarlos después en contenedores sellados, o someterlos a un proceso de fermentación, elaboración de compost o congelación.

Transformación industrial de desperdicios cárnicos: Se trata de un sistema cerrado de tratamiento mecánico y térmico de tejidos animales con el que se obtienen productos estables y esterilizados, como, por ejemplo, grasas y proteínas deshidratadas. Es una técnica que se aplica en instalaciones especializadas. Permite la inactivación de todos los agentes patógenos, con excepción de los priones, cuya infecciosidad sin embargo reduce. Será preciso determinar de antemano la capacidad de rendimiento.

Incineración en instalaciones especializadas: En este tipo de instalaciones se pueden quemar y reducir a cenizas animales muertos, enteros o en pedazos, a menudo junto con otras sustancias, como basura de vertederos municipales, residuos peligrosos o residuos de hospital. Se obtiene la inactivación total del agente patógeno (esporas inclusive). La incineración en instalaciones fijas se efectúa en condiciones de absoluta contención y ofrece algunas ventajas desde el punto de vista medioambiental porque las chimeneas pueden estar provistas de cámaras de postcombustión para quemar completamente los gases de hidróxido de carbono y las partículas emitidas por la cámara de combustión principal.

Creación: Este método se recomienda cuando el entierro de animales y/o carcasas no sea posible. Disponer de combustibles en cantidad adecuada y verificar las restricciones a las quemas, restricciones por contaminación, vientos imperantes y cortafuegos necesarios. Incineración en instalaciones especializadas: En estas instalaciones se pueden quemar y reducir a cenizas animales muertos, enteros o en pedazos, junto con otras sustancias, como basura de vertederos municipales, residuos peligrosos o residuos de hospital. Con esto se inactivan patógenos, inclusive esporas. La incineración, realizada bajo condiciones requeridas, es una opción más equilibrada respecto a los impactos sobre el ambiente

Transformación e incineración: Estos dos procedimientos pueden combinarse para mayor seguridad y para producir combustible suplementario para otras incineraciones industriales, como las de fábricas de cemento y centrales eléctricas.

Incineración con cortina de aire: Se utiliza una máquina provista de un ventilador que impulsa aire por un tubo y crea una turbulencia que acelera la incineración hasta seis veces más que a cielo abierto. El material necesario puede ser móvil y, como se puede utilizar in situ, no hace falta transportar a los animales. Por este procedimiento también se obtiene la inactivación total del agente patógeno.

Hoguera: Este sistema de incineración al aire libre es un procedimiento muy conocido, que se puede realizar in situ, sin tener que transportar a los animales. Lleva bastante tiempo y no comprende ninguna verificación de la inactivación del agente patógeno, que puede ser transmitido por partículas residuales si la combustión es incompleta.

Además, como es un procedimiento al aire libre y a la vista, puede ser mal aceptado por la opinión pública.

Elaboración de compost: Se trata de un proceso natural de descomposición en presencia de oxígeno. En la primera fase, la temperatura de la pila de compost sube, la materia orgánica se deshace en trozos relativamente pequeños, los tejidos blandos se descomponen y los huesos se ablandan parcialmente. En la segunda fase, el resto de las materias, sobre todo huesos, se convierte en humus marrón oscuro o negro que contiene principalmente bacterias no patógenas y nutrientes vegetales. No obstante, algunos virus, bacterias esporíferas, como *Bacillus anthracis*, y agentes patógenos, como *Mycobacterium tuberculosis*, sobrevivirán.

Inhumación: Se trata de depositar los animales muertos, enteros, bajo tierra y cubrirlos con ella. Es un procedimiento conocido que se puede efectuar in situ, pero que no inactivará siempre todos los agentes patógenos. En algunas circunstancias, la inhumación puede hacerse en túmulos, apilando los cadáveres sobre la tierra y cubriéndolos con ella. Puede utilizarse cal viva para realizar en forma más eficiente el procedimiento.

Para la realización de enterramientos deberá considerarse el número y tamaño de los animales muertos y/ despojos, la maquinaria disponible, los niveles de las capas freáticas (napas), puntos de captación del agua, cursos de agua superficiales, y las condiciones geológicas de los terrenos. El uso de la tierra presente y futura, los costos de la operación, capacitación y experiencia de los operadores también deberá valorarse al momento de elegir el método. La fosa para debe ser excavada en forma de talud (paredes inclinadas) para evitar posibles desmoronamientos. Si la fosa es para un número considerable de animales, el piso de la fosa debe ser una pendiente que alcance la profundidad de 4 m aprox. en los 10 m finales. Para calcular su longitud de debe considerar que, por cada bovino adulto, es necesario una superficie de fosa sanitaria de 1,5 m².9, ovinos y Porcinos: Equivalencia de Especies: Un (1) bovino adulto equivale a CINCO (5) ovinos o porcinos adultos.

Producción de biogás: Es un sistema cerrado de fermentación anaerobia que, para la eliminación de animales muertos o de partes de ellos, requerirá un tratamiento mecánico y térmico previo de las materias (como el producto líquido de los establecimientos de transformación o desolladeros). Es un procedimiento con el que puede que no se obtenga la inactivación de todos los agentes patógenos.

Hidrólisis alcalina: Este método consiste en utilizar hidróxido de sodio o de potasio para catalizar la hidrólisis de materia biológica y transformarla en solución acuosa estéril compuesta de péptidos pequeños, aminoácidos, azúcares y jabones. Se aplica calor (150 °C) para acelerar el proceso. Los únicos productos secundarios sólidos son los componentes minerales de los huesos y dientes. Estos residuos (el 2% del peso original del animal) son estériles y se pulverizan fácilmente. La temperatura y condiciones alcalinas del proceso destruyen la cobertura proteínica de los virus y los

nexos de péptidos de los priones. Los lípidos y ácidos nucleicos se degradan. El proceso se lleva a cabo dentro de una cuba presurizada, con revestimiento aislante y de acero inoxidable.

Biorefinado: El biorefinado es un proceso de hidrólisis térmica a alta presión y alta temperatura, que se realiza en una cámara presurizada y sellada. Los residuos son sometidos durante 40 minutos a vapor saturado a alta presión a 180 °C con una presión mínima de 10 bares y agitación continua mediante un mezclador mecánico. El proceso completo, desde la carga hasta la descarga de la cámara, dura aproximadamente 120 minutos. Inactiva todos los agentes microbiológicos y destruye la infecciosidad de los agentes infecciosos causantes de encefalopatías espongiformes transmisibles.

Vertido al mar: Los convenios internacionales definen las condiciones en las que debe llevarse a cabo el vertido de animales muertos en el mar.

Salud Pública con especial mirada a las zoonosis

Las vulnerabilidades poblacionales y la gestión de riesgos en la dimensión sanitaria requieren comprender la dinámica de la presentación de los diferentes peligros o amenazas y de la potencia catastrófica de los mismos. Dicha potencia es dependiente de la vulnerabilidad de la población afectada, cobrando así un valor diferencial según la capacidad de afrontamiento.

Considerando la definición de zoonosis de la Organización Mundial de la Salud como una enfermedad o infección que se transmite de forma natural de los animales a los humanos y que dicha transmisión puede ser por contacto directo o a través de vectores, fómites, alimentos y agua es que debe considerarse ésta situación cuando se gestionen acciones tendientes a disminuir las vulnerabilidades debido a los cambios socio ambiental que se generan sobre estos factores, respecto a la incidencia de las mismas.

El análisis de riesgos, requiere de la visión tanto de la población humana como la animal. Los peligros físicos (climáticos o no) y derramamientos de químicos, generan situaciones de riesgos socio ambientales dependiendo no solo de la temporalidad y capacidad catastrófica del mismo sino además de la vulnerabilidad sociambiental, la exposición y las capacidades de la comunidad. Otro aspecto a tener en cuenta en la gestión del riesgo es en el marco de la incertidumbre (falta de certeza del escenario posible) en un clima cambiante.

La “gestión de riesgo” respecto a las zoonosis requiere el desarrollo de directrices administrativas especiales, organizaciones, sus destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas de afrontamiento de los impactos adversos y además, asociar dichos riesgos a la epidemiología de las zoonosis.

Dichos procesos están vinculados a través del tiempo. Las etapas de planificación para cumplir con estas directrices son las mismas que para cualquier gestión de riesgo

- La elaboración del plan.
- Comunicación y coordinación de la respuesta a desastres.
- Ejecución, capacitación, actualización y evaluación del plan.
- Marco legal.

Etapa 1 Planificación institucional para desastres

Deberá desarrollar e implementar los procedimientos operativos específicos (POE) definiendo responsabilidades y actores. Considerará básicamente un eje coordinador de la respuesta en emergencias; miembros y responsable del equipo a cada nivel operacional; activación de los servicios de respuesta al momento de la presencia de una alarma; las formas de comunicación del riesgo entre todos los sectores; gestión de las ayudas, fondos económico, coordinación y trabajo entre miembros de la gobernanza. Estas acciones son de una dinámica variable en el tiempo, y requieren de su continuo análisis y actualización. La planificación del trabajo del objetivo de intervención en zoonosis debe ser conceptualizada de forma integral, (no fragmentada) por los diferentes entes o actores que conforman la acción, así como los niveles de trabajo nacionales, provinciales o locales, con diferentes grados de intervención, pero coordinados

Etapa 2 Análisis de los peligros, la vulnerabilidad, la capacidad y los riesgos

Los peligros naturales ocurren en escalas temporales y geográficas diferentes, y cada uno de ellos es único. Los peligros posibles del poder catastrófico a gestionar son variables. Todos difieren respecto a sus impactos socio ambiental y la tendencia a generar urgencias en la salud pública, especialmente en la capacidad de generar brotes epidémicos relacionados con las zoonosis. La forma de presentación de las diferentes amenazas ambientales (como la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso) y sus posibles presentaciones concatenadas como generadoras de riesgos (daño potencial socio ambiental), predisponen, entre otras situaciones, a mayores vulnerabilidades en las diferentes poblaciones (tanto humanas

como animales) generando como consecuencia la presencia de enfermedades impactando en la Salud Pública

Los peligros generan riesgos que impactan negativamente y según sea la presentación, pueden afectar las capacidades de respuesta, tanto en forma inmediata como a mediano y largo plazo. Es entonces, que no solo debe analizarse la probabilidad de presencia de un peligro y su capacidad destructiva, sino también predisposición que genera a la presencia de otros peligros concatenados y su temporalidad así como las condiciones ambientales que los predisponen.

Es así que la forma de presentación temporal de la amenaza, súbita, rápida o lenta, aumenta las probabilidades de presentación de las diferentes enfermedades, según sea el impacto a nivel ambiental o social.

Los impulsores de la vulnerabilidad como factores que se generan, aumentan y se acumulan a las vulnerabilidades, respecto a la presencia de zoonosis, siguen los mismos marcos de análisis: culturales, sociales, políticos, económicos, históricos, crecimiento poblacional, desarrollo urbano, adaptación al cambio climático, ambiente, etc.

Los factores de aumento de las vulnerabilidades poblacionales se deben a una elevada exposición a riesgos e incertidumbre sobre su forma y tiempo de presentación y la baja capacidad de adaptación y respuesta debido al debilitamiento de los mecanismos para afrontar dichos riesgos y amenazas, dando en consecuencia un aumento de los riesgos y la probabilidad de la presentación de enfermedades.

Aspectos relacionados con el hábitat:

- La urbanización no programada, generadoras de la interfaz urbana- rural-forestal escasamente definida, inadecuada infraestructura, condiciones de habitabilidad inadecuada, ubicación en áreas geográficas de riesgo, no seguras por sus condiciones topográficas o aéreas propensas a desastres naturales (laderas de montañas, márgenes de ríos, etc.) y sus alteraciones (biodiversidad).
- Cobertura de servicios, infraestructura y equipamiento, ambiente degradado.
- Economías y vulnerabilidad junto a capacidad de adaptación.
- Culturales: La construcción social del riesgo influye en los niveles de exposición aumentando así el mismo y las vulnerabilidades por aumento de la exposición de los Inventarios (elementos de un área en la que pueden ocurrir eventos peligrosos).

- Las barreras naturales de las interfaces ambientales en situaciones de catástrofes se alteran, fragmentan o se eliminan del hábitat. La dinámica huésped-patógeno entre especies silvestres o entre especies silvestres y humanos puede ser afectada aumentando así el riesgo de presencia de enfermedades.
- Históricos: eventos de desastres en el pasado, sus consecuencias. Cómo impactaron en la salud pública dichas amenaza y la información respectiva.

Respecto a los riesgos ambientales (peligros) y las zoonosis u otras enfermedades deben considerarse:

- La capacidad de generar disrupción o perturbación del ambiente por parte de la amenaza.
- El carácter cronológico del desastre y la clasificación según el peligro que se presenta.
- Las modificaciones que pueden surgir respecto a los patrones de las enfermedades y los riesgos propios que están presentes en la comunidad y en el ambiente.
- La afectación de las posibilidades de desarrollo del colectivo vulnerado a mediano y largo plazo, incluyendo los aspectos de reconstrucción y rehabilitación.
- El perfil epidemiológico y el tipo de catástrofe debido a las vulnerabilidades socios ambientales y de los animales así como el grado de exposición.

Desde la mirada de las zoonosis, debemos considerar:

- La capacidad de generar disrupción o perturbación del ambiente por parte de la amenaza.
- El carácter cronológico del desastre y la clasificación según el peligro que se presenta.
- Las modificaciones que pueden surgir respecto a los patrones de las enfermedades y los riesgos propios que están presentes en la comunidad y en el ambiente.
- La afectación de las posibilidades de desarrollo de aspectos de reconstrucción y rehabilitación.

- El perfil epidemiológico y el tipo de catástrofe debido a las vulnerabilidades socio ambientales y de los animales. así como el grado de exposición.
- Deberá tenerse una mirada especial sobre los riesgos por pasaje de microorganismos de la barrera interespecies y su potencialidad de diseminación de enfermedades hacia las zonas limitantes al desastre: «spillover».
- Fortalecer la actuación interprogramática, intrasectorial e intersectorial, así como la colaboración en la prevención del control de los vectores es necesaria para reducir los riesgos sanitarios asociados a la presencia de los mismos.
- Evaluar la presencia de vectores: Enfermedades vectoriales: La evidencia sugiere que el cambio climático influye en el origen, la intensificación y la redistribución de las enfermedades transmitidas por vector; las más estudiadas son el dengue, Zika, malaria, la enfermedad de Chagas y leishmaniasis.
- Los determinantes sociales de la salud impactados: Las enfermedades desatendidas (ED) como un grupo de enfermedades que prevalecen en las zonas más pobres del mundo, vulnerables en aspectos del acceso y calidad del agua, el saneamiento y la atención sanitaria. Requieren de una mirada en las poblaciones que presentan vulnerabilidad y expuestas a la presencia de peligros. Enfermedad de Chagas, dengue, equinococosis, fascioliasis, leishmaniasis, lepra (enfermedad de Hansen), filariasis linfática, micetoma, como blastomicosis y otras micosis profundas, oncocercosis (ceguera de los ríos), rabia, sarna y otras ectoparásitos, esquistosomiasis, helmintiasis transmitidas por el suelo, envenenamiento por mordedura de serpiente, teniasis/cisticercosis, tracoma y pian.
- Los riesgos sanitarios reales y potenciales posteriores a los desastres no se concretan al mismo tiempo; tienden a presentarse en momentos distintos y con una importancia variable dentro de la zona afectada (temporalidad).

De la población animal

- El análisis de la vulnerabilidad se debería contar, con información sobre su tipo: productiva, fauna nativa, animales de compañía en áreas urbanas y periurbanas, su interés: medios de subsistencia en animales de producción, conservación, etc.

De los impactos:

- La probabilidad y la gravedad de cada riesgo sanitario depende de su origen, capacidad de generación de daño catastrófico y de la vulnerabilidad poblacional, humana y animal.
- Capacidad de daños en infraestructura productiva, de refugio, o hábitat humano / animal, la provisión del agua.
- Destrucciones de la propiedad de afectados, especialmente en áreas urbanas- Estado de la infraestructura.

Los riesgos sanitarios reales y potenciales posteriores a los desastres no se concretan al mismo tiempo; tienden a presentarse en momentos distintos y con una importancia variable dentro de la zona afectada (temporalidad). Dependerá su impacto del carácter cronológico del desastre y la clasificación según el peligro que se presenta. Las modificaciones que pueden surgir respecto a los patrones de las enfermedades y los riesgos propios que están presentes en la comunidad y en el ambiente. El perfil epidemiológico y el tipo de catástrofe debido a las vulnerabilidades socios ambientales y de los animales, así como el grado de exposición.

El análisis de los peligros, la vulnerabilidad, la capacidad y los riesgos requieren del desarrollo de una matriz de riesgos. Pero en este caso, la variable población animal debe ser ampliada para incorporar el riesgo de la población humana y su interacción entre ambas como posible generadora de zoonosis. La misma es una herramienta que permite evaluar la probabilidad y la gravedad de un riesgo durante el proceso de planificación del proyecto, y con ello el desarrollo de tareas tendientes a la reducción de los impactos negativos en situaciones de emergencia o catástrofes. Se describe de la probabilidad y la gravedad de cada riesgo, su ubicación en una matriz y el cálculo del mismo para calificar el impacto posible.

Estas calificaciones ayudan a determinar prioridades y su gestión. Se presenta así una hipótesis de riesgo de zoonosis y se clasifican la gravedad o los problemas asociados a su ocurrencia, para gestionar acciones proactivas tendientes al control, eliminación, neutralización o minimización del impacto negativo, priorizando acciones.

Este tipo de análisis, debe ser considerado como un proceso dinámico, ya que permite la posibilidad de seguir la evolución del riesgo y sus cambios. Para el análisis de vulnerabilidades y exposición, el desarrollo de mapas de riesgos es la herramienta indicada, ya que permite la visualización de los riesgos, vulnerabilidad, exposición y puede clasificarse el riesgo teniendo en cuenta aspectos de conservación ambiental, de impacto en la seguridad alimentaria o en la salud pública.

Las etapas de la gestión del riesgo (Determinación y movilización de recursos, Alerta temprana, sistemas de alerta y factores desencadenantes, Flujo de información y comunicaciones, Responsabilidades sectoriales) son en su concepto iguales en lo que respecta a las bases para el desarrollo de objetivos de intervención.

La asignación de recursos debe contemplar la preparación y previsibilidad de la atención de emergencias, el fortalecimiento de la perspectiva preventiva, recuperación y evaluación de los desastres, la identificación de intereses prioritarios, gestión de gastos conjuntos con el resto de las estructuras del plan de trabajo de la gestión integral de riesgos de desastres.

EL manejo de la información debe ser la adecuada en tiempo y forma, para poder alertar a la población de la posibilidad de la presencia inminente de un peligro climático y con ello la posible presencia de riesgos epidemiológicos.

La comunicación del riesgo, debe pensarse no solo entre expertos y/o funcionarios sino también entre las personas que se enfrentan a una amenaza para su sobrevivencia, su salud Y su bienestar económico y social. El objetivo final es que toda persona expuesta sea capaz de tomar decisiones informadas para mitigar los efectos de la amenaza.

Etapas de un desastre. Declaración de Emergencia



Etapas de un Desastres/ catástrofes/ emergencias

Fase uno o Pre desastre:

Esta etapa tiene como objetivo el fortalecimiento previo de las comunidades, hogares, economías, etc. mediante acciones de prevención, así como de adaptación para limitar los impactos negativos. Basada en la Gestión de riesgo, y el desarrollo de matriz y mapas de riesgos y vulnerabilidades, en la etapa Pre desastre, debe gestionarse los riesgos para poder reducir los impactos negativos y planificar las contingencias frente a los posibles escenarios.

Fase dos o de Emergencia.

La misma se activa al momento de generarse el alerta de presencia del peligro. Se realiza la reunión comité de crisis, con todos sus miembros, junto con el alerta a todos los grupos de trabajo. Se analiza del impacto que se produjo por dicho peligro, áreas más afectadas y la evaluación de daños

- Distribución de las tareas según lo diseñado en la fase de planificación
- Impacto de las amenazas sobre la población animal.
- Evaluación de la emergencia

La fase de reconocimiento consiste en realizar, tan pronto como sea posible, la recolección y análisis de toda la información disponible del fenómeno que ha ocurrido y sus potenciales consecuencias. Consta de una evaluación rápida de la situación. Los datos obtenidos, así como el cuadro de situación (descripción de daños y extensión de los mismos), debe ser referida en forma concreta, para permitir la respuesta adecuada y eficiente, así como la movilización de los diferentes niveles de respuesta.

Respecto a la población animal la evaluación del impacto siempre dependerá de la población u objeto a intervenir:

Por ejemplo, si se trabaja en la población de animales productivos, se evaluará la infraestructura productiva, el impacto sobre el acceso al agua y alimentación, presencia de animales lesionados o muertos, necesidad de traslado de animales etc.

En el caso de la fauna nativa, se evaluará el impacto en la misma (especies en riesgo de conservación o no), la posibilidad de tratamiento de animales lesionados, la capacidad de alimentación de los animales en las áreas afectadas, población de animales muertos, migraciones a áreas urbanas (Riesgos de vida para los animales, de zoonosis, etc.).

Las poblaciones de animales urbanos, serán evaluadas en temas relacionados a la presencia de lesiones, riesgos sanitarios, etc.

Como generalización de los aspectos a evaluar sobre las diferentes poblaciones de animales, deberá considerarse:

- Daños infraestructura productiva, de refugio, o hábitat animal.
- Daños en infraestructura provisión de agua, y saneamiento (cloacas, plantas de tratamientos efluentes) y los riesgos de contaminación de las diferentes áreas, con especial mirada en la provisión del agua.
- Destrucciones de la propiedad de afectados, especialmente en áreas urbanas
- Estado de la infraestructura para movilización de humanos, animales.
- Estado infraestructura para evacuación a centros de recepción de damnificados. (Control de impacto sobre cocinas, baños, acceso agua, cloacas, depósitos de alimentos, etc.)
- Los riesgos sanitarios reales y potenciales posteriores a los desastres no se concretan al mismo tiempo; tienden a presentarse en momentos distintos y con una importancia variable dentro de la zona afectada.

Así, las lesiones traumatológica ocurren por lo general en el momento y el lugar del impacto y requieren atención veterinaria inmediata, mientras que el riesgo de aumento de las enfermedades zoonóticas, emergentes, reemergentes evoluciona más lentamente y adquiere máxima intensidad cuando hay hacinamiento y deterioro de las condiciones de higiene (OPS., 2000)

Pasada las primeras 24 horas de la presentación de la emergencia o crisis, considerar según el peligro o amenaza presenta, las probabilidades de presentación de enfermedades zoonóticas, emergentes y reemergentes y de riesgos en la sanidad animal (situación epidemiológica), impactos ambientales por presencias de cadáveres de animales, vectores, etc.

La epidemiología de los desastres ha tenido varias aplicaciones, relacionadas con la clasificación de las observaciones de los efectos de los desastres en la salud de las poblaciones, el empleo de encuestas y otras técnicas para la recolección de datos y así como con el establecimiento de la vigilancia en salud, diseñada para monitorear los efectos después de un desastre. Los métodos epidemiológicos se aplican principalmente en las operaciones de auxilio, tanto en la fase de emergencia como en la de recuperación. El carácter interdisciplinario de la epidemiología permite trascender la simple agregación de conceptos y prácticas sobre vigilancia epidemiológica para contribuir a una síntesis integral del conocimiento sobre temas específicos como salud ambiental, servicios médicos y control de vectores con posterioridad a los desastres (Rodríguez Salva y Terry Berro, 2002)

Deberá tenerse una mirada especial sobre los riesgos por pasaje de microorganismos de la barrera inter especies y su potencialidad de diseminación de enfermedades hacia las zonas limitantes al desastre. Evaluar la presencia de vectores. Numerosas enfermedades transmitidas por vectores son enfermedades zoonóticas, es decir, enfermedades que pueden transmitirse directa o indirectamente entre animales y seres humanos. Entre ellas cabe citar, por ejemplo, leishmaniosis, dengue, Zika, fiebre chikungunya, fiebre amarilla, enfermedad de Lyme, etc. Fortalecer la actuación interprogramática, intrasectorial e intersectorial, así como la colaboración en la prevención del control de los vectores es necesaria para reducir los riesgos sanitarios asociados a la presencia de vectores.

Para poder solicitar la colaboración externa a la comunidad, debe detallarse en forma concisa y clara las necesidades tanto de recursos como de insumos y materiales necesarios.

Los grupos de rescate veterinario, observaran y mantendrán el monitoreo de la situación de la presencia de víctima o múltiples víctimas (animal que sufre un daño o un perjuicio), el estado general, las derivaciones de atención de urgencia, como primer etapa de evaluación.

Las cuadrillas de mantenimiento de infraestructura, realizaran el relevamiento sobre los suministros de energía (luz y gas) agua e infraestructura. El objetivo de las reparaciones debería ser lograr la restauración de los servicios a las condiciones previas de la presentación de la crisis. Almacenamiento, manipulación y distribución de insumos veterinarios (vacunas y medicamentos) limpieza y desinfección de locales

contaminados; prestación de apoyo a los servicios de salud pública y de laboratorio de diagnóstico son algunas de las múltiples actividades donde el veterinario puede desarrollar acciones.

Si el objetivo a intervenir es la seguridad alimentaria, se tendrá una especial mirada a los aspectos referentes al acceso a los alimentos y la inocuidad de los mismos. Ello incluirá la infraestructura designada como área de atención de damnificados (evacuación) cocinas, depósitos, acceso a agua, etc.

Cuando la sanidad animal o la salud pública son objeto de intervención, frente a la presencia de un riesgo físico o químico que genere la activación de la presencia de un riesgo sanitario, se activaría el alerta por la confirmación del primer caso de una enfermedad de importancia por su carácter de impacto zoonótico o en la sanidad de la población animal. También podría activarse por un aumento significativo (hasta umbrales acordados previamente) o una evolución anormal (en términos de huéspedes o zonas) de, por ejemplo, la incidencia o la virulencia de una enfermedad prioritaria presente en el país; o por una frecuencia elevada y concomitante de una disminución del rendimiento animal sin causa conocida en muchas unidades epidemiológicas (hasta umbrales acordados previamente) (Gary y col, 2021)

La movilización de autoridades sanitarias locales activará los mecanismos de coordinación, realizando la vigilancia de la situación y la gestión según los planes de contingencia diseñados para estos eventos. La comunicación de riesgos debe ser incluida activarse en esta fase. Las actividades programadas para realizar con el objetivo de minimizar el riesgo e impactos pueden ser tan variadas como la vacunación, tratamiento de los animales enfermos, el sacrificio humanitario de animales, restricción de movimientos, mediadas asociadas a la bioseguridad (limpieza y descontaminación), así como el desarrollo de seguimientos epidemiológicos de los componentes analizados como riesgos sanitarios. Cada una de las acciones planificadas para este objetivo de intervención, deben basarse las en el conocimiento y desarrollarse una comunicación creíble y transparente cuando las mismas están especialmente orientadas los para los responsables de animales afectados.

Sobre objetivos de intervención: Clínica médica y animales zoo ver capítulo específico

Etapas de un desastre. Rehabilitación, Restablecimiento y Resiliencia



Etapas de un desastre

Rehabilitación, Restablecimiento y Resiliencia:

El ciclón termina.

El sol vuelve, los cocoteros altos levantan sus plumas de nuevo,

el hombre hace lo mismo.

La gran angustia es más, la alegría ha vuelto y la mar sonríe como un niño.

Paul Gauguin

En esta fase se debe enfocar al restablecimiento normal de las actividades en la zona afectada. Este proceso está enfocado en restablecer las condiciones que la población y los territorios afectados demandan para alcanzar unas condiciones aceptables y sostenibles. Comprender que el uso de los recursos naturales está vinculado a las organizaciones de la sociedad y a los ecosistemas, es un principio esencial a la hora de plantear la rehabilitación post desastre. Se deben hacer esfuerzos en identificar el alcance de los daños sufridos por el ecosistema afectado. Ejemplo de ello, es la necesidad de recuperación ambiental luego de la ocurrencia de incendios en bosques nativos. Con este tipo de acciones, no solo se generan instancias de recuperación ambiental, sino que se disminuyen las incidencias de eventos posteriores a la emergencia o desastre. En resumen, implica recuperar en un corto plazo los niveles socioambientales antes del desastre, así como aplicar medidas de largo plazo para la reconstrucción.

La capacidad de un sistema de adaptarse a un ambiente luego de una gran perturbación sin perder su estructura ni características propias, se define como resiliencia.

La resiliencia como "la capacidad de un sistema para absorber perturbaciones y reorganizarse mientras experimenta cambios para conservar esencialmente la misma función, estructura, identidad y retroalimentaciones" (Walker y col, 2009). En el contexto de una ciudad, el paisaje urbano, o el conjunto de espacios abiertos como calles, plazas y parques, entre otros, contribuye a la resiliencia del sistema urbano

desde varias dimensiones entre las que destacan la dimensión física y la cultural. Mientras la primera se vincula al conjunto de espacios abiertos que dan seguridad y aseguran la continuidad del funcionamiento de la ciudad durante el periodo de emergencia post-desastre, la dimensión cultural, se asocia a los lugares que satisfacen las necesidades de restauración de la comunidad, expresada en experiencias restauradoras, mediante las cuales una persona puede recuperarse de los efectos catastróficos provocados por un gran disturbio. Una ciudad que es capaz de satisfacer ambas dimensiones, tiene mayor capacidad de adaptación luego de una catástrofe, o mayor resiliencia (Villagra y Rojas, 2013).

La resiliencia incluye tres componentes: 1) resistencia o persistencia; 2) recuperación o adaptabilidad y 3) transformación. La resistencia se refiere a la capacidad de un sistema para tolerar impactos, mientras que la recuperación se refiere a la capacidad de un sistema para recuperarse. La transformación se refiere a la dirección del cambio del ecosistema desde una línea base histórica en respuesta a ciertas condiciones (Folke y col, 2010).

Para lograr una verdadera recuperación y resiliencia, deben desarrollarse políticas públicas locales tendientes a lograr una reducción del riesgo, basada en el abordaje de aquellos riesgos posibles de ser reducidos, fundamentada en datos científicos y estadísticos, actualizados. El desarrollo urbano planificado, la adaptación al cambio climático, tanto urbano como productivo, generara una sociedad menos vulnerable y mayor capacidad.

Muchos de los problemas graves y recurrentes en el uso y manejo de los recursos naturales surgen precisamente de la falta de reconocimiento de que los ecosistemas y los sistemas sociales que los usan y dependen de ellos están inextricablemente vinculados (Folke y col, 2010). Es por ello, que necesariamente, además de los conceptos de inversión económica para disminuir los impactos negativos de los eventos físicos extremos, la resiliencia solo se lograra si todas estas actividades (inversiones, infraestructura, adaptación al cambio climático) van acompañadas de cambios sociales, basados en los conceptos de aprender, combinar experiencia y conocimiento, ajustar sus respuestas a los cambiantes impulsores externos y procesos internos de las vulnerabilidades, y lograr marcos de estabilidad (Folke y col, 2010) describe a transformaciones de la sociedad no tienen lugar en el vacío, sino que se basan en la resiliencia desde múltiples escalas, haciendo uso de las crisis como ventanas de oportunidad y recomblando fuentes de experiencia y conocimiento para navegar las transiciones socioambientales de un régimen en un paisaje de estabilidad a otro.

La transformación implica novedad e innovación. Dominios de estabilidad favorables, y segundo en el fomento de la resiliencia de la nueva trayectoria de desarrollo, la nueva cuenca de atracción. El cambio transformacional a escalas más pequeñas permite la resiliencia a escalas más grandes, mientras que la capacidad de transformación a escalas más pequeñas se basa en la resiliencia a otras escalas. Por lo tanto, la transformación deliberada implica romper la resiliencia de lo viejo y construir la resiliencia de lo nuevo. A medida que el Sistema Tierra se acerca o supera los umbrales que podrían precipitar una transformación forzada a algún estado fuera de su dominio de estabilidad del Holoceno, la sociedad debe considerar seriamente formas de fomentar sistemas más flexibles que contribuyan a la resiliencia del Sistema Tierra y explorar opciones para la transformación deliberada de sistemas que amenazan la resiliencia del Sistema Tierra (Folke y col, 2010)

Gestionar los servicios eco sistémico y plantear enfoques por ecosistemas permitirá una mayor rapidez de recuperación ambiental, y evitara riesgos futuros. Ejemplos de ello, es el desarrollo de actividades agro ganaderas (agricultura multifuncional) que pueden plantearse no solo como productoras de alimentos. Estos sistemas productores de alimentos pueden ser generadores de servicios eco sistémicos, como mitigadores del cambio climático (retención de emisiones de carbono) desarrollo de biodiversidad y regulación de ciclos ambientales, desarrollándose así las bases de la resiliencia.

Actividades a desarrolla en etapa de recuperación

Saneamiento e higiene post catástrofe

Respecto a las acciones de higiene y saneamiento para el regreso a las viviendas una vez superada la primera instancia de impacto de emergencia o desastre, deberá contemplarse la necesidad de limpieza y desinfección de paredes, suelos, muebles, etc.

Para ello, deberá realizarse una limpieza en seco, para el retiro de residuos secos, polvos, materiales de diferentes grosores, etc. Luego, un lavado profundo, con agua y alguna sustancia detergente o cualquier sustancia que permita extraer y dispersar las partículas de suciedad de las diferentes superficies. Las superficies deben limpiarse antes del proceso de desinfección, ya que la presencia de la misma, inhibe el accionar de muchos desinfectantes. Se recomienda la lectura de uso y aplicación de los productos de limpieza según las instrucciones que figuren en el etiquetado y en ficha de seguridad del mismo. En líneas generales, es recomendable el uso de agua a temperatura caliente.

La higienización reduce la cantidad de microbios que queden en las superficies después de limpiar. Para ello se sugiere el uso de un (1) pocillo del tamaño de café con lavandina en diez (10) litros de agua.

Recomendar la higiene de los utensilios de cocina (platos, ollas, cubiertos vasos, etc.) hayan o no estado en contacto con el agua acumulada, el lavado con agua y detergente, cepillando las áreas y enjuagando con agua, desinfectando luego con 2 ml de lavandina en 1 litro de agua sumergiendo las superficies en dicha dilución por 10 minutos. Se recomienda el secado con una toalla o trapo limpio.

Manejo de los alimentos en el hogar en situaciones de post crisis

El veterinario puede contribuir en la minimización de riesgos asociados al post desastre, contribuyendo en la capacitación de los ciudadanos al momento de regreso a sus hogares post crisis.

Las siguientes son prácticas recomendables sobre los alimentos:

- Descarte todo alimento húmedo, todo alimento de la heladera si no ha tenido electricidad.
- Descarte alimentos aunque tenga apariencia normal como pan, verduras etc. que hayan o no estado en contacto con agua, por riesgo del contacto con roedores. Las frutas, verduras, arroz, porotos, soja, etc., deben ser inutilizados. Carne, pescado, embutidos, leche, huevos, pan, azúcar, café, mantequilla, etc. deben ser destruidos, porque fácilmente se contaminan con las aguas.
- Respecto a alimentos envasados en latas, botellas, no abiertos (Cerrados herméticamente en su origen), deben lavarse y desinfectarse con lavandina antes de su apertura y uso, revisarse no contengan abolladuras que dañen las diferentes capas de protección de las latas, no presenten óxido en sus caras externas. Los mismos deben utilizarse a la brevedad. Eliminar latas hinchadas, oxidadas. Retirar las etiquetas de todos los envases enlatados o embotellados, etc.
- Los descartes de alimentos deben realizarse de forma segura (Bolsas cerradas o cajas cerradas herméticas) evitando el acceso de roedores, insectos u otro tipo de animales.

- Al momento de realizar la higiene del hogar, asegurarse de realizar dichas tareas con elementos de protección, como guantes, botas de goma, ropa adecuada. Lavarse frecuentemente las manos, tanto en las prácticas de higiene y desinfección del hogar, como en la de manipulación de los alimentos

Acciones respecto a sanidad animal.

En esta etapa la vigilancia epidemiológica confirmará o no que las fases previas han tenido éxito en evitar la propagación de enfermedades, permitiendo de esta manera los ajustes durante la fase de restablecimiento para todo lo que fuese necesario.

Debe considerarse que frente a emergencias o desastres que las acciones cotidianas de los programas de salud pública pueden sufrir interrupciones, ya sea por el impacto directo sobre el personal de salud o por la derivación hacia la atención de urgencias relacionadas con el contexto de la emergencia. La presencia de evento zoonosario como posible consecuencia post desastre debe evaluarse, y comprenderse como que el mismo puede tener una presentación como incidente único o a un grupo de incidentes relacionados epidemiológicamente de los animales. Puede ser causado por una determinada enfermedad, infección o infestación, o por contaminación debida a agentes físicos o químicos.

Todo sistema de gestión de emergencias zoonosarias y las estrategias correspondientes para reforzar las capacidades de la gestión de la emergencia deben diseñarse en función de la situación. Las autoridades competentes deben, mediante una evaluación de impacto, establecer un orden de prioridad entre las enfermedades animales, y entre los peligros o las amenazas de importancia y categorizarlos. Esta evaluación debe tener en cuenta los patrones epidemiológicos y sus posibles consecuencias en términos de impacto en la economía, la seguridad alimentaria, la salud pública, la sociedad y el medio ambiente, así como la disponibilidad de medidas de control pertinentes para cada impacto y sus consecuencias. El principal resultado será contar con una lista y categorías de enfermedades animales prioritarias y eventos zoonosarios que justifiquen el sistema de gestión de emergencias, así como planes específicos de preparación y respuesta ante las emergencias (Gary y col, 2021).

En esta fase (recuperación) la estrategia de trabajo debe focalizarse en la conclusión de los eventos sanitarios con el fin de normalizar los sistemas productivos con rapidez, visualizando las necesidades de cumplimientos de requisitos comerciales, a fin de garantizar una estabilidad respecto a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico de la zona afectada.

Es recomendable la gestión desde la política pública de programas de compensación económica, de apoyo e incentivos, seguros, etc. para lograr el pronto restablecimiento de los sistemas productivos.

Las campañas de vacunación veterinaria, programas de sanidad animal requieren de su inmediata continuidad para la disminución de los riesgos sanitarios. Además, la evaluación epidemiológica local debe ser actualizada periódicamente para lograr toma de decisiones acordes a los riesgos sanitarios y su evolución.

Debe en esta etapa, continuar la evaluación de las necesidades sanitarias y riesgos post desastre para otras investigaciones de los riesgos e impactos deberá considerarse la participación de autoridades de la sanidad animal tanto locales, regionales y nacionales.

Siglas utilizadas

CIQUIME: Instituto Nacional De La Propiedad Industrial Argentina

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

INA: Instituto Nacional del Agua

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

SMN: SERVICIO METEREOLÓGICO NACIONAL

OPS: Organización Panamericana de la Salud

UNDRR /UNISDR (siglas en inglés) : Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres

SISSA Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica

SINAGIR: Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo

Referencias bibliográficas

Aldunce, P., Rojas, M., Guevara, G., Álvarez, C., Billi, M., Ibarra, C. Sapiains, R. (2021) Enfoque Transformación: Adaptación. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, (CR)2. Santiago, Chile. 10p

Benemio, D. (20 Feb 2022) Corrientes: Expertos europeos analizan los megaincendios. Ambiente Radio perteneciente a la Federación Nacional de Trabajadores de Obras Sanitarias (FeNTOS) <http://ambienteradio.com.ar/corrientes-expertos-europeos-analizan-los-megaincendios/>

Bilbao, B., L. Steil, I.R. Urbieta, L. Anderson, C. Pinto, M.E. Gonzalez, A. Millán, R.M. Falleiro, E. Morici, V. Ibarnegaray, D.R. Pérez-Salicrup, J.M. Pereira y J.M. Moreno (2020). Incendios forestales. En: Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos – Informe RIOCCADAPT. Moreno, J.M., Laguna-Defior, C., Barros, V., Calvo Buendía, E., Marengo, J.A., Oswald Spring, U. (eds.). McGraw-Hill, Madrid, España pp. 459-524, ISBN: 9788448621643

Broom, D.M. (1986) Indicators of poor welfare, British Veterinary Journal, 142 (6):524-526, ISSN 0007-1935. [https://doi.org/10.1016/0007-1935\(86\)90109-0](https://doi.org/10.1016/0007-1935(86)90109-0)

Camilloni, I., Barros, V., Moreiras, S., Poveda, G. y Tomasella, J. (2020) Capítulo 10: Inundaciones y sequías. Reporte de Adaptación Frente a los Riesgos del Cambio Climático en los Países Iberoamericanos. – Informe RIOCCADAPT. Moreno, J.M.,

Laguna-Defior, C., Barros, V., Calvo Buendía, E., Marengo, J.A., Oswald, Ú. (Eds.)
Publisher: McGraw-Hill, Madrid, España. ISBN 978-844-86216-43. Pp 371-376

Cardona, O.D., van Aalst, M.K., Birkmann, J., Fordham, M., McGregor, G., Perez, R., Pulwarty, R.S., Schipper, E.L.F., Sinh, B.T. (2012) Determinants of risk: exposure and vulnerability. En: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation Field, C.B., Barros, V., Stocker, T.F., Qin, D., Dokken, D.J., Ebi, K.L., Mastrandrea, M.D., Mach, K.J., Plattner, G.-K., Allen, S.K., Tignor, M., Midgley, P.M. (Eds.). A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 65-108

Choudhary,V.; D'Alessandro, P.S.; Giertz, Å.; Suit,K.C; Johnson,T.J.; Baedeker, T.; Caballero,R.J. 2016. Agricultural sector risk assessment: methodological guidance for practitioners (English). Agriculture global practice discussion paper, no. 10. World Bank Group Report Number 100320-GLB Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/586561467994685817/Agricultural-sector-risk-assessment-methodological-guidance-for-practitioners>

CIQUEME (2020) Guía de Respuesta a Emergencias 2020 (GRE2020). CIQUIME, Centro de Información Química para Emergencias). Departamento de Transporte de Estados Unidos y Transport Canada. 395pp <https://www.ciquime.org/files/GRE2020.pdf>

Díaz, A., Trelles Zárata, S., Murillo, J.C., (2015). La gestión del riesgo y la atención de animales en desastres Aumenta la resiliencia del sector pecuario: la experiencia de Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), ISBN: 978-92-9248-580-1, 92 p.

Dirección de Educación Civil (2019) Guía metodológica para la elaboración del Plan de Emergencias Municipal, Argentina, Buenos Aires. Defensa Civil de la Provincia de Buenos Aires. Disponible el 29/07/24 en: <https://www.mseg.gba.gov.ar/areas/Vucetich/REGLAMENTOS%20POLICIALES/Guia%20Plan%20Emergencias%20Municipal.pdf>

Douglas, M. (1996) La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales.: Ed. Paidós Ibérica,: Barcelona, España; ISBN : 84-493-0178-5 . pp 173

Dourojeanni, A. Jouravlev, A., Chávez, G. (2002) Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. Serie: Recursos naturales e infraestructura No 47. Ed. CEPAL, Naciones Unidas. ISBN: 92-1-322070-7, pp. 79. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6407/1/S028593_es.pdf

Drioux, E., Van Uffelen, A., Bottigliero, F., Kaugure, L. & Bernoux, M. (2021) Entendiendo el futuro de la Labor conjunta de Koronivia sobre la agricultura. Impulsando Koronivia. Roma, FAO. ISBN 978-92-5-135217-5. Pp 17. <https://doi.org/10.4060/cb6810es>

FAO (2015) Climate change and food security: risks and responses. Food and Agriculture Organization of the United Nations. ISBN 978-92-5-108998-9. 98pp.

Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a4fd8ac5-4582-4a66-91b0-55abf642a400/content>

FAO (2023) Repercusiones de los desastres en la agricultura y la seguridad alimentaria 2023. Evitar y reducir las pérdidas mediante la inversión en la resiliencia. FAO, Roma, Italia. ISBN: 978-92-5-138674-3. 184 pp. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/f81ea36d-7fc1-42da-8f6e-f88d45608c11>

FAO. (2010) La salud pública veterinaria en situaciones de desastres naturales y provocados. Coordinación: Eddi, C. Los. Estudio FAO de producción y sanidad animal. No 170. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. ISBN 978-92-5-306642-1 46 pp. Disponible en: <https://www.fao.org/4/i1737s/i1737s00.htm>

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja (2010) Guía para la elaboración de planes de respuesta a desastres y de contingencia. Ginebra, Suiza. 73 pp. Disponible en: <https://www.medbox.org/document/guia-para-la-elaboracion-de-planes-de-respuesta-a-desastres-y-de-contingencia>
<https://www.medbox.org/document/guia-para-la-elaboracion-de-planes-de-respuesta-a-desastres-y-de-contingencia>

Fellmann, T. (2012) The assessment of climate change-related vulnerability in the agricultural sector: reviewing conceptual frameworks. En: Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector, Proceedings of a Joint FAO/OECD Workshop, Meybeck, A., Lankoski, J., Redfern, S., Azzu, N., Gitz, V. (Eds.). FAO Rome. ISBN 978-92-5-107373-5 23, 37. Pp. 37-61 Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Dw_Brown/publication/281616682_Building_resilience_for_adaptation_to_climate_change_in_the_fisheries_and_aquaculture_sector/links/55eff9cc08ae199d47c03946/Building-resilience-for-adaptation-to-climate-change-in-the-fisheries-and-aquaculture-sector.pdf

Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., Rockström, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4):20. <http://www.jstor.org/stable/26268226>

Gary, F., Clauss, M., Bonbon, E., Myers, L. (2021) Metodología y buena gestión de emergencias: Elementos fundamentales - Guía de preparación para emergencias zoonosológicas. Segunda edición. FAO producción y sanidad animal manual No 25. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3833es>

INPIA (2011) Cenizas volcánicas. Boletines Temáticos. Departamento de Información. Instituto Nacional de la Propiedad Industrial Argentina. 40pp. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/it_cenizas_volcanica.pdf

IPCC (2007a) Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Core Writing Team, Pachauri, R.K, Reisinger, A. (eds.). IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>

IPCC (2007b) Resumen para Responsables de Políticas. En: Cambio Climático 2007: Impactos y Vulnerabilidad. Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J., Hanson, C.E. (Eds.), Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido. 115 pp. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ar4-wg2-sum-vol-sp.pdf>

IPCC (2012a) Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change Field, C. B., Barros, V., Stocker, T. F., Qin, D., Dokken, D. J., Ebi, K. L., Mastrandrea, M. D., Mach, K. J., Plattner, G. K., Allen, S. K., Tignor, M., Midgley, P. M. (Eds.) Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.

IPCC (2012b) Resumen para responsables de políticas. En: Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Field, C. B., Barros, V., Stocker, T. F., Qin, D., Dokken, D. J., Ebi, K. L., Mastrandrea, M. D., Mach, K. J., Plattner, G. K., Allen, S. K., Tignor, M., Midgley, P. M. (Eds.) Informe especial de los Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América, págs. 1-19.

IPCC (2014a) Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.). Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 34 págs. Disponible en: https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf

IPCC (2014b) Annex II: Glossary [Agard, J., Schipper E.L F., Birkmann J., Campos M., Dubeux C., Nojiri Y., Olsson L., Osman-Elasha B., Pelling M., Prather M.J., Rivera-Ferre M.G., Ruppel O.C., Sallenger A., Smith K.R., St. Clair A.L., Mach K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E. (eds.)]. En: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V. R., Field C.B., Dokken D.J., Mastrandrea M.D., Mach K.J., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1757–1776.

IPCC (2014c) Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S.,

Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. Minx, J.C. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. ISBN 978-1-107-05821-7. Pp 1435

IPCC (2018a). Global Warming of 1.5° C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5° C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneva: ipcc. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf

IPCC (2018b): Anexo I: Glosario. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza. Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 541-562. <https://doi.org/10.1017/9781009157940.008>

IPCC (2020) Resumen para responsables de políticas. En: El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres. Shukla, P. R., Skea, J., Calvo Buendía, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H.-O., Roberts D. C., Zhai P., Slade, R., Connors, S., van Diemen, R., Ferrat, M., Haughey, E., Luz, S., Neogi, S., Pathak, M., Petzold, J., Portugal Pereira, J., Vyas, P., Huntley, E., Kissick, K., Belkacemi, M., Malley, J. (eds.). ISBN 978-92-9169-354-2. <https://doi.org/10.1017/9781009157988.001>

IPCC (2022) Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Pörtner, H.-O., Roberts, D.C., Tignor, M., Poloczanska, E.S., Mintenbeck, K., Alegría, A., Craig, M., Langsdorf, S., Löschke, S., Möller, V., Okem, A., Rama, B. (eds.). Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

Jia, G., Shevliakova, E., Artaxo, P., De Noblet-Ducoudré, N., Houghton, R., House, J., Kitajima, K., Lennard, C., Popp, A., Sirin, A., Sukumar, R., Verchot, L. (2020) Chapter 2: Land–climate interactions. En: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Shukla, P. R., Skea, J., Calvo Buendía, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H.-O., Roberts D. C., Zhai P., Slade, R., Connors, S., van Diemen, R., Ferrat, M., Haughey, E., Luz, S., Neogi, S., Pathak, M., Petzold, J., Portugal Pereira, J., Vyas, P., Huntley, E., Kissick, K., Belkacemi, M., Malley,

J. (eds.). 131-247pp ISBN 978-92-9169-354-2.
<https://doi.org/10.1017/9781009157988.001>

Lavell, A. (2000) "Desastres y Desarrollo: Hacia un Entendimiento de las Formas de Construcción Social de un Desastre: El Caso del Huracán Mitch en Centroamérica." En Garita, Nora y J.Nowalski. Del Desastre al Desarrollo Sostenible: Huracán Mitch en Centroamérica. BID-CIDHCS. Disponible en: https://www.desenredando.org/public/articulos/2000/dyd/DyD2000_mar-1-2002.pdf

Lopardo, R. A., Angelaccio, C. M. (2009). Derrame de petróleo en la costa de un estuario: el caso Magdalena. IV Simposio Regional sobre Hidráulica de Ríos - RIOS 2009 – Salta, Argentina. 113-114. Disponible en : <https://repositorio.ina.gob.ar/server/api/core/bitstreams/c6e5d573-b21e-49f1-93bc-a0572647f7b5/content>

Magrin, G. (2015) Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe. Programa EUROCLIMA Cambio Climático, Componente Socioeconómico (CEC/14/001). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Unión Europea Estudios del cambio climático en américa latina. Naciones Unidas, Santiago de Chile. 78 pp. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/618b144d-e069-4e38-8e12-1da1a0bdb817/content>

Miller, S., Keipi, K. (2006) Estrategias e instrumentos financieros para la gestión del riesgo de desastres en América Latina y el Caribe. Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C. 38pp.

Morales, M. (2023) Guía para la incorporación de la perspectiva de género y diversidad en la gestión integral del riesgo de desastres. Centro Nacional de Información en Gestión Integral del Riesgo (CENAGIR). Ministerio de Seguridad de la Nación. 45pp. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_recomendaciones.pdf

Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

OMS (2007) Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Organización Mundial de la Salud. Departamento de Inocuidad de los alimentos, Zoonosis y enfermedades de transmisión alimentaria. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza ISBN 978-92-4-359463-7. 27 pp Disponible en https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43634/9789243594637_spa.pdf

OMS (2022) Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. Organización Mundial de la Salud; Ginebra, Suiza. ISBN 978-92-

4-004506-4. 614 pp <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064> Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/352532/9789240045064-eng.pdf>

OPS-OMS (2009) Medición del cloro residual en el agua. Guías técnicas sobre saneamiento, agua y salud - Guía técnica No. 11 – Organización mundial de la Salud <http://www.disaster-info.net/Agua/pdf/11-CloroResidual.pdf>

Organización Mundial de Sanidad Animal (2023) Código Sanitario para los Animales Terrestres. Disponible en <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/>

Organización Panamericana de la Salud (2007). Guía para la vigilancia y control de la calidad del agua en situaciones de emergencia y desastre. - Serie manuales y guías sobre desastres Nº 10. OPS/CEPIS. Ecuador. ISBN 978-9978-45-929-4. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53823/9789978459294_spa.pdf

Peña Alonso, C. P. (2015). Diseño y aplicación de indicadores de vulnerabilidad y calidad para playas y dunas de Canarias: una propuesta metodológica. Tesis doctoral. Programa Oficial de Doctorado en Gestión Costera. Universidad de Las Palmas de la Gran Canaria. 446pp

Pulido Capurro, V., Arana Bustamante, C., Olivera Carhuaz, E., Riveros, J.C. (2022). El derrame de petróleo en el Terminal 2 de la Refinería la Pampilla y sus efectos en la biodiversidad de las costas del litoral marino, Perú. *Arnaldoa*, 29(1), 71-88. Epub 00 de septiembre de 2022. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.291.29104>

Redacción del Diario Córdoba (21 sept 2021) Catástrofe natural. Las Fuerzas de Seguridad y los vecinos rescatan a animales afectados por el volcán de La Palma. *Diario Córdoba*. Prensa Ibérica. <https://www.diariocordoba.com/sociedad/2021/09/21/fuerzas-seguridad-vecinos-rescatan-animales-57541368.html>

Rodríguez Salva, A., Terry Berro, B. (2002) Guía práctica para la fase de emergencia en caso de desastres y poblaciones desplazadas. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 40 (2): 112-120. ISSN: 1561-3003. <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v40n2/hie06202.pdf>

Sánchez, E.Y., Balbi, K.B., Orte, M.A., Represa, N.S., Giuliani, D.S., Colman Lerner, J.E., Elordi, A.A., Porta M. L. (2015). Aplicación de modelos para el análisis de riesgo de escapes en frigoríficos. En V Congreso Colombiano y Conferencia Internacional de Calidad del Aire y Salud Pública. Bucaramanga, Colombia. 12pp. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/99908/Documento_completo.pdf

SINAGIR (2018) Plan Nacional de Reducción de Riesgos de Desastres 2018-2023. Ministerio de Seguridad – Secretaría de Protección Civil y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Presidencia de la Nación. Buenos Aires, Argentina. 74 pp

Snyder, R.L., Melo-Abreu, J.P., Matulich, S., Villar-Mir, J.M., Millán, J. (2010). Protección contra las heladas: fundamentos, práctica y economía. Vol 1. Protección contra las

heladas: fundamentos, práctica y economía, 2, 1-80. Serie FAO sobre el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales, N° 10. FAO, Roma, Italia. ISBN: 978-92-5-306504-2.

Thom, E.C. The Discomfort Index. 1959. *Weather wise* 12:57-59

UNDRR (2006) Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, 2005, Hyogo, Japón. Publicado por: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. 22pp. Disponible en <https://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>

UNDRR (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. . Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction in Sendai, Japan, Marzo, 2015. Disponible en: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

Unión Parlamentaria y Naciones Unidas (2010). Reducción del riesgo de desastres: Un instrumento para alcanzar los Objetivos del Desarrollo de Milenio: Kit de cabildeo para parlamentarios. En: Reducción del riesgo de desastres: Un instrumento para alcanzar los Objetivos del Desarrollo de Milenio: Kit de cabildeo para parlamentarios. pp. 53-53. Disponible en: <http://archive.ipu.org/PDF/publications/drr-s.pdf>

United Nations Population Fund (2023) Informe sobre el Estado de la Población Mundial 2023. 8.000 millones de vidas, infinitas posibilidades. Argumentos a favor de los derechos y libertades. Fondo de Población de las Naciones Unidas, New York, NY, Estados Unidos. ISSN (versión en línea): 2519-8998. 192 pp. <https://www.unfpa.org/sites/default/files/swop23/SWOP2023-SPANISH-230403-web.pdf>

Villagra, P., Rojas, C. (2013) Dimensiones física y cultural de la resiliencia post-desastre: ¿Son compatibles en ciudades Chilenas? *Revista Geográfica del Sur* 4(6): 85-102.

Walker, B. H., Abel, N., Anderies, J. M., Ryan, P. (2009). Resilience, adaptability, and transformability in the Goulburn-Broken Catchment, Australia. *Ecology and society*, 14(1): 12. Disponible en: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art12/>

Organismos

Alerta Hidrológico Cuenca del Plata <http://www.ina.gov.ar/alerta/>)

Sistema de Alerta Temprana para el Pronóstico de Inundaciones del sur de Córdoba PROIN (<http://www.proinunrc.com.ar>).

SINAGIR Ministerio de Seguridad- Argentina
<https://www.argentina.gob.ar/sinagir/riesgos-frecuentes/>

SISSA Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica
<https://sissa.crc-sas.org/>

Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) perteneciente al Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) <https://oavv.segemar.gob.ar/>

Servicio Meteorológico Nacional

Organización Meteorológica Mundial (OMM) <https://wmo.int/es>



*Foto: Gentileza Dr. Pedro Krauss _
Chile*



Capítulo 2

CONTEXTO SOCIAL DE LA CATÁSTROFE

Autor Norma Panelli

Foto: Gentileza Red de Veterinarios en Catástrofes

Capítulo 2

Contexto Social De La Catástrofe

*Ha habido en el mundo tantas pestes como guerras y sin embargo,
pestes y guerras toman a las gentes siempre desprevenidas.*

Alberta Camus – La Peste – 1947

Indudablemente cada uno de nosotros, en mayor o menor medida estamos/ estaremos expuestos a eventos naturales o antropogénicos extremos. El concepto de desastre o catástrofe natural según “la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNDRR, por sus siglas en inglés), un desastre se puede definir como una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos. Durante las últimas décadas las sociedades han tomado conciencia sobre el hecho que los desastres se pueden entender como el resultado de procesos de largo plazo, en donde los riesgos se generan a lo largo de años o décadas antes de que se manifiesten tales desastres”

El contexto social de la catástrofe



El concepto tiene que ver con variables tales como el evento disruptivo, o amenaza, y la vulnerabilidad que presente la comunidad para hacer frente a los mismos. Asociar vulnerabilidad sólo con pobreza, a pesar de que esta última pueda estar en este desarrollo, no es correcto.

Los términos vulnerable, vulnerabilidad, grupo vulnerable tienen dos vertientes:

- vulnerabilidad en el cambio de vida de comunidades o eventos socioeconómicos traumáticos y
- vulnerabilidad en el estudio de desastres naturales y los diseños de planes estratégicos para afrontarlos.

Es por ello que, en su libro CEPAL, *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*, Roberto Pizarro (2001) indica que el enfoque que toman la mayoría de los expertos es el incluyente, que aborda indefensión, inseguridad, estrés provocado por eventos socio económicos extremos o exposición a riesgos.

En un principio, se la identificó (a la vulnerabilidad) con la exposición geográfica de los asentamientos humanos a amenazas naturales fuera del control humano (Cutter y col, 2009, citado por Blaikie y col, 1996). A partir de 1970 se introducen como parte de la vulnerabilidad a desastres elementos económicos y políticos, y se identifica a la fragilidad institucional y económica como una de las causas del aumento de los desastres (O'Keefe y col, 1976, citado por Blaikie y col, 1996)). Actualmente hay consenso respecto de que la vulnerabilidad es una condición previa y que los fenómenos naturales en general no son el elemento activo que determina los desastres, sino que operan como "detonadores" de situaciones críticas de inseguridad y fragilidad preexistentes que conllevan a que ocurra un desastre (García, 1993, citado por Blaikie y col, 1996). Por consiguiente, más que fenómenos físicos, los desastres son fenómenos sociales, cuyos daños sería posible prevenir y mitigar para disminuir su impacto o al menos controlarlo. La vulnerabilidad a desastres se constituye entonces por las características y circunstancias de una comunidad o un sistema, o bien por lo que los vuelve susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza de origen natural. Como parte de la vulnerabilidad suelen distinguirse procesos externos potencialmente peligrosos, como los factores de exposición climática y geográfica a amenazas naturales, y factores internos de exposición económica, social, institucional y ambiental

al daño, incluidas las carencias en la capacidad de respuesta y de resiliencia frente al desastre (Blaikie y col, 1996).

Es indudable que un desastre o catástrofe natural no está por el definido sólo por el evento disruptivo o amenaza, sino la interacción del mismo con la población involucrada. Solo como ejemplo podemos mostrar dos sismos, de comparable magnitud, 6.2Mw en Amatrice, Italia, un pueblo de ensueño en las montañas de Italia, con una historia que data del medioevo, y con una difícilísima forma de llegar para, entre otras cosas proceder para la respuesta a algún evento. El mismo dejó 236 muertos. Comparando con uno similar de 6Mw en 2014, que solo dejó algunos heridos, esto fue en Napa, California, USA y con una concentración poblacional muchísima más alta.

Breve relación de catástrofes naturales y antrópicas.

- Portugal Terremoto (1755) 100.000 fallecidos (90.000 solo en Lisboa).
- Chile -Valdivia: Sismo de 9.5 (1960) El de mayor magnitud de la historia hasta el momento. Fue tanta la potencia que alteró las costas y su geografía.
- Tsunamis afectaron también Hawái y Japón. Los afectados fueron aproximadamente 2.000.000 de personas con un estimado también de 1.600 a 2.000 personas.
- Perú -Aluvión de Ranrahirca, Ancash (1962): Generado por un desprendimiento del glaciar del Huacharán afecto unas 70.000 personas de las cuales murieron 2.900 muertos.
- Ciclón de Bholá (1970): Azotó Bangladesh (en ese momento pertenecía a Pakistán Oriental) NOAA midió 205 km/h en vientos que destruyeron unos 20.000 barcos y pierden la vida 300.000 personas. 50 Años antes había tenido un ciclón similar del que logró recuperarse. De este último solo quedó un muy pequeño pueblo.
- Argentina (1970) Peor accidente ferroviario en Argentina / Benavidez. Aproximadamente 236 fallecidos.
- Argentina San Juan (1977) Sismo de 7.4 de magnitud Richter en Caucete. Hubo hasta licuefacción del suelo con un número de víctimas estimadas de 125 fallecidos.
- España- Tenerife (1977) Peor accidente aéreo_- choque de dos Boeing 747 con 583 fallecidos.
- Mexico BLEVE en San Juanico (1984). 500 Fallecidos, atención a más de mil víctimas y unas 150 viviendas destruidas.
- India Bhopal. Nube de MIC (Metil Isocianato- Union Carbide) (1984). No hay acuerdo sobre el número de víctimas, pero se calculan que entre los 500.000 intoxicados en forma aguda hubo unos 15.000 muertos. Sobrevivientes quedaron con complicaciones en su salud.

- México Terremoto (1985) 8.1 en Richter con una cifra oficial de 3.692 fallecidos, aunque la Cruz Roja dijo que los fallecidos fueron más de 10.000
- Mexico Guadalajara (1992) Explosión por gases de gasolina en el sistema del alcantarillado destruyó 8 km de calles, con una cifra oficial de 212 fallecidos, 69 desaparecidos, 1.800 lesionados graves, 1142 viviendas destruidas, 100 centros escolares, 450 comercios y 600 vehículos también con daños totales.
- Océano Índico (2004) varios países: Técnicamente se lo denomina Sumatra-Andamán) un terremoto de 9.3 Richter provocó un gran tsunami, causando 230.000 óbitos y millares de desaparecidos.
- USA (2005) Huracán Katrina (Mississippi, Florida, Luisiana y Alabama) 1.800 fallecidos y más de 1.000.000 de desplazados.
- Haití (2010) Terremoto de magnitud 7.0 afectó a 3.000.000 de personas, con un estimado de 316.000 fallecidos (nunca se pudieron contabilizar correctamente).
- Japón Tsunami (2011) terremoto de 9,0 magnificado por el problema en Fukushima (Central Atómica): 18.430 personas desaparecidas se encontraron 15.887 cuerpos.
- Nepal, Terremoto (2015) Richter 7,8 con 8.600 muertos.
- Ecuador, Pedernera (2016) Terremoto. Magnitud de 7.8, con más de 650 muertos.
- Guatemala Erupción del Volcán de Fuego (2019), más de 300 personas fallecidas.

Según la Agencia de la ONU para Refugiados (ACNUR) indica que cada segundo una persona en el mundo debe desplazarse por temas climáticos o desastres naturales. Actualmente hay 22.500.000 desplazados.

El objetivo de listar distintas catástrofes es para reflexionar sobre la cantidad de víctimas primarias dentro de un sin número de sucesos distintos. Recordemos que desaparecidos son aquellas personas de las que no se ha vuelto a saber nada, ni se han hallado los cuerpos. Notarán también la dificultad que hay en la contabilización, cuando se toman enormes espacios (ej. Explosión en Guadalajara) o son grandes poblaciones las expuestas (ej. sismo más tsunami en el Océano Índico), o los niveles de respuesta son muy frágiles (ej. Terremoto en Haití).

Durante estos desastres se pierden elementos de trabajo, viviendas, servicios, entre ellos los de salud, agua potable, cloacas, electricidad, comunicación, religiosos, etc., recursos alimentarios, educacionales, animales de cría y mascotas que en gran parte son parte de nuestra vida y lamentablemente también niños que jamás vuelven a reunirse con su familia.

Nota: *En una inundación estábamos sacando personas de sus viviendas totalmente bajo agua. Una mujer joven temblaba terriblemente. Ni bien llegamos a lugar seco te abrigamos y tomas algo calentito, le dijimos. La mujer con la mirada perdida nos dijo, no tiemblo de frio, he perdido mi historia.*

Todo lo que no está dentro de nosotros mismos se pierden en estas catástrofes, fotos, recuerdos, lugares que en un momento tenían un significado único para alguien. En el terremoto de Valdivia, el más grande de la historia, cambió la misma geografía del lugar; este año 2021, un corrimiento de tierra en Italia destruyó el cementerio y decenas de ataúdes cayeron al mar. Pueblos, como Armero, quedan debajo del deslizamiento. El lugar se toma como tierra santa. La medición del impacto en cada suceso es sumamente difícil, en aquellos elementos contables, como lo económico, tanto como lo abstracto.

La ONU maneja una cifra promedio de unos 100.000 muertos en este tipo de eventos por año (sin considerar las causas de largo plazo como sequias, hambrunas, etc.).

El promedio anual entre 1994 a 2003 fue de 67.000 óbitos anuales a nivel mundial. Sin embargo en 2004 se registraron más de 700 catástrofes, solamente una de ellas dejó más de 250.000 muertos. Lo mismo pasó en 1970 donde el terremoto de Bangladesh dejó unas 500.000 personas fallecidas.

El análisis sobre las vulnerabilidades de las poblaciones afectada indica que aproximadamente el 90% de las víctimas viven en países pobres. Muchas veces las personas no pueden sino elegir lugares marginales inundables, laderas inestables, zonas donde no se aplican los códigos de planificación urbana. Por supuesto que las actividades de deforestación y otras actividades donde no se toma en cuenta el problema ambiental, aumentan los fenómenos de riesgo.



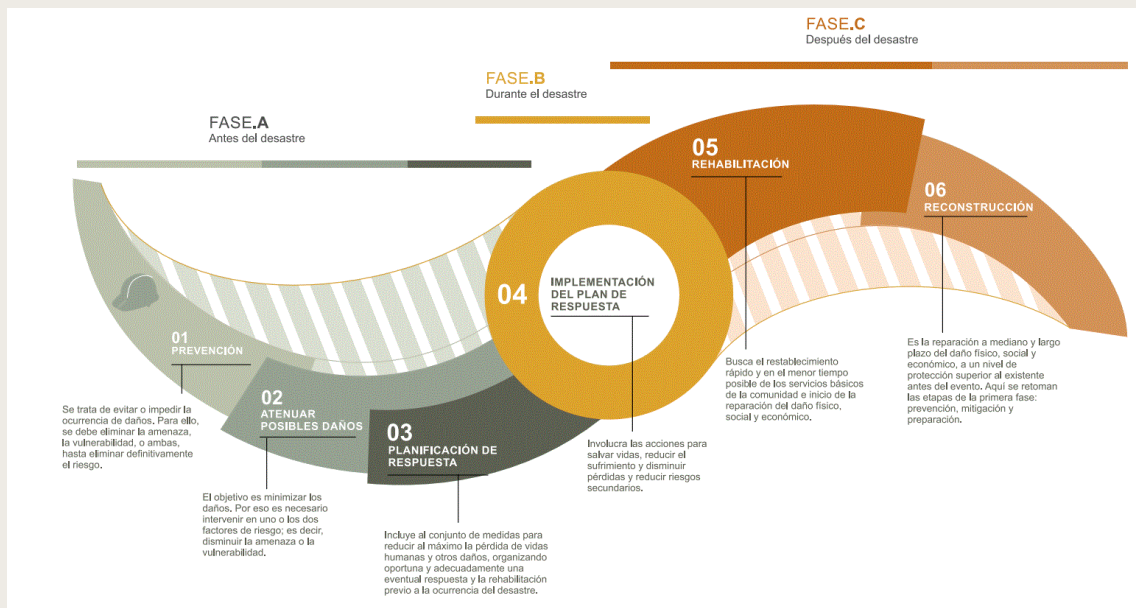
Gestión del Riesgo de Reducción de Desastres



Gestión del Riesgo de Reducción de Desastres:

Con la elaboración del Marco de Acción de Hyogo (2005-2015) (UNDRR, 2006) y de Sendai (2015-2030) (UNDRR, 2015), el nuevo paradigma integra el esfuerzo del Estado y sus niveles organizacionales. En Argentina se incorporan por la Ley 27.287, sancionada en 2016, mediante el Sistema Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Protección Civil -SINAGIR-. A los niveles gubernamentales, nacional, provincial y municipal, se agrega la sociedad civil, básicamente a organizaciones no gubernamentales, no solamente para la respuesta sino para la gestión integral, que abarca la prevención con reducción de riesgos al desastre, la crisis, evento disruptivo y la respuesta, y la recuperación ante estas crisis.

Como en todas las áreas de la seguridad se hace indispensable puntualizar la reducción de riesgos de desastres, analizando las causas históricas, mapeando los riesgos, revisando las amenazas, trabajando para disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones con respecto a esas amenazas, aumentando o fortaleciendo la resiliencia de las mismas. No por ello se dejan de lado la preparación para mitigar, reducir, atenuar o limitar los efectos del evento disruptivo.



Esta infografía, muestra en forma resumida y práctica las etapas de la Gestión (Fuente: Ministerio de Salud (2019))

Desde la práctica es sumamente importante realizar un adecuado y real mapeo de las amenazas y las poblaciones vulnerables potencialmente afectadas.

El concepto vulnerabilidad se lo usará en su sentido amplio, incluyendo como mínimo el estudio de las variables:

- Vulnerabilidad Educativa: No hay o es deficiente la información y formación de la sociedad sobre la actuación en catástrofes.
- Vulnerabilidad Social: Población no informada o sin conciencia del riesgo. Desorden.
- Vulnerabilidad Física: Estructuras deficientes o frágiles.
- Vulnerabilidad Económica: Pobreza.
- Vulnerabilidad Cultural¹: Mitos, creencias de ciertas poblaciones que NO facilitan la posibilidad de tomar medidas.
- Vulnerabilidad Institucional: No existen, son antiguas, no conocidas, no practicados, planes, normas, códigos, voluntad política.

¹ Se da en todas las etapas: Preventiva, en el caso de pueblos originarios que siempre han vivido allí. Durante la respuesta: Usos de ciertas maniobras ancestrales. Durante la recuperación: Manipulación de los cadáveres, por ejemplo.

Resiliencia

El término es tomado desde la ingeniería, básicamente refiere a la energía que puede ser recuperada de un material deformado cuando cesa el esfuerzo que causa la deformación.

Tomado en este entorno el concepto describe la habilidad de cualquier sistema social de mantener la continuidad en la forma de vida después de que impactos disruptivos la afecten, o por lo menos contribuyen positivamente a la adaptación o transformación.

Qué se espera pues de las ciudades resilientes? Deben ser aquellas cuyas autoridades y organizaciones no gubernamentales en conjunto, evalúan las amenazas, delinean planes según el diagnóstico, y actúan para preparar y responder a todo tipo de eventos disruptivos o de características lentas, esperados o inesperados. De esta forma, las ciudades están mejor preparadas para proteger y mejorar la vida de sus habitantes.

Estos cambios positivos redundan en los objetivos de evitar, minimizar, las consecuencias de estos eventos.

La definición en ingeniería deja claro que es volver a funcionar como se hacía previamente a la energía que deformaba el material.

Básicamente crecen las ciudades y crecen los problemas. Es importante aplicar guías y políticas para mejorar este aspecto de las poblaciones.

Solo en 2016, hubo 108 países y territorios donde hubo desastres (54% del planeta).

Las ciudades golpeadas por desastres mayores pueden tardar más de una década en recuperarse y en alcanzar sus estándares pre desastre (datos ONU Hábitat) y **en algunos casos jamás se recuperan**. Para el general de la población que vemos esos eventos por televisión o redes sociales, una vez que desaparecen de los noticieros, se desvanece la idea de qué fue de esos lugares.

Ello crea enormes grupos de poblaciones que migran, más aún en las crisis crónicas y recurrentes, como las sequías requieren que se aborden las causas fundamentales, y no que solo se responda a sus consecuencias.





Referencias bibliográficas

Blaikie, P.M., Cannon, T., David, I., Wisner, B (1996). Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres. Soluciones Prácticas. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Disponible en:

https://www.agr.una.py/descargas/biblioteca_digital_gestion_riesgos/V/VULNERABILIDAD.pdf

Kumar, R. (Director) (2014) A prayer for rain. Film sobre el desastre de Bophal en India. Sahara One Media, Rising Star Entertainment

(<https://www.youtube.com/watch?v=T0n1o413lgY>)

Pizarro, R. (2001) La Vulnerabilidad Social, Una mirada desde Latinoamérica. División Estadísticas y Proyecciones Económicas. CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile ISBN: 92-1-321790-0 69 pp. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4762>

Ministerio de Salud (2019) Conceptos Básicos de la Gestión del Riesgo . Presidencia de la Nación.

<https://ciudadaniaglobal.bue.edu.ar/uploads/media/default/0003/40/b55480417d7372e954a1969abc72f8fa7cd94726.pdf>

SINAGIR (2018) Plan Nacional de Reducción de Riesgos de Desastres 2018-2023. Ministerio de Seguridad – Secretaría de Protección Civil y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Presidencia de la Nación. Buenos Aires, Argentina. 74 pp https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnrrd_2018_-_2023_v2_ok.pdf

Naciones Unidas, CEPAL (2014) Manual para la Evaluación de Desastre (LC/L.3691) Naciones Unidas, Santiago de Chile. 300 pp. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/35894/S2013806_es.pdf.

PNRRD Plan Nacional de Reducción de Riesgos de Desastres <https://www.senado.gob.ar/upload/26448.pdf>

UNDRR (2006) Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, 2005, Hyogo, Japón. Publicado por: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. 22pp. Disponible en <https://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>

UNDRR (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction in Sendai, Japan, Marzo, 2015. Disponible en: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>



Foto: Gentileza Dr. Aldair Pintos- Brasil



Capítulo 3

**PRÁCTICA CLÍNICA VETERINARIA
COMO OBJETIVO DE INTERVENCIÓN
EN CATÁSTROFES.**

**AUTORES: G.MANIGOT-
J.GUERRERO-A.NOACCO**

Foto Gentileza Dra. Daniela Canton

Capítulo 3

Práctica clínica veterinaria como objetivo de intervención en catástrofes

Un sueño que sueñas solo es solamente un sueño

Un sueño que sueñas con alguien más

es una realidad

John Lenonn

Cuando el objetivo de intervención veterinaria en una catástrofe o en una emergencia ambiental (climática o no climática) es la práctica clínica, la gestión de las acciones debe ser planificada, como todos los objetivos de trabajo en la gestión del riesgo.

La planificación, requiere de la asignación de recursos (profesionales, económicos, etc.) que contemplen las necesidades de insumos veterinarios, seguros, movilidad, infraestructura etc. para desarrollar las prácticas de intervención programadas.

Los recursos dependerán de las especies animales a intervenir, y de la amenaza o peligro que tenga mayor probabilidad de presentación, más allá que las emergencias o desastres ambientales pueden ser multi causales. Como ejemplo, en caso de incendios, la práctica deberá orientarse fundamentalmente a animales con lesiones asociadas a quemaduras, y traumas, generalmente. En caso de inundaciones, pueden predominar lesiones y complicaciones infecciosas, como por ejemplo, en piel.

Una vez realizada la planificación, es recomendable que el plan de trabajo sea validado mediante la realización de simulaciones de trabajo, para ajustar el mismo.

La conformación de equipos de trabajo, deberá contemplar la incorporación de veterinarios (clínica, cirugía, traumatología, etc.), enfermeros veterinarios, y voluntarios no profesionales.

Se recomienda que el plantel de veterinarios así como los enfermeros, este capacitado en la práctica médica de urgencias. Personal con capacidad de realizar la clasificación

de los animales afectados mediante triage o triaje, deben considerarse como esenciales dentro de la conformación de los equipos de trabajo.

Las acciones de trabajo de práctica clínica veterinaria, se iniciarán frente a la alerta de posibilidad de presencia de un peligro, aunque el mismo aún no se haya presentado ni ocasionado el desastre o emergencia. Esto es así, debido que las preparaciones previas a la presentación de las emergencias, requieren de tiempo para su organización. Debe evitarse que las mismas (armado de las áreas de atención), coincidan con la llegada de animales afectados.

Las tres fases reconocidas generalmente para actividad el trabajo son:

- Alerta verde, que moviliza al personal médico veterinario, a los enfermeros veterinarios, a los camilleros (voluntarios o no), los que deberán comunicarse y organizarse para su traslado
- Alerta amarilla es una extensión de la alerta verde, indica la preparación del Hospital para recibir un número variable de animales heridos y lesionados; despejarse las áreas y salas de recepción, donde habrá personal preparado (o en entrenamiento) para recibir a los animales heridos y, controlar afectiva y físicamente a sus propietarios hasta colocar a los pacientes en el lugar adecuado.
- Alerta roja indica invariablemente que en la comunidad ha habido un gran desastre en la comunidad, cuyo impacto supera a la consideración de emergencia.

Debe contemplarse que

- El personal que participará en las acciones de intervención cuente con algún método de identificación, de forma tal que se pueda distinguir el rol asignado y las responsabilidades a asumir.
- Chaquetas o camisetas con colores específicos, identificaciones impresas en ropa, son ejemplos de formas de identificación y roles.
- No deberán utilizarse los nombres particulares, ya que el uso del mismo, puede generar confusiones en los momentos de mayor presión de trabajo. La identificación específica por roles, facilita el trabajo entre personal que no se conocía previamente, y evita el olvido de nombres. Identificaciones como Veterinario Cirujano, enfermero veterinario, clínica médica, director hospital, etc. facilitan la identificación rápida.

Responsabilidades y roles



Responsabilidades y roles

Se designaran previamente las responsabilidades y roles de los voluntarios participantes, teniendo como base general:

Director de hospital de campaña, Coordinador General y los coordinadores de de cirugía, traumatología, clínica médica, enfermedades infecciosas, fauna, etc.

El Coordinador general del Departamento de Veterinarios: realizará la gestión de las actividades planificadas con el resto de los coordinadores veterinarios, quienes a su vez tendrá a su cargo enfermeros veterinarios, camilleros y voluntarios.

Tanto la dirección del hospital como los coordinadores, deberán mantener sus funciones en el área asignada del hospital de urgencias veterinarias, no recomendándose su salida a las áreas de impacto de la catástrofe.

Se deberá asignar a aquellos veterinarios que asistirán junto con camilleros y enfermeros a las áreas verdes de desastres, donde se realizaran las clasificaciones basadas en triaje o triage de los animales impactados. Esta clasificación sobre animales es requerida para priorizar traslados y atenciones

Enfermeros voluntarios veterinarios y veterinarios asignados a clasificar los animales según sus riesgos basarán su trabajo en triaje estructurado con cuatro niveles de clasificación, con el objetivo de una gestión del riesgo clínico con un manejo adecuado y seguridad de flujos de pacientes cuando la demanda y las necesidades clínicas superan a los recursos.

Las organizaciones civiles del lugar, de voluntarios civiles, y personal capacitado para la comunicación estarán bajo dicha coordinación. Las mismas tendrán como objetivo el desarrollo de actividades de traslado del personal veterinario a diferentes áreas,

colaborar con los trabajos administrativos y de higiene. Deberán recibir capacitación previa.

Desde la veterinaria, deberá contemplar, por lo menos:

1. Identificación de pacientes en situación de riesgo vital.
2. Asegurar la priorización en función del nivel de clasificación.
3. Asegurar la reevaluación de los pacientes que deben esperar.
4. Decidir el área y momento más apropiada para atender a los animales

Triage

El triage de evacuación determina el orden en que se efectúa la evacuación de los pacientes. Se realizara la clasificación mediante tarjetas de diferentes colores:

Negro – muertos,

Rojo – gravedad extrema,

Amarillo – gravedad o urgencia relativa,

Verde – urgencia leve

Un aspecto a gestionar desde la intervención de la práctica clínica veterinaria es la gestión de cadáveres de animales, residuos patológicos, etc. La misma deberá cumplir con la reglamentación local sobre su disposición final.

Armado de un Hospital de Campaña



Armado de hospital de campaña o campo en territorio, uso de la infraestructura propia del lugar

Armado de hospital de campaña en territorio se base en el uso de la infraestructura propia del lugar. Según la capacidad de gestión, puede utilizarse gazebos, carpas, contenedores acondicionados, clubes, etc. (Deben designarse previamente) Los espacios designados no ofrezcan servicios de alimentación)

Debe considerarse el tipo de equipamiento e insumos según el objetivo de intervención definido en la planificación del trabajo o diseñado según los recursos con los que se cuenta, acceso a agua, luz, posibilidades de higiene y desinfección, baños, áreas de trabajo sectorizado, la higiene y desinfección de las áreas en uso, mantenimiento de condiciones ambientales para depósito de insumos veterinarios, accesos, etc.

De la gestión con la atención veterinaria privada Clínicas y Consultorios privados veterinarios

La incorporación de la actividad privada dentro de la gestión del riesgo climático y ambiental debe ser analizada, ya que los organismos oficiales tanto sanitarios como de gestión de las poblaciones animales, muchas veces pueden ser sobre pasados en las contingencias y sus impactos. Es por ello que la incorporación de las practicas veterinarias privadas deben realizarse dentro del desarrollo y planificación de planes de contingencia y análisis de riesgos.

Es necesario un trabajo de capacitación previa, asignación de roles y responsabilidades, para poder realizar un trabajo conjunto. Los integrantes del personal de las clínicas y consultorios privados deben estar preparados individualmente, antes de acudir en ayuda según las tareas asignadas en el plan de emergencia.

El plan de trabajo, como documento dinámico estará a disposición de todo el sector veterinario y se actualizará para reflejar los nuevos desarrollos, incorporando cambios en las funciones de respuesta y mejoras en la capacidad de respuesta desarrolladas a través de los esfuerzos de planificación en curso.

En la planificación, debe ser diferenciada entre aquella que contempla un plan para protección de la propiedad, equipos y personal y la planificación para la atención de animales durante una emergencia o un desastre.

Planificación de gestión de crisis de desastres en una clínica o consultorio

La información de cuentas y servicios debe estar disponible en un lugar accesible al personal, para poder comunicarse con los proveedores de servicios e insumos y responsables de la atención, disponibles de forma fácilmente localizable para establecer el contacto en el inicio de la crisis, acceder a asistencia y evaluar los daños.

Antes de involucrarse en la atención de pacientes, el personal debe estar a salvo y provisto de los equipos y medicamentos mínimos para poder brindar atención. Se debe diseñar un plan protocolizado de atención ante emergencias. Deben realizarse simulacros en forma periódica, para ajustar dicho protocolo de trabajo, así como para la mejora del mismo.

Cada clínica o consultorio debería contar con insumos, ya sea en formatos de kits o equipos armados para hacer frente a una crisis. La preparación puede ser la diferencia entre la vida y la muerte. La planificación y el conocimiento minimizan las vulnerabilidades y el establecer roles de trabajo durante una emergencia aumenta la eficiencia del trabajo.

Respecto a los equipos y servicios, se recomienda contar con facilidad de acceso los teléfonos y datos de contacto de las empresas proveedoras de los servicios esenciales así como de autoridades de defensa civil, policía, etc. así como el acceso a las historias clínicas y datos de tenedores responsables de los animales que asisten a la clínica, por ejemplo: escanear y guardar en la nube internet, las pólizas de seguro de la clínica, datos de servicios esenciales, contratos, registros de medicamentos y stock farmacéutico.

De los insumos veterinarios



Deberá gestionarse el mantenimiento de registros actualizados de todo el equipamiento del que se dispone, incluyendo foto del equipo y números de registro, garantías y otros datos adicionales para reclamar en caso de daño, pérdida o robo.

Aquellas clínicas o consultorios que vayan o no a continuar la atención durante una emergencia o catástrofe, es conveniente repasar la lista de procedimientos de evacuación segura en forma periódica. De no prestar servicios en dichas situaciones, listar dentro de las recomendaciones de desconectar equipos eléctricos y provisión de energía, cerrar llaves de paso de agua y gas. Retirar residuos. Asegurar ventanas y puertas. Elevar a lugar seguro todos los equipos electrónicos y valiosos que no puedan ser retirados.

Si la clínica o consultorio actuara en la atención médica veterinaria durante una catástrofe o emergencia, deberá adecuar las acciones según los protocolos de los planes de contingencia para permitir el desarrollo de los mismos en forma eficientes durante una crisis.

Generar la suficiente reserva de insumos y productos de uso veterinario para emergencia y decidir contemplando los días de esta reserva y para qué tipo y número de pacientes.

Incluir elementos de protección personal

De los insumos veterinarios y materiales de atención veterinaria

Respecto a fármacos esenciales desde la World Small Animal Veterinary Association (WASAVA) se encuentra disponible una lista de medicamentos esenciales elaborada por el Grupo de terapéuticos y Guías de Consenso de la WSAVA (Steagall y col, 2020).

Los dispositivos, material para enfermería y cirugía elemental (instrumental quirúrgico), bozales, correas, collares, guantes de protección personal y para manejo

de animales agresivos deben ser accesibles para dichas situaciones. De planificar acciones de trabajo en fauna, deberá contemplarse la necesidad de contar con elementos de sujeción adecuados a las diferentes especies, así como de contención.

Se revisará la caducidad del material asignado para estas emergencias, disponiendo etiquetado de las cajas o armarios en los cuales se decida disponer del equipo para crisis.

Almacenar linternas y luces de emergencia, baterías de repuesto, baterías de carga solar, bidones de agua, desinfectantes, material de limpieza, paños, rollos de papel, chalecos de identificación, guantes. En caso de tener vehículos de transporte o generadores, mantener una reserva de combustible y verificar la operatividad de los equipos y caducidad del combustible. Los alimentos y reserva de agua deben ser rotados periódicamente, registrando la fecha de recarga/ control.

Se recomienda la planificación de evacuación de los pacientes que están recibiendo tratamientos o en internación, para aquellas clínicas que no mantendrán su atención en situaciones de emergencias, o si dichas situaciones, impactan negativamente sobre la clínica o consultorios. Priorizar el manejo ambulatorio para poder aliviar el trabajo y desconcentrar el hospital.

Debe contemplarse el mantenimiento de la cadena de frío requerida para aquellos insumos o medicamentos que lo necesiten. Tendrán prioridad y deberán ser retirados de manera segura en envases de transporte refrigerados hasta una locación en la que se los pueda dejar en custodia (local con energía eléctrica y refrigeradores). El personal de la clínica debe conocer el lugar de almacenamiento. El etiquetado debe ser visible con facilidad y debe ser impermeable, para que se pueda proceder con rapidez a su utilización.

Recomendaciones para tenedores responsables de animales de compañía

En las localidades en las cuales los fenómenos climáticos extremos suelen ser más frecuentes, es recomendable que se instruya a los propietarios de animales de compañía para que tengan un equipo o kit de emergencias preparado y listo para ser utilizado ante cualquier eventualidad o comunicación de las autoridades para evacuar su casa. Puede ser de utilidad organizar charlas o encuentros para explicar cómo proceder ante una emergencia, y proveer de instructivos impresos o disponibles vía web o redes sociales, para que las personas puedan prepararse con anticipación.

Los kits o equipos personales deben incluir cajas o jaulas de transporte seguras, comederos, agua, alimento para por lo menos 3 días, medicación indispensable para animales que se encuentran en tratamiento por alguna patología, certificados de vacunación, collares y correas, identificaciones de cada animal. Todos los documentos impresos deberían estar siempre guardados en bolsas de cierre hermético en un lugar fácilmente identificable, para poder tomarlos y salir sin demoras, y evitar que se dañen por el agua.

Una simple idea que puede ayudar a los equipos de rescate, es colocar una hoja impresa con la foto y los datos de cada animal que vive en la casa, junto con los teléfonos de contacto de su veterinario y de algún familiar en otra localidad más distante. Debe considerarse que la familia no se encuentre disponible en la casa al momento de la emergencia y los animales no resulten visibles al rescatador (por miedo pueden esconderse, o estar heridos, atrapados en escombros etc.). Esa hoja impresa puede estar plastificada o ensobrada en una bolsa de plástico de cierre hermético.

Referencias bibliográficas

Steagall, P.V., Pelligand, L., Page, S.W., Bourgeois, M., Weese, S., Manigot, G., Dublin, D., Ferreira, J.P., Guardabassi, L. (2020) The World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). List of Essential Medicines for Cats and Dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 61(9): E162-E176 <https://doi.org/10.1111/jsap.13135>



Agradecemos Fotografía Policía Nacional de Colombia grupo PONALSAR.



Capítulo 4

LA FAUNA EN EL CONTEXTO DE LAS CATÁSTROFES

Autor: Sandra Ierino

Agradecemos foto Red de Veterinarios en Catástrofes

Capítulo 4

La fauna en el contexto de las catástrofes

*¡Oh! Tú eres un cachorro de hombre –
dijo la pantera con enorme ternura-
Yo he vuelto a mi mundo, la Selva.
Y tú tienes que volver al tuyo, los hombres, tus hermanos.*

Rudyard Kipling

En el actual contexto de la crisis climática y los impactos provocados por el calentamiento global, el riesgo de fenómenos meteorológicos extremos va en aumento y se requieren de acciones inmediatas que contemplen la planificación y la prevención en distintos ámbitos.

Según un informe mundial sobre desastres del 2020 relacionados con fenómenos climáticos y meteorológicos, en los últimos diez años el 83% de los desastres se debieron a fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, como inundaciones, tormentas, incendios y olas de calor.

Estos eventos naturales se han multiplicado por cinco en los últimos 50 años, con costos ambientales incalculables que incluye la pérdida de biodiversidad con especial reducción del número y la genética de poblaciones de fauna que ya se encuentran bajo amenaza de extinción.

La OIE (actualmente OMSA – Organización Mundial de Sanidad Animal) ha señalado desde el 2012 la necesidad que el profesional veterinario se involucre y tome acción en estos temas. Según sus directrices, los veterinarios deberán desarrollar uno o más planes de contingencia que cubran los distintos desastres naturales posibles.

También la Organización Mundial de la Salud (OMS), bajo el enfoque de “Una Salud”, llama a consideración para un manejo integral del tema que permita la vigilancia y evaluación de riesgos de las enfermedades transmitidas entre los humanos y la fauna silvestre.

Además, el Objetivo de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS 11) (UN, 2019) tiene como eje principal el aumentar el número de poblaciones que adopten e implementen políticas y planes integrales para promover la mitigación del cambio climático y el desarrollo y puesta en práctica (en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030) (UNDRR, 2015) de la gestión integral de los riesgos de desastre en todos los niveles.

Las razones para la inclusión de los animales silvestres en la gestión del riesgo de desastres son numerosas:

- Tienen un papel crítico en el equilibrio de los ecosistemas que habitan y muchos de ellos como los predadores controlan la población de los animales perjudiciales como, por ejemplo, los roedores.
- Los desastres naturales o los atribuibles a la acción antrópica pueden afectar ecosistemas enteros y llevar a la extinción a poblaciones consideradas como vulnerables.
- Los animales silvestres también pueden encontrarse en cautiverio bajo cuidado humano como en zoológicos, eco parques, safaris, acuarios o colecciones privadas.

Centros de rescate y rehabilitación de fauna silvestre en Argentina

A raíz de la problemática surgida con la demanda e infraestructura que se requiere para el manejo de fauna silvestre ya sea decomisada o en situación de vulnerabilidad debido a factores naturales o antrópicos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible crea la Red Federal de Centros de Rescate y Rehabilitación de Fauna.

La red está conformada por las autoridades de aplicación Nacional, Provincial y Municipal y todos los centros de rescate y rehabilitación inscriptos en la Registro Público Único de Operadores de Fauna Silvestre en el ámbito de la Dirección Nacional

de Biodiversidad de la Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Resolución 170/21).

Esta red tiene como parte de sus objetivos:

- Agilizar el traslado de ejemplares rescatados para brindar una asistencia médica primaria más rápida y garantizar su posterior rehabilitación
- Crear una instancia de cooperación entre las autoridades (nacional, provincial y municipal) ONG y centros de rescate y rehabilitación, para articular esfuerzos y acciones de rescate
- Apoyar a las instituciones certificadas para su crecimiento y capacidad de respuesta

Gestión de riesgo de fauna bajo cuidado humano

La falta de sistemas de alerta temprana y planes de mitigación generan graves consecuencias para estos animales ya que su evacuación no es sencilla debido a las características que presentan las diferentes familias, no solo por su tamaño y requisitos de alojamiento sino también por su potencial peligrosidad.

La evacuación de los ejemplares de animales silvestres bajo cuidado humano requiere protocolos claros que indiquen responsabilidades y tareas para cada actor involucrado, información esquematizada sobre tareas y funciones para todos los involucrados, comunicación y coordinación con las respectivas autoridades en lo que respecta a la alerta temprana y la evacuación, rutas alternativas y destinos de evacuación.

Antes de planificar todo lo expuesto en el punto anterior es necesario que cada lugar cuente con equipamiento para el manejo y transporte de las distintas especies, los medicamentos para sedar o anestesiarse en caso de ser necesario y el personal entrenado para hacerlo. Todos estos recursos deben contar con un presupuesto que no siempre es tenido en cuenta.

Estos procedimientos requieren de capacitaciones periódicas en forma de simulacros, ya sean teóricos o prácticos, que deberían ser de carácter obligatorio para todas las poblaciones animales bajo cuidado humano.

En resumen, los principales problemas que se observan en la gestión de riesgos relacionados con los animales silvestres mantenidos en cautiverio son:

- Escaso o nulo presupuesto destinado a la prevención de catástrofes
- Falta de equipamiento adecuado
- Ausencia de protocolos estandarizados para cada desastre natural
- Falla de adjudicación de roles y coordinación entre los actores intervinientes
- Falta de planificación de la logística
- Carencia de simulacros que permiten poner en práctica los protocolos, corregir errores y adquirir una importante experiencia previa.

Gestión de riesgo en fauna silvestre

Antes de gestionar un plan de prevención se debería realizar el relevamiento de especies de la zona para conocer de antemano el porcentaje de aves, reptiles, anfibios, mamíferos y fauna acuática que habitan en la región donde se va a realizar la gestión de riesgo así como también considerar las características de la ecorregión involucrada.

Con la fauna inventariada se analiza su estado de conservación con los criterios vigentes de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

La gestión de riesgo debe considerar protocolos de rescate (captura), traslado (evacuación), centros de atención y/o acogida y su posterior liberación siguiendo las legislaciones locales vigentes (Fig. 1).

El rescate de fauna silvestre es un procedimiento que debe ser planificado y ejecutado por personal capacitado debido, entre otros factores, a los peligros potenciales que se pueden presentar durante su captura y manipulación (Fig. 2).

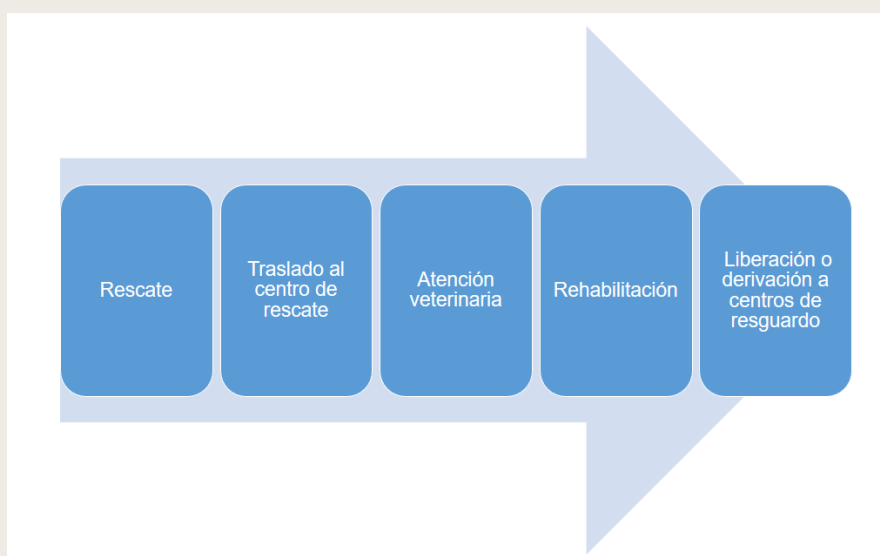


Figura 1: Fases desde el rescate de fauna hasta su destino final. Fuente: Elaboración propia

Nivel de Peligrosidad			
Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Anfibios	Culebras	Aves rapaces	Roedores cricétidos (no capturar)
Lagartijas	Pudú		Quique
Marsupiales	Roedores histricomorfos		Felinos pequeños
Aves passeriformes (menor 12 cm)	Aves medianas (loros, carpinteros)		Zorros
			Puma
Cachorros de mamíferos (zorros, guiñas, pudúes, quiques)	Coipo		Cóndor
		Chingue	

Figura 1: Nivel de Peligrosidad de las especies respecto a los posibles daños al manipulador. Fuente: Muñoz Pedrero y col, 2020.

Los protocolos que existen actualmente en Chile indican la prohibición para cualquier persona, incluidos los voluntarios que participan en operaciones de rescate de fauna silvestre, acceder al área afectada sin contar con una autorización formal del organismo oficial a cargo del control de la emergencia.

Los protocolos internacionales sugieren que la intervención y evaluación de los animales silvestres deben ser realizadas por un veterinario con experiencia en clínica de fauna silvestre.

El triage de campo en estas especies se basa en tres puntos importantes:

- las necesidades médicas inmediatas del paciente
- los recursos disponibles (instalaciones, equipos, personal).
- su estado de conservación según el libro rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), que describe el estado de conservación de las especies para evaluar su estado de amenaza.

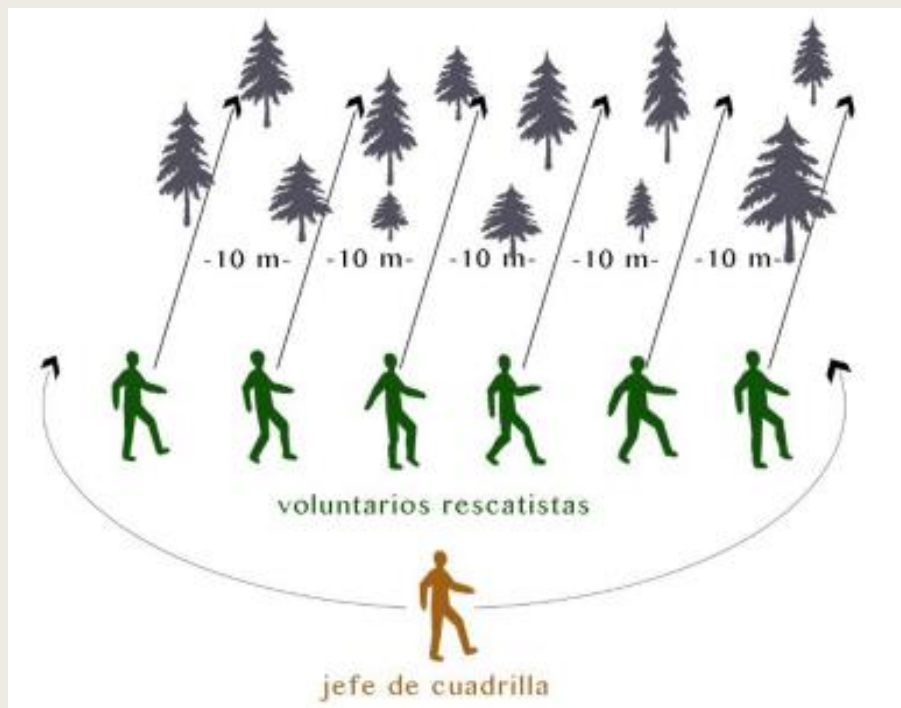
Prioridad	Color	Categoría	Descripción	Ejemplo
I	Rojo	Crítico	Tratamiento debe ser realizado en segundos a minutos para poder salvar su vida.	Sangrado profuso, apnea o bradipnea y bradicardia, shock, ingestión de tóxicos,
II	Negro	Eutanasia	Paciente no puede ser salvado, se recomienda eutanasia y utilizar recursos en otros pacientes.	Fractura expuesta de huesos neumáticos en pacientes. Mayor a 50% del cuerpo quemado. Luxofracturas vertebrales.
III	Naranja	Urgente	Estable por el momento, pero puede pasar rápidamente a color rojo. Se recomienda tratar en minutos a 1 hora.	Trauma severo, Fracturas expuestas de huesos largos no neumáticos.
IV	Amarillo	Estable	Patología importante pero que no es crítico. Puede esperar varias horas.	Fiebre, laceraciones de tejido blando, sin daño a vasos importantes, vómitos, diarrea.
V	Verde	Sano	Paciente sano o completamente estable que necesita evaluación y posible derivación.	Cualquier patología leve como infestación parasitaria a estrés, a ninguna patología evidente.

Tabla 1: Prioridad y Categorías de triage para fauna silvestre *Fuente:* Sallaberry-Pincheira y Vera (2018)

Todos los voluntarios rescatistas y veterinarios deben recibir una capacitación previa, conocer los riesgos asociados al manejo de la fauna y al terreno donde van a actuar, tener un equipo de protección personal adecuado (EPP) y seguir estrictamente las indicaciones de la persona que esté a cargo del procedimiento.

El Manual de Procedimientos para el Análisis del Riesgo de Enfermedad en Fauna Silvestre de Jakob-Hoff y colaboradores, brinda importantes consideraciones sobre este tema.

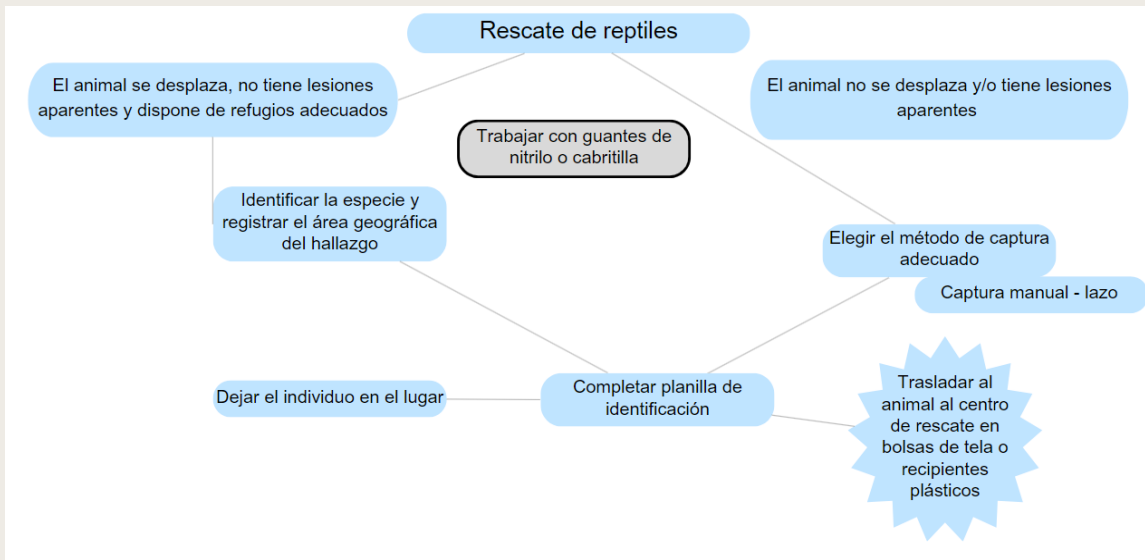
El rescate de fauna se realizará de manera ordenada y en equipos conformados con anticipación y según las posibilidades de acceso a los lugares previa autorización de la autoridad competente. El correcto rescate de fauna puede asegurar la supervivencia de los animales afectados.



Esquema de Funcionamiento en Terreno de una cuadrilla de rescate. Fuente: Muñoz Pedrero y col, 2020.

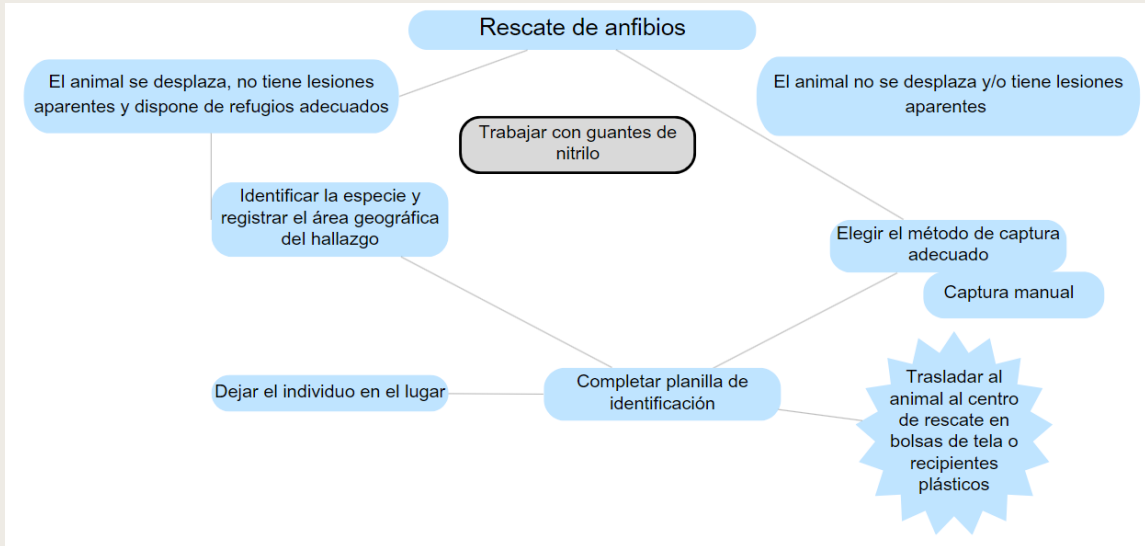
De acuerdo a lo publicado por Muñoz Pedrero y col (2020) en su manual de capacitación, cada grupo de fauna cuenta con un algoritmo específico para la toma de decisiones.

Para rescate de reptiles:



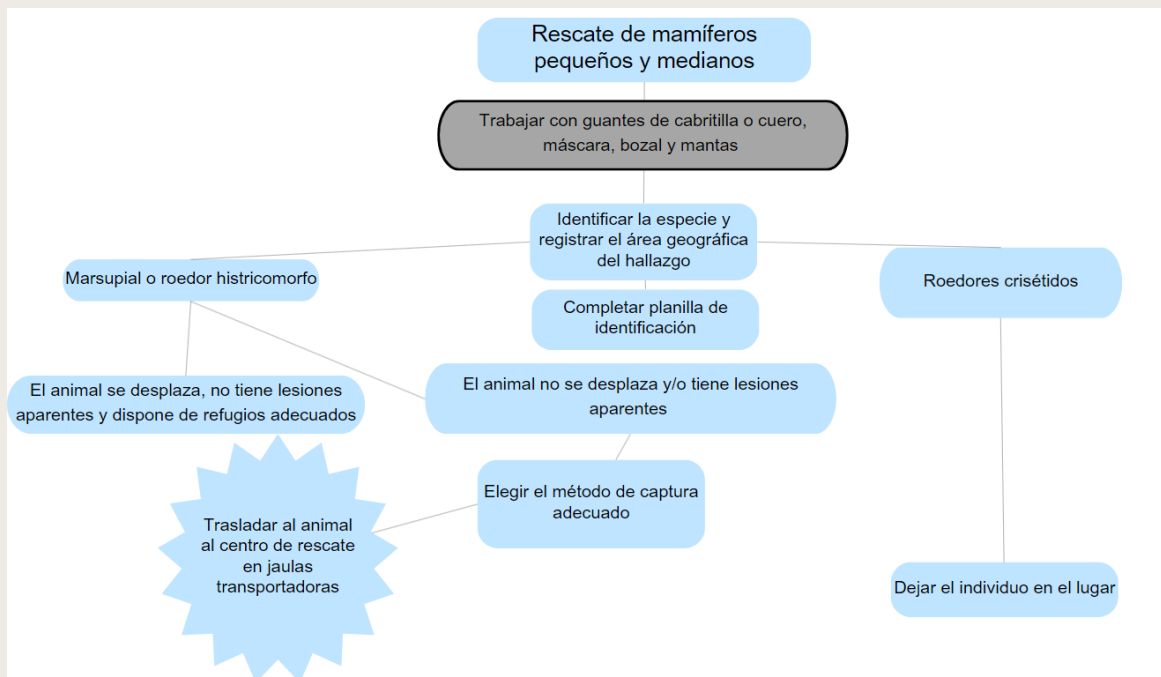
Toma de decisiones para el caso de rescates de reptiles. *Adaptado de Muñoz Pedrero y col, 2020.*

Para el rescate de anfibios



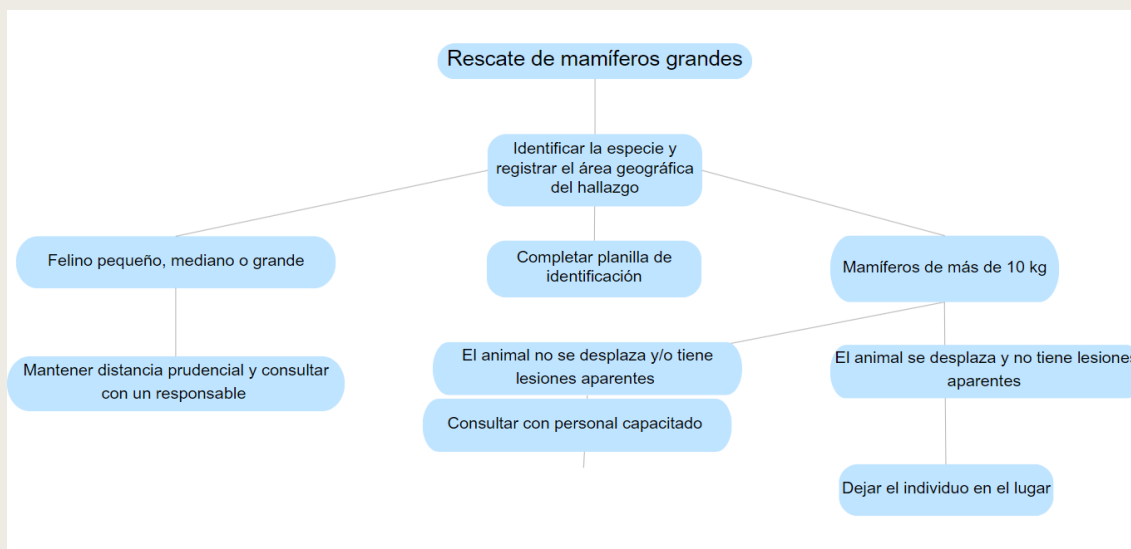
Toma de decisiones para el caso de rescates de anfibios. *Adaptado de Muñoz Pedrero y col, 2020.*

Para el rescate de mamíferos pequeños y medianos



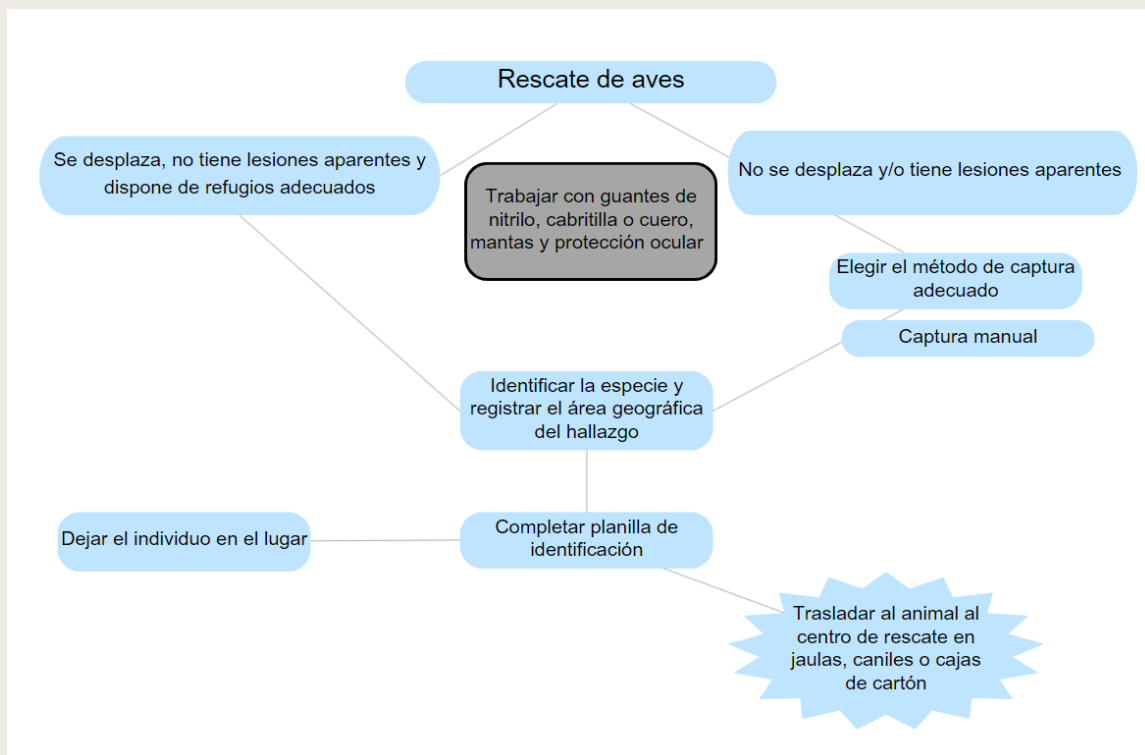
Toma de decisiones para el rescate de mamíferos pequeños y medianos. Adaptado de Muñoz Pedrero y col, 2020.

Para el rescate grandes mamíferos



Toma de decisiones para el rescate de mamíferos grandes. Adaptado de Muñoz Pedrero y col, 2020.

Para el rescate de aves



Toma de decisiones para el rescate de aves. Adaptado de Muñoz Pedrero y col, 2020.

Captura, sujeción, manejo y traslado

En la tabla extraída del libro Manejo de fauna silvestre de la comuna de Hualqui (*Muñoz Pedrero y col, 2020*) se muestra un resumen de los procedimientos y especificaciones para grupo (Tabla 2). Cabe aclarar que la captura, el manejo, la sujeción y el traslado de animales silvestres requiere maniobras adecuadas para cada especie y protección especial para evitar lesiones en los animales y en las personas que los manipulan

Grupo	Técnica de captura	Implementos	Mantenición
Reptiles	Captura manual Técnica del lazo	Guantes de nitrilo Guantes cabritilla (culebras)	Bolsas de género Recipientes de plástico
Anfibios	Captura manual	Guantes de nitrilo	Bolsas de género Recipientes de plástico
Micromamíferos (> 1 kg) excepto roedores cricetidos.	Captura manual	Guantes de cabritilla Mascarilla	Bolsas de género Recipientes de plástico
Roedores cricétidos.	No manipular	Llamar al SAG	-
Mesomamíferos (entre 1 y 5 kilos)	Captura manual	Guantes de cuero Bozal Mantas Cubre cabeza	Jaula transportadora
Macromamíferos (Entre 5 y 10 kg).	Captura manual	Guantes de cuero Bozal Mantas Cubre cabeza	Jaula transportadora Bozal Material para cubrir ojos y oreja
Macromamíferos (< 10 kg).	No manipular	Llamar a SAG	-
Aves pequeñas	Captura manual	Guantes de nitrilo	Caja de cartón adecuada al tamaño
Aves medianas	Captura manual	Guantes de cabritilla	Caja de cartón adecuada al tamaño
Aves grandes	Captura manual	Guantes de cuero Cubre cabeza o manta Antiparras	Jaula transportadora

Tabla 2: Resumen de las especificaciones para la captura de los animales lesionados.
Fuente: Muñoz Pedrero y col, 2020.

Recomendaciones para el traslado:

- Coordinar previamente con el lugar destinado al traslado para asegurar su capacidad de recepción.
- Conocer las rutas más adecuadas para el traslado (condiciones, vías más directas etc.)
- Controlar la velocidad, manejar con precaución y en lo posible evitar caminos en mal estado.
- Mantener al ejemplar en un canil o transporte adecuado y cerrado, con buena ventilación y poca visión del exterior para disminuir el estrés.
- Controlar que los pisos sean antideslizantes para evitar daños durante el transporte (toallas, cartón corrugado).

- Si el viaje es largo realizar paradas cada tanto para controlar al o a los rescatados.
- En lo posible reducir al mínimo los ruidos: no hablar ni escuchar música durante todo el trayecto.
- Mantener el control de la temperatura ambiental y la humedad adecuada a la especie que se transporta.
- Transportar animales sin comida ni agua.
- No generar corrientes de aire dentro del vehículo
- No usar desodorantes ambientales en los vehículos de transporte debido a que los aromas pueden irritar o ser tóxicos para las vías respiratorias de los animales transportados.

Conclusiones

En zonas propensas a los desastres naturales y en cercanía de la fauna silvestre se debe trabajar en la prevención capacitando no solo a los responsables de las colecciones mantenidas bajo cuidado humano sino también se debe incluir a la población local para que sepa cómo actuar en estos casos y tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Mantener a los animales domésticos protegidos y controlados e impedir que se acerquen a los animales silvestres.
- Vacunar y desparasitar a los animales domésticos con la frecuencia indicada por el profesional veterinario para evitar difusión de enfermedades y brotes post desastre.
- Si se encuentran animales silvestres heridos o afectados reportarlos a las autoridades competentes.
- No acercarse ni tomar contacto con animales silvestres.
- El trabajo de gestión de riesgo es una tarea multidisciplinaria que requiere de estrategias consensuadas y simulacros de puesta a punto para obtener los mejores resultados.

Referencias bibliográficas

Jakob-Hoff, R.M., MacDiarmid, S.C., Lees, C., Miller, P.S., Travis, D., Kock, R. (2016) Manual de Procedimientos para el Análisis del Riesgo de Enfermedad en Fauna Silvestre. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Unión Internacional para conservación de la Naturaleza (UICN) y la Comisión para la Supervivencia de Especies. París, Francia. ISBN 978-92-95108-28-8. 172 págs. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-007-Es.pdf>

Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible (2021) Resolución 170/21. RESOL-2021-170-APN-MAD. Registro Público Único De Operadores De Fauna Silvestre. Fecha de sanción 01/Jun/2021. Boletín Nacional N° 37852/21, Presidencia de la Nación. 04/Jun/2021. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/245271/20210604>

Muñoz Pedrero, A. García, L.M., Norambuena, H.V. (2020) Manejo de fauna silvestre de la comuna de Hualqui ante incendios forestales. Diversidad, rescate y liberación. CEA Ediciones, Valdivia, Chile. 76pp.

Naciones Unidas (2019) Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019. Naciones Unidas, Nueva York, Estados Unidos de América. ISSN: 2524-6899. 61pp. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf

Sallaberry-Pincheira, N. Vera, C. (2018) Manual básico operacional para rescate y rehabilitación de fauna silvestre en situaciones de desastres y consideraciones para incorporar el componente fauna en proyectos de restauración ecológica. Díaz Gacitúa, M., López Jiménez, G., Barrera Navarro, V., Grimberg Pardo, M. (Eds.) Fundación para la Innovación Agraria (FIA) – Ministerio de Agricultura Santiago, Chile. ISBN 978-956-328-234-4. 260 pp. Disponible en: https://www.fia.cl/wp-content/uploads/2019/01/Manual_basico_Operacional_Rescate_y_rehabilitacion_silvestre.pdf

UNDRR (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. . Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction in Sendai, Japan, Marzo, 2015. Disponible en: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

World Organization on Animal Health (OIE) (2016) Guidelines on disaster management and risk reduction in relation to animal health and welfare and veterinary public health (guidelines for national veterinary services). World Organization on Animal Health, Paris, Francia. 8pp.



Agradecemos foto Dr. Aldair Pinto Brasil



Capítulo 5

PRODUCCION AGROPECUARIA MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PARA MITIGAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS DE LAS CATÁSTROFES AMBIENTALES

Autor: Lorna Carbo

Capítulo 5

Medidas de adaptación para mitigar los impactos negativos de las catástrofes ambientales. Producción agropecuaria

La tierra es lo que tenemos en común

Wendell Berry

Todos los desastres naturales deterioran el entorno ambiental al degradar la calidad de vida de sus habitantes, de los recursos naturales renovables existentes y generando un desequilibrio substancial, y en el ámbito agropecuario son marcados.

La actividad del hombre suele predisponer al deterioro ambiental que vuelven vulnerable a las actividades agropecuarias a los diversos desastres naturales. Un ejemplo de esto puede ser el sobrepastoreo, que trae como consecuencia la desaparición de forraje, arbustos y erosión de los suelos, que pueden acelerar flujos torrenciales o vientos huracanados. Efectos similares son los provocados por la deforestación para la posterior siembra de cultivos, volviendo a los suelos vulnerables a procesos de degradación. Afecta a la biodiversidad biológica, eliminando predadores naturales de ciertos insectos, permitiendo su crecimiento incontrolado y la consecuente aparición de plagas o enfermedades transmitidas por dichos vectores. Otra consecuencia de la deforestación está ligada al cambio de hábitat de ciertas especies, que ante la pérdida de su hábitat natural, se acercan a los ámbitos donde habita el hombre, trayendo consigo enfermedades zoonóticas (por ejemplo, murciélagos).

Por lo tanto, es fundamental pensar en estrategias para reducir los riesgos de ocurrencia de desastres o de mitigar sus efectos cuando ocurran. Sin embargo, debemos tener presente que cuando hablamos de riesgo, el mismo estará asociado a la probabilidad de que una amenaza existente se materialice y llegue a provocar daños, ya sean estos biológicos, materiales, físicos o químicos. Por esta razón, podemos gestionar o contener para reducir el riesgo, implementando un conjunto de

medidas o acciones enfocadas a minimizar las amenazas, sin embargo, las mismas siempre estarán presentes (Fernández y Easdale, 2022).

Entre las medidas que se pueden implementar se encuentran aquellas que aumentan la resiliencia del sistema y para ello debemos conocer las vulnerabilidades de cada sistema productivo. Con esta finalidad debemos identificar, describir y analizar de las diferentes amenazas presentes en cada el establecimiento, estén estas vinculadas al cambio climático, la degradación del ambiente y la energía, incluyendo variables de riesgo sísmico y vulcanismo. Cada establecimiento es único, debido a las propiedades intrínsecas de cada uno de ellos y de las medidas y prácticas de manejo llevadas a cabo en los mismos. Sin embargo, en muchos de ellos de una misma región, tendrán factores predisponentes comunes que permitirán establecer pautas de prevención y mitigación generales para la zona.

Entre las amenazas a tener en consideración, uno de los principales es el cambio climático. En relación al mismo, podemos establecer como factores principales a los cambios en las temperaturas medias de la región, con aumentos en los días con olas de calor, y los cambios en los patrones de las precipitaciones, con precipitaciones extremas o sequías prolongadas.

El aumento en la temperatura no sólo trae como consecuencia el aumento en la frecuencia y recurrencia de olas de calor, sino que en el largo plazo genera una condición propicia para una expansión geográfica e incremento de la abundancia de vectores de diferentes enfermedades. Como consecuencia se prevé una mayor exposición y probablemente incidencia de enfermedades transmitidas por los mismos. El aumento de las temperaturas medias no sólo favorece la extensión del área geográfica de los vectores sino que se extiende el período de reproducción del vector, ampliándose las épocas de potenciales brotes.

Queda claro que estos cambios en el clima no se producen de un día para el otro, y tampoco de un año para el otro. La UNDRR (Roper, 2023) se refiere a éstos como parte de una serie de eventos que se presentan con un inicio lento, entre los cuales se encuentran la desertificación, la pérdida de biodiversidad, el incremento de temperaturas, la salinización y la degradación de suelos y pérdida de áreas forestadas, y propone distintas estrategias para reducir riesgos basados en la misma naturaleza. Entre éstas propone diversas opciones según el ámbito seleccionado (Manejo del agua, forestación, agricultura, áreas urbanas y áreas costeras) y áreas temáticas. Sin embargo, hay que considerar que en el ámbito agropecuario, varias de estos ámbitos se pueden estar cruzando, y no sólo los considerados para el mismo. Según esta fuente en el agropecuario se debe contemplar el manejo integral de agua y el suelo, la

diversificación y rotación de los cultivos y la agroforestería, a fin de mitigar los efectos de las sequías, las inundaciones y el estrés térmico, pero aun así, se requiere contemplar otros ligados a cada establecimiento agropecuario y la ubicación de los mismos. Por ejemplo, no descuidar los aspectos ligados al manejo de aguas si el establecimiento se encuentra a la vera de ríos, el manejo de zonas costeras, si el mismo se encuentra en cercanía de las costas del mar/océano, o el manejo de ámbitos forestales, si el mismo se encuentran sectores con forestación que requieren un manejo apropiado, e integrado de todas ellas, según el caso.

Las estrategias planteadas para el ámbito agropecuario apuntan a mitigar los eventos de inicio lento y los riesgos del cambio climático asociados a su presencia. Según la EEA (2021) estos mayores riesgos están asociados tanto a la reducción en el rendimiento de los cultivos y recursos forrajeros y pérdidas productivas y de ganado debido al estrés térmico o la escasez de alimento, el aumento del riesgo debido a enfermedades emergentes y epidemias debidas a sequías e incendios y a la escasez de agua. A esto se suman los daños en cultivos y pastizales, la interrupción del transporte y pérdidas estructurales y productivas debidas a inundaciones.

A partir de la implementación de prácticas, que aborden estas estrategias de mitigación, van a surgir beneficios ambientales. Dichos beneficios incluyen la retención de suelo y agua, la mitigación del estrés térmico, el control de enfermedades y plagas, el secuestro de carbono y la conservación de la fertilidad del suelo y de la biodiversidad.

Por esta razón, estas prácticas permiten abordar objetivos que apuntan a un manejo integral del agua y del suelo, la diversificación y rotación de los cultivos y la agroforestería.

Uno de esos objetivos es evitar/reducir la degradación del suelo. La misma puede producirse por diversos fenómenos, como por ejemplo por compactación, pérdida de suelo por erosión, lixiviación de nutrientes por falta de estructura, acidificación o alcalinización, y no debe olvidarse de la pérdida de la biodiversidad. Esta degradación se agrava mediante la quema de residuos, la fertilización excesiva, la salinización por riego en suelos con presencia de sales, el riego con aguas residuales y la invasión de especies exóticas.

La degradación de los suelos involucra el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas o de las propiedades económicas del suelo, y la pérdida duradera de vegetación natural, y afecta, a su vez, la disponibilidad de agua en el suelo. La pérdida

de materia orgánica del mismo, que se ve afectado directamente por la pérdida de cobertura vegetal (mediante sus procesos naturales de descomposición, formará materia orgánica del suelo), afecta su capacidad de retener agua y la biodiversidad presente en el mismo. La menor disponibilidad de agua, predispone a procesos de erosión del suelo, al igual que la pérdida de vegetación en superficie y diversidad biológica bajo la misma.

Por lo tanto, para evitar y mitigar todos los efectos vistos, mantener la cobertura, sea esta con plantas vivos o material vegetal. Las especies o cultivos vivos pueden ser especies forrajeras perennes, cultivos anuales de cobertura, cultivos de servicio o abonos verdes. Cuando no es posible utilizar estos, por las condiciones climáticas reinantes u otras razones, es posible mantener cobertura en base materia vegetal muertos (podas, rastrojos, paja, etc.), con el fin de que se descompongan en el futuro cercano, o incluso se puede utilizar camas de animales presentes en el establecimiento, incorporando los nutrientes presentes en los mismos al sistema. Recordemos también que la cobertura mantendrá más estable la temperatura del suelo, le permite preservar el agua en el mismo y proteger la biota del suelo.

Mantener y mejorar la estructura del suelo, mediante la rotación de cultivos y rotaciones agrícola-ganaderas, evitar el laboreo excesivo mediante la implementación de sistemas de labranza mínima o cero, evitando realizar monocultivos de especies que dejan poco rastrojo. En sistemas con ganadería, evitar el sobrepastoreo para no dejar la superficie del suelo descubierta. Con este fin, se deben establecer sistemas de pastoreo que contemplen la relación suelo-planta-animal, como puede un método racional. Los mismos contemplan el estado del suelo (nivel de cobertura y humedad), el momento óptimo de pastoreo por parte del animal, para obtener la máxima cantidad de materia seca digestible, pero sin afectar la integridad y la salud de la planta y sus tiempos de descanso o de acumulación de reservas, necesarias para sobrevivir.

Evitar las labranzas excesivas, ya que la aireación del suelo provocada por las mismas, favorece la descomposición y disminución de la materia orgánica, lo cual reducirá la capacidad del suelo para retener el agua de lluvia. Por eso, la cobertura con material vegetal vivo es fundamental, ya que este proveerá no solo orgánica al suelo (con caída de hojas muertas) sino también por muerte y recambio de raíces mejorando así la porosidad, por el crecimiento de las raíces. Este aumento de la porosidad, facilitará la infiltración de agua al perfil del suelo, evitando de esta manera, que el mismo permanezca en superficie y se generen escorrentías, que favorece la erosión hídrica.

Esto no quiere decir que no se puedan o deban realizar labranzas, ya que las mismas suministran nutrientes a los cultivos, por su pasaje de materia orgánica a minerales disponibles. Sin embargo, las mismas deben ser moderadas a mínimas, manteniendo una cobertura parcial o total del suelo, evitando dejar el suelo descubierto. En ciertos casos, son necesarias, como en el caso de que haya capas compactadas, ya sea en superficie o en profundidad, que reduzcan la infiltración, favoreciendo escurrimiento superficial o inundaciones.

Cuando mantenemos el suelo cubierto, reducimos también la probabilidad que se produzcan procesos de erosión tanto hídricos como eólicos. El suelo cubierto puede disminuir el impacto de la gota de lluvia, que desagrega las partículas del suelo y favorece la erosión hídrica, así como puede reducir la velocidad del viento, ya que la vegetación o la cobertura alejan el viento de la superficie y reduce, por lo tanto, las voladuras.

Parte integral del manejo del suelo son las rotaciones de cultivos y rotaciones agrícola-ganaderas. La rotación de cultivos es una técnica que consiste en alternar las especies cultivables según sus necesidades nutricionales, con el objetivo de conseguir mayores eficiencias y productividades al momento de la cosecha. La rotación de cultivos en el huerto o en los potreros ayuda también a reducir la incidencia de plagas y enfermedades, que aumentan considerablemente cuando se cultiva la misma especie, año tras año. Por otro lado, al rotar cultivos que dejan altos volúmenes de rastrojos con otros de bajos volúmenes, compensamos unos con otros, evitando los efectos negativos sobre la materia orgánica de éstos últimos. Otra ventaja de realizar rotaciones de cultivos se encuentra en relación a los nutrientes que extraen al suelo cada tipo de cultivo y el sector del suelo del cual lo extraen, lo cual evita que un mismo cultivo extraiga los mismos nutrientes de manera contante en un mismo sector del perfil del suelo. Esto se debe al tipo de sistema radicular que tiene cada familia o especie vegetal. Mediante este tipo de práctica, en un año se siembra un cultivo y al siguiente uno distinto con necesidades nutricionales diferentes y al siguiente una distinta.

En relación a las rotaciones agrícola-ganaderas, no sólo se establece una rotación de cultivos agrícolas, sino que la misma se asocia a cultivos forrajeros de tipo perenne, destinados a la ganadería. En comparación con los cultivos agrícolas anuales, los cultivos forrajeros aportan gran cantidad de materia orgánica al suelo, lo mantienen cubierto (bien manejados) y tiene mayor capacidad de secuestro de carbono en el suelo que los cultivos anuales, mientras que el ganado que lo pastorea, aporta recirculación de parte de los nutrientes ingeridos, mediante sus deyecciones. A su vez, las leguminosas forrajeras, incorporadas a las mezclas forrajeras, son capaces de captar el nitrógeno de la atmósfera, al estar en simbiosis con bacterias que tienen

dicha capacidad (fijación biológica de nitrógeno). Las bacterias fijan el nitrógeno y la planta les brinda azúcares para sus funciones orgánicas, y ambas se benefician. Esto a lo largo, aporta nitrógeno orgánico al suelo, que luego estará disponible para otros cultivos. Estas características lo vuelven un sistema integrado.

Ambas son prácticas ecológicas que son muy beneficiosas tanto para el suelo como para los cultivos. Entre los principales beneficios de estas prácticas se encuentran, por lo tanto, la fijación biológica de nitrógeno, la protección del suelo, el aumento de la infiltración y retención de agua, la reducción del uso de pesticidas, el aumento de la producción, la reducción de la incidencia de enfermedades y plagas, y el incremento de la actividad biológica del suelo.

Otra práctica que favorece a tener en cuenta es la conservación de los pastizales naturales. Los mismos son recursos forrajeros compuestos por numerosas especies nativas o naturalizadas, cuya presencia, persistencia y productividad son el resultado de la interacción dinámica del clima, el suelo y el relieve (Cariola y col, 2007) a lo largo del tiempo. Los pastizales naturales cumplen una importantísima función como reguladores de cuencas hídricas, son hábitat de especies autóctonas, son fuente inagotable de flora ornamental y con propiedades curativas/medicinales, masas vegetales de captación y reservorio de carbono y suministro de oxígeno (Chiossone, 2011). Son formaciones herbáceas puras, en sabanas o como abras de masas boscosas que brindan ambientes naturales de conservación de biodiversidad, productivos, recreativos y turísticos.

Es importante entender que en los pastizales naturales, debido a los años de evolución de las comunidades vegetales que las componen, no todas las especies se comportan igual frente a cambios temporales o espaciales. Los mismos reaccionan de manera diferente según las condiciones ambientales reinantes. Esto tiene relación con la estabilidad del mismo, como la capacidad de permanecer en un mismo estado a través del tiempo (e.g. baja variabilidad interanual) en respuesta a las fluctuaciones naturales del ambiente y a la presencia de perturbaciones de variado origen (McCann, 2000). Esto significa que en años húmedos, algunas especies reaccionan produciendo más forraje, mientras que en años secos, otras distintas predominarán en el pastizal, lo cual genera un balance entre las comunidades de plantas frente a los cambios ambientales que mantiene la biomasa en equilibrio y constante a lo largo del tiempo. Por lo tanto, en las comunidades más diversas aumenta la probabilidad de que las respuestas de las especies a los cambios ambientales sean opuestas y, de esta manera, se compensen entre sí (Campana, 2020).

Las prácticas agronómicas vinculadas al manejo del pastoreo en general son sencillas y comprendidas entre las tecnologías que dependen más de la observación de los fenómenos que ocurren en el ecosistema que de la cantidad de insumos que utilizamos. Esto implica que deben tomarse una serie de decisiones a lo largo del año, se debe estar preparados para su puesta en marcha según cual sea cada necesidad y no dejar pasar el momento oportuno para implementarlas. Pero para ello son necesarios tres requisitos: contar con la infraestructura necesaria: accesos, potreros, aguadas, dormideros e instalaciones; contar con el personal capacitado y bien equipado; y no ajustarse a preconceptos rígidos, se debe contar con capacidad de adaptación mediante creatividad e inventiva a fin de adaptar las técnicas conocidas a las circunstancias (Chiossone, 2018). Y ciertamente, esta adaptabilidad en la toma de decisiones e implementación de técnicas debe reflejarse en todo el ámbito productivo.

Otra manera de integrar la vegetación con el ganado son los montes de reparo y sombra, la agroforestería y los sistemas silvopastoriles. Si consideramos que las investigaciones han demostrado que la conservación adecuada de bosques nativos, y la restauración de ecosistemas forestales dañados y degradados, pueden desempeñar un papel protector y amortiguador frente a los efectos del cambio climático (Rodríguez y Delgado 2021), es fundamental su incorporación o restauración en nuestros sistemas productivos. Como se sabe, la producción animal en los sistemas productivos a campo resulta fuertemente influenciada por los factores climáticos de su entorno productivo. El desempeño productivo del ganado está directamente afectado principalmente por la temperatura ambiental, la humedad relativa, la radiación solar y la velocidad del viento, los cuales afectan su balance térmico.

El reparo y la sombra son de los factores más importantes para reducir el impacto de la radiación solar en épocas estivales, reduciendo el gasto energético destinado al balance térmico y mejorar el bienestar animal. Sin embargo, no solo sirven para las épocas de altas temperaturas, sino para proteger a animales de las bajas temperaturas invernales, así como para protección contra los vientos.

La sombra puede ser provista mediante estructuras artificiales y las opciones existentes para este fin son numerosas. Las mismas pueden ser de malla media-sombra con 80% de intercepción de radiación solar, techos de paja, chapa galvanizada o metálica (aunque transmiten calor hay la parte inferior de la zona a sombrear), o realizada con entretejido de material proveniente de reciclado de silobolsas u otros materiales, pueden ser de estructura metálica o de madera, pueden ser fijas o móviles. Si se utilizan sombras de tipo artificial, debemos tener en consideración su tamaño, ubicación en el terreno y disposición en el espacio, y en ciertos casos, es factible que se deban agregar implementos adicionales para mejorar el bienestar de los animales,

como ventiladores o micro-aspersores, para facilitar la reducción de la temperatura corporal, especialmente en corrales de espera de tambos.

Sin embargo, la sombra que proviene de árboles traerá beneficios adicionales al sistema productivo del establecimiento, como el secuestro de carbono y aporte de materia orgánica al suelo, mediante la caída de hojas y renovación de raíces. La sombra proveniente de árboles no sólo disminuye la radiación, sino que también provoca una disminución de la temperatura del aire por la evaporación a través de las hojas. Los mismos pueden estar ubicados estratégicamente dentro de los corrales y potreros, dispuestos en pequeños montes, o en forestaciones con manejo silvopastoril (bosques cultivados) en los que se combina la producción de madera y forraje para el ganado, o manejo agrosilvopastoril, con asociaciones de árboles maderables o frutales con animales, con o sin la presencia de cultivos.

Los sistemas silvopastoriles promueven interacciones ecológicas benéficas que se visualizan a través del incremento en la producción por unidad de superficie, una mejor eficiencia en el uso de recursos y en la provisión de servicios ambientales. Es por esta razón que los ingresos del establecimiento pueden incrementarse o diversificarse, de manera tanto directa mediante la venta de madera o frutos (árboles y arbustos frutales), cultivos vegetales, animales y productos animales, como indirecta a partir de los efectos benéficos de conservación de suelo, provisión de refugio para el ganado y mejora del bienestar animal y conservación de la biodiversidad. Por lo tanto, estos sistemas pueden ser más productivos, rentables y sostenibles que el cultivo forestal especializado o la producción animal por sí solos (Chará et al, 2020).

Su presencia como cortinas rompevientos o barreras/cercos vivos/os, también trae aparejado beneficios, no sólo para el animal sino también para el suelo y los cultivos, a protegerlos del efecto de los vientos. Si en las mismas se incorporan especies nativas, pueden actuar a su vez como corredores para la fauna silvestre, conectando macizos de vegetación natural, que resguardan la biodiversidad y los predadores naturales de insectos nocivos (Useche Rodríguez, 2006).

Los árboles ubicados dentro de los potreros también cumplen un papel importante en la conservación de especies de aves, insectos y murciélagos dentro del paisaje al proporcionar refugio, sitios de descanso, anidación y alimento. Los mismos también contribuyen al desplazamiento entre parches de bosque (Useche Rodríguez, 2006) y a la permanencia de fauna silvestre en paisajes fragmentados, las cuales contribuirán a la propagación de especies mediante propagación de semillas.

En comparación con otros ambientes, los ecosistemas forestales tienen una muy buena capacidad para mitigar inundaciones, debido a que la cobertura vegetal intercepta parte de la lluvia, reduciendo el impacto de la gota de lluvia, y a que el suelo tiene una alta capacidad de infiltración y retención (Rodríguez y Delgado 2021). Esta mayor capacidad está relacionada a la mayor cantidad de materia orgánica presente en estos suelos asociada a la presencia de los árboles. Esto también reducirá el escurrimiento superficial asociado a eventos extremos de precipitación, y por lo tanto a las partículas de suelo arrastradas durante los mismos, aunque este efecto decrece a medida que la magnitud de la lluvia se incrementa. Estos efectos se hacen más evidentes en regiones con pendientes pronunciadas, donde el sistema boscoso colabora en estabilizar las laderas. La presencia de árboles en las mismas, por ende, contribuye a frenar el avance del agua durante eventos de lluvia, generando un medio de anclaje al suelo, reduciendo su erosión y mitigando eventos extremos como aludes, aluviones y avalanchas, al reducir su velocidad de avance.

Por todo lo mencionado anteriormente, es importante considerar la incorporación de distintas prácticas que conserven la integridad del suelo, mantengan la materia orgánica del mismo e incorporen árboles, montes o restauración de bosques dentro de los establecimientos productivos, lo cual trae aparejado beneficios ambientales considerables. Muchas prácticas pueden sumar beneficios productivos por sí solos, aumentando rindes por la mayor capacidad de retención de agua del suelo o de los nutrientes provenientes de la misma. La incorporación de árboles (individuales, cortinas, cercos vivos o cultivos forestales) brinda productos propios de los mismos (madera o frutos) o secundarios debido a su presencia, como la reducción de procesos erosivos o bienestar animal, que son dificultosos de medir monetariamente, pero aun así no deben descontarse como irrelevantes.

La utilización de estas prácticas puede mitigar ciertas consecuencias ambientales ocurridas durante un desastre ambiental, pero a su vez va a requerir que intentemos recuperar una situación lo más cercana al punto inicial, tras la ocurrencia de los mismos, en el menor tiempo que sea posible. Sin embargo, esto cae dentro de un contexto complicado y generalmente queda relegado a situaciones más urgentes que toman precedente. Situaciones como deterioro de viviendas o estructuras, pérdida de fuentes de agua o derrames de lagunas de tratamiento de efluentes ganaderos, contaminación del aire por material en descomposición, desechos que trae el río o aludes y también presencia de animales muertos, tanto domésticos como animales silvestres de los que hay que disponer, destrucción de flora y fauna, aparición de vectores y epidemias asociadas a los mismos, que ciertamente requieren atención inmediata. Sin embargo, recordemos que debemos intentar volver a ese punto inicial, restablecer el equilibrio que nos permita soportar los próximos embates asociados a este tipo de desastres.

Referencias bibliográficas

Campana, M.S. (2020). Interacción entre los recursos y el pastoreo como controles de la estructura y la dinámica de pastizales naturales. Tesis de Doctorado de la Universidad de Buenos Aires, Área Ciencias Agropecuarias. 118 pp.

Cariola, A.; Herero, M.A.; Ormazabal, J.J. (2007) Los campos naturales. En: Bases para la producción animal. Herrero, M.A. 3ra Edición. BMPress. ISBN 978-987-21426-5-0. Pp. 281-294

Chará J., Reyes E., Peri P., Otte J., Arce E., Schneider F. (2020) Sistemas silvopastoriles y su contribución al uso eficiente de los recursos y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Evidencia desde América Latina. CIPAV, FAO & Agri Benchmark, Editorial CIPAV, Cali, 60 pp.

Chiossone, G.O. (2011) Pastizales naturales de argentina. IX Congreso Internacional de Pastizales organizado por el INTA y Asociación Argentina para el Manejo de Pastizales Naturales (AAMPN). INTA El Colorado.

Chiossone, G.O. (2018) Reconocimiento y manejo de ambientes naturales del Chaco Húmedo Formoseño. Buenas Prácticas Para una Ganadería sustentable de Pastizal. Kit de extensión para las Pampas y campos. Preliasco, P., Periago, M.E., Miñarro, F.O. (Eds). Fundación Vida Silvestre Argentina. 22 pp

European Environment Agency. (2021) EEA Report No 1/2021. Nature-based solutions in Europe: Policy, knowledge and practice for climate change adaptation and disaster risk reduction. Pp 159. ISBN 978-92-9480-362-7. doi:10.2800/919315

Fernández, M., Easdale, M.H. (2022) Gestión de riesgos de desastres agropecuarios (Argentina, 1975-2020) En: *Diccionario del agro iberoamericano*. Muzlera, J. y Salomón, A. (eds.) Buenos Aires: TeseoPress.

Disponible en <https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/gestion-de-riesgos-de-desastres-agropecuarios-argentina/>.

McCann, K. S. (2000). The diversity–stability debate. *Nature* 405:228-233.

Rodríguez, S.A.; Delgado, M.I. (2021) Los bosques como reguladores del ciclo del agua para disminuir los riesgos de inundaciones. En: *Ciencia y Tecnología Forestal en la Argentina*. Area, M.C., Lupi, A.M., Escobar, P. (Ed) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ISBN: 978-950-692-181-1. Pp: 243-248

Roper, L.A. (2023) Nature-based Solutions for Comprehensive Disaster and Climate Risk Management. Session 3: Tools and guidance supporting an integrated approach. SENDAI framework for disaster risk reduction 2015-2030. UNDRR

Useche Rodríguez, D.C. (2006) Contribución de los sistemas silvopastoriles a la restauración ecológica de paisajes ganaderos. *Recursos Naturales y Ambiente*, 46-47:5-12

*Agradecemos foto: Red Veterinarios en Catástrofes-
Dra. Canton*



A close-up photograph of a firefighter in full protective gear, including a helmet and jacket with reflective yellow and silver stripes. The firefighter is pointing their right index finger forward, looking in the same direction. The background is a bright, overcast sky with some clouds. The image is partially obscured by a semi-transparent grey overlay at the bottom where the text is located.

Capítulo 6

**LA SIMULACIÓN COMO PRÁCTICA
PREVIA AL TRABAJO TERRITORIAL
DE LAS CATÁSTROFES**

**Autores: Adriana Noacco -
Norma Panelli - Claudia Mazzeo-
Gloria Alcázar Cano**

Capítulo 6

La simulación como práctica previa al trabajo territorial de las catástrofes

*Descubrí que mi obsesión de que cada cosa estuviera en su puesto,
cada asunto en su tiempo, cada palabra en su estilo,
no era el premio merecido de una mente en orden, sino al contrario,
todo un sistema de simulación inventado por mí
para ocultar el desorden de mi naturaleza.*

Gabriel García Márquez

Una simulación es una actividad *controlada* que consiste en imitar una situación que podría existir en la realidad, a efectos de capacitar o valorar la aptitud de quienes participan en esa práctica o para poner a prueba un plan, desarrollado previamente. Como práctica de formación, puede considerarse un método de enseñanza basado en la resolución de problemas

Los ejercicios de simulación permiten:

- La familiarización, desarrollo y práctica, así como la toma de decisiones dentro de entornos seguros, permitiendo evaluar los rendimientos de desempeño grupales o individuales, en situaciones que simulan ser extremas, pero no expone a riesgo.
- La identificación de vacíos de conocimiento, para ser canalizados.
- La vinculación de procesos de aprendizaje con planes de trabajo.
- Respecto a las situaciones de desastres y catástrofes las simulaciones hacen posible que los grupos de trabajo entren en acción para evaluar la capacidad para la toma de decisiones, de preparativos y la respuesta ante emergencias y

desastres, así como las ejecuciones de acciones frente a las emergencias, desastres o catástrofes ambientales de acuerdo a lo establecido en sus planes y procedimientos.

- Validar planes de contingencia elaborados con la finalidad de dar respuesta a situaciones de crisis en diferentes niveles de la comunidad

En el caso de las simulaciones de trabajo frente a desastres o emergencias ambientales, los veterinarios se desarrollan para evaluar el desempeño de trabajo grupal e individual en las cuestiones asociadas a los riesgos de la seguridad alimentaria, el bienestar animal y la salud pública. El ejercicio estará basado en la simulación teórica de situaciones de catástrofes o emergencias y sus imprevistos, permitiendo el desarrollo de resolución de dichas situaciones en el aprendizaje sobre la gestión del riesgo, minimización de la vulnerabilidad y acciones tendientes a garantizar el bienestar animal, la salud pública y la seguridad alimentaria. También incluye el manejo adecuado de la escena segura, primordial para el respondiente, la identificación de grupos con los que han de desenvolverse en situaciones reales (organizados o no, oficiales o no), la disponibilidad de información (bases de datos, guías, etc.), el pragmatismo de la relación con el COE (Centro de operaciones de emergencias) dentro del sistema de comando de incidentes, las comunicaciones y todas las variables (sin considerar los cisnes negros) que se pueden llegar a dar dentro de cada uno de los escenarios para cada grupo, y relacionando los mismos con cada objetivo de intervención.

Cuando no existe una organización para dar respuestas a emergencias y catástrofes, no se dispone de un plan para cada uno de los escenarios, tomados a partir del mapeo de riesgos y el personal no está capacitado para responder ni actuar.

Cuando no existe una organización para emergencias, no se dispone de un plan de respuesta y el personal no está capacitado para responder a una emergencia, es poco útil desarrollar una simulación. Cuando esto sucede, es mejor poner en marcha un plan de capacitación y preparación (OPS y OMS, 2022)

Planificación de una simulación



Planificación

Debe considerarse a la simulación como un ejercicio de manejo de información y de juego de roles, centrado en la toma de decisiones de manera individual o colectiva. El desarrollo de la simulación puede ser territorial, donde el escenario refleja una imitación a la situación planteada, o plantearse como un ejercicio teórico, también llamado de escritorio, que puede ser desarrollado en un solo espacio cerrado virtual intercomunicado con otros espacios virtuales. (p.e. Sala virtual de clases y espacios propios de los asistentes virtuales) intercomunicados. Debe designarse un rol a cada participante especificándose las características del personaje, y que se espera de dicho rol.

Se establecerán los tiempos de desarrollo de los sucesos (tiempos simulados) para resolver las situaciones que se plantean. Las actividades deberán considerarse con una duración de periodos cortos de tiempo. La duración total de la actividad no debería superar los 75 minutos.

El escenario hipotético planteado que incluye situaciones, problemas y recursos es revelado secuencialmente en la medida que se avanza en el ejercicio. La distribución de tiempo incluye un espacio inicial de preparación, conocimiento o repaso de roles, el análisis de información previa, tiempos razonables para la solución de los casos y periodo de evaluación.

Un ejercicio teórico parte de una charla informativa dirigida por un moderador, que facilita un intercambio de pareceres constructivo en un entorno relajado.

Desarrollo

Descripción de el o los escenarios de trabajo, ya que las escenas pueden ser cambiantes en el transcurso de la práctica, así como de los objetivos de intervención. Se jugará con el desencadenamiento de lo imprevisto (“sobre llovido, mojado”).

Formato del ejercicio

El ejercicio estará basado en la simulación teórica de situación de crisis ambiental, donde se deberán plantear soluciones o estrategias de trabajo basado en el conocimiento de la gestión del riesgo, para lograr minimizar en especial la vulnerabilidad de la población animal (Animales domésticos, de producción, fauna silvestre).

Participantes

Antes de iniciar la práctica se establecerá la conformación de los equipos y la asignación de roles. El propósito, el alcance y los objetivos del ejercicio, determina su conformación. Deben entregarse instructivos e información clara y apropiada para que el, - o los grupos - puedan evaluar y resolver las situaciones planteadas. Se dejará claro a los actores que participan, que lo que se va a poner a prueba son los sistemas y los procedimientos, su capacidad de desempeño grupal e individual.

Observadores

Los observadores de un ejercicio de simulación pueden ser propios de la Institución (de la misma organización) o externos (invitados) con alguna expertise en los temas a desarrollar.

Equipo de dirección del ejercicio

El equipo de planificación del ejercicio debe tener un papel en la gestión o la conducción del ejercicio. Los miembros del equipo de dirección del ejercicio pueden ser los mismos que los del equipo de planificación, pero se puede necesitar personal adicional para ejercicios de mayor escala. Es esencial que la comunicación sea buena entre los equipos de planificación y de dirección, para asegurarse que el ejercicio se ejecuta correctamente y que cumple con su finalidad y objetivos. Los papeles y responsabilidades de este equipo deberán ser definidos.

En general, se propone que la conformación del equipo de trabajo sea:

- Director del ejercicio, que lidera al equipo, con un perfil preferentemente de experiencia en materia de dirección de ejercicios Facilitadores (o controladores) que guían a los participantes en el transcurso del ejercicio
- Uno o más representantes de un organismo participante o de una parte interesada que sirve de contacto con las partes externas
- Personal de logística y apoyo, si es requerida.
- Evaluadores: valoran el alcance de los objetivos del ejercicio y la utilidad para identificar lecciones. Deben conocer el contexto del ejercicio. No son actores activos en el mismo. Son de fundamental importancia pues los contextos alcances, acciones serán remarcadas, interpretadas, discutidas y colocadas como lecciones aprendidas de todo el evento (feed back de la gestión)
- Actores / Actrices secundarios: contribuyen al desarrollo de la escena con roles predeterminados

Plan del ejercicio

Presenta la razón del ejercicio y se utiliza para describir su propósito, sus objetivos, su alcance y su formato

Actividades previas

Es importante cerciorarse de que los participantes disponen de tiempo suficiente durante su horario de trabajo habitual para prepararse, lo que incluye tiempo para leer las instrucciones, si existen, y para familiarizarse con los planes y procedimientos de emergencia/ catástrofe.

Áreas de Trabajo Funciones

Coordinación (general)	<p>Conformar y coordinar los equipos responsables de las diferentes tareas de preparación y ejecución de la simulación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aprobar la hipótesis y todos los parámetros del ejercicio de acuerdo a los elementos que se quieren probar o ensayar.• Dirigir las acciones internas y externas antes y durante el ejercicio.• Coordinar la autoevaluación del proceso general de organización del ejercicio.• Identificar los puntos que puedan generar tensión en la experiencia real y reproducirlos en la simulación.• Coordinar la sistematización del ejercicio.
Control del ejercicio	<p>Revisar con los demás equipos los detalles funcionales y metodológicos para la ejecución de la simulación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Asegurar que todos los participantes hayan comprendido la metodología del ejercicio y las tareas esperadas.• Controlar el desarrollo de los diferentes momentos y tiempo transcurrido del ejercicio en seguimiento a lo establecido por el guion
Participantes	<p>Cumplir con las funciones asignadas y ejecutar los procedimientos en función de sus especialidades.</p>
Simuladores	<p>Actuar como personajes simulados según el papel asignado dentro de la simulación</p>

(Adaptado de OPS y OMS, 2022)

Escenario:

Es una descripción completa de las características y la información específica del sitio donde transcurren los eventos simulados. Se trata de recrear la cadena de eventos que pueden ocurrir en un momento y lugar determinado, constituyendo la base de presunciones o hipótesis, debiendo ser la información incluida en un escenario claro, relevante y útil para ofrecer una respuesta acorde a lo planificado dentro de la gestión de riesgos y contingencia. La descripción del escenario debe tener incluir: Geografía,

distribución poblacional, características económicas, sanitarias, amenazas y vulnerabilidades, amenazas posibles (riesgos), identificación de recursos, entre otros.

Comunicación

Se deberá establecer la forma y modo de la comunicación entre los participantes y los coordinadores. Puede, por ejemplo, crearse un grupo general de whatsapp, y subgrupos, según el rol de los participantes.

Guion general

Constituye el hilo conductor del ejercicio. El mismo deberá estar redactado con anterioridad al inicio de la práctica. Incluirá el dialogo que mantendrán los actores secundarios, coordinadores, etc. respecto a los participantes y las practicas propuesta a resolver. Debe contar con un cronograma que establezca cada aparición en escena, y los diálogos que se mantendrán.

Todo simulacro en escena deberá contar con personal que verifique la seguridad de los participantes.

Referencias bibliográficas

Centro de Referencia en Preparación para Desastres, IFRC (2022) Guía práctica para la realización de simulaciones y simulacros. Centro regional de referencia en preparación para desastres CREPD. Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja. 63pp. Disponible en: <https://infoinundaciones.com/recursos/item/guia-practica-para-la-realizacion-de-simulaciones-y-simulacros/>

Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial para la Salud (OMS) (2022) Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres. Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C. ISBN: 978-92-75-33127. 86 pp. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56160/OPSPHECPI220010_spa.pdf

Agradecemos foto Policía Nacional de Colombia grupo PONALSAR





Capítulo 7

**DESAFÍOS ACADÉMICOS PARA EL
ABORDAJE DE
LOS ANIMALES
EN LOS CONTEXTOS DE
CATÁSTROFES**

Autores : Marcelo Miguez - Adriana Noacco

Capítulo 7

Desafíos académicos para el abordaje de los animales en los contextos de catástrofes

*La educación es el arma más poderosa
que puedes usar para cambiar el mundo.*

Nelson Mandela

Los escenarios del Cambio Climático se han convertido en un nuevo desafío para la ciencia y la formación profesional, ya que es el posible generador de los peores escenarios ambientales que impactan en la humanidad y biodiversidad. De tal forma que es necesario el desarrollo de nuevas estrategias educativas donde la mirada multidimensional de esta problemática, este contemplada.

De este modo, es imperioso comprender que la educación ambiental como proceso continuo de formación y promoción de la sostenibilidad, es un camino posible para abordar dichos escenarios. Es decir que la formación profesional deberá manifestarse dentro del nuevo paradigma de **Una Salud** y de las metas ambientales país (Objetivos del Desarrollo sustentable ODS), con la mirada multi y transdisciplinar.

En el caso específico de las catástrofes o desastres ambientales de origen físico (Climáticos, geológicos, etc.) o químicos (por ejemplo derramamientos, accidentes tecnológicos, etc.), requieren una mirada de la profesión calificada para poder desarrollar acciones tendientes a la reducción de riesgo y minimización de los impactos negativos, acordes a los nuevos conceptos de gestión del riesgo. Requerirá así, el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para gestionar por ejemplo, los riesgos dentro de marcos de incertidumbre, de desarrollo de estrategias de adaptación y mitigación al CC.

Desde las ciencias veterinarias, debe comprenderse al ambiente como una categoría social de análisis, donde se define al mismo como una valoración del territorio apropiado, se conjugan valores, saberes y comportamientos de los distintos sectores involucrados. Para lograr abordar el desafío desde esta mirada, deben conocerse los

ejes generadores de la problemática ambiental y los conflictos a resolver por el profesional. El contexto de las catástrofes (desastres o emergencias ambientales) conforma parte de esa problemática a abordar.

La mirada curricular necesita posicionarse en la discusión, conceptualizando su significado y alcances para generar los conocimientos y profesionales preparados acordes a dichos escenarios cambiantes e inciertos.

Así es como el currículum, definido como la fundamentación del plan de estudio donde se enmarca la base documental para el proceso de análisis, tiene también una construcción social donde la valoración del proceso formativo profesional se basa, así como el ambiente, en la conjunción de saberes, valores y comportamientos del sector educativo involucrado.

Sin embargo, tal como expresa Grundy (1987), las propuestas de incorporaciones temáticas a la currícula no deben basarse en criticar algunas o muchas, de estas prácticas que observamos en lugares en los que se supone se producen aprendizajes. Por el contrario, las propuestas de incorporaciones temáticas al diseño curricular deben fundamentarse en la incorporación de ideas, tendencias y perspectivas de las nuevas temáticas a analizar, contemplando lo científico - tecnológico, académico, pedagógico o didáctico, así como esas construcciones sociales que se rescatan en ambas definiciones, ambiente y currículum.

Tal como expresa la Dra. Alicia Camilloni, un cambio curricular requiere identificar problemas. También que no todos los problemas se resuelven modificando la currícula sino que a veces se relacionan con la organización, con los recursos o modificando la enseñanza. Si bien dichas afirmación son absolutamente ciertas, la educación ambiental veterinaria, especialmente, los contextos de las catástrofes, requieren de una profundización mayor del conocimiento que aquella que se resuelve mediante la modificación de la enseñanza.

Estos nuevos escenarios, son un claro ejemplo de ello. Internalizar como propio del ejercicio profesional estos desafíos, demandan de una profundización de las nuevas realidades en cuestión de producción animal, la salud pública, seguridad alimentaria y bienestar animal, así como la gestión ambiental, entre otros.

Es síntesis, lo que la Prof. Alicia W. de Camilloni denomina un currículum en acción, el currículum que se lleva efectivamente a la práctica, y no transversalmente en las diferentes asignaturas. (Camilloni, 2009 y 2017)

Para Gimeno Sacristán (1991 y 2010) el currículum, lo mismo que la teoría que lo explica, es una construcción histórica que se da en unas determinadas condiciones. Su configuración y desarrollo engloba prácticas políticas, sociales, económicas, de producción de medios didácticos, prácticas administrativas, de control o supervisión del sistema educativo, etc. Desde esa concepción es que puede replantearse la cuestión ambiental y que es necesario lograr prácticas que construyan un nuevo saber.

La comprensión específica del contexto de las catástrofes ambientales (físicas o químicas) dentro del concepto de educación ambiental, será de aplicación como el desarrollo de una herramienta de adaptación a desafíos actuales y futuros del veterinario.

El conocimiento del clima y las alertas tempranas de presencia de amenazas, razas adaptadas al cambio climático, bioconstrucciones, más producción en menor espacio y con menor impacto ambiental, gestión de recursos, con una especial mirada al agua y uso del suelo, planes de contingencia, comunicación del riesgo, etc. deben incluir necesariamente la visión ambiental, el bienestar animal, la seguridad alimentaria y la salud pública. Comprender la necesidad de contar con capacidades para el desarrollo de estrategias basadas en el análisis y gestión de riesgo, planificación de la contingencia y acción territorial activa y planificada además de la comunicación, son elementos requeridos para la reducción de los impactos negativos en las poblaciones animales.

Como puede realizarse el abordaje académico de esta temática? Estos contextos ambientales requieren para su abordaje información y formación previa. Mediante el aprendizaje significativo, se busca el establecimiento de relaciones de conceptos e información nueva con formaciones anteriores, asociando los mismos.

La incorporación en el proceso de formación de prácticas educativas como simulaciones controlada de escenarios, (enseñanza basada en resolución de casos) permitirá familiarización, desarrollo y práctica, así como la toma de decisiones dentro de entornos seguros.

Necesariamente, la discusión sobre el abordaje de estas temáticas, e incorporación dentro de la currícula, deberá ser analizada en los diferentes niveles de trabajo académico (Grado, postgrado, investigación y extensión universitaria).

Referencias bibliográficas

Camilloni, A. W. (2017). La formación profesional. Conferencia desarrollada en la Secretaría de Políticas Universitarias en el marco del Sistema Nacional de Reconocimiento Académico. Febrero.

<https://www.youtube.com/watch?v=uyXUz2Knvqw>

Camilloni, A. (2009) Estándares, evaluación y currículo. Dossier: La evaluación de los aprendizajes como objeto de estudio y campo de prácticas. Archivos de Ciencias de la Educación, 3(3):55-68 Disponible en:

http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4082/p r.4082.pdf

Gimeno Sacristán, J. (2010) ¿Qué significa el currículo? (adelanto). Sinéctica, (34), 11-43. Recuperado en 18 de agosto de 2021, disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000100009&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000100009&lng=es&tlng=es)

Gimeno Sacristán, J. (1991) El currículo, una reflexión sobre la práctica. Ediciones Morata. ISBN: 9788471125613. 423pp

Grundy, S. (1987) Producto o Praxis del Currículum. Ediciones Morata S.L. Madrid España. ISBN: 84-7112-358-4. 279pp



Capítulo 8

EXPERIENCIAS

**Autores: Javier Aranda -
Andrea Santamarina - Lorena Techeira**

Capítulo 8

Experiencias

*Una espina de experiencia vale más
que un bosque de advertencias*

James Russell Lowell

En los inicios de nuestras actividades laborales, no imaginamos jamás, conformar grupos de trabajo para realizar acciones en marcos de catástrofes. Desde la experiencia en la conformación de la Red de Veterinarios en Catástrofes, rescatamos la conformación de la misma como el inicio del trabajo en equipo.

Con la presencia del COVID 19, como gran catástrofe epidemiológica, iniciamos el camino hacia la capacitación en los aspectos de gestión de riesgo. La conformación de la Red, incluyó colegas a nivel nación y de la región (Latinoamérica)

Para nuestra zona (NEA Argentina), el gran desafío como grupo fueron los incendios en la Provincia de Corrientes. Fue ahí, donde se activó este grupo humano. Se recibió colaboración de diferentes puntos del país, logrando así el desarrollo del trabajo territorial en las áreas afectadas.

Conformando un grupo más amplio, se sumó a la tarea territorial, del trabajo de asistencia a los animales afectados, el trabajo externo al área. Insumos veterinarios y alimentos para animales, fueron aportados mediante el trabajo de colegas de la Red, de otras zonas.

Desde lo local, los veterinarios de la actividad privada, no solo ofrecieron su trabajo profesional para rescatar, tratar y recuperar a los animales impactados por el fuego, sino que además, se puso a disposición insumos propios, en forma voluntaria y desinteresada, para el trabajo humanitario.

EL Consejo Veterinario de Corrientes, junto a las autoridades de ese momento, sumados a los Consejo Veterinario del Chaco, el Colegio Veterinario de Formosa y también de la Provincia de Misiones, Universidades locales y los centros de rescates animales que existen en la zona (Rewinding, Centro Aguara) conformaron parte del grupo multidisciplinario de trabajo, colaborando no solo en relación a la disponibilidad de profesionales en la materia sino que además, ofrecieron todo tipo de colaboración y trabajo para tratar de mitigar el desastre que se vivía.

A medida que pasaron los días el tema se instaló en la sociedad argentina en general y la Correntina en particular, la necesidad de colaboración y ayuda para el trabajo que se estaba realizando.

La colaboración ciudadana fue desde acercarse para dar con agua para los bomberos y profesionales que estaban en terreno, caramelos, gasas, algodones y hasta una estampita de sagrado corazón de Jesús. Dicho esto, como reflejo del afecto brindado en dichos momentos.

La vivencia de las muestras de cariño a cada momento generaron en nosotros emoción y llanto cuando personas adultas mayores nos agradecían con un apretón de sus manos dejándonos una jeringa de 1ml diciéndonos me alcanzo para esto. Como todo momento donde existe un gran problema o catástrofe, los llamados, donaciones, mensajes, o requerimientos de información nos agobiaban, pero desde la Red se logró ordenar los grupos de trabajo, ya sea de donaciones, de capacitaciones (para los profesionales que estaban in situ), de prensa y difusión, y coordinación general, conformando así un grupo solido que cumplió con el desarrollo de múltiples funciones y trabajos.

En esa vorágine de actividades, resalto la gran colaboración y predisposición de muchísimas instituciones y personas independientes que viajaron de varios puntos del país a dar una mano con lo que se podía. Profesionales especializados en fauna silvestre, en quemaduras, en gestión y otros tanto que ya ni recuerdo.

El uso de herramientas digitales, permitió una comunicación fluida, tanto para las gestiones de trabajo, la toma de decisiones así como las capacitaciones para de abordaje de la problemática de los animales en el contexto de las catástrofes

Sin embargo, debemos reconocer que la desesperación y la tragedia vivida, hizo que alguna cuestiones elementales (p.e firmas de convenios o cualquier tipo de documento que avale o respalde el accionar de los profesionales en terreno donde se encuentran

expuestos a un sinnúmero de riesgos que en el momento uno no los evalúa o simplemente no los piensa) no fueran cumplimentadas. Primo la necesidad de salvar vidas de animales, sobre estas cuestiones. Es así que en la actualidad para avanzar en ello, estamos trabajando en marco de formalidad.

Un punto no menor, fue el impacto negativo sobre los voluntarios, en las cuestiones de las emociones negativas que debieron enfrentar en cada uno de los días de trabajo voluntariado. El contacto continuo con animales sufrientes (lastimados, mutilados, agónicos, etc.), las pérdidas sufridas por los tenedores responsables de los mismos, la desolación del paisaje, tras el paso del fuego, dejó en cada uno de nosotros, una huella de gran dolor. Se contó con la colaboración y asistencia de un grupo de psicólogos, que fueron esenciales para poder hacer frente a las presiones que imponía el escenario de trabajo.

Falencias tuvimos muchas, pero eran más las ganas de poder ayudar, desbordaba la solidaridad pero también algunos sectores que tratan de sacar provecho del caos que se genera en ocasiones como estas. La gestión de riesgo debe llevarse adelante desde todas las instituciones que quieran involucrarse, siempre teniendo un organigrama al que seguir para poder trabajar de la forma más ordenada que se pueda. Siempre es un desafío pero con el apoyo de una red que se consolidó estos últimos 5 años, se puede lograr llevar adelante un muy buen trabajo, y sobre todo disminuir el sufrimiento y dolor de los animales. Como decía un gran profesor que tuve el honor de conocer y formarme, el Dr. Jorge Páez Barrios: “el único dolor que no duele, es el dolor ajeno”.



Foto: *Gentileza Red de Veterinarios en Catástrofes_*

Dra. Wilcke

Capítulo 9

CATÁSTROFES Y OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLES (ODS)

**Autores: A.NOACCO-M.MIGUEZ-
L. LAPREBENDE**

Capítulo 9

Catástrofes y Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)

*Vivimos como una familia de naciones,
es necesario que cada miembro de esta familia reciba oportunidades iguales de
crecimiento económico, social y especialmente educacional.*

...Si un miembro se rezaga, el resto nunca podrá continuar hacia delante.

Malala Yousafzai

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (UN, 2018) como una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades. Tal como declara Tercera Conferencia Mundial sobre el Fortalecimiento de las Sinergias entre el Acuerdo de París sobre Cambio Climático y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se requiere de Alianzas para la transformación donde la actividad gubernamental, como la privada, la academia, y la sociedad en su conjunto estén comprometidos para trabajar en la Agenda 2030 y el Acuerdo de París. Deben entenderse el desarrollo de potenciales sinergias entre los mismos.

El Acuerdo de París es un acuerdo dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que establece medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo

Desde esta perspectiva se comprende que los resultados para mitigar y adaptar los escenarios del cambio climático, resultan beneficiosos para lograr los objetivos de la Agenda del Desarrollo sostenible.

Desde el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se declara que si toman medidas climáticas decisivas en la actualidad, existe la posibilidad no solo de promover los ODS de inmediato, sino también de obtener enormes beneficios colaterales para el desarrollo a largo plazo (desarrollo económico sostenible para el para 2030):

"La Agenda 2030 y el Acuerdo de París juntos brindan una visión clara para abordar los desafíos más opresivos de hoy. Debemos aprovechar todos nuestros medios para avanzar en acciones conjuntas que darán forma a soluciones que se refuercen mutuamente a nuestras emergencias ambientales y dilemas de desarrollo".

Tal como declara Sr. Li Junhua (Secretario General Adjunto de Asuntos Económicos y Sociales de la ONU) el informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022 proporciona Información que demuestra que los efectos destructivos de la presencia de crisis, emergencias o desastres (epidémicas, climáticos, o no climáticos, etc.) que vulneran en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es por ello, que desde el contexto de las catástrofes (desastres o emergencias) debe contemplarse, dentro de la gestión del riesgo y de las medidas adaptativas para la reducción de los impactos negativos, observar y tener en cuenta el impacto negativo sobre los objetivos del desarrollo sostenible. Y Considerar particularmente, cada uno de las metas que son significativamente impactadas, gestionando medidas para poder sostener los logros alcanzados. Son los indicadores de los alcances de estas metas, las herramientas adecuadas para el desarrollo de las medidas adaptativas con capacidad de la reducción de impactos negativos.

La prevención, mitigación y la respuesta, las situaciones de emergencia y los desastres deben (físicos, químicos o epidemiológicos) deben ser prioritarias para la Región de las Américas.

El 30% de los habitantes de América Latina y el Caribe le han hecho frente a un desastre en los últimos 20 años

El clima extremo causó dos millones de muertes y costó cuatro billones de dólares en los últimos 50 años

Entre el 2013 y mediados del 2018, más de uno de cada cinco desastres ocurridos en todo el mundo tuvo lugar en la Región; en total, causaron 141 millones de víctimas (persona que sufre un daño o perjuicio) y más de 10.000 muertes.

La presencia de eventos climáticos extremos, Incendios, actividad volcánica, sismos son algunos de los eventos que generan situaciones de vulnerabilidad de los diferentes ODS (Metas y cumplimientos). Como generadores de crisis progresivas, estos eventos, en marcos de altas vulnerabilidades socio ambientales y falta de capacidades, ponen en riesgo el cumplimiento de la Agenda del Desarrollo sostenible por impactar en las económicas, la salud pública y los medios de vida de las poblaciones. Y dichos impactos negativos, se trasladan a las poblaciones animales.

Ejemplos del impacto sobre el logro de las Metas de los ODS que generan las situaciones de desastres, epidemiológicos o no son:

- COVID-19 ha costado hasta ahora la vida a cerca de 15 millones de personas, ya sea de manera directa o indirecta
- Muchos millones de personas más viven ahora en la pobreza extrema y sufren más hambre en comparación con los niveles anteriores a la pandemia
- Las mujeres se vieron afectadas de forma desproporcionada por las consecuencias socioeconómicas de la Pandemia
- El aumento de las olas de calor, las sequías y las inundaciones están afectando a miles de millones de personas en todo el mundo, lo que contribuye a aumentar la pobreza, el hambre y la inestabilidad.
- Es así que las muertes relacionadas con desastres se multiplicaron por seis en 2020, en gran parte como consecuencia de la pandemia COVID
- En el caso de los desastres socio ambientales, la falta de gestión de riesgo, de medidas adaptativas preventivas, agrava las situaciones de pobreza y hambre. Eventos climáticos como olas de calor extremas, tienen sus impactos mayores en las poblaciones pobres, impactando en sus medio de vida y poniendo en riesgo los animales bajo la tutela de dicha población, así como la seguridad alimentaria. No menor es el aumento de los riesgos asociados a la salud pública y a la presencia de zoonosis.

Informes sobre el estado del desarrollo del Marco de Sendai establecen que unos 33 países declararon 16.500 millones de dólares en pérdidas económicas directas en 2020 debido a desastres no epidemiológicos. De ello, el 41% (6.800 millones de dólares) correspondió al sector agrícola y el 38% (6.200 millones de dólares) a la pérdida resultante de la infraestructura crítica dañada o destruida.

Debemos considerar que hay sinergia entre los esfuerzos para reducir la pobreza y el riesgo de desastres, y con ello reducir los impactos negativos en las poblaciones animales, ya sea de subsistencia o de aquellos animales que conforman el acompañamiento de las poblaciones en riesgo. La reducción de la pobreza, es un punto crítico para restablecer las condiciones de bienestar animal y los riesgos asociados a la sanidad.

Datos complementarios que deben considerarse respecto a los ODS y al desarrollo de planes de reducción de riesgo y contingencia:

Según una estimación del BID, en los próximos 10 años el cambio climático podría sumir en la pobreza a 100 millones de personas en todo el mundo. Los países más ricos vs los países pobres en América Latina y el Caribe tendrán una amplitud en su brecha económica.

Respecto a los ODS y los desastres deben considerarse que el poder catastrófico del evento puede ser mayor en aquellas poblaciones más pobres, pero tener un impacto insignificante en la riqueza o la producción global o general de la región o país. Las personas pobres sufren sólo una pequeña parte de las pérdidas económicas causadas por los desastres, pero de manera desproporcionada. Los pobres tienen menos posibilidades de hacer frente a los impactos negativos de los extremos climáticos y a recuperarse de sus efectos. La agricultura familiar de subsistencia, junto a los animales productivos que la conforman, tienen reducidas sus capacidades de adaptación, siendo por ello más vulnerables. La necesidad del desarrollo de medidas para permitir el acceso al ahorro formal, créditos o seguros, debería ser contemplado. Para ello, debe trabajarse fuertemente en la transparencia de la declaración de los medios de subsistencia, de la misma forma de otros sistemas productivos, para poder acceder a las compensaciones económicas pensadas dentro de los marcos de las políticas públicas para estos contextos. Ejemplo, la declaración de colmenas, de animales productivos (aunque sean en un número no significativos) permite contemplar su existencia y con ello, incluir en las políticas de protección y compensación para la generación de resiliencia.

Si se mantienen las tendencias actuales, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres proyecta que los desastres de mediana y gran escala en 2030 podrían alcanzar los 560 al año —una media de 1,5 al día—, lo que supone un aumento del 40% respecto a 2015.

Según el IPCC (2018) Con cada incremento adicional del calentamiento global, los cambios que se proyectan en los extremos serán mayores. Por ejemplo, se espera que los niños que en la actualidad son menores de 10 años experimenten casi cuatro veces más eventos extremos para 2100 en un escenario de 1,5 °C y un aumento de cinco veces en un escenario de 3 °C

Los riesgos de la SA pueden producirse rápidamente como resultado de conflictos, pandemias y eventos climáticos. Las sequías, las inundaciones, incendios y las olas de calor provocadas por el cambio climático están ejerciendo una presión adicional sobre la producción de alimentos en muchas regiones del mundo. La población animal productiva es altamente vulnerable por falta del desarrollo de medidas adaptativas climáticas. Olas de calor, inundaciones sequías e incendios, ponen en jaque a los sistemas productivos aumentando la mortandad de los animales, sus riesgos sanitarios y su nutrición, poniendo así en riesgo la seguridad alimentaria, ya sea por menor oferta o aumento de los precios de los alimentos.

Como impactos secundarios de la presencia de eventos extremos, son la pérdida de la calidad de los suelos, el aumento presencia de plagas y enfermedades en cultivos y riesgos sanitarios de los animales, así como el debilitamiento de los servicios ecosistémicos, como la polinización etc.

La persistencia de estos contextos, retrasan el alcance de las diferentes metas de los objetivos, especialmente, la de poner fin al hambre y el garantizar la seguridad alimentaria mediante alimentos seguros (inocuos), suficientes y nutritivos. Es así también sobre la productividad agrícola y los ingresos de los pequeños productores especialmente de las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, etc. El desarrollo de capacidades para poder hacer frente a estos contextos requieren de un aumento de la inversión, en infraestructura rural, servicios de investigación y extensión agropecuarias, desarrollo tecnológico y bancos de genes para plantas y ganado a fin de aumentar la capacidad productiva y la generación de resiliencia post evento.

Las interrupciones o perturbaciones ambientales generadas por los peligros físicos o químicos (climáticos, no climáticos, etc.) aumentan los riesgos asociados a la salud pública. Y especialmente aquellos asociados a las zoonosis, por la modificación entre las relaciones animales ambiente y humana que se generan.

Dependerá su impacto del

- El carácter cronológico del desastre y la clasificación según el peligro que se presenta.
- Las modificaciones que pueden surgir respecto a los patrones de las enfermedades y los riesgos propios que están presentes en la comunidad y en el ambiente.
- La afectación de las posibilidades de desarrollo del colectivo vulnerado a mediano y largo plazo, incluyendo los aspectos de reconstrucción y rehabilitación.
- El perfil epidemiológico y el tipo de catástrofe debido a las vulnerabilidades socio ambientales y de los animales. así como el grado de exposición. La probabilidad y la gravedad de cada riesgo sanitario depende de su origen, capacidad de generación de daño catastrófico y de las vulnerabilidad poblacional, humana y animal
- Daños infraestructura productiva, de refugio, o hábitat animal.
- Daños en infraestructura provisión de agua, y saneamiento (cloacas, plantas de tratamientos efluentes) y los riesgos de contaminación de las diferentes áreas, con especial mirada en la provisión del agua.
- Destrucciones de la propiedad de afectados, especialmente en áreas urbanas
- Estado de la infraestructura para movilización de humanos, animales.
- Estado infraestructura para evacuación a centros de recepción de damnificados. (Control de impacto sobre cocinas, baños, acceso agua, cloacas, depósitos de alimentos, etc.)

Debe comprenderse, dentro del desarrollo de las poéticas de adaptación y reducción de riesgos junto con las de cumplimiento de metas ODS que los riesgos sanitarios reales y potenciales posteriores a los desastres no se concretan al mismo tiempo; tienden a presentarse en momentos distintos y con una importancia variable dentro de la zona afectada. Además, deberá tenerse una mirada especial sobre los riesgos por pasaje de microorganismos de la barrera inter especies y su potencialidad de diseminación de enfermedades hacia las zonas limitantes al desastre como factores de impactos sobre las metas.

Numerosas enfermedades transmitidas por vectores son enfermedades zoonóticas, es decir, enfermedades que pueden transmitirse directa o indirectamente entre animales y seres humanos deberán evaluarse como factores asociados a las vulnerabilidades socio ambientales y económicas. Intensificar la sanidad animal, la calidad del ambiente post evento, ayudan a la reducción de dichas vulnerabilidades. Entre los posibles riesgos sanitarios, cabe citar, por ejemplo, leishmaniosis, dengue, Zika, fiebre chikungunya, fiebre amarilla, enfermedad de Lyme, etc.

Tanto el impacto económico como social de dichos contextos aumentan vulnerabilidades y susceptibilidades a las enfermedades que abarcan dichas metas. Enfermedades desatendidas (EJ, Chagas, dengue, equinocosis, fascioliasis, leishmaniasis, lepra (enfermedad de Hansen), etc.) son ejemplos de enfermedades crónicas, muchas veces asociadas a condiciones de vulnerabilidad socio ambiental creciente, y de gran exposición a los peligros ambientales. Siendo esto el círculo que perpetúa la pobreza. Por ello, las poblaciones animales asociadas a estas estructuras sociales, son también más vulnerables a dichos contextos, y tiene un efecto sumatorio de riesgos a los alcances y cumplimientos de las metas asociadas a los ODS.

Debe considerarse dentro del marco de trabajo, los riesgos asociados a Desastres tecnológicos, Los impactos no son menores sobre las metas a conseguir, y muchas veces no son considerados dentro de los análisis de vulnerabilidades para la reducción de riesgo. Todos ellos son generadores de pérdidas en la calidad ambiental.

El acceso universal al agua potable, el saneamiento y la higiene como ODS son fundamentales para la salud mundial. Para alcanzar la cobertura universal en el 2030, sería necesario cuadruplicar las tasas de progreso actuales en forma ininterrumpida.

En los contextos de catástrofes, se presentan un gran debilitamiento de los servicios de agua potable, saneamiento e higiene gestionados de manera segura son vitales para la salud humana, especialmente en aquellas zonas donde hay una alta proporción de la población con carencia de servicios esenciales. Las metas requieren como prioritario, para poder ser alcanzadas, el restablecimiento inmediato y la normal prestación de agua y saneamiento durante desastres y emergencias y la reducción del riesgo de desastres relacionados con el agua. Los sistemas de suministro de agua y saneamiento suelen verse gravemente afectados en situaciones de catástrofes. Impactan generalmente en las zonas de entrada y las plantas de tratamiento de agua destruyendo o dañando las diferentes infraestructuras como tuberías y canales, empalmes etc. Debilitan así los servicios de agua y saneamiento poniendo en riesgo la

vida y los medios de subsistencia, aumentando los riesgos asociados a enfermedades, la ansiedad social y la inestabilidad política causan grandes trastornos en la sociedad.

El agua, como recurso altamente impactado por los eventos climáticos y no climáticos, genera instancias de riesgos en la población animal. Incendios, olas de calor, sequías, etc. ponen en riesgo el acceso y calidad del agua, generando pérdidas productivas, enfermedades asociadas a la calidad y acceso al agua, aumento de riesgos nutricionales y sanitarios, e indirectamente, impactando negativamente en la seguridad alimentaria. Debe considerarse como una reducción del cumplimiento de las metas, el impacto de las catástrofes en los temas asociados a la contaminación del agua, sistemas de gestión de aguas residuales (neutralización, reciclado y reuso de los sistemas productivos).

Otro aspecto que demora el alcance del ODS son las pérdidas de alimentos altamente asociado no solo a los sistemas productivos de almacenamiento y logística de los mismos, sino también a las pérdidas por los impactos negativos. El desarrollo de alertas tempranas, como medidas de información para la toma de decisiones productivas, son esenciales para la reducción de pérdidas. Olas de calor, eventos hidrológicos (lluvias de mayor intensidad y cantidad de agua caída) sequías, erupciones volcánicas con caídas de cenizas, etc. ponen en jaque la producción y cosecha aumentando la pérdida de alimentos por cuestiones no solo productivas (sistemas productivos no sostenibles y no adaptados a los nuevos desafíos ambientales en el contexto del Cambio Climático) sino también asociadas a la no calidad de los mismos.

Se estima que el 17 % del total de los alimentos disponibles para los consumidores (931 millones de toneladas métricas) se desperdicia en los hogares, los servicios de alimentación y el comercio minorista, lo que supone 121 kilogramos por persona cada año, y que aproximadamente el 60 % del desperdicio se produce en los hogares

Se prevén nuevas pérdidas en los sistemas terrestres, oceánicos y costeros, con una gravedad variable según el umbral de temperatura alcanzado. Por ejemplo, las especies endémicas en las zonas críticas para la biodiversidad se enfrentan a un riesgo de extinción muy elevado, que se duplicará si la temperatura media mundial aumenta entre 1,5 °C y 2 °C, pero se multiplicará por diez si alcanza entre 1,5 °C y 3 °C. El declive de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad afectarán los servicios basados en la naturaleza, lo que supondrá una amenaza para la salud e incluso para la supervivencia humana. Estas condiciones también aumentan las oportunidades para que surjan nuevas enfermedades zoonóticas especialmente de origen viral generando posibles pandemias. Las catástrofes ambientales ponen en riesgo los ecosistemas,

acuáticos y terrestres. La reducción de riesgos de desastres debe tender a la incorporación de medidas que reduzcan los impactos negativos en la naturaleza, preservando las especies de interés de conservación, mediante trabajos de protección de los ambientes, recuperación inmediata de los mismos post desastres (ejemplo post incendios) para generar resiliencia y disminuir vulnerabilidades predisuestas por eventos presentes con anterioridad. El desarrollo de mapas de riesgos con la visión de ecosistemas, permitirá desarrollar medidas preventivas

Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en materia de mitigación del cambio climático, adaptación, reducción de los efectos y alerta temprana, será la herramienta necesaria para poder lograr las metas de los Objetivos del desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

IPCC (2018) Global Warming of 1.5° C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5° C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneva: ipcc. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf

Naciones Unidas (2018) La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

Naciones Unidas (2019) Informe de la Comisión de Estadística sobre el 50º período de sesiones (E/2019/24-E/CN.3/2019/34. Naciones Unidas, Comisión estadística, Consejo Económico y Social. Documentos Oficiales 2019, Supl. 4
<https://unstats.un.org/unsd/dnss/docs-nqaf/2019-Spanish-50-106.pdf>

Naciones Unidas (2020) Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible/Global indicator framework adopted by the General Assembly in A/RES/71/313 (Annex), 2020 Comprehensive Review changes (Annex II) and annual refinements contained in E/CN.3/2018/2 (Annex II), E/CN.3/2019/2 (Annex II), E/CN.3/2020/2 (Annex III), E/CN.3/2021/2 (Annex), E/CN.3/2022/2 (Annex I), E/CN.3/2023/2 (Annex II) and E/CN.3/2024/4 (Annex I). Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>

OPS (2019) Informe Anual del Director de la Oficina Sanitaria Panamericana. Impulsar la Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030. Resumen. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C. Estados Unidos. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51606/Annualreport2019_spa.pdf



Capítulo 10

SERVICIOS VETERINARIOS DE RESPUESTA ANTE CATÁSTROFES

Autor: Laura Pujol

Capítulo 10

Servicios Veterinarios De Respuesta Ante Catástrofes

*Todas nuestras acciones están guiadas por un objetivo claro:
mejorar la sanidad y el bienestar de los animales en todo el mundo
OMSA Organización Mundial de Sanidad Animal*

Introducción

Se propone un resumen de trabajo con el objetivo de reconocer pasos y recursos básicos requeridos para la formación de un sistema veterinario que aporte respuestas a catástrofes a nivel municipal, provincial y nacional desde las instituciones gubernamentales de Zoonosis urbanas

Los desastres y sus efectos en las comunidades

Los desastres ambientales provocan un impacto de magnitud variable en las comunidades, lo que representa una interrupción abrupta del funcionamiento de todos o casi todos los sistemas sobre los que éstas se sostienen. Las comunidades afectadas sufren graves pérdidas de: vidas humanas, de condiciones de habitabilidad, vidas animales, disminución de stock ganadero, pérdidas agrícolas, de servicios, pérdidas económicas, entre otras. Adicionalmente, las secuelas de los desastres y los daños provocados, al extenderse en el tiempo más allá del evento, pueden presionar a una comunidad hasta llegar al colapso.

El potencial lesivo de un peligro golpea al menos, en dos momentos definidos a las comunidades: en lo inmediato, a causa de su impacto inicial y luego, posteriormente a causa de los daños y secuelas remanentes.

Es frecuente que los alcances de un desastre comprometan simultáneamente a los tres sistemas vitales de una comunidad:

- sistema de salud
- sistema productivo y de alimentos
- sistema de provisión de servicios de agua y saneamiento

En la medida en que los sistemas de sustento de una comunidad son blanco del efecto de los desastres, la magnitud y alcance pueden volverla incapaz de recomponerse o hacer frente a los daños por sus propios medios.

El resultado final puede revestir características de una parálisis comunitaria total, similar al colapso esperado en un contexto de posguerra.

Los servicios de respuesta en catástrofes apuntan a la disposición de recursos y la generación de estrategias para lograr la preparación y capacitación de la comunidad a través de la puesta en marcha de diferentes acciones, por ejemplo, emisión de alertas tempranas, creación de planes de contingencia, gestión del desastre propiamente dicha con mitigación de daños. Como objetivo final, se persigue que la comunidad alcance y genere capacidad de resiliencia en forma oportuna de manera de conseguir la restitución del equilibrio comunitario similar al previo al evento.

La gestión de desastres involucra múltiples niveles, disciplinas, áreas administrativas y operativas y diferentes actores y recursos, así como la planificación del financiamiento pertinente.

Los desastres y su clasificación

A modo de resumen se cita una breve clasificación no excluyente de los eventos de catástrofes:

Desastres Antrópicos: llamamos así a una catástrofe o desastre que resulta a consecuencia de alguna acción humana.

Desastres Naturales: este concepto refiere al origen natural de este tipo de desastres.

Desastres Epidémicos: eventos causados por organismos patógenos que afectan a la salud humana, y-o animal y-o ambiental, debido a brotes de enfermedades transmisibles, con potencial zoonótico o pandémico, por ejemplo, la aparición de los brotes de epizootias transmisibles al humano. A su vez, pueden o no poseer origen natural o intencional (bioterrorismo).

Para hacer frente a los peligros debe pensarse desde la política de gestión de riesgos, como acción integral que busca dar respuesta oportuna y coordinada ante la irrupción de un evento catastrófico. Gestionar riesgos implica identificar las amenazas que afectan a una comunidad, proveer alertas tempranas, realizar la gestión del riesgo propiamente dicha y atenuar las consecuencias del desastre.

Conforme se pone en marcha un plan de contingencia frente a desastres, la experiencia genera un cambio evolutivo en la comunidad que le permite atravesar el evento con menos pérdidas y reorganizarse de manera más rápida frente a una eventual recurrencia de la catástrofe.

Una comunidad preparada es aquella que posee políticas públicas diseñadas y vigentes para la gestión del riesgo, es aquí donde los servicios veterinarios de respuesta ante catástrofes tienen un rol central para accionar.

Gestión del riesgo

Es el conjunto de acciones y políticas estratégicas, integrales y coordinadas para realizar eficazmente el abordaje de la situación de desastre, con el objetivo de resolverla, suprimirla o mitigar sus consecuencias.

Propende a lograr la preparación en la comunidad para dar una respuesta eficaz y coordinada ante la inminencia de un desastre.

La gestión de riesgos está organizada en etapas, posee carácter interdisciplinario, multisectorial y regional, además de ser específica ya que debe ser acorde a cada peligro y a cada comunidad.

Etapas de la Gestión de Riesgos

En las políticas de gestión de riesgos, las etapas discurren en un ciclo ininterrumpido de preparación previa y de actuación o respuesta.

Podemos definir las de la siguiente manera:

1. Identificación y análisis del riesgo, comprende la detección, evaluación, medición y ponderación de los peligros a los cuales la comunidad está expuesta.
2. Generación de un plan de contingencia o respuesta acorde al peligro y a la comunidad.
3. Contención y gestión del peligro, luego mitigación y transferencia o resolución del riesgo.
4. Generación de un registro que refleje la actividad con sus aciertos y aspectos a mejorar.



Plan de Contingencia aplicables

Los planes de contingencia son los procedimientos operativos estandarizados, creados con anterioridad a la ocurrencia del evento y cuyo objetivo es la asignación de método, de roles y funciones durante la aplicación de estrategias para la gestión del desastre y la mitigación de sus daños.

Los planes de contingencia deben ser actualizados constantemente, perfeccionados mediante la realización de simulacros y comunicados eficazmente para lograr la sensibilización y colaboración de la comunidad.

Las actualizaciones y modificaciones de los planes de contingencia, idealmente surgen a consecuencia de las siguientes situaciones posibles:

- La propia ejecución del plan y la visualización de mejoras.
- La realización de simulacros.
- La modificación de las responsabilidades de los organismos que forman parte del plan.
- La inclusión de nuevos actores u organismos y acciones dentro del plan.
- El cambio en la visión del abordaje de la gestión del riesgo de desastres.

(Fuente Dirección de Educación Civil, Defensa Civil de la Provincia de Buenos Aires (2019), "Guía metodológica para la elaboración del Plan de Emergencias Municipal", Argentina, Buenos Aires.

https://www.mseg.gba.gov.ar/interior/def_civil_dp/index.html

Cada organismo, nivel jurisdiccional y cada actor cumple un rol específico y definido en la aplicación de un plan de contingencia.

En este contexto, resulta pertinente recordar las incumbencias de la profesión veterinaria, así como las actividades específicas propias del ejercicio profesional, que colocan a los veterinarios como actores especializados en la problemática de una sola salud indivisible animal-ambiental-humana:

La salud y producción de especies animales

La tecnología y protección de alimentos

La promoción y preservación de la Salud Pública

La preservación del ambiente

El gerenciamiento público y privado de sistemas sanitarios, de producción y de servicios relativos a sus prácticas

La investigación y transferencia del conocimiento científico y tecnológico

Los objetivos generales de los servicios veterinarios en la gestión de desastres son proteger la salud y el bienestar de los animales, salvaguardar la salud humana y la salud ambiental.

De esta manera, el rol de los veterinarios es insustituible en cada etapa de planificación, así como en cada etapa de gestión de riesgos, por lo que se considera medular que se los incluya en la creación de servicios veterinarios especializados en dar respuesta a catástrofes como en las etapas operativas de los planes de contingencia.

Los veterinarios son, en muchos casos, los primeros notificadores de brotes de enfermedades transmisibles, así como también son los garantes del suministro de alimentos de origen animal en la cadena de producción agrícola-ganadera.

Los comités de emergencia son los encargados de desarrollar y llevar adelante los planes de respuesta. Cuando estos incluyen servicios veterinarios, pueden dar una respuesta más específica en caso de desastres ambientales.

El concepto una salud, aclara la necesidad de contar con planes de contingencia que incluyan los aportes de la medicina veterinaria.

El rol del veterinario en la gestión de desastres y en la elaboración y participación de planes de contingencia apunta a restablecer las condiciones de sanidad, bienestar de los animales, aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, protección de la producción de proteínas de origen animal y salud pública veterinaria. En cuanto a desastres de tipo epizootico se impone que cada enfermedad posea su propio plan de contingencia en el caso de que un brote epidémico comprometa a la salud de la comunidad.

Tan sólo el hecho de pensar y elaborar un plan de contingencia representa un valioso aprendizaje, el proceso implica la capacitación de los veterinarios en la gestión de desastres ambientales, trabajo interdisciplinario e intersectorial, todos los pasos se traducen en lecciones aprendidas y retroalimentan el proceso. Una vez que el plan está siendo ejecutado se dimensionan las posibles limitaciones del mismo y aspectos a mejorar, así como se capitalizan las acciones que resultaron eficaces a través de planillas de registros.

Actores presentes en la realización de planes de contingencia de desastres

A modo de ejemplo, listamos, aunque no en forma excluyente, los sectores que deberían estar representados en la formación de comisiones y en la realización de planes de contingencia de desastres ambientales:

Representantes de las autoridades del gobierno nacional, provincial y municipal.

Representantes de los tres poderes (ejecutivo, legislativo y judicial).

Representantes de las profesiones con incumbencia en la problemática de desastres ambientales, tanto en su desempeño oficial como privado: veterinarios, médicos, asistentes sociales, profesionales de la salud mental, ingenieros, arquitectos, epidemiólogos, laboratoristas, bioquímicos, bioestadísticos, sociólogos, docentes, periodistas, licenciados en seguridad e higiene, antropólogos, etc. Representantes de las fuerzas armadas en sus diferentes niveles organizacionales, fuerzas de seguridad y representantes de la sociedad civil.



¿Por qué los veterinarios?

En su formación académica, los veterinarios adquieren una serie de conocimientos aplicables ante la irrupción de catástrofes ambientales. Particularmente, adquieren una mirada poblacional, integradora y transversal respecto de las problemáticas de su incumbencia en sus múltiples campos ocupacionales, como la salud pública veterinaria, la medicina de pequeñas y grandes especies, el aseguramiento de la calidad e inocuidad alimentaria, la investigación y desarrollo, la epidemiología, el bienestar animal, entre otros.

Adicionalmente, la transversalidad y la multidimensionalidad son características presentes en las catástrofes, lo que pone de manifiesto la necesidad de una gestión integral en la mitigación de daños.

Estas características hacen de los veterinarios actores competentes y eficientes para promover y liderar estrategias de respuesta ante desastres que redunden en beneficio del proceso salud de la triada ambiente-humano-animal; ya que la cualidad fundamental es la interdependencia en cuanto la dinámica en sus condiciones de salud-enfermedad.

Los servicios veterinarios de respuesta ante catástrofes basan su capacidad de trabajo en directrices técnicas emanadas desde la perspectiva holística de la salud pública veterinaria, entendiendo a esta como el aporte de las ciencias veterinarias a la protección y mejora de la salud humana y ambiental.

Entendemos a los servicios veterinarios en sentido amplio, como la disponibilidad de todas las capacidades instaladas en una comunidad donde los veterinarios desempeñen sus incumbencias profesionales. Al formar servicios veterinarios de respuesta en desastres, los veterinarios son convocados y comprometidos a aportar sus competencias en el marco de un plan operativo definido, a los fines de dar una respuesta integral y organizada ante catástrofes de orígenes diversos. Este sentido amplio incluiría a todos los veterinarios de una comunidad, en ambos subsectores: el subsector público y el subsector privado.

Los servicios veterinarios de una comunidad están agrupados u organizados en asociaciones de profesionales, área de especialización, instituciones académicas y zonas geográficas, formando una verdadera red de diagnóstico y prevención en salud con alta eficacia en cuanto a la posibilidad de integrar equipos interdisciplinarios e intersectoriales para la gestión de desastres y el desarrollo de planes de contingencia.

Las principales acciones del veterinario durante los desastres

A continuación, se listan las acciones específicas de los profesionales veterinarios que forman parte de los servicios de respuesta ante desastres:

- Toma de decisiones sobre poblaciones animales afectadas por el desastre (traslado, evacuación, venta de hacienda, categorías a priorizar, etc.).
- Organización y gestión de hospital veterinario de campaña.
- Dar las directrices de la manipulación segura de especies durante las etapas de: rescate, evacuación, transporte y alojamiento.
- Selección, triage y atención clínica.
- Alojamiento: redacción de protocolos bioéticos y de bienestar animal.
- Rehabilitación, restitución a los propietarios.
- Aseguramiento de la nutrición adecuada.
- Disposición sanitaria de cadáveres.
- Prevención de contaminación ambiental y cruzada, descontaminación sanitaria.
- Control de vectores y de reservorios zoonóticos.
- Vigilancia epidemiológica.
- Evaluación de riesgos sanitarios, impacto de la situación en el corto, medio y largo plazo.
- Aporte de perros de rescate.
- Asegurar el acceso a agua segura.
- Otros.



En todos los casos los veterinarios actúan desde su saber como agentes de salud, liderando y formando parte de equipos de epidemiología, interdisciplinarios de salud, comités de crisis y servicios de socorro frente a catástrofes.

Se debe tener en cuenta que el manejo de animales durante situaciones de desastres se realiza a menudo en situaciones extremas.

El manejo seguro de animales requiere contar con el conocimiento de la fisiología, patología, farmacología, requerimientos de cada especie, posibles respuestas ante las crisis y etograma, entre otras materias de la medicina veterinaria a los fines de prever las reacciones impulsivas o inesperadas de los animales durante las actividades de traslado de poblaciones animales de diferentes especies afectadas por desastres.

Cuando se trata de manipular animales domésticos o silvestres es prioritario actuar de acuerdo al principio rector de la precaución, proceder con todos los elementos de protección personal y bajo las directrices de profesionales veterinarios que puedan

prever accidentes y respuestas peligrosas de los animales en favor de la salud del operador.

Un indicador posible del desarrollo de las comunidades es su vinculación con las enfermedades prevalentes.

En las Américas, la Organización Panamericana de Salud a través de su comité de expertos recomienda el sostenimiento de los planes y servicios veterinarios con énfasis en el diagnóstico precoz de zoonosis para salvaguardar la salud humana.

En ocasiones, los brotes epidémicos en poblaciones animales preceden a la aparición de los casos humanos (rol de centinela epidemiológico de los animales).

Citamos como ejemplo, la actuación de los servicios veterinarios de los países en el caso de la epidemia mundial de gripe aviar H1N1, en el año 2010, la cual afectó dos sistemas vitales: presionó al sistema de salud con un síndrome respiratorio agudo que afectó a miles de personas y comprometió la disponibilidad de proteínas de origen animal de varios países (depopulación e interdicción de granjas avícolas con prevalencia viral).

En el caso de la gripe aviar, los servicios veterinarios de los países fueron los encargados de dar la alerta temprana, al informar sobre la mortandad de aves migratorias detectada por veterinarios del servicio oficial que realizaban la vigilancia epidemiológica de arbovirus en aves silvestres.

Organigramas posibles de los servicios veterinarios

La irrupción de una catástrofe ambiental pone de manifiesto la necesidad de contar con servicios veterinarios de respuesta integrados en los organigramas ejecutivos de los diferentes niveles jurisdiccionales: municipios, provincias y naciones.

En Argentina, los servicios de salud pública veterinaria normalmente se encuentran dentro de la órbita del Ministerio de Salud y participan en la articulación con el servicio veterinario de agroindustria (ganadería y producción, SENASA) y el Ministerio de Medioambiente.

En la imagen a continuación vemos un organigrama posible de localización orgánica y jerárquica de los servicios veterinarios y su posible articulación con los niveles jurisdiccionales administrativos. (Fuente: Directrices sobre Gestión de desastres y reducción de los riesgos En relación con la sanidad, el bienestar Animal y la salud pública veterinaria OIE).



Otros ejemplos de organización político burocrática son posibles, subyace además la necesidad de financiación pública de los servicios veterinarios, sobre todo teniendo en cuenta las capacidades instaladas y competencias o disponibilidad de profesionales veterinarios en áreas geográficas con diferente densidad demográfica.

En todos los casos es preciso el funcionamiento orgánico, la disponibilidad de recurso humano capacitado, la planificación presupuestaria competente y la articulación intersectorial e interdisciplinaria como requisitos básicos de la organización del trabajo de los servicios veterinarios de respuesta.

Con respecto a la participación comunitaria, ésta puede estar presente en varias modalidades. Es relevante diseñar campañas de difusión en medios de comunicación tendientes a la sensibilización de la comunidad frente a alertas tempranas. Adicionalmente, si el caso lo requiere, pueden incluirse actividades de voluntariado supervisado por los jefes operativos profesionales a los fines de que la ayuda llegue en forma eficiente, oportuna y sin revestir riesgos innecesarios para las personas de la comunidad afectada. A este respecto se debe considerar los siguientes temas: la capacitación de los voluntarios, los seguros de accidentes y la legislación local respecto de seguridad e higiene y riesgos laborales.

Relato de una experiencia. Un plan veterinario de respuesta frente a Incendios Forestales: “Veterinarios contra el fuego”

A finales del año 2020, en el noroeste de la provincia de Córdoba, Argentina, ocurrió un evento ambiental catastrófico, caracterizado por la presencia simultánea de múltiples incendios forestales.

En este desastre ambiental, la magnitud, la extensión de los daños y la gravedad fue tal, que ante la dramática situación, el Gobierno de la provincia ha declarado la "emergencia agropecuaria" en las zonas afectadas.

A consecuencia de esta catástrofe ambiental, casi 30.000 hectáreas fueron afectadas y sufrieron la pérdida de grandes cantidades de animales y la destrucción del bosque nativo.

El principal impacto que el fuego tiene sobre los animales es la mortalidad directa, sin embargo también hay consecuencias secundarias ya que muchos animales se desorientan, quedan mal heridos, sin recursos (agua y alimento) y con su hábitat natural destruido.

De esta manera, forzados por la devastación del fuego comienzan a vagar a zonas urbanas, donde aumenta la probabilidad de generar accidentes viales é incidentes por agresiones interespecíficas al aumentar la interacción con las personas.

Ante la irrupción del desastre, un grupo de veterinarios, estudiantes y voluntarios de la Provincia de Córdoba se organizó en forma espontánea con el objetivo de socorrer a los animales y ayudar a las comunidades y a las familias que poseían una economía de subsistencia a través de sus pequeños rebaños.

Los veterinarios, en conjunto con la Universidad Católica de Córdoba se autoconvocaron y organizaron un comité de crisis ad hoc al que llamaron "Veterinarios contra el fuego", con el fin de iniciar las tareas de rescate de animales afectados.



Trazaron un plan de contingencia que incluyó, entre otras actividades, el triage, traslado y atención veterinaria de los animales, la logística para la recepción, almacenaje y distribución de donaciones de insumos y medicamentos veterinarios, alfalfa y alimento para los animales afectados. Así como la disposición de hospitales de campaña para la recuperación de la fauna silvestre y la restitución al hábitat natural de los individuos dados de alta.

Ejemplo de planes veterinarios 2: Marco normativo de la lucha antirrábica como ejemplo de un plan de servicios veterinarios en los tres niveles jurisdiccionales

A modo de ejemplo citamos a continuación como, un marco legal en tres niveles jurisdiccionales ordena y da coherencia al trabajo de los veterinarios. En este caso nos referimos al marco normativo de la lucha antirrábica en Argentina, el cual se encuentra sustentado en el Plan Nacional de Lucha Antirrábica de la ley nacional Nº 22953, siguiendo en el nivel provincial con la ley 8056 de Profilaxis Rábica y luego en el nivel municipal con el cumplimiento de las responsabilidades a nivel municipio emanadas de ambas leyes.

La pertinencia de este ejemplo de plan de servicios veterinarios radica doblemente, por una parte, en la organización nacional de los servicios veterinarios y la asignación de recursos, roles y funciones para dar respuesta a la epidemia de Rabia ocurrida en nuestro país a finales de la década de 1970 y por otra parte, en la provisión del marco jurídico que rija el accionar de los particulares y funcionarios cuando se encuentren desempeñando tareas en un plan de contingencia en respuesta a la epidemia.

En el caso del Plan de Lucha Antirrábica en Argentina, el marco normativo regula exhaustivamente las funciones, delimita las obligaciones jurídicas y sienta las bases para que cada municipio pueda cumplir con las normas mediante la formación de un cuerpo de veterinarios en salud pública y el aporte de infraestructura a través de la creación de los dispensarios antirrábicos municipales en todo el territorio nacional.

Las leyes de lucha antirrábica, enumeran taxativamente un stock de capacidades, infraestructura, recursos y competencias mínimas para cada nivel administrativo, lo que ordena en consecuencia el trabajo conjunto de veterinarios y médicos de humanos en diferentes niveles de prestaciones profesionales de respuesta durante la epidemia: diagnóstico, notificación, gestión del foco, comunicación del riesgo, organización de la estrategia de vacunación, notificación al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud (SISA), entre otras actividades.

Las leyes de lucha antirrábica en nuestro país, son un interesante ejemplo de la organización de un servicio veterinario en todos los niveles jurídico-administrativos de

respuesta específico frente a la epidemia de rabia, y pueden ser consultadas como punto de partida a los fines de proyectar el establecimiento de un servicio veterinario integrado, competente y especializado en dar respuestas frente a contingencias de tipo ambientales o epidémicas.

En el plan de lucha antirrábica, se le asigna a los profesionales veterinarios roles y funciones definidas, entre otros, el rol de autoridad sanitaria en las actividades de observación antirrábica y en demás actividades propias de la medicina veterinaria aplicada a la salud pública.

Resaltamos en este momento la fundamental importancia de contar con el financiamiento adecuado y el apoyo de todos los actores involucrados: gobierno, participación ciudadana, sectores y niveles asociados y socios estratégicos para lograr el objetivo que nos proponemos.

Existe un amplio número de planes de servicios veterinarios vigentes en nuestro país, se enumeran algunos: Programa Prolana, Plan Nacional de Brucelosis Bovina, Plan Nacional de Lucha contra la Fiebre Aftosa, planes de lucha contra diferentes enfermedades de la producción avícola y demás producciones animales.

Referencias bibliográficas

Díaz, A., Trelles Zárate, S., Murillo, J.C., (2015). La gestión del riesgo y la atención de animales en desastres Aumenta la resiliencia del sector pecuario: la experiencia de Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), ISBN: 978-92-9248-580-1, 92 p.

Dirección de Educación Civil (2019) Guía metodológica para la elaboración del Plan de Emergencias Municipal, Argentina, Buenos Aires. Defensa Civil de la Provincia de Buenos Aires. Disponible el 29/07/24 en: <https://www.mseg.gba.gov.ar/areas/Vucetich/REGLAMENTOS%20POLICIALES/Guia%20Plan%20Emergencias%20Municipal.pdf>

FAO. (2010) La salud pública veterinaria en situaciones de desastres naturales y provocados. Coordinación: Eddi, C. Los. Estudio FAO de producción y sanidad animal. No 170. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. ISBN 978-92-5-306642-1 46 pp. Disponible en: <https://www.fao.org/4/i1737s/i1737s00.htm>

Mendoza Mainegra, E., Percedo Abreu, M.I. (2012) Manejo de situaciones de desastre, el rol y la preparación de los servicios veterinarios. Conferencia OIE 2012

Ministerio de Salud de la Nación (2016) Salud, comunicación y desastres: guía básica para la comunicación de riesgo en Argentina (1a Ed.) Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. ISBN 978-950-38-0234-2. 133 pp. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/salud-comunicacion-y-desastres-guia-basica-para-la-comunicacion-de-riesgo-en-argentina>

OIE (2016) Directrices sobre gestión de desastres y reducción de los riesgos en relación con la sanidad, el bienestar animal y la salud pública veterinaria. Organización mundial de Sanidad Animal. Paris, Francia. 8pp. Disponible en: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/gestiondesastres-esp.pdf>

OPS (1981) Uso de los servicios de salud pública veterinaria en casos de desastre. Serie Desastres Preparativos y Mitigación en las Américas (OPS). Organización Panamericana de la Salud

Organización Mundial de Sanidad Animal (2023) Código Sanitario para los Animales Terrestres. Disponible en <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/>

Presidencia de la Nación (1983) Ley N° 22.953 de lucha antirrábica en el territorio nacional. Ministerio de Justicia de la Nación, Gobierno de la República Argentina.

Poder Ejecutivo del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (1973) Decreto-ley 8056/1973, profilaxis antirrábica. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

Sallaberry-Pincheira, N.; Vera, C. 2018. Manual básico operacional para rescate y rehabilitación de fauna silvestre en situaciones de desastres y consideraciones para

incorporar el componente fauna en proyectos de restauración ecológica. Santiago, Chile. 260 pp

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (1998) Resolución 358/98. Plan Nacional de Lucha Contra la Rabia Parálítica y el Vampiro en la República Argentina. Ministerio de Justicia de la Nación, Gobierno de la República Argentina

Vázquez, M. (2020) Manejo de catástrofes climáticas en producciones agropecuarias. Encuentro para Veterinarios de Catástrofes (Virtual).

Foto: Gentileza Red de Veterinarios en Catástrofes-
Dr. Aranda





Capítulo II

PREVENCIÓN Y PLAN DE RESPUESTA A LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Autor: Julio C. Pereyra

Capítulo 11

Prevención y plan de respuesta a la Contaminación de las aguas

*No importa lo lejanos que nos sintamos de los mares,
cada acto que realicemos en nuestro día a día, afecta el ciclo del agua de nuestro
planeta y,
en consecuencia, a nosotros mismos.*

Fabien Cousteau

A modo de introducción, teniendo en cuenta el campo laboral, se indican los ítems que dan marco tanto a la prevención como a las acciones de recuperación, en caso que se diera un hecho de estas características. Las distintas Prefecturas emplazadas en jurisdicción marítima, fluvial y lacustre y en particular las Estaciones de Salvamento Incendio y Protección Ambiental, SIPA, que se encuentran desplegadas dentro de la jurisdicción de la Prefectura Naval Argentina están, entre otros temas, abocados a las tareas de Protección Ambiental. Es fundamental conocer las Normativas y Reglamentaciones vigentes para prevenir la contaminación desde buques e instalaciones portuarias por derrames de hidrocarburos y utilizar adecuadamente la respuesta y lucha contra la contaminación.

La Constitución Nacional Argentina establece a través de los Artículos 41 y 43 que todos los habitantes gozan del derecho a un medio ambiente sano, equilibrado y tienen el deber de preservarlo. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambiental – Ley N° 25.675 Presupuestos Mínimos Ambientales. Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo contra un daño ambiental.

La prevención de la contaminación del mar y sus costas, es una tarea que la Prefectura viene desarrollando como autoridad de aplicación y con incumbencias directas en el tema, así por ejemplo, el Convenio Internacional MARPOL 73/78 es uno de los acuerdos internacionales más importantes sobre la prevención de la contaminación del mar y está compuesto por anexos que contienen reglas de prevención detalladas relativas a las diversas posibles fuentes de contaminación ocasionada por los buques, dicho Convenio está ratificado por la Ley N° 24.089.

La Ley N°18.398 (Ley Orgánica de la Prefectura Naval Argentina PNA) Capítulo VI, Artículo 5, Inciso A Sub-inciso 23 señala que la PNA deberá: "Entender en lo relativo a Normas que se adopten tendientes a prohibir la contaminación de las aguas fluviales, lacustres y marítimas por hidrocarburos u otras sustancias nocivas o peligrosas desde buques y verificar su cumplimiento".

En efecto, al reglamentarse la mencionada Ley a través del Título 8 del Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre (REGINAVE), se adoptaron para el orden nacional las mismas Normas que establece el Convenio MARPOL73/78, aplicándose tanto a los buques de nuestra bandera que realizan navegación internacional como nacional y buques con bandera internacional que naveguen nuestras aguas.

Entre otras funciones asignadas a la Prefectura Naval Argentina que fueron reglamentadas en el Título 8 del REGINAVE, están las de establecer el régimen a que deben ajustarse las descargas de hidrocarburos y sus mezclas y otras sustancias nocivas, determinar las reglas de equipamiento y diseño de buques, reglamentar las normas operativas para la prevención y lucha de la contaminación, investigar los hechos contaminantes, instruir los sumarios, y aplicar las sanciones que correspondan, exigir fianza real o personal por pago de la multa, y solicitarla al juez interviniente por pago de los gastos de limpieza.

Para hacer frente a estos desafíos la Institución cuenta con un despliegue operativo de medios, equipamiento y profesionales que abarcan el extenso espacio marítimo, fluvial y lacustre en la Jurisdicción de la PNA focalizado en la Dirección de Operaciones a través del Servicio de Salvamento Incendio y Protección Ambiental SERS y Estaciones de Salvamento Incendio y Protección Ambiental SIPA con asiento en los principales puertos del país, asistido y supervisado por la Dirección de Protección Ambiental de la PNA.

MARPOL73/78, es el principal Convenio internacional promovido por la Organización Marítima Internacional OMI para prevenir la contaminación del océano por los buques,

a causa de factores de operación o accidentales. Fue adoptado el 2 de noviembre de 1973, luego en 1978 se adoptó el protocolo relativo al Convenio MARPOL el que finalmente absorbió el Convenio original. Este Protocolo entró en vigor el 2 de octubre de 1983. En 1997, se adoptó un Protocolo para introducir enmiendas en el Convenio y se añadió un nuevo Anexo VI, que entró en vigor el 19 de mayo de 2005.

En el Convenio figuran reglas encaminadas a prevenir y reducir al mínimo la contaminación ocasionada por los buques, tanto accidental como procedente de las operaciones normales, y actualmente incluye seis anexos técnicos. En la mayoría de estos anexos figuran zonas especiales en las que se realizan controles estrictos respecto de las descargas operacionales de buques en el océano.

Anexo I: Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos (entrada en vigor 2 de octubre de 1983)

En el Anexo I se aborda la cuestión de la prevención de la contaminación por hidrocarburos como consecuencia de medidas operacionales, así como de derrames accidentales; las enmiendas de 1992 al Anexo I hicieron obligatorio el doble casco para los petroleros nuevos e incorporaron un calendario de introducción gradual para que los buques tanque existentes se adaptasen al doble casco, lo que fue revisado posteriormente en 2001 y 2003.

Anexo II: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel (entrada en vigor: 2 de octubre de 1983). *En el Anexo II se determinan con precisión los criterios relativos a las descargas y las medidas destinadas a prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel; se han evaluado e incluido unas 250 sustancias en la lista que figura como apéndice del Convenio; la descarga de sus residuos se permite tan sólo en instalaciones de recepción, a menos que se cumplan ciertas concentraciones y condiciones (que varían según la categoría de las sustancias). En cualquier caso, no se permiten las descargas de residuos que contengan sustancias perjudiciales a menos de 12 millas de la tierra más próxima.*

Anexo III: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos (entrada en vigor 1 de julio de 1992),

Anexo IV: Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques (entrada en vigor: 27 de septiembre de 2003),

el V Reglas para prevenir la contaminación ocasionada por las basuras de los buques (entrada en vigor: 31 de diciembre de 1988) y

VI: Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques (entrada en vigor: 19 de mayo de 2005)

Por estos motivos, estas actividades tienen que ver con la prevención de todos aquellos procesos que potencialmente puedan contaminar las aguas marinas, fluviales, lacustres y sus costas, causar daños a la salud de las personas, a la flora, fauna marina y fluvial y lacustre. Las operaciones en el mar que involucran a los buques de todo tipo, las actividades pesqueras, las plataformas de exploración y explotación petrolera y las operaciones de los puertos y terminales que operan con hidrocarburos, sustancias nocivas líquidas y potencialmente peligrosas provenientes del transporte marítimo y fluvial, que se embarcan o provienen de las operaciones normales de los buques.

Teniendo en cuenta los antecedentes legales y los procesos involucrados, tanto el equipamiento como la capacitación o la puesta en marcha de las herramientas para la gestión ha llevado a una mejora en la calidad de la prevención y por lo tanto del cumplimiento de las Normativas Nacionales e Internacionales, así como también del control y la fiscalización. Entre otras medidas, lo correspondiente al control y la supervisión de los libros de como el de Registros de Hidrocarburos LRH llevados a bordo de los buques para asentar todos los procesos relativos a los movimientos de los HC.

Se expone una amplia lista de los puntos relativos a las operaciones efectuadas en los espacios de máquinas que habrá que consignar, cuando proceda, en el Libro registro de hidrocarburos, de conformidad con la regla 20 del Anexo I del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78). Esos puntos se han agrupado en secciones operacionales, cada una de las cuales viene designada por una letra clave. Al hacer los asientos en el Libro registro de hidrocarburos se inscribirá la fecha, la clave de la operación y el número del punto de que se trate en las columnas correspondientes, y se consignarán los pormenores requeridos anotándolos por orden cronológico en los espacios en blanco. Cada asiento acerca de una operación ultimada irá firmado y fechado por el oficial o los oficiales a cargo del mismo.

Control y Vigilancia de la contaminación de las aguas

Ley N° 22.190: Régimen de Control y Vigilancia de la Contaminación de las Aguas u Otros elementos del Medio Ambiente por Agentes Contaminantes Provenientes de Buques o Artefactos Navales, establece lo siguiente:

Asigna funciones específicas como Autoridad de aplicación a la Prefectura Naval Argentina.

Determina la responsabilidad objetiva y concurrente.

Establece la fijación de fianza por el pago de los gastos de limpieza y restauración del medio natural. Fija un régimen específico, sujeto en primera instancia al Prefecto Nacional Naval. Establece el procedimiento Sumarial Administrativo y Judicial..

El Artículo 16º expresa lo siguiente: La Prefectura Naval Argentina, en garantía del pago de la multa, y el juez interviniente, a pedido del organismo ejecutante en garantía del pago del servicio de limpieza de aguas, exigirán a los presuntos responsables fianza real o personal. Esta fianza se mantendrá ínterin no sean pagadas la multa y el servicio de limpieza, o se determine que no existe responsabilidad; será exigida bajo apercibimiento de detención del buque y de no despachar ningún otro perteneciente al responsable, o explotado por él, si aquél ha salido de la jurisdicción nacional.

Ley 22.190 – “Descontaminación de las Aguas”

Esta ley sancionada en 1980, establece El Régimen de Prevención y Vigilancia de la contaminación de las aguas provenientes de los buques y artefactos navales, asignando a la PNA destacadas funciones y ciertas obligaciones para con el buque. Asimismo asigna a Puerto ex Administración General de Puertos la descontaminación de las aguas en los puertos sometidos a su jurisdicción como así también el emplazamiento de las Instalaciones de recepción.

Los buques además de pagar la multa deberá abonar los gastos que demande las tareas de descontaminación de las aguas. Establece el régimen de descarga de hidrocarburos y sus mezclas por los buques. Determina las reglas de equipamiento y diseño. Reglamenta las normas operativas para la prevención y lucha contra la contaminación. Investigación de los hechos, Instrucción de sumarios y aplicación de las sanciones.

El Poder Ejecutivo queda autorizado a incluir en el régimen de la presente Ley a cualquier otro elemento o agente contaminante de las aguas o del medio ambiente que tenga origen en la actividad de los buques o artefactos navales.

Los buques y artefactos navales deberán cumplir con las siguientes obligaciones, de conformidad con los requisitos que establezca la reglamentación:

- Llevar el Libro de Registro de Hidrocarburos y los demás registros que se determinen por vía reglamentaria.
- Informar de las descargas propias y de terceros buques y artefactos navales, así como de las manchas que constaten.
- Contar con equipos y utilizar sistemas, medios y dispositivos para la prevención y lucha contra la contaminación.
- Observar las reglas de diseño pertinentes.
- Observar las reglas operativas para la prevención y lucha contra la contaminación.

La Administración General de Puertos (actual Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables) tendrá a su cargo la limpieza de las aguas de los puertos sometidos a su jurisdicción. Asimismo, ejecutará las obras y proveerá los servicios tendientes a disminuir los riesgos de contaminación y que permitan la recepción de las sustancias contaminantes que los buques y artefactos navales no deben descargar a las aguas.

La Prefectura Naval Argentina tendrá a su cargo la ejecución de las medidas para combatir la contaminación y efectuar la limpieza de las aguas en jurisdicción nacional que no estén a cargo del organismo mencionado en el párrafo anterior cuando la magnitud de la contaminación lo hiciera necesario, se podrá disponer la intervención de otros organismos que considere conveniente.

A los fines del ejercicio de las funciones que les son atribuidas en los párrafos anteriores Puertos y la PNA podrán requerir la colaboración y auxilio de las instituciones y organismos que al efecto estimen necesario.

El Ministerio de Economía a través de la Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas le corresponderá:

- a) Participar con Puertos y la Prefectura Naval Argentina en la programación de las medidas, obras y servicios previstos en los párrafos anteriores y en la evaluación periódica de los resultados alcanzados, actuando como organismo de coordinación cuando fuere necesario.
- b) Asistir técnicamente en la ejecución de dichos programas.

Prefectura Naval Argentina y Puertos tendrán a su cargo la vigilancia del cumplimiento de la presente Ley dentro de las aguas portuarias, quedando exclusivamente a cargo del primero la vigilancia fuera de las mismas. Prefectura Naval Argentina) y Puerto

deberán comunicarse recíprocamente las infracciones que comprueben, sin perjuicio de lo previsto en la investigación establecido en la Ley.

Con prescindencia de lo expresado precedentemente en cuanto al orden administrativo, la contaminación de las aguas puede infringir lo establecido en el Código Penal sobre la contaminación de las aguas, definiendo lo siguiente:

Envenenamiento o adulteración dolosa de aguas potables

Bien jurídico protegido, se hace necesario delimitar los contornos precisos de la figura penal sometida a estudio, sobre todo si se tiene presente que la misma se encuentra prevista en sus aspectos típicos en más de una normativa penal, esto no implica en modo alguno, una superposición normativa.

En tal sentido nuestro Código Penal prevé dentro del título VII “delitos contra la seguridad común”, un capítulo (IV) relativo a los delitos contra la salud pública, en el cual reprime (entre otras figuras) al delito de envenenamiento o adulteración dolosa de agua potable (art. 200 del CP). Se ha sostenido que en dicho capítulo lo que se protege es el estado sanitario de la población frente a la creación de un peligro común (indeterminado) para las personas, lo cual permite distinguir un atentado a la vida y a la salud de un atentado contra la salud pública.

El mentado artículo 200 reprime “ (...) con reclusión o prisión de tres a diez años, al que envenenare o adulterare, de un modo peligroso para la salud, agua potables o sustancias alimenticias o medicinales destinadas al uso público o al consumo de una colectividad de personas. Si el hecho fuere seguido de la muerte de alguna persona, la pena será de diez a veinticinco años de reclusión o prisión”. Como se desprende, en esta norma existen dos formas alternativas de acción que consisten en envenenar o adulterar constituyendo ambas, infracciones materiales que concretan la operación efectiva de un peligro. Envenena quien agrega una sustancia que en sí misma es químicamente tóxica o que vuelve tal la mezcla.

Control y Medidas de Respuesta a la Emergencia por Derrames de Hidrocarburos, sustancias nocivas y sustancias potencialmente peligrosas desde Buques. Artefactos Navales, Monoboyas, Plataformas Offshore, Oleoductos etc.

La Prefectura Naval Argentina, interviene por competencia al ser autoridad de aplicación de la Ley 24.292 al ratificarse en nuestro país el Convenio Internacional de Cooperación, Preparación y Lucha contra la contaminación por Hidrocarburos, Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas - OPRC/90 y se establece el

Plan Nacional de Contingencias PLANACON por Decreto 962/98. Ha elaborado oportunamente medidas para el cumplimiento de la respuesta a la emergencia por la contaminación de las aguas en jurisdicción de la Institución a través de la Ordenanza Marítima N° 8/98. En tal sentido además de la Prefectura, organismo que lleva adelante el PLANACON , tiene como contribuyentes al dicho Plan, los Planes de los Buques, Terminales Portuarias, Artefactos Navales, Plataformas Petroleras Marítimas Off- Shore, Monoboyas, Terminales Petroleras y toda otra instalaciones portuaria o marítima donde se realicen operaciones con hidrocarburos, sustancias nocivas o potencialmente peligrosas que por razones de acaecimientos de la navegación, casos accidentales o acciones deliberadas derramen desde las fuentes enunciadas que provoquen la contaminación de las aguas. Contemplado en el Título 8 - Capítulo 7- Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre REGINAVE de la Prefectura Naval Argentina

El Convenio Internacional de Cooperación, Preparación Y Lucha Contra La Contaminación Por Hidrocarburos, OPRC-1990

Ley N° 24.292

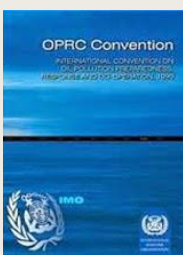
“Control y Respuesta ante Derrames desde los Buques, Terminales Portuarias, Artefactos Navales, Plataformas Petroleras Marítimas Off- Shore, Monoboyas, Terminales Petroleras y todas otras instalaciones portuarias o marítimas donde se realicen operaciones con hidrocarburos, sustancias nocivas o potencialmente peligrosas”

A modo de introducción, teniendo en cuenta el campo laboral, se indican los ítems que dan marco tanto a la prevención como a las acciones de recuperación, en caso que se diera un hecho de estas características. Las distintas Prefecturas, y en particular las Estaciones de Salvamento Incendios y Protección Ambiental, SIPA, que se encuentran desplegadas dentro de la jurisdicción de la Prefectura Naval Argentina están, entro otros temas, abocados a las tareas de Protección Ambiental. Es fundamental conocer las Normativas y Reglamentaciones vigentes para prevenir la contaminación por derrames de hidrocarburos y utilizar adecuadamente la respuesta y lucha contra la contaminación, cuyas normativas están contempladas en las Ordenanzas Marítimas, Tomo 6 DPAM - PNA elaboradas oportunamente por dicha Institución y que son de debido cumplimiento, como así también las normas especificadas en el Título 8 del REGINAVE.



El Convenio Internacional De Cooperación, Preparación Y Lucha Contra La Contaminación Por Hidrocarburos, Oprc-1990

Ley N° 24.292



El Convenio OPRC constituye un instrumento del derecho marítimo internacional que fue promovido y aprobado en el seno de la OMI (Organización Marítima Internacional), a raíz de sucesivos y reiterados casos de accidentes de la navegación que produjeron derrames importantes en distintos lugares del mundo, con consecuencias difíciles de calcular, tanto desde el punto de vista de las actividades económicas como del equilibrio ecológico.

Su articulado busca promover, instar y comprometer a los países que se constituyen en Parte del mismo, para establecer acuerdos de cooperación mutua tendientes a la complementación, auxilio y apoyo logístico, y, de ser necesario, al apoyo operativo, con recursos desinteresados u ofrecidos por empresas comerciales, cubiertos, a su vez, por los Convenios de Responsabilidad e Indemnización para los países que participan en ellos.

La preocupación de la Conferencia Internacional sobre Cooperación de 1990 por el componente humano, quedó plasmada en el fuerte hincapié que hace el Convenio en relación al entrenamiento y preparación del personal en todos sus distintos niveles de responsabilidad, imponiendo a la OMI el mandato de preparar los Cursos Modelo para la Lucha Contra Derrames de Hidrocarburos, los cuales fueron completados con el cambio de siglo en todos los idiomas de trabajo de la Organización, quedando sometidos a una permanente revisión y mejoramiento. El Convenio es de criterio amplio y flexible, ya que las imposiciones son establecidas por consenso mutuo de las Partes a través de acuerdos bilaterales, regionales, etc., que el OPRC promueve.

El objetivo fundamental de las medidas de preparación y lucha en caso de derrame es prevenir, atenuar y, en la medida de lo posible, compensar los daños ocasionados por la contaminación de derrames. Cualquiera sea la respuesta contemplada, se ha de tener siempre presente que la misma debe ser rápida, si se aspira a que sea eficaz.

La Ley N° 24.292 designa en su Artículo 2 a la Prefectura Naval Argentina PNA como Autoridad de Aplicación del Convenio OPRC, con la obligación de establecer y administrar el Plan Nacional de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos (PLANACON), así como aprobar los planes locales. Es importante actuar con prontitud y eficacia en casos de derrames, de modo de reducir al mínimo los daños que pueden derivarse de los sucesos, el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 962/98, reglamentario de la Ley No. 24.292. La mayor parte de sus componentes ya están

resueltos mediante las Ordenanzas de PNA N° 8/98 y 5/99²: El Decreto designa a la Prefectura Naval Argentina como la Autoridad Nacional competente responsable de la preparación y lucha contra la contaminación, proclamándola además "Punto Nacional de Contacto", encargado de transmitir y recibir las notificaciones de contaminación, siendo la Autoridad facultada por el Estado para solicitar asistencia y decidir prestarla.

El Artículo 6 del Convenio OPRC sobre Planes de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos se plasma -conforme a las disposiciones del Artículo 3 de la Ley N° 24.292- en el Plan Nacional de Preparación y Lucha Contra la Contaminación (PLANACON)³. La PNA implantó y desarrolló internamente el sistema de respuesta por niveles constituye un concepto operativo ampliamente aceptado que brinda una clasificación de los niveles de respuesta y una base práctica para la planificación. En este sentido, se distinguen tres niveles, a saber:

El Primer Nivel está constituido por la preparación y lucha contra un derrame menor, que se corresponde con la capacidad de una instalación o una autoridad portuaria. No obstante, las circunstancias del derrame y el medio circundante determinan el nivel efectivo de respuesta.

El Segundo Nivel está constituido por la preparación y lucha contra derrames que requieren la coordinación de más de una fuente de equipo y personal, e incluye derrames de tamaño muy variable y una amplia gama de hipótesis. Para una respuesta de segundo nivel, la ayuda puede proceder de varias entidades dentro de una zona portuaria, o de fuentes situadas fuera de la zona geográfica inmediata.

²Estos tres puntos quedan resueltos por lo prescrito en el Artículo 2 de la Ley No. 24.292. Los dos primeros están desarrollados desde la reglamentación de la Ley No. 22.190, por medio del Decreto No. 1.886/83. Respecto del tercero, ello se ha puesto en práctica solamente con Uruguay, en mérito al Convenio de Cooperación Bilateral del año 1987 preexistente, realizándose algunas tratativas tanto en la órbita de la ROGRAM como del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, para establecer convenios similares con Paraguay, Brasil y Chile.

³ Planes de Emergencia exigibles a las autoridades y empresas portuarias, e instalaciones de operación con hidrocarburos: La Ordenanza N° 8/98 DPAM – Tomo 6, instrumenta este aspecto, incluyendo el correspondiente régimen de inspecciones y certificación. Desde 1992 se venían presentando voluntariamente numerosas empresas solicitando la aprobación de sus planes de emergencia, lo cual era realizado por la Autoridad Marítima sujeto a las debidas correcciones. En la actualidad y en función de dicha Ordenanza, ya se encuentra implantado por completo el sistema de control, trabajando permanentemente para compatibilizar los planes particulares y locales con el PLANACON vigente a nivel nacional, regional y zonal.

El Tercer Nivel está constituido por un derrame importante que requiere movilizar todos los recursos nacionales y, según las circunstancias, puede requerir un pedido de auxilio al exterior.



Para asegurar la ejecución eficaz de los planes de contingencia locales, debe impartirse formación regular al personal, tanto a los operadores de equipos para que puedan utilizar y mantener el material disponible de la manera más eficaz, como al Jefe de Operaciones en el lugar del suceso y a sus colaboradores. El plan debe ser objeto de entrenamientos regulares, mediante ejercicios teóricos para verificar los procedimientos de comunicaciones, y mediante ejercicios operacionales que implican el despliegue de personal, equipo, materiales específicos, vehículos y embarcaciones.

En cuanto a la competencia e idoneidad de los emprendimientos privados para luchar contra la contaminación, la PNA llevó a cabo prolongados estudios y consultas, con el asesoramiento de la Autoridad Marítima y Costera de Australia (AMSA), del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos (USCG) y de la Federación Internacional de Armadores de Buques Tanque Contra la Contaminación (ITOPF).

La Prefectura Naval Argentina a través de la Ordenanza N° 5/99⁴ creó el “Registro de Empresas Prestadoras de Servicios a Terceros Dedicadas al Control de Derrames de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas”, en la que se establecen las normas para la habilitación, inscripción y reinscripción de las empresas prestadoras de servicios a terceros, especializadas en las tareas de control

⁴ Ordenanza N° 5/99 Empresas Prestadoras de Servicios - Respuesta a Derrames

de derrames de hidrocarburos de cualquier tipo, sustancias nocivas líquidas y sustancias potencialmente peligrosas.

A modo de conclusión podemos decir que el Convenio OPRC establece la cooperación, preparación y lucha contra la contaminación a nivel internacional. En nuestro país están correctamente encaradas las acciones necesarias para la efectiva implementación de los compromisos contraídos internacionalmente para la protección del medio ambiente acuático. Esto no quiere decir que tales acciones estén culminadas, ni que solamente se requiera verificar el cumplimiento de determinadas prescripciones obligatorias. La implementación de la Ley Nº 24.292 y el Convenio OPRC se encuentra avanzando en la dirección correcta, pero la continuación del avance en esa dirección, el perfeccionamiento de las acciones necesarias y el cuidado permanente para evitar el desvío de los verdaderos objetivos de estos importantes instrumentos jurídicos, son tareas de ejecución continua y dinámica que no deben decaer en ningún momento.

Es función y deber de la Prefectura Naval Argentina, como autoridad de aplicación de la Ley Nº 24.292, en el ejercicio del Poder de Policía para la seguridad de la navegación y la protección del medio ambiente acuático navegable, llevar a cabo esas tareas con la conciencia de que ello ha sido y sigue siendo reconocido por los más altos organismos nacionales de gobierno, así como por entidades no gubernamentales reconocidas y organizaciones internacionales de gran prestigio.

De producirse un suceso de contaminación por hidrocarburos es fundamental actuar con prontitud y eficacia a fin de reducir al mínimo los daños que pueden derivarse de dicho suceso.

Subrayando la importancia de hacer preparativos eficaces para luchar contra los sucesos de contaminación por hidrocarburos y el papel fundamental que desempeñan a este respecto los sectores petrolero y naviero. Reconociendo además, la importancia de la asistencia mutua y la cooperación internacionales en cuestiones como el intercambio de información con respecto a la capacidad de los Estados para luchar contra los sucesos de contaminación por hidrocarburos, la elaboración de planes de contingencia en caso de contaminación por hidrocarburos, el intercambio de informes sobre sucesos de importancia que puedan afectar al medio marino o al litoral y los intereses conexos de los Estados, así como la investigación y desarrollo en relación con los medios de lucha contra la contaminación por hidrocarburos en el medio marino;

Asimismo el Convenio internacional OPRC tiene en cuenta de que «el que contamina paga» como principio general de derecho ambiental internacional; como así también la importancia de los instrumentos relativos a la responsabilidad e indemnización de daños debidos a contaminación por hidrocarburos, incluidos el convenio internacional sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos, FIDAC 1969⁵, y el convenio internacional sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización de daños debidos a contaminación por hidrocarburos- FONDO/71 ⁶, así como los protocolos de 1984 ya entrados en Vigor.

Teniendo en cuenta además la importancia de los acuerdos y disposiciones bilaterales y multilaterales, incluidos los convenios y acuerdos regionales; las disposiciones pertinentes de la convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar, en particular las de su parte XII – CONVEMAR⁷.

Además, de la necesidad de fomentar la cooperación internacional y de mejorar los medios existentes a escala nacional, regional y mundial para la preparación y la lucha contra la contaminación por hidrocarburos, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo, y en particular de los pequeños Estados insulares;

Que a modo más eficaz de alcanzar esos objetivos se adoptó el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos.

Los Países se comprometen, conjunta o individualmente, a tomar todas las medidas adecuadas, de conformidad con las disposiciones del presente convenio y de su anexo, para prepararse y luchar contra sucesos de contaminación por hidrocarburos.

El convenio no se aplicará a los buques de guerra ni a las unidades navales auxiliares, ni a los buques que siendo propiedad de un Estado o estando a su servicio, sólo presten por el momento servicios gubernamentales de carácter no comercial. No obstante, cada Parte se cuidará de acelerar las medidas oportunas para garantizar que, dentro de lo razonable actúen en consonancia con el presente convenio, sin que ello perjudique las operaciones o la capacidad operativa de dichos buques.

⁵ *Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil nacida de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos, FIDAC 1969.*

⁶ *Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos- FONDO/71.*

⁷ *Convención de las Naciones Unidas del Derecho del Mar CONVEMAR/82.*

A los efectos del presente convenio regirán las siguientes definiciones:

1. *Hidrocarburos*: El petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos de petróleo, el fuel oil, los fangos, los residuos petrolíferos y los productos refinados.

2. *Suceso de contaminación por hidrocarburos*: Un acaecimiento o serie de acaecimientos del mismo origen que dé o pueda dar lugar a una descarga de hidrocarburos y que represente o pueda representar una amenaza para el medio marino, o el litoral o los intereses conexos de uno o más Estados, y que exija medidas de emergencia u otra respuesta inmediata.

3. *Buque*: Toda nave que opere en el medio marino, del tipo que sea, incluidos los aliscafos, los aerodeslizadores, los sumergibles y los artefactos flotantes de cualquier tipo.

4. *Unidad mar adentro*: Toda instalación o estructura mar adentro, fija o flotante, dedicada a actividades de explotación, explotación o producción de gas o hidrocarburos, o a la carga o descarga de hidrocarburos.

5. *Puertos marítimos e instalaciones de manipulación de hidrocarburos*: Instalaciones que presenten el riesgo de que se produzca contaminación por hidrocarburos, e incluyen, entre otros, puertos marítimos, terminales petroleras, oleoductos y otras instalaciones de manipulación de hidrocarburos.

6. *Importancia de la contaminación*

Definición de contaminación de las aguas según las Naciones Unidas, como: “la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energía dentro del medio ambiente acuático, que produzca efectos deletéreos o daños a los recursos vivos, riesgo a la salud humana, amenaza a las actividades acuáticas incluyendo la pesca, perjuicio o deterioro de la calidad de las aguas y reducción de las actividades recreativas”.

CONTAMINACIÓN

Riesgo que implica en la flora, fauna acuática, aves marinas. Actividad industrial. Actividades recreativas. Agua potable. La contaminación acuática resulta por introducción de productos dañinos y potencialmente dañinos, partículas, desechos

industriales agrícolas y residenciales, ruido excesivo o la propagación de organismos invasores. Atento a estadística mundial el 80 % de la contaminación marina proviene de la tierra. La contaminación por el aire es también un factor contribuyente al trasladar partículas de pesticidas u otros contaminantes al océano. La contaminación de la tierra y el aire ha demostrado ser perjudicial para la vida marina y sus hábitats. La contaminación a menudo proviene de la escorrentía agrícola, las partículas finas en la atmósfera. La contaminación por nutrientes que resulta en aportes excesivos de nutrientes en la actividad agraria. Es una causa primaria de eutrofización de las aguas superficiales en la que el exceso de nutrientes, generalmente nitratos y fosfatos, estimulan el crecimiento desmesurado de algas. Muchos productos químicos potencialmente tóxicos se adhieren a pequeñas partículas que luego son absorbidas por plancton y animales benthicos. Ingresan a la cadena trófica (alimentaria) que a veces produce anoxia en la fauna y flora marina por falta de oxígeno en el agua.

Planes de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos

Cada Parte o país exigirá que todos los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón lleven a bordo un plan de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos conforme a las disposiciones aprobadas por la organización a tal efecto.

Todo buque que con arreglo al subpárrafo a) debe llevar a bordo un plan de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos quedará sujeto, mientras se halle en un puerto o una terminal mar adentro bajo la jurisdicción de una Parte a inspección por los funcionarios que dicha Parte haya autorizado debidamente, de conformidad con las prácticas contempladas en los acuerdos internacionales vigentes o en su legislación nacional.

Cada Parte exigirá que las empresas explotadoras de las unidades mar adentro sometidas a su jurisdicción dispongan de planes de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos, coordinados con los sistemas nacionales establecidos conforme a lo dispuesto en el art. 6 y aprobados con arreglo a los procedimientos que determine la autoridad nacional competente.

Cada Parte exigirá que las autoridades y empresas a cargo de puertos marítimos e instalaciones de manipulación de hidrocarburos sometidos a su jurisdicción, según estime apropiado, dispongan de planes de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos o de medios similares coordinados con los sistemas nacionales establecidos y aprobados con arreglo a los procedimientos que determine la autoridad nacional competente.

Procedimiento de notificación de contaminación por hidrocarburos

Cada País:

a) Exigirá a los capitanes y a toda otra persona que esté a cargo de los buques que enarbolen su pabellón, así como a las personas que tengan a cargo una unidad mar adentro sometida a su jurisdicción, que notifiquen sin demora todo evento ocurrido en sus buques o unidades mar adentro que haya producido o sea probable que produzca una descarga de hidrocarburos:

1. En el caso de un buque, al Estado ribereño más próximo;
2. En el caso de una unidad mar adentro, al Estado ribereño bajo cuya jurisdicción esté la unidad;

b) Exigirá a los capitanes y a toda otra persona que esté a cargo de los buques que enarbolen su pabellón, y a las personas que estén a cargo de una unidad mar adentro sometida a su jurisdicción, que notifiquen sin demora todo evento observado en el mar que haya producido descargas de hidrocarburos o dé lugar a la presencia de hidrocarburos:

1. En el caso de un buque, al Estado ribereño más próximo;
2. En el caso de una unidad mar adentro, al Estado ribereño bajo cuya jurisdicción esté la unidad;

c) Exigirá a las personas que estén a cargo de puertos marítimos e instalaciones de manipulación de hidrocarburos sometidos a su jurisdicción, que notifiquen sin demora a la autoridad nacional competente todo evento que haya producido o sea probable que produzca una descarga de hidrocarburos o dé lugar a la presencia de hidrocarburos;

d) Dará instrucciones a los buques o aeronaves del servicio de inspección marítima, así como a otros servicios y funcionarios pertinentes, para que notifiquen sin demora a la autoridad nacional competente o, según el caso, al Estado ribereño más próximo, todo evento observado en el mar o de un puerto marítimo o instalación de manipulación de hidrocarburos que haya producido una descarga de hidrocarburos o dé lugar a la presencia de hidrocarburos;

e) Pedirá a los pilotos de las aeronaves civiles que notifiquen sin demora al Estado ribereño más próximo todo suceso observado en el mar que haya producido una descarga de hidrocarburos o dé lugar a la presencia de hidrocarburos.



Respecto del párrafo anterior y de acuerdo a la estadística mundial el actual y la principal fuente de contaminación es proveniente desde tierra, porque desde buques disminuyó de forma considerable en los últimos 12 años a esta parte en razón de aplicación de leyes con exigencias muy fuertes (por derrames importantes producidos por buques) tanto en la prevención como desde la respuesta a la emergencia por la contaminación por hidrocarburos desde buques, lo que sirvió en el orden tanto internacional como desde el ámbito nacional para reducir los riesgos de la contaminación.



“Colisión y avería con derrame de hidrocarburos en las aguas del B/T Estrella Pampeana en el Río de la Plata, Magdalena Provincia de Buenos Aires, año 1999”

A modo de interpretación y de asumir los conocimientos necesarios respecto a la Respuesta a la Emergencia por Derrames de Hidrocarburos, debemos tener presente que:

El transporte de petróleo desde los centros de producción más importantes al mercado mundial de consumo, se efectúa principalmente mediante buques petroleros y oleoductos. Las rutas mundiales del transporte marítimo del petróleo están ya establecidas. Los riesgos que suponen el transporte de hidrocarburos hacen que los Gobiernos, las Compañías petroleras y los Armadores, reconozcan la necesidad de disponer de una capacidad de gestión bien probada y eficaz de las crisis.

La planificación de la respuesta al derrame de hidrocarburos es una de las fases de esta actividad (*ver Bibliografía Publicación de ITOPF*⁸).

Cualquier Plan de Contingencias ante derrames de hidrocarburos debe comprender tres partes:

- Una sección de estrategia, que describa el alcance del Plan, incluyendo su cobertura geográfica, los riesgos posibles, las funciones y responsabilidades de los encargados de la implantación del Plan, y las propuestas de respuesta estratégica.
- Una sección operativa y de acción, que establezca los procedimientos de emergencia que permitan la rápida evaluación del derrame y la movilización de los recursos apropiados de la respuesta.
- Un directorio de información, que contenga todos los mapas pertinentes al caso, la lista de recursos y las hojas de información necesarias que sirvan de apoyo en la conducción de la respuesta a un derrame de hidrocarburos con arreglo a la estrategia acordada.

Es un principio generalmente aceptado que, los países y las compañías que cuentan con un Plan de Contingencias debidamente desarrollado, están mejor preparados para responder a las emergencias por derrames de hidrocarburos que aquellos que no disponen de él.

Entre los beneficios potenciales que proporciona el Plan de Contingencias se incluyen:

- Una respuesta más eficiente y eficaz al incidente por el uso y desarrollo de estrategias apropiadas para la respuesta a fin de reducir los daños ecológicos, económicos y a los servicios de uso público, así como las subsiguientes reclamaciones de compensación.
- El establecimiento de las prioridades ambientales, comerciales o gubernamentales. La mejor comprensión, por parte de la población y los medios de Prensa, de los esfuerzos del sector industrial por llegar a ser una fuerza positiva en la protección del medio ambiente.

El planteamiento preferido por el sector industrial para la planificación de la contingencia ante derrames de hidrocarburos considera tres puntos principales:

1. Para hacer posible la efectividad de la respuesta en circunstancias cambiantes, las compañías deben desarrollar planes basados en una respuesta escalonada, según se describe en este informe.

⁸ *Federación Internacional Anticontaminación de Armadores de Buques Tanque ITOPF.*

2. Se deben identificar los posibles casos de derrames, más razonables y de mayor probabilidad, basándose en un análisis de riesgos en la zona geográfica cubierta por el plan.
3. Es esencial un planteamiento de cooperación de todas las partes que puedan verse afectadas por el derrame para asegurar una respuesta eficaz. Al desarrollar los planes, las compañías deben buscar la cooperación de los que comparten el riesgo y de los que vayan a participar en la respuesta, integrando sus planes con los de las Autoridades Nacionales y los socios de la industria.

Proceso de planificación de contingencias, indicando qué información se debe recoger, para luego ser interpretada y desarrollada con estrategias apropiadas, para obtener procesos operativos como resultado final.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA	PLAN DE OPERACIONES
Evaluación del riesgo	Opciones de estrategia	Organización
<ul style="list-style-type: none"> ● Propiedades del hidrocarburo ● Datos de corrientes y viento ● Condiciones del mar ● Deriva y degradación del hidrocarburo ● Datos históricos 	Escenarios de derrames Respuesta escalonada Prioridades Objetivos de la respuesta	Responsabilidades Comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> ● notificación ● evaluación ● movilización ● documentación
Medio ambiente en riesgo		Recursos
<ul style="list-style-type: none"> ● Ecológico ● Industrial ● Servicios públicos ● Mapas de sensibilidad 		Plan de residuos
		Revisiones del Plan
		Actualizaciones del Plan

Como consigna: Son esenciales la coordinación, la capacitación y los ejercicios y la actualización.

LA RESPUESTA ESCALONADA

El tamaño el lugar y el momento en que se produce un derrame de hidrocarburos son imprevisibles. Los derrames pueden ocurrir durante la carga o la descarga de hidrocarburos, o durante las operaciones de bombeo por oleoducto, también por colisión o varada de los buques que lo transportan, bien en crudo o en productos derivados, en puertos o en aguas costeras. También pueden ocurrir derrames en buques petroleros o barcazas que operan en los canales tierra adentro, o por las operaciones de exploración o producción o bien por buques petroleros en aguas internacionales. Los riesgos de los derrames de hidrocarburos y las respuestas que requieren deben ser clasificados de acuerdo al tamaño del derrame y su proximidad a las instalaciones operativas de una compañía. Esto nos lleva al concepto de 'Respuesta Escalonada' o graduada en niveles. Cada compañía debe tratar de desarrollar su capacidad de respuesta de forma que haga posible su escalonamiento según lo necesario para cada incidente.

Un Plan de Contingencias debe cubrir todos y cada uno de los niveles y estar directamente relacionado con los casos y escenarios potenciales en que pueda verse involucrada la compañía. La cantidad de equipamiento y personal preparado e identificado en cada nivel variará para cada operación, dependiendo de una serie de factores tales como riesgo, lugar, tipo de hidrocarburos y sensibilidades ambientales o socio económicas amenazadas.

Los derrames Nivel 1 generalmente ocurren en una escollera, muelle o amarradero, o cerca de tanques de almacenamiento cercanos al agua.

Las respuestas del Nivel 2 tendrán que abordar derrames en lugares donde la compañía tiene un control limitado de los acontecimientos y va más allá de las capacidades del Nivel 1.

Generalmente, los derrames del Nivel 3 serán el resultado de incidentes importantes en alta mar como son los de los grandes buques petroleros y los de las plataformas costa afuera

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO

Las consecuencias de un derrame en un lugar concreto son fáciles de imaginar si se tienen en cuenta las experiencias documentadas de otros incidentes. Si el hidrocarburo es persistente y no se evapora rápidamente ni se dispersa y llega a tierra, las implicancias en cuanto al esfuerzo de limpieza, ecología y las consecuencias económicas, además de las pérdidas del negocio y de reputación, pueden ser considerables. Las zonas de cría de pesca y aves, zonas sensibles como estuarios y marismas saladas, las barreras coralinas y los manglares, son áreas ambientales que justifican una alta prioridad de acción defensiva. Los recursos comerciales que requieren protección incluyen las plantas industriales con tomas de agua del mar, puertos y muelles, industrias pesqueras y de acuicultura, y las instalaciones turísticas.

Para la evaluación del riesgo, el comportamiento, la degradación y las consecuencias potenciales del hidrocarburo derramado son factores importantes a tener en cuenta los datos históricos, las propiedades del hidrocarburo, el clima, la meteorología local y la sensibilidad ambiental. Con el objeto de desarrollar las estrategias de respuesta adecuadas, las organizaciones que realizan Planes de Contingencia necesitan recopilar información de estos factores, para asumir el reto que supone mitigar de la mejor forma posible la contaminación por hidrocarburos.

Propiedades del hidrocarburo

Las propiedades básicas de un hidrocarburo determinan los cambios físicos y químicos que se dan cuando ocurre el derrame en el agua y es lo que determina su persistencia y toxicidad. Se recomienda que las organizaciones preparen un listado de las propiedades de los hidrocarburos generalmente contratados en su zona o los extraídos en operaciones de exploración y producción.

Debe haber información del comportamiento probable en el agua, y de la efectividad de los distintos tipos de aparatos de recuperación ('desnatadores' o 'Skimmers') y de los agentes químicos dispersantes. Muchos tipos de hidrocarburos tienden a incorporar agua de mar y a formar con ella una emulsión de agua en hidrocarburo que puede llegar a incrementar el volumen por un factor de tres o cuatro y la viscosidad en un factor muy elevado. Los hidrocarburos con un contenido de asfaltenos superior al 0,5 por ciento tienden a formar emulsiones estables que se denominan 'mousse de chocolate', que es especialmente difícil de manejar.

Datos de corriente y viento: Aparte de la dispersión, que hace que el hidrocarburo cubra una superficie cada vez mayor, la marea negra se mueve a la velocidad de las

corrientes de superficie y aproximadamente al 3 por ciento de la velocidad del viento—la resultante es la suma de la dirección de estos dos movimientos.

Un derrame se extiende hasta alcanzar un grosor promedio de 0,1 mm (de 100 mm a 0.1 mm). En este estado el hidrocarburo se desintegra en franjas de distintos grosores, denominados hileras, que se alinean con la dirección del viento y llegan a ser irregulares. Los datos de las corrientes locales y el pronóstico del tiempo ayudarán a determinar las estrategias de respuesta al derrame de hidrocarburos y harán posible prever el movimiento de la marea negra. La información sobre mareas, corrientes y rosas de viento se pueden obtener de las agencias oficiales y organizaciones comerciales. Además, la experiencia ha demostrado que las informaciones de los pescadores locales y los hombres de mar pueden ser de gran valor. En la práctica, la previsión de la trayectoria de la mancha de hidrocarburo se puede usar para calcular el tiempo disponible para proteger los recursos sensibles, y para ayudar a desarrollar tiempos factibles de movilización de personal y equipos.

Equipo Y Suministro

La evaluación del riesgo, la necesaria recolección de datos y el desarrollo de estrategias de respuesta, son las piedras angulares de la determinación lógica de las necesidades de equipamiento. La especificación de las capacidades del equipamiento no es una ciencia exacta y los niveles de rendimiento alcanzables dependen en realidad de las circunstancias locales específicas.

El rendimiento en un momento dado depende también, de forma crucial, de cierto número de factores, especialmente de las condiciones meteorológicas y del mar. Es necesario evaluar el tiempo necesario para transportar y desplegar los equipos, y la efectividad de estas operaciones en las distintas situaciones de derrame. Esto se logra con despliegues durante los ejercicios. Ejercicios de notificación y simulaciones teóricas pondrán a prueba los canales de comunicación y la coordinación de los recursos.

De este modo, una combinación de ejercicios evaluará si los recursos actuales son suficientes para satisfacer las necesidades de cada Plan de Contingencias, o si se necesitan equipamiento y suministros adicionales. En las proximidades de la zona operativa de una compañía siempre hay una oportunidad para reaccionar rápidamente y contener un pequeño derrame de hidrocarburos, por tanto, la adquisición de equipamiento (como barreras flotantes, skimmers y absorbentes) para proporcionar capacidad de Nivel 1 en estos casos, supone un componente esencial de un Plan eficaz.

El personal del lugar debe conocer y estar entrenado para desplegar y utilizar este equipo. Así se puede iniciar la respuesta a un derrame pocos minutos después de que haya sido detectado. Este equipamiento, combinado con los de otros operadores, contratistas o autoridades en la zona y complementado con las reservas comunes estratégicamente situadas, puede conformar los recursos necesarios para el Nivel 2 del Plan de Contingencias. Si el derrame sobrepasa la capacidad de respuesta del Nivel 2 debe preverse en los planes la capacidad de incorporar recursos del Nivel 3.

Se detalla el equipamiento característico primario y de apoyo que puede ser usado para llevar a cabo actividades de respuesta en la costa y en la mar. Debe confeccionarse un inventario de todo el equipamiento y suministros que estén disponibles para la respuesta en caso de un derrame.

Equipo típico de respuesta

En el agua

- barreras flotantes
- desnatadores – skimmer - colectores
- absorbentes
- pulverizadores
- dispersantes
- comunicaciones de radio
- embarcaciones, botes /remolques
- bombas /mangueras
- tanques /barcazas /almacenamiento
- aeronaves

En la zona costera

- palas
- excavadoras/cargadores
- tambores /cajones
- camiones/camiones cisterna
- camión tanque con sistema de vacío
- forros de plástico
- ropa de protección
- comunicaciones
- sala de control
- transporte



Barrera de contención - Colector Manta ray



Colector Barreras



Tendido de la barrera de contención del hidrocarburo y de la línea de manguera con el colector Mantaray para succionar el hidrocarburo sobre la superficie del agua a través de la bomba de succión y llevado hasta el Faxtank

Gestión de los Hidrocarburos recuperados como residuos oleosos.

Se debe gestionar de forma apropiada el hidrocarburo recuperado, los escombros y el material contaminado recogido en playa. Es posible que haya que transportarlo y manipularlo pasando por lugares de almacenamiento temporal. Deben identificarse: el equipamiento adecuado, los vehículos, los lugares de almacenamiento temporal, los métodos y lugares de disposición definitiva, y su disponibilidad debe estar acordada con las autoridades locales en la etapa de planificación de contingencias. La gestión de residuos supone un importante problema logístico que en algunos países puede suscitar graves problemas jurídicos y por ello debe coordinarse siempre con las autoridades locales pertinentes.

La manipulación y la eliminación del hidrocarburo y de los residuos oleosos contaminados generados tienen implicaciones importantes en toda operación de lucha contra la contaminación por derrame de hidrocarburos. Este asunto puede frustrar toda la operación causando congestiones y demoras, a menos que se prepare adecuadamente.

Lo mejor es tratar, disponer o eliminar los residuos y materiales en el lugar más cercano posible al que se recogieron, tratando de minimizar su cantidad y volumen al tiempo de segregarlos por clases si fuera posible. Por ejemplo, el hidrocarburo recuperado del agua se puede almacenar inicialmente o bien llamado temporario en un tanque abierto o en un tanque de recuperación por succión. Se pueden emplear tanques cisterna de carretera para transportar regularmente los residuos a un pozo revestido de plástico, en donde puedan ser tratados antes de su transporte al punto de disposición definitiva.

En general, el desperdicio sólido se elimina a mano y se guarda en bolsas de plástico o en bidones para, posteriormente, ser transportados por medio de excavadoras o camiones volquete a depósitos temporales lejos de la playa, donde se pueden procesar antes de su eliminación definitiva. También se debe planificar el procesado y la eliminación final del hidrocarburo y de los escombros de forma aceptable y de acuerdo con la normativa local. Se debe tener cuidado de no crear otro problema ambiental.

En la Argentina, se procede de acuerdo a los lineamientos especificados en la Ley 24.051 de Residuos Peligrosos¹⁰, donde el procedimiento de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos producidos por la contaminación.

Gestión, Capacitación, Ejercicios Y Revisión Del Plan

Con el objeto de reaccionar rápidamente a un derrame, debe asignarse al personal de respuesta funciones y responsabilidades específicas, deben estar bien entrenados y hacer prácticas con regularidad, y estar disponibles las 24 horas del día. Para los derrames de hidrocarburos que no se pueden contener en su origen y que es probable que causen daño a los bienes privados y al medio ambiente, una operación de lucha contra la contaminación puede originar una demanda considerable de recursos de gestión y mano de obra a lo largo de semanas o meses.

Para la Gestión, hay elementos fundamentales para la gestión eficaz en un derrame de hidrocarburos:

Una organización de respuesta: normalmente con equipamiento funcional capaz de abordar el mando, la planificación, las operaciones, la logística y los temas financiero/jurídicos.

El propósito clave de la organización será el de obtener las evaluaciones oportunas para hacer posible que el esfuerzo de la respuesta pase rápidamente de la actitud reactiva a la proactiva. Esto también puede concebirse como un giro de la emergencia del derrame de hidrocarburos a un proyecto de gestión.

Una organización genérica para dar respuesta a una emergencia, debe estructurarse con funciones y responsabilidades claras: supone una 'descripción del trabajo' para cada una de las funciones identificadas en la organización.

Comunicaciones efectivas: el flujo de información dentro de la organización y para el mundo exterior es un reto importante que requiere de tecnología moderna y personal disciplinado.

Recursos adecuados a los diferentes niveles: Disponibilidad del equipamiento y personal adecuado. Es importante que la estructura de gestión sea capaz de trabajar eficazmente en los Niveles 1, 2 y 3 con funciones claras e identificadas si el incidente aumenta de importancia.

Una organización debe ser flexible y capaz de funcionar en conjunto en el marco del Plan Nacional, especialmente en los Niveles 2 y 3 con procedimientos para la movilización rápida de sus recursos.

¹⁰ Ley 24051 Residuos Peligrosos Anexo 1 – Categoría Sometida a Control – Manifiesto de Residuos Peligrosos, emitido y controlado por la Autoridad de Aplicación Ambiental en el orden nacional como provincial.

La organización que utilice los instrumentos de Gestión, Capacitación, Ejercicios Y Revisión Del Plan, la capacitación periódica y los simulacros de derrame serán de gran valor para el personal de respuesta.

Los recursos deberán tener los medios adecuados para acelerar su llegada al destino e integrarlos en la respuesta conjunta. Hay que puntualizar que estos centros no tendrán ni la capacidad ni la autoridad para asumir el control de un incidente, su función es la de prestar el apoyo necesario.

Las posibles actividades en una utilización eficaz del apoyo de Nivel 2 o 3, al que nos referimos como 'cadena de respuesta'. Al definir esta respuesta como si fuese una 'cadena', se pretende dejar claro que todos los enlaces necesitan ser considerados para poder mantener la integridad y que una debilidad aparentemente pequeña puede comprometer toda la respuesta. Se puede contar con expertos y asesores así como contratistas que aborden ciertas partes de la carga de trabajo de la organización. Los puestos clave de gestión, el asesoramiento y la supervisión deben ser ocupados por representantes los actores involucrados.

Capacitación

Es de vital importancia que el personal, con una función específica en la organización de la respuesta, reciba una capacitación eficaz. La capacitación debe incluir el nivel apropiado de clases teóricas sobre derrames de hidrocarburos, relacionadas con las funciones a desarrollar, y el despliegue de equipamiento. La familiarización con los planes y los procedimientos de respuesta que estén relacionados también deben formar parte del paquete de capacitación. La Organización Marítima Internacional¹¹ ha desarrollado programas y materiales para tres Cursos Modelo de Capacitación para Derrames de Hidrocarburos (a niveles de Directores Principales, Supervisores y Operadores) en paralelo con un curso de 'capacitación de instructores' así como asesoramiento en cursos especializados. Se puede obtener de la OMI información de estos cursos. Cierta número de países que han ratificado la Convención OPRC cuentan con organizaciones o instituciones acreditadas o aprobadas para impartir capacitación, acorde con los Cursos Modelo de la OMI o con programas nacionales específicos.

¹¹ ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL OMI – Agencia especializada de Naciones Unidas.

Convenio OPRC 90 (Ley 24.292) Convenio Internacional sobre Cooperación , Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos

- ✓ **Procedimientos de notificación.**
- ✓ **Cooperación bilateral y multilateral.**
- ✓ **Sistemas Nacionales de preparación y lucha contra la contaminación.**
- ✓ **Elaboración de Planes de Contingencia.**
- ✓ **Programas de formación y capacitación.**



Ejercicios

Los simulacros de derrames son una excelente manera de ejercitar y capacitar a los recursos humanos en sus funciones en la emergencia y para ensayar los Planes de Contingencia y sus procedimientos. De estos ejercicios se pueden aprender lecciones muy valiosas que pueden usarse para mejorar los Planes. Las personas no sólo se

sentirán más cómodas después de estos ejercicios constructivos, sino que también se beneficiarán de un espíritu de equipo fortalecido. Los ejercicios a escala más amplia en los que intervienen múltiples agencias y organizaciones y contratistas nacionales y extranjeros, son un excelente foro donde se pueden establecer importantes relaciones.

En una emergencia real, un equipo bien entrenado 'pisa firme sobre el terreno' y es más eficaz. El Vol. II de la Serie de Informes de OMI/IPIECA¹² proporciona orientación sobre la planificación de ejercicios.

La revisión del Plan en el proceso de planificación no constituye un hito aislado en el tiempo y los Planes de Contingencias requieren revisiones y mantenimientos periódicos. Esto puede hacerse a nivel básico para asegurar que los datos de los contactos y los listados de equipamiento están actualizados, aunque, a la luz de la experiencia, de los ejercicios y respuestas reales a derrames, puede inferirse la necesidad de efectuar cambios más profundos. Está claro que los involucrados en el Plan necesitan estar al día de las actualizaciones y que los Planes deben contar con un control de distribución de la documentación pertinente.



Zonas de protección especial en base a informes de las Provincias.

Organización Marítima Internacional - International Petroleum Industry Environmental Conservation Association, OMI-IPIECA



Capítulo 12

GESTIÓN DE AYUDA MÉDICA VETERINARIA EN INCENDIOS FORESTALES

Autor: Claudia Paredes

Capítulo 12

Gestión de ayuda médica veterinaria en incendios forestales

El traga fuegos debe de comer fuego

Incluso si tienen que incendiarse a si mismo

Isaac Asimov

Los incendios forestales son eventos que pueden generar grandes pérdidas económicas en la producción silvoagropecuaria en un país.

Dentro de Sudamérica muchos países cuentan con grandes superficies de bosques nativos, terrenos de producción agrícola y ganadería.

Un incendio forestal puede establecer no solo pérdidas a nivel económico en las poblaciones cercanas, sino que también altera y genera mayor vulnerabilidad en los habitantes. Esta vulnerabilidad está dada por la pérdida de terreno agrícola, pérdida en la producción, muerte de animales e inversión para reconstrucción las cuales no muchas personas cuentan con seguros ya suelen ser los pequeños productores lo que más pérdida económica presentan ya que son su sustento diario de alimentación para familia.

El origen de los incendios forestales por causas naturales se presentan en un bajo porcentaje en algunos países y estos se condicionan, por ejemplo, por la presencia de rayos por tormentas que tienen un territorio con tiempo de historia de sequía como también temporadas (olas) de calor, actuando en algunos casos pueden como generadoras de incendios o aumento del riesgo.

En Chile el mayor porcentaje de estos eventos se presentan por acciones antropomórficas, de accidentes como de acciones irresponsable por la acción como soldaduras, quemas agrícolas, basurales, gastronómicas (asados) que teniendo el factor de un combustible (pasto o malezas o material altamente inflamable) presente las condiciones propicias para el desarrollo como por ejemplo, del concepto 30-30-30 (más de 30 grados de calor, más de velocidad del viento de 30 kilómetros y una humedad ambiental menor al 30%)

Pero como actuamos frente a un incendio forestal...

La receta perfecta no existe porque la predicción de eventos puede existir en especial en las zonas donde hay una mayor probabilidad que se presenten por origen natural, pero si es claro que lo mejor es generar comunidades preparadas y trabajar en la prevención para la mitigación de este evento.

Las autoridades locales, regionales y nacionales deben conocer sus territorios de la forma más completa posible. Eso incluye los riesgos asociados a ese territorio y sus producciones (por ejemplo, la parte silvoagropecuaria tipo de producción, en especial cantidad de animales). Debe incluirse también en estos aspectos la fauna y flora nativa.

Pasos para una mejor prevención

Los datos del territorio incluirán no solo aspectos geográficos sino también tipo de producción y cantidad (esta última especialmente para las producciones de animales) Esto es fundamental porque si se presenta un incendio forestal en una zona que es exclusiva e intensiva puede también afectar el abastecimiento de alimentación a la misma comunidad (riesgo en la seguridad alimentaria). Un ejemplo claro son los territorios asociados a producción cárnica monoproduktiva o producción de leche o incluso producción agrícola exclusiva como grano o tubérculos que al final pueda afectar a la economía y abastecimiento regional e incluso hasta nacional.

Los datos pueden ser recopilados por medio de censos agrícolas, donde facilita saber cantidad, tipo de producción, forma de producción para generar el objetivo final que sería planes de emergencias y planificaciones de mitigación.

Elaboración de los planes

Conociendo los datos, se ven las variables de riesgo asociada, esto se refiere que si un territorio un pequeño productor tiene más de 200 cabezas de ganado pero la producción es tipo extensiva, no estabulado, y hay otro productor con tal vez 100 cabezas de ganado pero producción intensiva estabulada la posibilidad de evacuación preventiva va a ser más fácil en la producción estabulada porque está el grupo de animales junto versus quien los suelta libremente y solo los concentra para encaste, o por manejo veterinario hace que generar planes en ambos casos tienda a ser más fácil para un productor que el otro.

Rol de las autoridades

Las autoridades tienen rol primordial en especial para dar información a la comunidad. Esta información educativa para en prevención debe entregarse en:

1. Zonas seguras de evacuación
2. Vías de evacuación
3. Zona de encuentro
4. Terreno seguro para estabulación parcial por evacuación
5. Identificación fauna silvestre y protegida según convenio Cites.

Además de estos puntos los productores grandes o pequeños deben tener también y ser parte de los siguientes contenidos:

1. Identificación, marcaje y registro de animales
2. Vacunación y desparasitación de animales
3. Terrenos limpios, despejados y corta fuego preventivo (este último se refiere a 2 hasta 6 meses de terreno alrededor del predio libre de basura, maleza y material combustible) que favorece que en caso que exista cerca un incendio forestal este no avance tan rápido al territorio)

Evacuación preventiva:

Muchas veces la gente ve a distancia un incendio forestal, o ve el humo o se entera por medios de comunicación. Dentro de este punto también varios son incrédulos para creer que el fuego puede llegar donde están. Tener un corta fuego es fundamental ya que esto minimiza el riesgo de avance del fuego. El fuego avanza rápido más aun cuando las condiciones climatológicas son extremas. Las pavesas pueden generar puntos de fuego rápidamente y establecer en cosas de segundos varios focos de un incendio. También un incendio puede verse favorecido por viento y generar las llamadas tormentas de fuego o tornados de fuego los cuales se han presentado en varias zonas de diferentes países con incendios forestales.

La evacuación en el área productiva puede ser lograda y esta debe planificarse con anticipación conociendo las zonas del territorio, zonas abiertas, libre de basura y corta fuego que impida que el traslado de animales sea de una zona no segura a una que este también en riesgo. Pero como puedo mover por ejemplo 100 cabezas de ganado? La ayuda de animales de trabajo como ejemplo equinos, bueyes o perros de ganadería colaboran en manejar un piño y movilizarlo. Eso sí, siempre va a existir un factor externo no sociabilizado que pueda alterar dicho movimiento como por ejemplo ruidos de equipos de bomberos, aviones o helicópteros de control de fuego. Por eso es primordial generar estos ensayos de mover animales. También hay posibilidad que

estas evacuaciones sean en vehículos motorizados como camiones lo que hace que se recomiende tener siempre una manga para guiar los animales hacia el vehículo o lugar.

Puede ocurrir que algunos animales sean muy nerviosos y agresivos colocando en riesgo a los demás seres del proceso de evacuación lo que recomendaría dejarlos como última instancia para evacuación sin colocar en riesgo la vida ni del humano como de otro animal. Algunos animales logran salir o escapar del fuego. Bajo ningún motivo se recomienda dejar amarrados para que no se escape o pierda.

En casos que el fuego se vea encima, que imposibilite una evacuación coordinada es mejor abrir corrales y soltarlos y que escapen por sus medios del fuego.

En pequeños productores o comunidades que tienen animales para consumo y abastecimiento familiar es mejor sacarlos junto con la familia.

Coordinación en la ayuda médica veterinaria en incendios forestales

A veces los eventos de incendios forestales comienzan y avanzan rápidamente que no hay posibilidad de poder hacer evacuación preventiva y se ve animales afectados.

En este punto el trabajo de equipos médicos veterinarios es fundamental.

En el ciclo del riesgo se establece trabajar en los siguientes puntos

- Prevención
- Acción
- Recuperación y rehabilitación
- Mitigación.

Fase de prevención

Conociendo los territorios y teniendo conocimiento de tipo de animales que hay y la comunicación de quienes tienen es fácil organizar a la comunidad para lograr realizar el proceso de prevención.

Esta consta de puntos críticos

- Animales que tiene y de estos cuales pueden evacuar
- Despeje de zona como cortafuegos y mantener terrenos limpios y bajos de maleza
- Marcaje de animales (marca de predio con chip, crotales, anillas , marcas tinturas vegetales, floreado o marca de predio o productor)
- Mapa de zona para evacuar

Con estos aspectos se organiza como se puede evacuar las especies

Ejemplo los equinos que son usado de trabajo son muy fácil de movilizar e incluso suele ser parte de vehículo para mover otros animales o alimentos.

Si hay equinos que se tienen libre o algunos nerviosos suele seguir al líder o bien pueden moverse con otro caballo más tranquilo que los guíe. También pueden guiar o ayudar en arriando a otros especies como ovejas

Especies como aves pequeñas (gallinas, gansos, patos, codornices, etc.) pueden ser colocadas en canastos cerrados o tener pequeños jaulas para mover el mayor número. Aunque las aves en caso de estar expuesta al humo son las que primero se ven complicadas y suelen fallecer por asfixia.

En caso de cerdos es recomendable subirlos a un camión para movilizarlo y estos deben ser siempre guiándolos con escudos. Se recomienda que los mismos sean los últimos en moverse para evitar generar nerviosismos en otras especies.

Ovinos y caprinos deben moverse por piño con equinos o perros o con humanos. Solo tener la precaución sobre las cabras ya que suelen ser más nerviosas y menos obedientes que varias salen del camino y desvían.

Animales de compañía, siempre con jaula transporte o canil y arnés en caso de animales de mayor tamaño. Siempre identificados.

Fase de emergencia.

La acción en fase de emergencia de realizarse bajo condiciones de seguridad para el equipo de rescate y médicos. Los incendios forestales son una emergencia que se mantiene activa por lo que debe considerarse la posible reactivación de focos al momento de acudir al lugar, generando situaciones de peligro para la integridad de los equipos de atención. Solo cuando las autoridades lo indiquen comenzar a asistir.

En esta fase es importante tener la información clara de los equipos de emergencia respecto a las capacidades con las que se cuenta:

- Equipo médicos de animales mayores
- Equipo médico de animales menores
- Equipo médico de fauna silvestre

El conocimiento de área de atención según especie es importante porque requiere del conocimientos conductual de la misma y la posible reacción frente al posible. Ello debe contemplarse para reducir los riesgos en los equipos de trabajo.

Algunos aspectos deben ser considerados al momento de la evaluación del triaje o triage en especial en animales mayores. Como ejemplo, un animal con un área extensa quemada, con vías áreas comprometidas, extremidades quemadas con un grado alto y desprendimiento de pezuña o casco, puede tener una clasificación más desfavorable y plantear la eutanasia compasiva.

Cantidad de equipo

Los equipos médicos nunca deben ir solos, deben ser mínimo de 2 personas hasta 3, para apoyarse entre los manejos.

Insumos para atención

Los medicamentos a usar, tiempo de resguardo, dosis, vía administración son vitales para lograr una atención. El objetivo de dar atención es determinar mediante un Triage la atención medica urgencia o derivación a hospital campaña o clínica cercana. Inventariar, tener un orden de estos , separados y con protocolos de dosificación y administración según fabricante, como también conocer el tipo de insumo a usar según especie, claro ejemplo litros de suero para animales mayores, jeringas de gran volumen, agujas de mayor calibre son necesario a considerar según espécimen a tratar

Hospitales campaña

Dentro de catastro que se realiza se debe conocer en caso de existir animales afectados, clínicas que por cercanía puedan recibir animales.

Estas clínicas de animales mayores o de menor deben considerar cuanto es la capacidad de recepción. En caso que no exista puede organizarse centro de atención médica y un hospital campaña. Muchas instalaciones pueden usarse como colegio, juntas de vecino, gimnasio, medialunas e incluso canchas. Esto para animales menores o de compañía.

En caso de animales mayores, estadios, media luna o galpones pueden establecerse como zona. Lo importante es poner hincapié que las especies no estén expuesto a calores extremos, sol o riego de humo.

Uso de mallas, maderas o materiales firmes pueden usarse para el lugar.

Cuando se estable un hospital para la atención un servicio de cuidado intensivo como curaciones se recomienda tener concepto de turnos médicos. Encargados de alimentación y mantención de corrales.

En la estructura de organización debe incluirse los siguientes actores

- Coordinador
- Encargo de hospital
- Encargado de donaciones
- Encargado de farmacia
- Encargado de comunicaciones
- Encargado de turnos y voluntarios

El trabajo de los equipos médicos y voluntarios no debe superar los 5 días seguidos. Esto es para hacer que el voluntariado no entre en colapso ni burn-out. La salud psicológica del personal es muy necesaria.

Comunicación de equipo y creación de protocolos:

Los protocolos clínicos son necesarios para instaurar un criterio único y estandarizado, como también aterrizado a la realidad que se puede enfrentar un equipo como sector rural, muy distanciado de ciudad, con poca accesibilidad a tecnología o equipamiento especializado. Los protocolos clínicos son necesarios para instaurar un criterio único.

Tiempo de trabajo

El tiempo puede ser variado más aún si el evento no logra ser controlado. Las primeras atenciones suelen estar de 15 a 21 días, posteriormente es poco probable que lleguen animales afectados aunque equinos, ovinos, caprinos o animales criados a montaña o cerro pueden demorar en ser bajados a zonas seguras o de atención. En caso de animales de compañía los gatos suelen aparecer días después. Fauna silvestre también aparecen días después.

La información ordenada, clara, con fichas clínicas e identificación, y encargado médico que se responsabilice por la decisión clínica del paciente es primordial para el buen desarrollo de la gestión médica.

Cuando las condiciones del evento abarca un territorio amplio se dificulta la bajada de los animales desde las zonas de mayor altura: en estos casos, puede ser requerida la asistencia de cuadrillas médicas, facilitando las atenciones en el sitio, priorizando el traslado a los casos más complejos.

Rehabilitación y recuperación

Esta fase puede presentarse poco clara respecto al inicio o fin. Debe considerarse que el o los equipos de trabajo no pueden ser el mismo que realizaron tareas en la emergencia debido al cansancio y el riesgo de fatiga por compasión.

La rehabilitación y recuperación en incendios forestales en animales suele tener un tiempo amplio, no solo de curaciones de heridas sino que de rehabilitación de funcionalidad (extremidades afectadas, amputaciones) o de readaptación a otras especies como lesiones oculares que generan pérdida de visión total o parcial.

En esta fase debe planificarse el control de plagas (roedores, murciélago, insectos, arácnidos etc.) que vuelven a los territorios y pueden generar daño al poco alimento o vectores de animales. Control de parásitos y control de enfermedades infecciosas por medio de vacunación.

La reconstrucción del predio, la recuperación de la tierra, replantación, reproducción, volver a criar, volver a cultivar. Puede dar un tiempo mayor a lo que acostumbra donde se debe dar hincapié en la ayuda para poder permitir pasar una temporada invernal segura y minimizar la vulnerabilidad socioeconómica de los afectados.

Fase de preparación

La capacitación es fundamental en los equipos de trabajo, de formas de trabajo, de creación de protocolos de trabajo colaborativo entre otras profesiones y lineamiento de políticas públicas son fundamentales. Un equipo no capacitado, un equipo no coordinado entorpece más que colabora. Intenciones muchas pero liderazgo y organización son aspectos vitales para un buen trabajo.

Fase de prevención o mitigación

Educar a la comunidad, generar políticas públicas y roles gubernamentales es prioritario. Organizar simulacros, hacer trabajo con varios actores es fundamental.

Agradecemos foto Red de Veterinarios en
Catástrofes





Foto: Agradecemos Dra Celeste Vélez-Chile

RED DE VETERINARIOS



EN CATÁSTROFES

Capítulo 13

RED VETERINARIOS EN
CATASTROFES

**Autores: Gabriela Wilcke-
Carolina Dieguez - Ines Lojo-
Mayra Lopez**

Capítulo 13

Red Argentina de Veterinarios en catástrofes ambientales.

El trabajo en equipo es el secreto que hace que las personas comunes

logren resultados extraordinarios

Ifeanyi Onuoha

Las catástrofes, como problemáticas socio ambiental, tienen un impacto importante en la población animal, ya sea por vulnerar la salud pública, la seguridad alimentaria o el bienestar animal, en sistemas productivos, animales de compañía o fauna nativa.

En este sentido y con las perspectivas de presentación de riesgos ambientales, ya sea debido a la presencia de peligros asociados al cambio climático, peligros epidemiológicos o no epidemiológicos, se pronostican como de mayor intensidad y frecuencia. Esto conlleva a la necesidad de contemplar las condiciones de vida de las especies animales que son impactadas por esas amenazas o peligros.

El ejercicio profesional en estas instancias, requiere que se plantee un cambio en la conceptualización del riesgo. Para ello, es imprescindible el aporte desde la mirada de la ciencia veterinaria para el desarrollo de planes de contingencia que permitan afrontar las nuevas amenazas y minimizar los impactos sobre la población animal

La conformación de red de trabajo como una forma de hacer frente a situaciones de riesgos ambientales, supone la creación de relaciones y aprendizajes, dentro de un espacio común donde la suma de experiencias, saberes, participaciones y miradas generan espacios donde el trabajo común aporta herramientas para el desarrollo de la resiliencia de la comunidad

El desarrollo de herramientas de trabajo, deberá establecer un marco de prácticas recomendadas proporcionando un método de organización de actividades y estrategias básicas para dar respuesta en contextos de catástrofes.

Red Argentina de Veterinarios en catástrofes ambientales

Objetivo general:

- Generar herramientas para la organización, coordinación y comunicación de un trabajo en red desde el sector de las ciencias veterinarias en los contextos de catástrofes o riesgos de presencia de las mismas.

Objetivos específicos

- Desarrollo de sistema de alertas que permitan el accionar en red del sector veterinario frente a catástrofes, que impacten en la población animal en la salud pública, la seguridad alimentaria y el bienestar animal
- Generación de vínculos de fortalecimiento entre organizaciones de la gobernanza (Estado, la sociedad civil y el mercado), que permitan potenciar el desarrollo de las actividades que tiendan a disminuir la vulnerabilidad de los animales frente a las amenazas ambientales, así como de la comunidad en general.
- Instar a los sectores académicos a desarrollar programas de capacitación continua, tanto de grado como de postgrados, con el objetivo de generar conocimientos actualizados para el abordaje de esta problemática.
- Generar espacios de participación frente a los representantes del desarrollo y gestión de la política pública, tanto locales, provinciales o nacionales, para realizar aportes técnicos en los desarrollos de planes de contingencia que permitan identificar peligros o amenazas, generando alertas tempranas, actividades preestablecidas tendientes a disminuir los riesgos asociados de impacto en la población animal
- Mejorar la respuesta de las organizaciones civiles y del estado frente a las catástrofes
- Instar a las instituciones de representación de ciencia veterinaria (Sociedad de medicina veterinaria, Colegiaturas y Consejos, Círculos veterinarios, AVEACA, World Small Animal Veterinary Association (WSAVA), Asociación Argentina de Veterinaria Equina (AAVE), World Veterinary Association (WVA), Federación Veterinaria Argentina (FeVA), asociaciones veterinarias de otros países), a generar espacios de estudio, debate y participación en los aspectos relacionados a los contextos de catástrofes.
- Generar vínculos con las empresas de la actividad privada, para la inclusión de las mismas en las diferentes actividades de la Red.
- Crear resiliencia.

De las acciones de la Red

Como ejes de trabajo, se tendrán establecidos en Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres, las recomendaciones de la OIE, FAO, UN, OMS, IPCC, etc.

Se propone la interacción entre los profesionales que integran la red para lograr:

El desarrollo de planes de gestión del riesgo en miras a la reducción de los impactos negativos en las poblaciones animales.

El restablecimiento del Bienestar animal en las zonas afectadas.

La disminución del impacto en la Salud pública.

Disminución de la vulnerabilidad en Seguridad alimentaria y el acceso al agua.

Al desarrollo planes de contingencia para afrontar los riesgos de presencias de amenazas, de alertas tempranas y resiliencia: Vigilar para salvaguardar.

Trabajar en la combinación de herramientas y procesos integrados en las estructuras institucionales, que informan sobre la presencia o probabilidad de presencia de riesgos, y alerta de peligros.

Protección de las especies animales, productivas, domésticas y silvestres.



Agradecemos foto Grupo de Resgate Animal de Belo Horizonte

Capítulo 14

**AS FASES DE RESPOSTA FRENTE A UM
DESASTRE AMBIENTAL ENVOLVENDO
ANIMAIS NA VISÃO MÉDICO VETERINÁRIA**

**Autores: Daniele Cristine de Oliveira Freitas -
Aldair Junio Woyames Pinto - Isadora
Estefany Ribeiro Macena - Priscilla Nelsina
Lunardi.**

Capítulo 14

As fases de resposta frente a um desastre ambiental envolvendo animais na visão médico veterinária

Las fases de respuesta ante un desastre ambiental que involucra animales desde una perspectiva veterinaria

*Mucha gente pequeña, en lugares pequeños,
haciendo cosas pequeñas, puede cambiar el mundo.*

Eduardo Galeano

Resumo: O presente estudo aborda a experiência prática do Grupo de Resgate Animal de Belo Horizonte e faz a análise do número de socorro e resgate animal e o de assistência à saúde prestada às vítimas afetadas em função do tempo médio de resposta da equipe. Seguido de uma análise do número de demandas de trabalho a cada 24 horas de atuação. Os resultados demonstraram que as operações que se iniciaram dois dias depois do desastre tiveram maior demanda de assistência à saúde, ao passo que as operações que tiveram resposta imediata, o número de socorro e salvamento foi superior ao de assistência à saúde. Com os resultados, foi possível subdividir a fase de emergência de um desastre, sendo elas: *crise caos 1, 2 e 3*. Que compreende diferentes áreas de atuações do médico veterinário de acordo com o período em que o desastre se encontra.

Palavras-chave: Assistência; desastre; caos; tempo; vítimas.

The phases of response to an environmental disaster involving animals from a veterinary physician's view

Abstract: This study looks at the practical experience of the Belo Horizonte Animal Rescue Group and analyzes the number of animal rescues and the health care provided to the affected victims as a function of the team's average response time. Followed by an analysis of the number of work demands per 24 hours of operation. The results showed that the operations that began two days after the disaster had a greater demand for health care, while the operations that had an immediate response had a greater number of rescues than health care. With the results, it was possible to subdivide the emergency phase of a disaster into *crisis chaos 1, 2 and 3*. These comprise different areas in which veterinarians can act, depending on the stage of the disaster.

Keywords: Assistance; disaster; chaos; time; victims.

Las etapas de la respuesta a una catástrofe medioambiental que afecte a animales desde una perspectiva veterinária

Resumen: Este estudio examina la experiencia práctica del Grupo de Rescate Animal de Belo Horizonte y analiza el número de rescates de animales y la atención sanitaria prestada a las víctimas afectadas en función del tiempo medio de respuesta del equipo. A continuación, se analiza el número de demandas de trabajo por cada 24 horas de operación. Los resultados mostraron que las operaciones que comenzaron dos días después de la catástrofe tuvieron una mayor demanda de asistencia sanitaria, mientras que las operaciones que tuvieron una respuesta inmediata tuvieron un mayor número de rescates que de asistencia sanitaria. A partir de los resultados, fue posible subdividir la fase de emergencia de una catástrofe en los caos de crisis 1, 2 y 3. Éstos comprenden distintas áreas en las que puede actuar el veterinario, dependiendo de la fase de la catástrofe.

Palabras clave: Asistencia; catástrofe; caos; tiempo; víctimas.

Introdução:

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece como um desastre ambiental os resultados de efeitos adversos que causem danos humanos, desestabilização econômica e ambientais sobre um ecossistema que exige apoio de entidades multidisciplinares para sua mitigação. No Brasil, o órgão responsável por estas ações é a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). A Proteção e Defesa Civil é organizada por meio do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), com estrutura prevista em lei, denominada Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), lei federal 12.608/12. Nesta, o artigo 4º inciso II descreve como diretrizes do plano ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, e se dá de forma multissetorial e nos três níveis de governo federal, estadual e municipal com ampla participação da comunidade.¹⁻²

De acordo com o plano, as ações típicas de resposta a desastres são: (1) as de socorro e (2) assistência humanitária aos afetados. Estas são as primeiras a serem realizadas após a ocorrência do desastre, seguindo do (3) restabelecimento dos serviços essenciais, que garantam condições mínimas de segurança e habitabilidade nas áreas afetadas pelos desastres, que permitam o retorno da normalidade para a população afetada.³ Ainda, organizações internacionais como a *Pan-American Health Organization* propõem, uma subdivisão da fase de resposta em ocorrências em desastres com vítimas humanas e que servem de base a atual tipologia do socorro, levando em consideração o tempo e as necessidades previsíveis que foram resumidas na figura 1.⁴

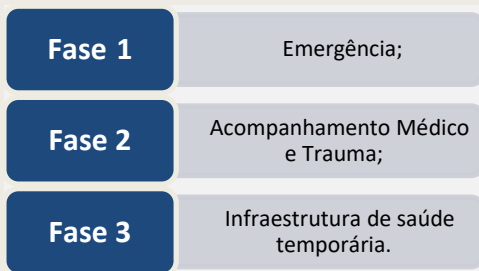


Figura 1. Divisão das fases de um desastre com vítimas humanas proposto pela OMS e PAHO. Fonte: Adaptado pelo autor.

De acordo com a Resolução do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) nº 1.511/2023 que estabelece as diretrizes para a atuação de médicos veterinários e zootecnistas em desastres em massa envolvendo animais domésticos e selvagens, existem áreas diferentes de atuação bem como responsabilidades específicas para médicos veterinários e zootecnistas.⁵ Algumas delas podem ser definidas por ações e áreas de concentrações como: (1) socorro e resgate técnico animal e as (2) assistências à saúde básica das populações afetadas. Nestas áreas de concentração a atuação dos profissionais deve ser realizada por equipes capacitadas e com habilidades específicas. Ainda, as áreas de concentração profissional envolvem as áreas de clínica médica, atendimento pré-hospitalar veterinário (APHV), medicina veterinária de emergência e o intensivismo para realização de socorro e salvamento animal.⁶ As áreas de concentração profissional para atuação em assistência básica à saúde envolvem o atendimento clínico e cirúrgico, promoção da saúde única, medicina veterinária do coletivo (MVC), saúde pública e medicina veterinária preventiva.

Percebe-se então, que existem divisões de trabalhos para profissionais que atuam em desastres tanto no âmbito de animais humanos quanto não humanos. Contudo, estas divisões são bem definidas e aplicadas em animais humanos, como visto no texto e nas políticas de prevenção de desastres que existem no Brasil e no mundo. Estes estudos definem não só as áreas de atuação de profissionais mas também como cada especialidade pode atuar frente a cada fase de um desastre, considerando que a melhor resposta ao desastre é sempre a primeira. Por esta razão é necessário que a comunidade e a administração pública estejam preparadas e organizadas.⁷ Entretanto, quando abordamos os planos de resposta envolvendo animais não humanos, estas divisões e as fases de atuação de cada profissional em seus respectivos momentos ainda não são bem estabelecidas. Sendo preciso denominar e definir as funções, subdivisões de trabalho e áreas de atuação dos profissionais médico veterinários em cada fase de resposta, a fim de assegurar na literatura e consequentemente nas ações uma resposta mais efetiva em cada fase de um desastre.

Materiais e Métodos:

Para confecção do estudo, utilizamos a experiência dos profissionais que atuaram em diversos cenários de desastres ambientais pelo Grupo de Resgate Animal GRABH relatadas através dos relatórios de operações confeccionados em cada cenário específico. Este relatório contém todas as ocorrências inerentes a cada operação e

todas as situações acerca. São informações como número de vítimas não humanas e humanas socorridas e assistidas bem como todos os serviços, ações e atividades executadas pelo grupo durante todo o tempo de permanência no cenário em questão. As operações selecionadas para este estudo compreendem o período entre 2021 e 2023.

Figura 2. Operações utilizadas neste estudo:

Operação	Cenário	Local	Ano
Operação Chuvas MG	Enchentes/Inundações	Brasil	2021
Operação Chuvas MG/BA	Enchentes/Inundações	Brasil	2022
Operação Chile	Incêndios Florestais	Chile	2023
Operação Milhã Ceará	Enchentes/Inundações	Brasil	2023
Operação Rio do Sul – SC	Enchentes/Inundações	Brasil	2023
Operação Rio do Sul II SC	Enchentes/Inundações	Brasil	2023

Neste estudo todas as variáveis foram retiradas dos relatórios de operação e as principais foram: o número de socorro e resgate (salvamento animal) realizado e o número de assistência à saúde a população não humana afetada. Estas variáveis foram analisadas em função do tempo médio de resposta (tempo de início da ação das equipes em função do início do desastre). Após, foi estabelecido uma nova análise destas variáveis em função do maior número de ocorrência e demandas de trabalho para cada 24 horas de atuação das equipes no desastre. Todas as ocorrências e demandas são registradas em um desastre pelos órgãos oficiais, pela população local e para um canal de comunicação do grupo de resgate *in loco* ou pelas buscas realizadas pelas equipes a procura de animais não humanos atingidos diretamente pelo fenômeno de desastre (chamadas vítimas diretas) ou animais não humanos não atingidos pelo fenômeno de desastre, mas que por consequência sofrem efeitos deletérios deste fenômeno (vítimas indiretas).

Resultados e Discussão:

Todas as operações que se iniciaram após 2 dias (48 horas) do evento de desastre tiveram maiores demandas de assistência à saúde quando comparadas com as demandas de socorro e salvamento, ao passo que as operações em que a resposta foi imediata, o número de socorro e salvamento foi superior ao de assistência à saúde (Fig. 4 e 5). Ainda, é perceptível que o número de ocorrências recebidas possui uma relação direta com o tempo de resposta (Fig. 3). É importante salientar que o número de ocorrências não necessariamente representa um novo caso, uma nova ocorrência e sim o número de vezes que a população entrou em contato com o sistema de recepção das demandas sobre animais não humanos. Assim, a equipe só contabiliza ocorrências quando ocorre alguma ação efetiva sobre o contato.

Figura 3. Relatório geral dos números totais de demandas do grupo de resgate nas operações de desastres envolvendo animais não humanos:

Operação	Data Desastre	Data Resposta	Duração dias	Tempo de Resposta	Nº Resgate	Nº Assistência	Nº ocorrências
Operação Chuvas MG/BA	28/12/2021	30/12/2021	11	2	2	797	34
Operação Chuvas MG	08/01/2022	10/01/2022	4	2	39	222	32
Operação Chile	10/01/2023	14/02/2023	8	4	16	34	9
Operação Milhã Ceará	27/03/2023	30/03/2023	5	3	0	116	21
Operação Rio do Sul – SC	10/10/2023	10/10/2023	7	0	40	10	340
Operação Rio do Sul II SC	17/11/2023	17/11/2023	7	0	51	35	415

Figura 4. Número de socorro e salvamento em função dos dias de trabalho em ordem cronológica de ação nas diferentes operações:

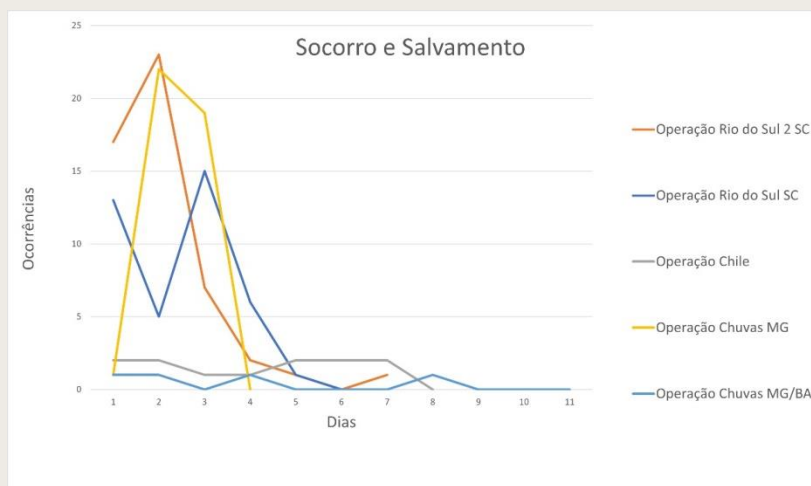
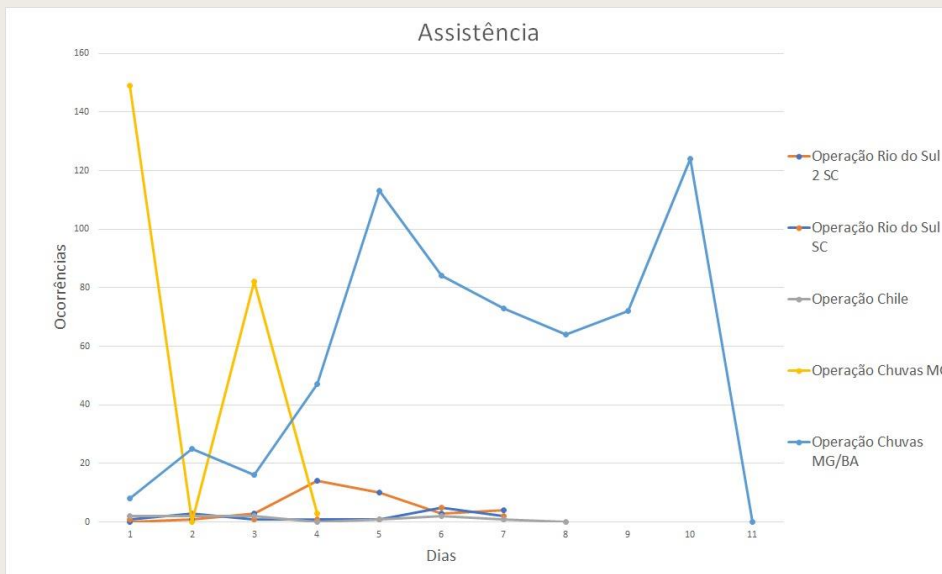


Figura 5. Número de assistência à saúde em função dos dias de trabalho em ordem cronológica de ação nas diferentes operações:



Através dos dados é possível observar que dentre os primeiros cinco dias de um desastre temos o maior número de concentração de vítimas diretas a serem socorridas. Esta observação corrobora com a literatura de casos de vítimas humanas e é conhecida como etapa de emergência ou de crise que se estabelece dentro da fase de resposta.⁴ Com esse resultado, foi possível subdividir esta fase de emergência em três subfases. A primeira etapa, denominada pela equipe, de *crise caos 1* é a etapa que compreende as primeiras 24/48 horas do início do evento de desastre. Nesta etapa encontra-se a grande maioria de vítimas a serem socorridas que culminam também com o início do processo organizacional das entidades. Uma etapa muito complexa e desafiadora onde as equipes costumam trabalhar com maiores gastos de energia de resposta e ao mesmo tempo com maior dificuldade de reconhecimento de espaço (referência local), recursos e estruturas de resposta, ainda em estado de organização. A segunda etapa chamamos de *crise caos 2* que é a etapa que culmina as próximas 72/96 horas do início do evento de desastre. Nesta etapa o número de ocorrências envolvendo socorro e salvamento podem se manter ou começar a declinar, entretanto as estruturas organizacionais já possuem maior capacidade de gestão de recursos, mão de obra e infraestrutura de um desastre (instalação de gabinete de crise ou Sistema de Comando de Incidentes).

Já a terceira etapa chamamos de *crise caos 3* que compreendem as 120 horas em diante da fase de resposta. Nesta etapa as ocorrências de socorro e salvamento diminuem consideravelmente e as demandas por assistência à saúde assumem majoritariamente as ações dos grupos de trabalho.

É importante dizer que cada desastre pode ser classificado pela sua intensidade e/ou complexidade.⁶ Assim, esta cronologia pode sofrer variações quanto a sua extensão e situação. Ainda, é preciso salientar que cada cenário pode possuir diferentes formas de analisar cada etapa e ações de trabalho. Entretanto, ao observar os dados fica claro que existe uma constante que se inicia os trabalhos com socorro e salvamento posteriormente, atendimento as necessidades básicas à saúde dos animais não humanos. Mesmo que simultaneamente ocorram as duas modalidades de trabalho a prioridade à preservação da vida ocorre nas primeiras ações emergenciais, pelo socorro e salvamento. Ainda é importante salientar que as demandas de socorro e salvamento requerem um maior nível de compreensão e preparo dos profissionais para atuação nestes cenários, justamente por se enquadrarem nas etapas que os recursos ainda não estão totalmente disponíveis para serem usados por equipes e entidades a fim de mitigar os efeitos deletérios em resposta aquele desastre.

Conclusão:

De acordo com os resultados obtidos, foi possível subdividir a fase de emergência de um desastre em três subfases, sendo elas *caos 1, 2 e 3*. Através dos dados pode-se observar que dentre os primeiros cinco dias de um desastre tem-se o maior número de concentração de vítimas diretas a serem socorridas. Assim como na medicina humana de desastres, é importante ressaltar que conhecer as fases presentes em um desastre permite identificar em qual fase de crise o caos se encontra, tornando o tempo de resposta mais otimizado e efetivo, designando e definindo corretamente as funções, subdivisões de trabalho e áreas de atuação dos profissionais que estarão trabalhando frente ao evento desastroso. Diante disso, observa-se a necessidade de mais estudos desenvolvidos voltados para a atuação de médicos veterinários em situações de desastre e a capacitação destes profissionais para atuarem de forma eficaz.

Referencias bibliográficas

Gomes, L., Reis, S.T., Bueno Atayde, I., Ferreira Bastos, A.L., Sássi De Miranda, C.M. (2020) Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais (1ª Ed.) Conselho Federal de Medicina Veterinária. 115pp

Ministério da Integração Nacional. Resposta: Gestão de Desastres, Decretação e Reconhecimento Federal e Gestão de Recursos Federais em Proteção em Defesa. Brasília : Ministério da Integração Nacional, 2017. 31 p. Disponível em: https://defesacivil.es.gov.br/Media/DefesaCivil/Material%20Did%C3%A1tico/M%C3%B3dulos%20SEDEC/M%C3%B3dulo%20III%20-%20RESPOSTA%20-%20Livro_Base.pdf

Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). Brasil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14750.htm Pan American Health Organization (1981) Natural disasters: Protecting the public's health. Scientific Publication N° 575. Pan American Health Organization. ISBN: 92-75-11575-3. 119pp. Washington, D.C., Estados Unidos.

Presidência da República (2012) Lei nº 12.608, Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC. Política

Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV). Resolução N° 1511/2023, de 28 de março de 2023. Manual de Legislação do Sistema CFMV/CRMVs. Disponível em: <http://ts.cfmv.gov.br/manual/arquivos/resolucao/1511.pdf>

Pinto, A.J.W. (2021) Manual Técnico de Socorrismo e Resgate Animal. (1ed) São Paulo: Pimenta Cultural, v. 1. 234p.

Secretaria Nacional de Segurança Pública (2008) Curso de Sistema de Comando de Incidentes (2ª Ed.). Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP). Brasília, Brasil.



Capítulo 15

INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS CINDÍNICAS

Autor: María de la Paz Salinas

Introducción a las Ciencias Cindínicas

-Ciencias del Peligro-

Cuando el peligro parece ligero, deja de ser ligero.

Francis Bacon

Introducción

Las ciencias cindínicas (del griego kindunos, peligro) son las ciencias que estudian el riesgo. Originalmente fueron desarrolladas en función a los riesgos de catástrofes naturales (incendios forestales, inundaciones, sismos, avalanchas, tsunamis, etc.), posteriormente fueron utilizadas en riesgo industrial (instalaciones que generan polución o peligros), análisis de materiales y tecnológicos. El objetivo de las mismas fue ensayar reglas de prevención.

Todas las ciencias se apoyan en modelos que les son propios, estos modelos son una representación de la realidad, comprendiendo el concepto con el ejemplo que el mapa no es el territorio, existe obviamente un riesgo inherente a esta representación en el cuadro teórico del estudio del riesgo.

El concepto de las cindínicas

Definimos como una situación de riesgo o peligrosa a un evento dentro de un sistema en el que el objeto vulnerable está expuesto a uno o mas peligros, cuyos efectos no son siempre inmediatos o aparentes. La finalidad que persigue el encuadre cindínico es identificar la vulnerabilidad de estas circunstancias para reducirla desde su origen, de esta manera, limitar los riesgos que pueden sufrir diversos aspectos (humanos, animales, materiales, sanitarios, medioambientales, económicos).

El planteo para tal objetivo es necesariamente multidisciplinario y combina los aportes de ciencias muy diversas: meteorología y geología, teoría de los sistemas y de los juegos para la modelización sociológica, sus relaciones ergonomía, psicología, economía, epidemiología, toxicología para las consecuencias, humanas, animales sociales, económicas, políticas...

Esta aproximación toma en cuenta la complejidad de los problemas y aborda los riesgos por medio de gestiones globales, sistémicas e integradas en la organización. Busca tomar en cuenta los factores que explican los diferentes riesgos y de esta manera plantea su naturaleza, relaciones, ocurrencias y consecuencias, con el objetivo de implementar métodos de prevención capaces de reducir o anular los daños.

La propuesta es una metodología de análisis de riesgo integrada en las organizaciones, de esta manera considera la importancia de favorecer los intercambios entre los diferentes actores de la crisis, insistiendo en la producción y consideración de la retroalimentación. De esta manera, el espectro se extiende también a los estudios e investigaciones sobre el riesgo en todas las etapas de la actividad humana, así como también a difusión de información, al desarrollo pedagógico de las ciencias del riesgo como la promoción de técnicas, productos y métodos más fiables y seguros.

Cinco dimensiones del riesgo

La representación tradicional del riesgo identifica las fuentes del peligro y las clasifica en función de su frecuencia, gravedad/vulnerabilidad permitiendo de esta manera calcular un nivel de condiciones críticas: esta matriz cuenta con dos dimensiones (probabilidad x consecuencias), aunque es útil, resulta insuficiente al momento de tomar en cuenta la complejidad de las interacciones que conducen o entrañan las situaciones críticas.

Las cindínicas proponen un método en el cual se observan cinco dimensiones que deben ser precisadas en una primera etapa del estudio. Esta situación se ve limitada por el tiempo y el espacio. Las redes de actores están incluidas y deben ser necesariamente conocidas. A diferencia de la aproximación clásica son incluidas y tomadas en cuenta debido a la importancia que tienen todos los niveles en la cadena organizacional, conociendo que la organización de sistemas complejos tienen redes internas de actores que intercambian datos e información entre si, comportándose como sistemas dinámicos a lo largo de la crisis con modificaciones y adaptaciones constantes.

De esta manera, este modelo de análisis nos permite enfocarnos en fuentes de peligro potencial que no son directamente objetivables a priori, esto es debido a que están sujetas a ambigüedades en los datos, en los modelos, en las normas y en los valores. Las situaciones críticas como los accidentes y las catástrofes son reveladores de ambigüedades. Las cindínicas proponen realizar las descripciones de las situaciones de peligro a través de una tabla de lectura denominada “hiperespacio de riesgo”:

- Dimensión teleológica
- Dimensión axiológica
- Dimensión deontológica
- Dimensión epistémica
- Dimensión estadística y mnésica

Hiperespacio de riesgo

Hiperespacio de riesgo, Kervern (1991)

La dimensión de los objetivos o de las finalidades (teleológico)

Las finalidades de todos los actores no son idénticas y a veces hasta son antagónicas (el ejemplo clásico es que ciertos actores disminuyen su propio riesgo generando un incremento en el de otros). Debemos considerar que para cada uno de los actores debemos definir y explicar su estrategia (o eventualmente su indigencia), precisar su política y objetivos, jerarquizar sus finalidades, de lo contrario, sin realizar este planteo, la vaguedad asociada a desconocer estos datos, generaría un compromiso serio de las posibilidades gestionar el peligro.

La dimensión de los valores de referencia (axiológicos)

Gobiernan y determinan los comportamientos de las personas que enfrentan al riesgo. Llevándolo a la práctica, es importante saber que no existe en muchas áreas consenso sobre la noción misma del riesgo o el peligro, de esta manera, implementar medidas preventivas es sumamente difícil y a veces casi imposible. Es frecuente que un mismo acontecimiento varíe según el tiempo, entornos socioculturales, ideología, individuos involucrados en un evento de poca importancia a uno gravísimo, de un riesgo real a uno imaginario.

La dimensión de las reglas y las normas (deontológica)

Se trata de las leyes, códigos deontológicos, estándares y toda norma que los actores acepten o impongan (obligatorias o no).

La dimensión de los hechos, datos y observaciones (estadístico y mnésico)

Toda la información de datos, estadísticas, hechos factuales e históricos guardados en los bancos de datos, datos de retroalimentación con otras áreas (zonas inundables, corredores de avalanchas, frecuencias de ciclos, registros de corrientes, lluvias, etc.). Estos datos, cuanto menos precisos, más vagos, parciales o poco fiables sean, más pobre la eficacia y más arbitrarias las estrategias de la prevención del riesgo. Aun así, es importante elegir los datos significativos verdaderamente y jerarquizarlos del total de los disponibles (demasiada información, mata la información).

La dimensión de los modelos y las representaciones (epistémica)

Es la totalidad de los recursos físicos, químicos, médicos, diagnósticos, etc. desarrollados a partir de los hechos para generar modelos matemáticos y simulaciones cibernéticas. Estos modelos permiten disminuir la pérdida de tiempo que se producen por discusiones, a veces muy engorrosas, sobre la exactitud de las estimaciones o eventualmente de los efectos de las medidas preventivas. Cabe aclarar que estos modelos deben estar suficientemente desarrollados y aceptados, es decir, validados. Un caso particular se trataría de los riesgos tecnológicos, los cuales pueden ser comprenderse con la utilización de software altamente avanzado que combina datos matemáticos e informáticos. Estos modelos dan la posibilidad de observar una simulación de prueba para el desempeño de los dispositivos de protección. Para las cindínicas, una estrategia de prevención de riesgos eficaz se sustenta en la complementariedad de estos cinco ejes y sobre todo de su coherencia interna. Esto permite identificar y neutralizar en el seno de las organizaciones, para cada una de las redes de actores, de las lagunas y de las ambigüedades.

Déficits cindínicos generadores de peligro

Una de las nociones que utilizan las cindínicas es el concepto de evento no deseado (END) y de efecto perverso, que son las disfunciones que pueden provocar peligros (desastres, accidentes) para las personas, el trabajador, los animales, el ecosistema o los bienes.

Los diferentes actores enfrentados e involucrados en una situación de riesgo en su interrelación, demuestran que las probabilidades de ocurrencia y la intensidad de los END están en función malentendidos, desacuerdos, contradicciones, oposiciones, vaguedades denominados déficits cindínicos , las END ocurren en efecto cuando cierto números de estos déficits están presentes.

Dentro del modelo pentadimensional se pueden enumerar los déficits cindínicos en cada uno de los ejes e identificar las compatibilidades entre elementos de uno y otro eje, siendo esto lo que contribuye a la construcción de un peligro en situaciones cindínicas. De esta manera, cada uno de los déficits en las diferentes áreas son una fuente cierta de peligro y son de diferente naturaleza:

Déficits culturales

“La organización no puede fracasar debido a sus habilidades de prevención y previsión excelentes” por supuesto sin que exista un benchmarking (punto de referencia, control de buenas prácticas) que lo avale. Conocido como cultura de la infalibilidad, más acorde a un dogma de fe, conduce a errores relacionados con la frecuencia y/o gravedad de los riesgos y sus consecuencias a corto o largo plazo, aunque en muchos casos el resultado es la negación absoluta, dando una represión colectiva del riesgo. Ver también “Síndrome del Titanic”.

La cultura del simplismo donde la organización niega o minimiza la complejidad de los sistemas y se conforma con medidas triviales, usos y costumbres sin fundamentos y reglas inútiles. La cultura de la incomunicación: la imposibilidad de dialogo entre los actores, podríamos ejemplificarlo con diferentes departamentos de una misma institución los cuales tienen características de “feudos” sin articulación unos con otros, complicando la eficiencia del resultado final. La carga emocional y/o afectiva que entraña la palabra riesgo, en todo caso es un adicional negativo al intentar lograr una comprensión entre partes.

Déficits organizacionales

Es frecuente que se incurra en negligencia con respecto al riesgo en favor de otro tipo de objetivos. Esto es evidente en términos de salud y seguridad que son relegadas en función de la productividad y rentabilidad. Aunque esto parezca ajeno a lo que la gestión de una catástrofe natural se refiere, no debemos olvidar que existe una limitante de presupuesto, infraestructura y recursos (inclusive, humanos). Las responsabilidades se diluyen, las tareas de gestión de riesgo no son planteadas, los recursos disponibles se utilizan mal o simplemente no se utilizan, dejando de lado la asignación de tareas a los gestores idóneos. La presencia de múltiples actores

involucrados en la gestión (ejemplo particular en la gestión de fauna, los “voluntarios auto convocados”) pueden entorpecer y hasta empeorar la situación generando múltiples conflictos terriblemente perjudiciales en lo que respecta la gestión y el manejo de procesos peligrosos, siendo estas cuestiones mayormente transversales. Dentro de este tipo de déficits se termina en el reduccionismo que enfoca todas sus energías en la búsqueda de culpables, obviamente a posteriori del END, siendo este culpable el “chivo expiatorio” de todo un proceso ineficiente desde su origen.

Déficits gerenciales

La inexistencia de un retorno a la experiencia (retroalimentación), de esta manera todas las banderas rojas son ignoradas, no se presta atención a las señales de alerta como signos precursores del riesgo y el peligro. Esto genera en el corto o largo plazo la repetición del evento ya que no se ha aprendido de la experiencia, no se tomaron las decisiones pertinentes, no se puso en marcha ninguna política preventiva seria. La ausencia de gestión en lo que al riesgo se refiere: no hay manual de procedimiento escrito, de instrucciones orales por ejemplo del uso de materiales de protección, de equipos, de una puesta en práctica de lo que los autores franceses denominan Documento Único de Seguridad y acotan, de su planteo meramente administrativo. La falta de programas de formación en prevención para cada uno de los diferentes tipos de riesgo identificado y para cada tipo de personal. La falta de planificación y preparación de un plan de contingencia en situaciones críticas (ejemplo, planes de evacuación)

Según el marco que aportan las ciencias cindínicas, estos son las diferencias entre los objetivos y los funcionamientos de las diferentes aproximaciones y actores. Las disonancias puede ser considerable para la dimensión de los valores, un ejemplo frecuente es en el caso que ciertos actores consideren que los expertos no son creíbles, que sus estadísticas y modelos son resistidos, sus reglas consideradas injustas, inválidas o no aplicables, debido por ejemplo vínculos probados o supuesto con algún tipo de poder con intereses sobre el tema.

Si se estudian y detectan con suficiente anticipación los déficits y las disonancias cindínicas se pueden desarrollar y aplicar los tratamientos preventivos adecuados, de esta manera la aparición de END y riesgos disminuyen.

Prevención de los riesgos

Es una realidad innegable la evolución de los sistemas técnicos, de esta manera los expertos en cindínicas evalúan los diferentes periodos de vida del sistema estudiado. En un cuadro de descripción el enfoque se centrara en analizar inconsistencias que afectan a cada grupo de actores y las que eventualmente puedan afectar las interacciones entre grupos, buscando las que puedan crear situaciones peligrosas. En los casos que en el análisis de un sistema se centre en la búsqueda de coherencias, los resultados se darán sobre el equilibrio obtenido en el sistema, observando las diferentes regulaciones puestas en práctica específicamente para cada actor o en alguna de las interacciones entre ellos.

El resultado del planteo cindínico nos provee de tres formas de describir las situaciones:

- Una descripción macroscópica de la organización
- Un relevamiento de deficiencias (faltas de consistencias) a nivel de cada grupo de los actores, también de los desacuerdos entre partes interesadas.
- Un enfoque temporal para recuperar los desarrollos positivos o negativos de actores y organizaciones para convocarlos para abordar las situaciones críticas.

Cuando existen una cantidad de déficits y disonancias cindínicos el sentimiento de inconfort de las partes es manifiesto, la sensación de catástrofe inminente o posible es lo que evidencia que el potencial cindínico, es decir, el riesgo se encuentra en ascenso.

Este potencial cindínico nos muestra la vulnerabilidad y la resiliencia del sistema, las ambigüedades en los cinco ejes y entre actores aumentan el peligro. De esta manera las situaciones de alto potencial cindínico nos llevan de manera irremediable a un evento en cualquier momento. Cuando se aplica una medida preventiva (medida cindinogénica) los sistemas evolucionan a disminuir el riesgo potencial de la situación peligrosa.

De esta manera, la gestión de crisis es una reacción tardía para limitar los efectos perniciosos y la prevención es entonces una transformación intencional de estas situaciones de riesgo con el objetivo de disminuir déficits y disonancias. En otras palabras, el proceso de disminuir la brecha entre la situación actual y la situación deseada se acorta con una campaña de prevención.

Es importante remarcar que toda campaña preventiva es una negociación, esto implica a los actores y está comprendida en los cinco ejes descritos en el hiperespacio de riesgo. Todo lo que disminuye las disonancias entre partes genera confianza. Este proceso de negociación implica procesos tomados como referencia, modelos de base común, cifras y estadísticas aceptadas por todas las partes, consenso en los objetivos, reglas y valores, así como también el nivel de aceptabilidad de los riesgos y la optimización del costo/ efectividad de las medidas preventivas.

En cuanto a la naturaleza de la campaña de prevención hay que tomar en cuenta que toda medida cindinogénica debe presentar el menor riesgo cindinolítico, es decir, que toda estrategia a la prevención puede generar un riesgo asociado que debe ser el menor posible. Como ejemplo tenemos que una campaña de prevención de una enfermedad zoonótica o de otro daño producido por animales de compañía realizada en forma inadecuada y sin la información correctamente planteada puede generar el abandono de los animales como riesgo directamente asociado.

En definitiva este marco teórico que proporciona las ciencias cindínicas se basa en el concepto de situación peligrosa, brinda herramientas para identificar los esfuerzos, vincular los actores y proporcionar un modelo para disminuir el peligro desde su origen, además de evolucionar y desarrollar técnicas de prevención. Nos da la posibilidad de observar y definir lo positivo y lo negativo de la situación original, las interacciones entre grupos de actores y los medios disponibles, siendo una herramienta estratégica para la gestión de oportunidades y riesgo en situaciones en las cuales, tener una perspectiva a largo plazo es una opción cierta.

Bibliografia

Kervern, G.Y. (1999). *Éléments fondamentaux des cindyniques*. Éditions Economica. Paris, Francia. ISBN: 9782717827569. 107pp

Kermich, C. (2011) *Le concept du risque. De l'espistemologie a l'etique*. Lavoisier, Paris, Francia. ISBN: 978-2743013219. 96pp

Contenido

La gestión de los animales en el contexto de las catástrofes.	0
Un acercamiento a la Gestión del riesgo	1
Autores	1
Prólogo	9
Capítulo 1	11
Los Animales en el contexto de las catástrofes	11
Introducción:	11
.....	12
El cambio climático	12
El Cambio climático e impactos negativos.	14
Riesgos físicos (Climáticos y no climáticos) y químicos:.....	19
Riesgos.....	20
.....	25
Gestión del riesgo.....	25
Etapas de la Gestión de Riesgo	33
Etapa 1 Planificación institucional para desastres.	34
Etapa 2 Análisis de los peligros, vulnerabilidad, la capacidad y los riesgos.....	35
Amenazas	35
Vulnerabilidades.....	53
Mapas de riesgo	61
.....	65
Mapa de las vulnerabilidades- Matriz de riesgos.....	65
Identificación y estimación de las vulnerabilidades.....	65
.....	69
Etapa 3.....	69
Determinación y movilización de recursos	69
.....	70
Etapa 4.....	70
Desarrollo de Alerta temprana, sistemas de alerta y factores desencadenantes	70
.....	76
Etapa 5.....	76
Flujo de información y comunicaciones.....	76
.....	78
Etapa 6.....	78
Responsabilidades sectoriales	78

Etapa 7.....	79
Definición de los objetos de intervención.....	79
Sobre los objetivos de intervención.....	80
Seguridad alimentaria	80
De la producción de alimentos.....	80
Del acceso y la inocuidad de los alimentos	80
Gestión del agua:.....	82
Refugios para población animal de compañía.	86
Intervención sobre animales productivos.....	87
Sacrificio compasivo - humanitario a animales heridos sin posibilidad de recuperación,..	90
Salud Pública con especial mirada a las zoonosis	98
.....	105
Etapas de un Desastres/ catástrofes/ emergencias.....	105
Fase uno o Pre desastre:	105
Fase dos o de Emergencia.....	105
Etapas de un desastre	109
Rehabilitación, Restablecimiento y Resiliencia:.....	109
Actividades a desarrolla en etapa de recuperación.....	111
Saneamiento e higiene post catástrofe	111
Manejo de los alimentos en el hogar en situaciones de post crisis	112
<i>Acciones respecto a sanidad animal.</i>	113
Siglas utilizadas.....	115
Referencias bibliográficas	115
Organismos	122
Capítulo 2	126
Contexto Social De La Catástrofe	126
Gestión del Riesgo de Reducción de Desastres:	131
Resiliencia.....	133
Referencias bibliográficas	135
Capítulo 3	138
Práctica clínica veterinaria como objetivo de intervención en catástrofes	138
Responsabilidades y roles	140
Triage.....	141
Armado de hospital de campaña o campo en territorio, uso de la infraestructura propia del lugar.....	142
De la gestión con la atención veterinaria privada.....	142

Referencias bibliográficas	147
Capítulo 4	150
La fauna en el contexto de las catástrofes	150
Centros de rescate y rehabilitación de fauna silvestre en Argentina	151
Gestión de riesgo de fauna bajo cuidado humano	152
Gestión de riesgo en fauna silvestre	153
<i>Para rescate de reptiles:</i>	157
<i>Para el rescate de anfibios</i>	157
<i>Para el rescate de mamíferos pequeños y medianos</i>	158
<i>Para el rescate grandes mamíferos</i>	158
<i>Para el rescate de aves</i>	159
Captura, sujeción, manejo y traslado	159
Recomendaciones para el traslado:	160
Conclusiones	161
Referencias bibliográficas	162
Capítulo 5	165
Medidas de adaptación para mitigar los impactos negativos de las catástrofes ambientales.	
Producción agropecuaria	165
Referencias bibliográficas	174
.....	175
Capítulo 6	177
La simulación como práctica previa al trabajo territorial de las catástrofes	177
.....	179
Planificación	179
Desarrollo	179
Formato del ejercicio	180
Participantes	180
Observadores	180
Equipo de dirección del ejercicio	180
Plan del ejercicio	181
<i>Escenario:</i>	182
<i>Comunicación</i>	183
<i>Guion general</i>	183
Referencias bibliográficas	184
Capítulo 7	187
Desafíos académicos para el abordaje de los animales en los contextos de catástrofes	187

Referencias bibliográficas	191
.....	192
Capítulo 8	193
Experiencias	193
.....	197
Capítulo 9	198
Catástrofes y Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).....	198
Referencias bibliográficas	207
.....	208
Capítulo 10	209
Servicios Veterinarios De Respuesta Ante Catástrofes.....	209
Introducción	209
Gestión del riesgo.....	211
Las principales acciones del veterinario durante los desastres	215
Organigramas posibles de los servicios veterinarios	217
Referencias bibliográficas	222
Capítulo 11	226
Prevención y plan de respuesta a la Contaminación de las aguas.....	226
Anexo I.....	228
Anexo II:.....	228
Anexo III: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos	228
Control y Vigilancia de la contaminación de las aguas.....	229
Control y Medidas de Respuesta a la Emergencia por Derrames de Hidrocarburos, sustancias nocivas y sustancias potencialmente peligrosas desde Buques. Artefactos Navales, Monoboyas, Plataformas Offshore, Oleoductos	232
Planes de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos	241
Procedimiento de notificación de contaminación por hidrocarburos	242
Cada País:	242
Capítulo 12	257
Gestión de ayuda médica veterinaria en incendios forestales	257
Pasos para una mejor prevención.....	258
Elaboración de los planes.....	258
.....	265
.....	267
Capítulo 13	268
Red Argentina de Veterinarios en catástrofes ambientales.	268
	293

.....	271
Capítulo 14	272
As fases de resposta frente a um desastre ambiental envolvendo animais na visão médico veterinária	272
Las fases de respuesta ante un desastre ambiental que involucra animales desde una perspectiva veterinaria	272
Resumo.....	272
Abstract	272
Resumen.....	273
Introdução:.....	273
Materiais e Métodos	274
Resultados e Discussão	275
Referencias bibliográficas	279
<i>Introducción a las Ciencias Cindínicas</i>	281
-Ciencias del Peligro-	281
Introducción	281
El concepto de las cindínicas.....	281
Cinco dimensiones del riesgo.....	282
Hiperespacio de riesgo	283
La dimensión de los objetivos o de las finalidades (teleológico)	283
La dimensión de los valores de referencia (axiológicos).....	283
La dimensión de las reglas y las normas (deontológica)	283
La dimensión de los hechos, datos y observaciones (estadístico y mnésico).....	284
La dimensión de los modelos y las representaciones (epistémica)	284
Déficits cindínicos generadores de peligro	284
Déficits culturales	285
Déficits organizacionales.....	285
Déficits gerenciales	286
Prevención de los riesgos.....	287
Bibliografía	289

RED DE VETERINARIOS EN CATÁSTROFES



