

5909

# PROCEDIMIENTOS VETERINARIOS PARA ACTUAR EN SITUACIONES DE DESASTRES NATURALES HIDROMETEOROLOGICOS



RECIBIDO 16 FEB 1995



## P R O L O G O

El efecto de los desastres naturales hidrometeorológicos en diferentes países y en particular en Cuba ha obligado a que diversos sectores que conforman la sociedad conjuguen sus esfuerzos con el propósito de lograr una mejor preparación para reducir las consecuencias que se derivan de los ciclones, las intensas lluvias o las grandes inundaciones.

La medicina veterinaria ha formado parte activa de este trabajo por su participación en la protección de los animales y de la producción, así como por la valiosa contribución que mediante la salud pública veterinaria realiza al proteger la salud del hombre y su bienestar.

En este material se ha tratado de resumir la información técnica internacional relacionada con la materia y las experiencias del trabajo realizado durante más de 30 años en el Sistema Nacional de la Defensa Civil Cubana para enfrentar los fenómenos hidrometeorológicos que con gran frecuencia afectan a los países de nuestro continente y en especial al territorio nacional.

Con este manual de procedimientos técnicos se pretende dotar a los especialistas de esta rama así como a los poseedores de animales de un documento que facilite el cumplimiento de las tareas a enfrentar bajo las condiciones de emergencia climatológica y contribuir de esa forma, muy modestamente, al bienestar de la sociedad.

Los autores

# I N D I C E

|   |    |
|---|----|
| I. Introducción.  |    |
| 11. Los efectos de los desastres naturales hidrometeorológicos sobre la salud y la producción de los animales .....   | 3  |
| III. Fenómenos naturales hidrometeorológicos más importantes para Cuba. ....  | 8  |
| IV. Principales consecuencias observadas en Cuba con posterioridad a los desastres naturales hidrometeorológicos .....  | 11 |
| V. Los riesgos de brotes de enfermedades para los animales después de los desastres naturales hidrometeorológicos .....   | 14 |
| VI. Los riesgos epidemiológicos para el incremento de la zoonosis y otras enfermedades después de los desastres naturales hidrometeorológicos .....               | 19 |
| VII. Principales medidas de los servicios veterinarios responsabilizados con la protección animal en el caso de los desastres naturales hidrometeorológicos ..... | 25 |
| VIII. Principales actividades de los servicios de salud pública veterinaria en el caso de los desastres naturales hidrometeorológicos .....                       | 29 |
| IX. La organización de las actividades veterinarias en Cuba para actuar en situaciones de desastres naturales hidrometeorológicos .....                           | 36 |

|   |    |
|---|----|
| X. El aseguramiento veterinario para situaciones de desastres naturales hidrometeorológicos .....   | 37 |
| XII. ANEXOS:  |    |
| A - Medidas principales para la protección de los animales en caso de desastres naturales hidrometeorológicos .....   | 40 |
| B - Bases para la lucha antivectorial. ....   | 43 |
| C - Metodología para la elaboración del aseguramiento veterinario de los planes para casos de desastres naturales hidrometeorológicos a los distintos niveles. .... | 44 |
| XII. Bibliografía seleccionada. ....  | 59 |

## 1. INTRODUCCION

Los desastres pueden adoptar muchas formas y originarse como consecuencia de uno o más de una amplia gama de acontecimientos, tanto naturales como provocados por el hombre. La duración de estos acontecimientos pueden variar entre unos segundos, varios días o muchos años y la gravedad de sus efectos será distinta según el grado en que el hombre y la comunidad haya creado un medio ambiente que la vida y los bienes que **se** encuentran en peligro posean una adecuada protección.

Definiremos como desastre a "un acontecimiento concentrado en tiempo y espacio, en el que una sociedad ( o un territorio) corre un grave peligro y sufre tales pérdidas en sus miembros y pertenencias físicas, que la estructura social resulta trastornada y **se** impide el cumplimiento de todas o algunas de las funciones esenciales de esa sociedad".

Así pues, por desastre no sólo nos podemos referir a los efectos percibidos en forma súbita, sino también a los efectos que como consecuencia de los mismos se puedan derivar en un corto período o a largo plazo.

Por lo **que** representan los desastres naturales hidrometeorológicos (ciclones o tormentas tropicales y/o extratropicales, intensas lluvias, inundaciones, aluviones e intensas sequías) para los países de nuestro Continente y en especial para la región del Caribe, América Central, México y Estados Unidos de Norteamérica, y los efectos de estos eventos sobre la sociedad y su economía, consideramos de interés elaborar el presente material técnico con el propósito de que pueda servir, modestamente, como material de consulta a médicos veterinarios, biólogos, médicos y otros profesionales, propietarios de animales y la población en general, con vistas a planificar y organizar **sus** acciones, para enfrentar aquellos fenómenos que les puedan afectar en sus territorios.

II. LOS EFECTOS DE LOS DESASTRES NATURALES HIDROMETEOROLOGICOS SOBRE LA SALUD Y LA PRODUCCION DE LOS ANIMALES.

Los efectos de los desastres naturales sobre los animales se deben observar tanto desde el punto de vista de los daños directos sobre la población animal, como de aquellos que son expresión de alteraciones al medio en que se desarrollan. Esos efectos son siempre una secuencia de modificaciones de las condiciones ambientales, en forma fuerte y brusca, donde se encuentran o desarrollan los animales.

TABLA 1. 'Principales manifestaciones de los desastres naturales hidrometeorológicos.

| DESASTRES    | MANIFESTACIONES   |
|--------------|---|
| Inundaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lluvias torrenciales o lodos cordilleranos de agua de ríos y lagos.</li> <li>- Desborde de cauces.</li> <li>- Corrientes de aguas destructoras.</li> <li>- Campos bajo agua.</li> <li>- Deslizamientos de tierra</li> </ul>  |
| Sequias      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia prolongada de lluvia</li> <li>- Reducción drástica de la disponibilidad de agua de los reservorios.</li> <li>- Resecamiento de la vegetación y del suelo.</li> <li>- Reducción en la disponibilidad de alimentos para las personas y animales.</li> </ul> |
| Huracanes    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vientos destructores.</li> <li>- Lluvias torrenciales.</li> <li>- Inundaciones.</li> <li>- Deslizamientos de tierra.</li> </ul>  |

Entre los desastres naturales, los hay algunos que ocurren indistintamente en cualquiera de las subregiones que componen el ámbito latinoamericano, como son las inundaciones y las sequías. Otros desastres naturales, como los huracanes son **más** frecuentes en el Caribe, América Central, Costa Atlántica de México, Estados Unidos de Norteamérica, Cuba y otros países del área.

Los huracanes presentan como principales manifestaciones físicas los vientos destructivos y las lluvias torrenciales. Cuando estas manifestaciones van acompañadas de desastres secundarios, como son las inundaciones, al afectar regiones ganaderas además de los daños mórbidos y destructivos inmediatos, provocan alteraciones en el medio ambiente específico que redundan en serias pérdidas para la comunidad.

TABLA 2. Principales efectos de los desastres naturales hidrometeorológicos sobre el medio en que se desarrollan los animales.

| TIPO DE DESASTRE | PRINCIPALES EFECTOS  |
|------------------|--|
| Inundaciones     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del agua y de los alimentos.</li> <li>- Contaminación biológica.</li> <li>- Proliferación de vectores.</li> <li>- Disminución del espacio de pastoreo.</li> <li>- Daño a instalaciones.</li> <li>- Movilización y concentración de animales.</li> <li>- Escasez de alimentos.</li> <li>- Desorganización del transporte.</li> </ul> |
| Sequias          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agotamiento de las fuentes y reservorios de agua.</li> <li>- Secamiento de los pastos y vegetación herbácea.</li> <li>- Resecamiento de la capa vegetal del suelo.</li> <li>- Escasez aguda de agua y alimentos.</li> </ul>   |
| Huracanes        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daño a instalaciones y servicios básicos.</li> <li>- Contaminación del agua y de los alimentos.</li> <li>- Proliferación de vectores.</li> <li>- Inundaciones.</li> <li>- Movilización y concentración de animales.</li> </ul>  |

En términos generales, los desastres naturales más frecuentes en las regiones ganaderas de mayor importancia son las inundaciones, los huracanes y las sequías.

Las manifestaciones que caracterizan cada tipo de desastre natural, tienen su importancia en función de los efectos que ellos producen sobre la salud de los animales así como sobre el medio en que se desarrollan. Algunos de estos desastres naturales llegan a tener gran importancia por la mortalidad

animal que en ciertas circunstancias producen y también por la morbilidad originada por enfermedades de naturaleza epizootica.

TABLA 3. Principales efectos a corto plazo sobre la salud animal provocados por los desastres naturales hidrometeorológicos.

| Efecto                 | Tipos de desastres naturales |          |         |
|------------------------|------------------------------|----------|---------|
|                        | Hurac.                       | inund.   | Sequias |
| Mortalidad             | + / ++                       | ++       | +++     |
| Riesgo de enfermedades | ++ / +++                     | +++      | +++     |
| Contaminac. del medio  | ++ / +++                     | +++      | +       |
| Escasez de alimentos   | + / ++                       | ++       | +++     |
| Escasez de agua        | -                            | -        | +++     |
| Movilizac. animales    | ++ / +++                     | ++ / +++ | +++     |
| Concentrac. animales   | ++ / +++                     | +++      | +       |

Si bien cada desastre en su tipo, es singular ya que puede diferir la región afectada así como el momento en que ocurre, el análisis sistemático de sus efectos sobre la salud de los animales y el medio donde los mismos **se** desarrollan lleva a encontrar similitudes entre ellos, lo que permite caracterizar los efectos principales de cada uno de estos. Como se puede observar existe una relación entre el tipo de desastre y sus consecuencias sobre la salud de los animales. Esto **es** especialmente cierto en el caso de las inundaciones y de las sequías, por la escasez de alimentos y por los desplazamientos o concentraciones de animales. También los huracanes pueden provocar efectos semejantes, cuando son acompañados por un fenómeno secundario a ellos como es la inundación. Las razones **por** las cuales las inundaciones y las sequías son los desastres naturales de efectos más significativos sobre la salud animal, se debe a que sus manifestaciones físicas sobre el medio provocan alteraciones de componentes ecológicos que son esenciales para la sobrevivencia de las diferentes especies. Ambos tipos de desastres, actúan afectando la base de sustentación natural, comprometiendo el propio eslabón de la cadena trófica productor-consumidor (pasto-ganado), así como su eficiencia en cuanto a la concentración y aceleración de flujos energéticos a través del ganado. Por otra parte, se produce un problema de espacio vital, **los** animales sea en forma instintiva o **por** razones de manejo, se movilizan a otras regiones menos desfavorables, modificando la densidad poblacional, con lo cual se crean condiciones favorables para la transmisión de enfermedades, y de tal forma llegan a ocurrir posteriormente epizootias.

Los huracanes tienen manifestaciones físicas primarias destructoras, que afectan con más rigor las explotaciones animales de tipo intensivo que poseen construcciones, instalaciones e infraestructuras. Cuando ocurren desastres secundarios a ellos, entonces los efectos en el medio son más amplios.

Anteriormente se dijo que cada uno y todos los desastres son singulares, por cuanto afectan regiones diferentes, con distintos tipos de explotación, tamaño de los rebaños, densidad animal, niveles de productividad, perfil demográfico animal, movilización y comercialización de animales, utilización de la mano de obra y modalidad de organización socio-económica de la ganadería, es decir cada región tiene una forma de producción animal predominante.

La relación que se advierte entre el tipo de desastre y sus efectos sobre la salud de los animales, en lo cualitativo y cuantitativo, está bastante asociada a las formas de producción predominantes en la región afectada por los desastres.

TABLA 4. Principales efectos de los desastres naturales hidrometeorológicos en relación con las formas de producción animal.

| Formas de producción     | Desastres Naturales |          |         |
|--------------------------|---------------------|----------|---------|
|                          | Hurac.              | Inundac. | Sequías |
| Extensivas               | ++                  | +++      | +++     |
| Empresariales intensivas | +++                 | ++       | ++      |
| Familiares               | ++                  | +++      | +++     |

Las formas de producción animal, representan los modos específicos y concretos que asume la organización de la producción primaria dentro de una estructura económica y social definida. Las categorías principales de formas de producción más relevantes y los efectos más sobresalientes de los desastres sobre ella son los siguientes:

a) Forma extensiva de producción animal.

Ocupan espacios geográficos nuevos (regiones periselváticas) o marginales (extensos llanos anegadizos o de secano, faldeos cordillleranos) de limitada capacidad productiva. Tienen una posición alejada con respecto a los grandes centros urbanos, siendo servidos por una pobre infraestructura vial. Son afectados principalmente por sequías e inundaciones.

En la zona del Caribe son afectadas por huracanes. Los principales efectos de los desastres en esta forma de producción son: mortalidad alta de animales, aumento de riesgo de enfermedades transmisibles, proliferación de vectores, cadáveres de animales, falta de alimentos, de agua y de espacio para el rebaño, lo que provoca grandes movilizaciones Y las consiguientes concentraciones en los lugares de destino.

b) Forma empresarial semi-intensiva de producción.

Son semejantes a la forma anterior, diferenciándola el mejor aprovechamiento de la tierra (las mismas mejoradas u otras con potencial productivo mejor) que se refleja en una prolongación del ciclo productivo en la misma propiedad (terminación) lo que hace la producción menos extensiva. El tamaño de las propiedades y del rebaño es como en el caso anterior.

Cuando esta forma de producción radica en tierras más productiva, se sitúa más próxima a ciudades pequeñas y tiene mejor acceso a carreteras. Los desastres que afectan la cría empresarial bovina son principalmente las inundaciones, las sequías y los huracanes. Los principales efectos de los desastres son los siguientes: muertes de animales, aumento del riesgo de enfermedades transmisibles, cadáveres de animales, el alimento y el agua se tornan escasos y se producen movilizaciones de animales. En las inundaciones puede presentarse contaminación de los alimentos y del agua así como proliferación de vectores. Se presentan manifestaciones también en otras especies.

Los desastres naturales que más afectan la cría industrial de aves y porcinos, son los huracanes por la destrucción de las instalaciones e infraestructura, al mismo tiempo por la interrupción de los servicios básicos (luz, agua, etc.), la muerte de animales y la aparición de enfermedades de acuerdo con la situación epizootiológica pre-existente.

Esta forma de producción están ubicadas cerca de ciudades de tamaño medio, con buen grado de acceso a redes de transporte. Son afectadas por las inundaciones y las sequías en menor grado que las extensivas, debido a que ellas tienen una mayor tecnificación y existe a nivel regional una buena infraestructura, todo lo cual les brinda un cierto nivel de protección. Los huracanes producen significativos daños físicos en las instalaciones de las formas de producción de engorde de novillos, de porcinos y pollos.

c) Forma empresarial intensiva de producción.

Son destinadas a la cría de vacas especializadas en producir leche con la finalidad de comercializar su producción.

No requiere grandes extensiones de tierra pero si de un alto grado de intensificación. La tierra tiene usos alternativos por lo que es de alto valor. Se encuentran localizadas en la proximidad de centros urbanos de tamaño medio y grande, por lo

que tienen buen acceso a la red vial, de la cual tienen un fuerte grado de dependencia por la necesidad constante de enviar a las plantas procesadoras su producto.

En estas regiones generalmente se desarrollan también en forma industrial la crianza de aves (ponedoras, ceba y otras), la explotación intensiva porcina y de otras especies tomando en cuenta la cercanía a los centros poblacionales donde tienen su mercado.

Las afectan las inundaciones y las sequías, en menor grado que a las formas extensivas debido a que la inversión y la tecnificación le permiten mantener reservas de alimentos, de agua y saneamiento ambiental. Por otra parte la infraestructura regional también ayuda a amortiguar los efectos de estos desastres. Cuando son afectadas por huracanes los efectos pueden ser de consideración teniendo en cuenta la existencia de instalaciones e infraestructuras de varios tipos.

Los efectos más característicos son los siguientes: mortalidad animal escasa, hay aumento de los riesgos de enfermedades transmisibles aunque en menor grado que en las formas extensivas, la escasez de alimentos y de agua es menos marcada, ocurre contaminación ambiental y en menor grado proliferación de vectores.

d) Forma familiar de producción.

Se caracterizan por la diversificación de las especies criadas (vacas lecheras, porcinos, aves, conejos, etc.). La mano de obra utilizada es prioritariamente familiar. La producción generalmente se destina al autoconsumo y a la venta de excedentes, caracterizándose por comercializar leche, quesos, terneros machos, cerdos, etc.. El aprovechamiento más integral del recurso productivo en esta modalidad de producción animal se encuentra en la agrupación cooperativa o comunitaria. Esta forma de producción por ser la más numerosa en cuanto a unidades de producción (no así en población animal) está bastante distribuida, siendo afectada por cualquiera de los tipos de desastres naturales.

**Los** efectos de los desastres en esta forma de producción dependen de la singularidad del fenómeno y de la región donde está localizada, se destacan los siguientes: muerte de animales, aumento manifiesto del riesgo de enfermedades transmisibles, marcada escasez de alimentos y de agua, daños en las viviendas y en los corrales, cadáveres de animales, contaminación biológica y proliferación de vectores.

e) Efectos sobre otras especies: (acuáticas, apícolas y fauna).

Los desastres naturales (principalmente las sequías, inundaciones y ciclones) producen también serios efectos sobre las especies acuáticas, sobre todo aquéllas que se desarrollan en aguas interiores, al producirse un desequilibrio entre los volúmenes

de agua, las poblaciones existentes y la disponibilidad de alimentos, razón por la cual resultan frecuentes manifestaciones epizooticas de enfermedades que cursaban en forma enzoótica o cuyos gérmenes no provocaban alteraciones de interés económico o sanitario; otro efecto de gran importancia es el que se deriva de la contaminación de las aguas por sustancias tóxicas o la disminución de los volúmenes de oxígeno por el incremento de materia orgánica en descomposición. Estos efectos varían lógicamente con el sistema de explotación que se realice con las especies (cultivos intensivos o reproducción natural).

Hay otras especies que también resultan susceptibles a los efectos de las sequías, inundaciones y huracanes, nos referimos a las abejas y los animales de fauna, debido a problemas tales como la limitación de alimentos, afectaciones de carácter ecológico y otras que obligan la realización de traslados de apiarios, evacuación de animales o el establecimiento de medidas emergentes que aseguren la alimentación y la supervivencia de las poblaciones en riesgo.

### III. FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS MAS IMPORTANTES PARA CUBA.

La República de Cuba se encuentra ubicada en el Océano Atlántico y bañada por las aguas del Mar Caribe, recibiendo las influencias meteorológicas que se originan en la Zona Continental de la Región de Norteamérica, las del Océano Atlántico y otras extracontinentales, como las del Fenómeno del Niño, Oscilación Sur.

Esta ubicación geográfica es capaz de mantener un riesgo permanente durante todo el **año** para que se produzcan fenómenos hidrometeorológicos tropicales (más frecuentes de junio a noviembre) que se originan en el Océano Atlántico y los fenómenos hidrometeorológicos extratropicales ( más frecuentes en los meses de diciembre a mayo), que se forman en la Región Continental de América del Norte; tanto uno como otro producen los llamados ciclones o tormentas invernales y los ciclones tropicales, en los dos casos generalmente acompañados de una gran onda de nublados que originan intensas lluvias, causantes de grandes inundaciones y aluviones.

¿Que es un ciclón tropical?

Es un sistema de bajas presiones con núcleo caliente, alrededor del cual el aire gira en sentido contrario a las manecillas del reloj (en el hemisferio norte). Este fenómeno consiste en una masa de aire húmedo y caliente que rota y tiene un diámetro que oscila entre 300 y 500 km y puede estar acompañado de una intensa zona de lluvias.

En nuestro país podemos hacer una división de estos fenómenos según las distintas áreas de ocurrencia y al mes en que se origina.

| AREA DE OCURRENCIA                                   | MESES   |
|--|---|
| - Este de las Antillas Menores y el Caribe Oriental. | de julio a principios de octubre.                                 |
| - Al Norte de las Antillas.                          | de julio a octubre.   |
| - Caribe Occidental                                  | en junio y desde finales de septiembre a principios de noviembre. |
| - Golfo de México                                    | de junio a octubre.   |

- Características más generales de la trayectoria de los huracanes en el Mar Caribe y Golfo de México.

Teniendo en cuenta los datos sobre el desplazamiento de más de 200 huracanes y algunos cientos de tormentas de menor envergadura se puede apreciar que los ciclones de:

Junio: Suelen organizarse en el Caribe Occidental, al Sur de Cuba, **se** desplazan con rumbo Noroeste, cerca del territorio cubano, inclinan su trayectoria más al Norte, en el Golfo de México al Noroeste, como regla predominan las tormentas de poca organización.

Julio: El área de organización se traslada hacia el Este, al Mar Caribe Oriental y sobre el Atlántico. Su trayectoria típica **es** al Oeste ganando lentamente en latitud, por lo general transitan al Sur de Cuba afectando directamente el Occidente del país.

Agosto: La estructura de estas tormentas por lo general ocurre en el Atlántico al Este del área de las Antillas, su trayectoria inicial es al Oeste ganando algo de latitud y al entrar en el Caribe si **su** intensidad y organización no es adecuada, transitan en bajas latitudes y puede desorganizarse.

Septiembre: Los ciclones en el mes de septiembre tienen características similares a los de agosto, tanto por el área donde suelen organizarse como el rumbo que mantienen. En este mes por lo general se incrementan la cantidad de organismos.

Octubre: En este mes predominan los huracanes de gran intensidad, el lugar de origen **se** traslada algo al Oeste, al Caribe Occidental. Es el mes de mayor peligro para Cuba, en particular para su porción más Occidental. Por lo general **su** trayectoria tiende al Norte, son de lento movimiento.

Noviembre: **Los** huracanes en este mes se estructuran y organizan en la parte Sur Occidental del Caribe, próximos a las costas de Nicaragua y en el Golfo de Honduras. Su trayectoria desde un inicio es hacia el Norte, atraviesa por lo general las provincias Centrales, hasta introducirse en el Atlántico Norte.

### Situación Geográfica de CUBA



#### IV. PRINCIPALES CONSECUENCIAS OBSERVADAS EN CUBA CON POSTERIORIDAD A LOS DESASTRES NATURALES HIDROMETEOROLOGICOS.

Como habíamos expresado anteriormente son los desastres naturales hidrometeorológicos los que con mayor frecuencia crean situaciones de catástrofe en diferentes regiones del país, provocando afectaciones muy variadas en la población, su economía y el entorno en que vive.

En sentido general se ha podido comprobar que la intensidad de los efectos guardan una relación directa con las características socioeconómicas de las áreas donde ocurre el desastre, el grado de vulnerabilidad existente y el nivel de preparación logrado por todos los factores políticos, económicos y sociales comprometidos.

Las consecuencias observadas en el país podemos agruparlas en tres categorías fundamentales:

- A.- Daños directos sobre la población y sus bienes.
- B.- Daños directos sobre la producción y la salud de los animales.
- C.- Alteraciones inmediatas y mediatas sobre el medio donde se desarrollan los animales.

A.- Como daños directos sobre la población y sus bienes podemos señalar principalmente los siguientes:

- Extensas áreas inundadas.
- Afectaciones en viviendas y artículos de uso personal.
- Pérdidas de vidas ( personas ahogadas o desaparecidas).
- Afectaciones a los servicios básicos de abastecimiento de energía eléctrica, agua potable, comunicaciones, transporte, salud y otros.
- Afectaciones en el suministro de alimentos y el deterioro de los mismos por su mala conservación o contaminación.
- Alteraciones en la situación higiénico epidemiológica.

B.- Los daños directos sobre la producción y la salud de los animales, más importantes han sido:

- Extensas áreas de inundaciones, desbordamiento de los ríos, desprendimientos de tierras y arrastres dañinos.
- Afectaciones en las instalaciones dedicadas a la crianza.

- Daños físicos a los animales; animales ahogados y desaparecidos.
- Afectaciones en la producción.
- Concentraciones (planificadas o no) de animales en lugares con o sin condiciones apropiadas.
- Propagación de enfermedades y/o aparición de brotes de entidades enzoóticas, intoxicaciones masivas y otras.

En la mayoría de los casos las consecuencias se han manifestado con mayor intensidad en aquellos territorios donde predominan las formas de producción intensivas o industrializadas.

C.- Las alteraciones inmediatas y mediatas sobre el medio donde se desarrollan los animales, se han manifestado principalmente por:

- Afectaciones de las instalaciones y servicios básicos para la producción animal.
- Afectaciones a las fuentes de alimentación (pastos, forrajes, granos, agua potable).
- Contaminaciones ambientales (de origen tóxico principalmente) con efectos negativos fundamentalmente para las especies acuáticas.
- Modificaciones en el ecosistema con variadas consecuencias para los indicadores bioprodutivos o la situación epizootiológica, en las especies más susceptibles y vulnerables.
- Aparición de enfermedades orgánicas o metabólicas.
- Proliferación de vectores.

Las alteraciones se han manifestado con mayor o menor intensidad dependiendo de las formas de producción predominante, así como del nivel de preparación alcanzado para el enfrentamiento a estos fenómenos.

Por su importancia sobre la salud pública y ser muy frecuentes, resulta necesario destacar algunas consecuencias que son de gran valor, nos referimos al incremento de:

- La población de vectores y el deterioro de la situación higiénico sanitaria en las comunidades y muy en especial en las áreas suburbanas y rurales.
- La incidencia de algunas zoonosis, ocupando el primer lugar la leptospirosis y otras transmitidas por artrópodos.

- Las enfermedades de transmisión hídrica, por contaminación de las fuentes de abasto de agua y las redes de distribución.
- Las intoxicaciones alimentarias como resultado de la pérdida de la calidad sanitaria y nutricional de los alimentos, especialmente los de origen animal (leche y sus derivados, productos de las especies acuáticas, carne y sus derivados, otros).

#### V. LOS RIESGOS DE BROTES DE ENFERMEDADES PARA LOS ANIMALES DESPUES DE DESASTRES NATURALES HIDROMETEOROLOGICOS .

Es común que con posterioridad a los desastres se desaten brotes (epizoóticos) de enfermedades (leptospirosis, rabia, etc.), alcanzando el problema en muchas oportunidades a la población humana. Los cambios ambientales que producen un desastre, pueden modificar el riesgo para la población animal de la región de ser afectada por determinadas enfermedades.

El nivel de riesgo de que ocurra una enfermedad dada, se encuentra relacionado con los siguientes hechos, que se pueden dar después de un desastre:

##### a) Aumento de la densidad animal.

La densidad poblacional es un elemento crítico en la transmisión de enfermedades especialmente transmitidas por aerosoles. Debido a los daños sobre el medio producidos por los desastres, **se** hace necesaria la movilización de animales de una región a otra, para buscar condiciones más favorables de refugio, alimentos y agua. Esto produce concentraciones de animales que son las responsables por aumentos de la tasa de contacto, lo **que** incrementa la difusión potencial de enfermedades de transmisión aerógena.

##### b) Grado de enzooticidad pre-existente.

Como resulta obvio, en las zonas afectadas por desastres, el riesgo de aparición de situaciones epizoóticas es directamente proporcional al nivel de enzoóticismo de la enfermedad en el territorio y la existencia de condiciones básicas para su transmisión.

##### c) Movilización de animales.

El dislocamiento de rebaños de la zona afectada a otras adyacentes puede dar origen a brotes de enfermedades transmisibles, sea por introducción del agente o por incorporación de gran cantidad de fuentes de infección al área receptora a través de los animales movilizados o de vectores.

La otra alternativa es por contagio de la población desplazada con alguna enfermedad allí existente que no se presentaba en la región de origen.

d) Cambios ecológicos.

Las inundaciones, sequías y huracanes, producen con frecuencia cambios ecológicos que aumentan o disminuyen el riesgo de enfermedades transmisibles. Tal es el caso de enfermedades de transmisión vectorial (arborvirosis, hemoparasitosis y otras) o hídrica (leptospirosis).

e) Desarticulación de los programas de salud animal.

Como consecuencia de los desastres, es común que los recursos y el personal de ciertos programas se destinen a otras actividades, con lo cual resultan desatendidos algunos programas regulares. En estas circunstancias se observa un aumento de los casos de algunas enfermedades transmisibles que se mantenían bajo control.

Como ya se ha indicado, existe una estrecha relación entre las características económico-sociales de las formas de producción animal y el espacio geográfico en el cual estas formas están localizadas. En esa relación, existen determinadas estructuras ambientales en las que los agentes infecciosos, a través de sus interacciones con los huéspedes y con el propio medio, encuentran condiciones favorables o desfavorables para su mantención y/o propagación, en resumen, para tornarse o no enzoóticas en una región. De esta manera, cada forma de producción animal tiene un perfil sanitario que le es específico.

TABLA 5. Principales enfermedades transmisibles relacionadas potencialmente de manera enzoótica con las formas de producción animal.

| Formas de producción animal. | Enfermedades.   |
|------------------------------|---|
| Extensiva                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Leptospirosis</li><li>- IBR</li><li>- Ectima contagioso</li><li>- Septicemias bacteridianas</li><li>- Hemoparasitosis.</li><li>- Encefalitis viral.</li><li>- Lengua azul.</li><li>- Rabia.</li><li>- Botulismo.</li><li>- Toxi-infecc. bacter.</li><li>- Brucelosis.</li><li>- Parasitosis</li></ul> |

Empresarial o Semi-intensiva

- Infecc. digest.
- Infecc. septic.
- Brucelosis.
- Tuberculosis.
- Leptocpirosis.
- Infecc. respiratorias.
- Hemoparasitosis
- Rabia
- Parasitosis

Empresarial intensiva  
de ganado vacuno.

- IBR
- Infecc. pneumoentérica
- Diarrea viral bovina.
- Afecc. por rotavirus.
- Salmonellosis.
- Infecc. entero bacter.
- Brucelosis.
- Trichomoniasis.
- Campilobacteriosis.
- Mastitis.
- Leucosis.
- Paratuberculosis
- Hernoparasitosis
- Parasitosis
- Clostridiosis

Empresarial o intensiva  
de aves y porcinos.

- Salmonelosis
- Clostridiosis
- Fiebre embarque
- Parasitosis
- Hemoparasitosis
- Infecc. respirat.
- Brucelosis
- EMC
- Coccidiosis
- Viruela aviar

Familiares

- Infecc. respirat. y  
digestivas.
- Mastitis
- Afect. reproductivas.
- Infecc. respir. aves
- Coccidiosis
- Leptospirosis
- Viruela aviar
- Hemoparasitosis
- Brucelosis
- Rabia
- Parasitosis