



MINISTERIO
DE SALUD

GOBIERNO
DE COSTA RICA

GUÍA NACIONAL PARA EL ABORDAJE DE LA INFLUENZA ZONÓTICA MEDIANTE EL ENFOQUE DE *UNA SOLA SALUD*





MINISTERIO
DE SALUD

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Guía nacional para el abordaje de la influenza zoonótica mediante el enfoque de *Una Sola Salud*

Costa Rica

2026

361.06.613

Ministerio de Salud. Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. Caja Costarricense del Seguro Social. Servicio Nacional de Protección Animal. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sistema Nacional de áreas de conservación. Ministerio de Ambiente y Energía. Organización Panamericana de la Salud. Sistema de Emergencias 911, Cruz Roja Costarricense. Cámara Costarricense de Salud.

Guía nacional para el abordaje de la influenza zoonótica mediante el enfoque de una sola salud. San José, Costa Rica.

34 p. 5 MB

ISBN 978-9977-62-366-5

1. Guía nacional. 2. Influenza zoonótica. 3. Vigilancia.
4. Una sola salud.

Créditos

Mary Munive Angermüller, vicepresidenta de la República y Ministra de Salud
Bernny Francisco Villarreal Cortés, director general de Salud, Ministerio de Salud
Jennyffer González Luna, directora, dirección Vigilancia de la Salud

Equipo técnico coordinador, Unidad de Epidemiología, Dirección de Vigilancia

Roberto Castro Córdoba
Roberto Arroba Tijerino, coordinador
María José Lafuente González

Equipo técnico colaborador, Ministerio de Salud

Jennyffer González Luna
Roberto Castro Córdoba
Roberto Arroba Tijerino, coordinador
María José Lafuente González
Pamela Domínguez Saavedra
Adriana Salazar González
Keylor Castro Chacón
Carlos Salguero Mendoza
María Jesús Solís Durán
Erika Rudín Salazar
Amed La Roche Loaiza

Equipo técnico colaborador, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud

Jorge Sequeira Soto
Hebleen Brenes Porras
Claudio Soto Garita

Equipo técnico colaborador, Caja Costarricense de Seguro Social

Marcela Hernández De Mezerville
Guiselle Guzmán Saborío
Xiomara Badilla Vargas
Juan Carlos Villalobos Ugalde
Luis Diego Granados Chavarría
Patricia León Rojas

Cámara Costarricense de Salud

Ana Violeta Ovarés de la Peña

Equipo técnico colaborador, Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Servicio Nacional de Salud Animal

Rosa Brenes Sequeira
Alexis Sandí Núñez
Ronaldo Chaves Ledezma
Randall Arguedas Porras
Federico Chaverri Suarez
Javier Zamora Estrada
Bernal León Rodríguez
Olivert Cruz Vásquez
Sabine Hutter
Karla Esquivel Rodríguez

Equipo técnico colaborador, Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Comisión Nacional para la Biodiversidad

Angie Sánchez Núñez
Laura Sofía Brenes Chaves
Shirley Ramírez Carvajal
Sylvia Rodríguez Abarca

Equipo técnico colaborador, Sistema de emergencia 9-1-1

Marvin Palma Siles

Equipo técnico colaborador, Cruz Roja Costarricense

Jim Batres Rodríguez

Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS/PANAFTOSA

Alfonso Tenorio Gnecco
Jorge Victoria Restrepo
María Fernanda Meneses Jaimes
Gabriela Rey Vega
Isys Vega Soto
Patricia Mora Rojas
Ana María Jiménez Solís
Paula Couto
Ángel Rodríguez
Daniel Magalhães
Manuel Sánchez Vásquez
Marvin Cervantes Loaiza, Consultor

Diseño de contenido, diagramación e ilustración de portada

Luisa Garbanzo Alfaro

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	vii
ABREVIATURAS	viii
INTRODUCCIÓN.....	ix
JUSTIFICACIÓN	x
OBJETIVO	xi
MARCO NORMATIVO	xii
<i>Normativa internacional</i>	<i>xii</i>
<i>Normativa nacional</i>	<i>xiii</i>
1. GENERALIDADES INFLUENZA ZONÓTICA.....	1
1.1. <i>Definición</i>	1
1.2. <i>Principales subtipos de influenza zoonótica</i>	1
1.3. <i>Mecanismos de transmisión y factores de riesgo</i>	2
1.4. <i>Impacto en la salud humana, salud animal y salud ambiental</i>	2
2. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	3
2.1. <i>Contexto epidemiológico internacional</i>	3
2.2. <i>Contexto epidemiológico nacional</i>	3
3. ACCIONES DE RESPUESTA INTERSECTORIAL ANTE UN EVENTO DE INFLUENZA ZONÓTICA MEDIANTE EL ENFOQUE DE UNA SOLA SALUD.....	5
3.1. <i>Alerta inicial</i>	5
3.2. <i>Comunicación del riesgo y participación comunitaria</i>	5
3.3. <i>Notificación a entes nacionales e internacionales</i>	6
3.4. <i>Activación del equipo técnico</i>	6
3.5. <i>Análisis del riesgo</i>	6
3.6. <i>Confirmar la ocurrencia y abordaje laboratorial</i>	6
3.7. <i>Definición operativa de caso</i>	6



3.8.	<i>Búsqueda activa de casos</i>	7
3.9.	<i>Acciones de prevención y control interinstitucional específicas</i>	7
3.10.	<i>Informes técnicos del abordaje interinstitucional</i>	7
3.11.	<i>Evaluación post-evento</i>	8
4.	ESTABLECIMIENTO DE ALERTAS PARA EVENTOS POR INFLUENZA ZONÓTICA.....	9
5.	PRIORIZACIÓN DE VIRUS DE INFLUENZA ZONÓTICA EN LA INTERFAZ HUMANO-ANIMAL-AMBIENTE.....	11
6.	MECANISMOS DE GOBERNANZA Y MARCOS NORMATIVOS PARA LA COORDINACIÓN INTERSECTORIAL ANTE EVENTOS DE INFLUENZA ZONÓTICA.....	12
7.	ANEXOS	14
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18



PRESENTACIÓN

La presente *Guía nacional para el abordaje de la influenza zoonótica mediante el enfoque de Una Sola Salud en Costa Rica* (en adelante guía) constituye un instrumento técnico y político que articula las capacidades del país en la gestión integral de riesgos de origen zoonótico, bajo el enfoque de Una Sola Salud. Su elaboración responde a la necesidad de fortalecer la coordinación entre los sectores de salud humana, salud animal y salud ambiental, y está alineada con estándares y compromisos internacionales promovidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria (PANAFTOSA) y otros organismos nacionales e internacionales.

La guía aborda de forma sistemática los fundamentos conceptuales, normativos e institucionales necesarios para activar mecanismos efectivos de vigilancia epidemiológica, interoperabilidad entre sistemas de información, protocolos de respuesta temprana y canales de comunicación del riesgo. Asimismo, incorpora elementos para la atención diferenciada de poblaciones vulnerables y la ejecución de ejercicios de simulación.

Como parte de su marco operativo, esta guía se articula con el procedimiento institucional MS.NI. FIMPR.07.02 Monitoreo y Control Permanente de Riesgos en Salud, aprobado por la Dirección General de Salud, el cual establece los pasos para la activación de alertas sanitarias, la evaluación de riesgos y la ejecución de acciones de respuesta en los tres niveles de gestión del Ministerio de Salud (central, regional y local). Esta integración permite una coordinación efectiva entre los actores institucionales y facilita la respuesta intersectorial ante eventos zoonóticos.

Un aspecto central de la guía es el desarrollo de flujos operativos y mesas técnicas intersectoriales que permitan una acción articulada ante eventos sospechosos, tanto en seres humanos como en animales, y la integración en el proceso diagnóstico de laboratorios como el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), el Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios (LANASEVE), laboratorios de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), laboratorios privados y de universidades, entre otros. Además, se propone una hoja de ruta para la interoperabilidad entre plataformas nacionales, y se valora el rol del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) en su calidad de ente rector de la vigilancia meteorológica y climática en el país.

Con una visión preventiva, basada en evidencia científica, esta guía representa un enfoque de Una Sola Salud. Ella establece las bases para la preparación y respuesta ante futuras amenazas zoonóticas.

Abreviaturas

CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CDC	Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos*
CNE	Centro Nacional de Enlace
CNRV	Centro Nacional de Referencia Virología
CONAGEBIO	Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad en Costa Rica
EBAIS	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IMN	Instituto Meteorológico Nacional
INCIENSA	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
IAAP	Influenza Aviar Altamente Patógena
LANASEVE	Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios
LNRV	Laboratorio Nacional de Referencia Viroológica
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MS	Ministerio de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
RSI	Reglamento Sanitario Internacional
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SIVE	Sistema de Vigilancia Epidemiológica del SENASA
SIVEI	Sistema de Vigilancia Epidemiológica Integrada
WAHIS/OMSA	Sistema global de notificación obligatoria WAHIS de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA)* Por sus siglas en inglés

INTRODUCCIÓN



Las enfermedades zoonóticas han sido responsables de importantes crisis sanitarias a lo largo de la historia. Según la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OMSA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la prevención, detección y respuesta a estas enfermedades implica una colaboración estrecha entre los sectores de salud humana, salud animal y ambiental, con el fin de reducir los riesgos y mitigar sus impactos a nivel global. Aproximadamente el 75% de las enfermedades infecciosas emergentes en humanos tienen un origen zoonótico, incluyendo la influenza aviar, el ébola y el COVID-19 (1, 2).

La influenza zoonótica representa un riesgo crítico debido a su capacidad de mutación y transmisión entre especies, lo que puede generar brotes con impacto en la salud humana, la salud animal y la salud ambiental (3, 4). Los virus de la influenza A, especialmente aquellos de origen aviar, porcino y otras especies animales, han sido responsables de múltiples episodios de transmisión interhumana con potencial pandémico, como la influenza H5N1 y la pandemia de influenza H1N1 de 2009 (5).

La OMS y la OPS han enfatizado la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica y los mecanismos de respuesta intersectorial para mitigar los riesgos asociados a la influenza zoonótica (6). En el caso de Costa Rica, su biodiversidad y la estrecha interrelación entre los sectores aumentan la probabilidad de contacto entre humanos, animales domésticos y vida silvestre, creando condiciones propicias para la emergencia y propagación de nuevos virus de influenza (7). Los dos desafíos que han significado mayor preocupación para Costa Rica son la peste porcina africana y la influenza aviar. Según lo externado por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA).

JUSTIFICACIÓN



La influenza zoonótica constituye un riesgo sanitario significativo y una amenaza crítica para la salud pública global, dada su capacidad para generar mutaciones que facilitan la adaptación y transmisión sostenida entre humanos, evidenciando así su potencial pandémico, especialmente de los subtipos altamente patogénicos como el H5N1 y H7N9 (8).

El impacto multisectorial de la influenza zoonótica se ve reflejado en la afectación simultánea de la salud humana, la salud ambiental y la salud animal, generando consecuencias que trascienden lo socioeconómico para impactar también la productividad agrícola y la conservación de los ecosistemas (8). En este marco, resulta indispensable la implementación de sistemas integrados de vigilancia epidemiológica multisectorial, fundamentados en el enfoque Una Sola Salud, que permitan una coordinación efectiva y articulada entre los sectores involucrados para abordar de manera integral los riesgos asociados.

La comprensión detallada de los determinantes y mecanismos de emergencia de estas enfermedades zoonóticas es fundamental para la identificación temprana y mitigación de factores de riesgo, permitiendo la implementación de respuestas rápidas y eficaces que contribuyan a la prevención de brotes y a la reducción de sus repercusiones en la salud pública y los sistemas económicos.

OBJETIVO



Fortalecer la coordinación intersectorial para la vigilancia, detección precoz, evaluación de riesgo, investigación y respuesta ante eventos de influenza zoonótica bajo el enfoque de Una Sola Salud.

MARCO NORMATIVO

El marco normativo para la vigilancia y control de la influenza zoonótica es fundamental para su detección temprana, prevención y respuesta eficaz. Proporciona una estructura clara que facilita la cooperación intersectorial, permitiendo la aplicación de medidas de bioseguridad, vigilancia epidemiológica y control sanitario. En Costa Rica se ha fortalecido la capacidad para implementar estrategias que minimicen el riesgo de transmisión y garanticen una respuesta rápida ante la aparición de casos o posibles brotes.

A nivel internacional, organismos como la OMS, OPS y OMSA han establecido estrategias para la notificación de casos y la gestión de riesgos sanitarios, promoviendo la cooperación entre países. A nivel nacional, se ha desarrollado una coordinación intersectorial para la implementación de acciones entre los sectores de salud humana, animal y ambiental, fortaleciendo la vigilancia epidemiológica y asegurando una respuesta efectiva ante los riesgos asociados a la influenza zoonótica (6, 9) de traspatio y aves silvestres, principalmente en las Regiones de Europa y América. La alerta internacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS/OPS).

Normativa internacional

- Organización Mundial de la Salud (OMS): plan de preparación para la pandemia de influenza, que establece directrices globales para la detección, notificación y respuesta ante brotes zoonóticos (10).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS): estrategias de vigilancia de la influenza en América Latina, promoviendo la cooperación intersectorial y la integración de sistemas de información para la respuesta epidemiológica (11).
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA): normas sobre la influenza aviar, que incluyen la notificación obligatoria de brotes y la aplicación de medidas sanitarias para su control en animales, con impacto en el comercio internacional (12).
- En marzo de 2022, cuatro organizaciones internacionales, la FAO, el PNUMA, la OMS y la OMSA, suscribieron un innovador acuerdo que dio origen a la Asociación Cuatripartita en favor de Una Salud, marcando así una nueva etapa en la colaboración global hacia una salud unificada. Este ejemplo de gobernanza internacional refleja la importancia de articular esfuerzos entre diferentes sectores y niveles de acción para prevenir, detectar y responder de manera eficaz a las amenazas que surgen en el interfaz humano–animal–ambiente (13).

Normativa nacional

- Ley General de Salud N.º 5395.
- Reglamento Vigilancia de la Salud N.º 40556-S: marco regulador de la vigilancia (6).
- Lineamiento General para la Vigilancia de la Influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) en humanos (6).
- Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal de Costa Rica, Ley N.º 8495.
- Listado de enfermedades animales de declaración obligatoria, N.º 34669-MAG.
- Decreto Ejecutivo N.º 32495-MAG-S: regulación sobre prevención y control de la influenza aviar en el sector agropecuario (14).
- Normas del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA): procedimientos para la notificación de brotes en aves de corral y fauna silvestre, así como lineamientos de bioseguridad en granjas comerciales y producción avícola de traspatio (15).
- El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), a través del Decreto Ejecutivo N.º 40548-MINAE, Ley de Conservación de Vida Silvestre 7317 y sus reformas, el Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre y la Ley de Biodiversidad y su reglamento: regulan la protección, manejo y conservación de la fauna silvestre en Costa Rica y abordaje de interacciones con la biodiversidad que reduzcan la pérdida de biodiversidad que mantienen los ecosistemas saludables e incrementen el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas (16).

INSTITUCIONES INVOLUCRADAS Y SUS ROLES

A continuación, se describen las responsabilidades de las principales instituciones involucradas en la vigilancia, prevención y respuesta ante eventos de influenza zoonótica, según el enfoque intersectorial de Una Sola Salud.

- **Ministerio de Salud (MS):** como ente rector en salud, es responsable de la vigilancia de la salud en humanos, la oficialización de la guía nacional y la conducción y coordinación de acciones de respuesta ante eventos zoonóticos.
- **Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA):** mediante el Centro Nacional de Referencia de Virología (CNRV), coordina la vigilancia basada en laboratorio en humanos. Es responsable del procesamiento y análisis de muestras para confirmar o descartar la presencia de influenza zoonótica en la población humana.
- **Caja Costarricense de Seguros Social (CCSS):** responsable de la detección, notificación, atención y manejo clínico e investigación de los casos según corresponda.
- **Servicios de salud privados:** responsables de la detección, notificación, atención y manejo clínico e investigación de los casos según corresponda.

- **Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) – MAG:** responsable de la vigilancia de la salud animal y de la respuesta ante eventos zoonóticos.
- **Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios (LANASEVE-SENASA):** laboratorio oficial responsable del procesamiento y análisis de muestras para confirmar o descartar la presencia de influenza zoonótica en animales.
- **Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE):** promueve el uso sostenible y conservación de la biodiversidad.
- **Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC):** administra y controla la vida silvestre fuera de su hábitat (sitios de manejo de fauna silvestre) e *in situ* (en sus hábitats naturales: dentro y fuera de áreas protegidas, zonas urbanas, rurales, humedales, zonas costeras, etc.), colabora con SENASA en la vigilancia epidemiológica in situ y ex situ.
- **CONAGEBIO y SINAC:** promueven la protección de la biodiversidad (genes, especies y ecosistemas) y el abordaje de interacciones negativas que generan pérdida de biodiversidad que brinda servicios ecológicos que brindan calidad de vida a las personas y que incrementan el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas y antropozoonóticas.

Aunado a todas las instituciones antes mencionados, se incluyen también otros actores vinculados al sistema de vigilancia, divulgación, capacitación, participación social y comunitaria, entre otros, de apoyo en funciones esenciales para la preparación y respuesta, que participan en las acciones sobre esta guía, así como del monitoreo y evaluación del sistema dentro de su ámbito de competencia.

1. GENERALIDADES INFLUENZA ZONÓTICA

1.1. Definición

La influenza zoonótica es una enfermedad viral causada por virus de la influenza tipo A, los cuales tienen la capacidad de infectar múltiples especies animales, incluyendo aves silvestres y domésticas, cerdos, caballos, murciélagos, entre otros y, a los seres humanos (6). Su importancia radica en su potencial de adaptación y transmisión, lo que puede derivar en brotes epidémicos o pandemias con impacto en la salud pública, salud animal y salud ambiental.

1.2. Principales subtipos de influenza zoonótica

Algunos subtipos han demostrado una mayor capacidad de adaptación a los humanos y representan una amenaza significativa para la salud global:

- **H5N1 (influenza aviar altamente patógena):** este virus ha sido responsable de brotes severos en aves y ha ocasionado infecciones humanas con una alta tasa de letalidad en diversos eventos. Se han registrado casos en Asia, Europa y América, lo que lo convierte en un patógeno de alto riesgo para la salud pública (17).
- **H7N9:** detectado por primera vez en China en 2013, este subtipo ha mostrado una gran capacidad de infectar a humanos, aunque con sintomatología leve en aves. Aunque se han identificado casos esporádicos de transmisión de persona a persona, no ha habido evidencia de propagación sostenida (18).
- **H9N2:** si bien suele causar infecciones leves en humanos, su importancia radica en su potencial de recombinación genética con otros virus de influenza aviar, lo que podría favorecer la aparición de nuevas variantes con mayor capacidad zoonótica (19).
- **Otros subtipos relevantes:** variantes como H10N8, H6N1 y H3N8 han sido detectadas en humanos, aunque con menor incidencia. La vigilancia epidemiológica continúa monitoreando su evolución para evaluar riesgos emergentes y su impacto potencial en la salud pública (20)2022. High-throughput sequencing revealed a reassortant avian influenza A-H3N8 virus (A/Henan/ZMD-22-2/2022(H3N8).

1.3. Mecanismos de transmisión y factores de riesgo

El principal reservorio natural de los virus de influenza A son las aves acuáticas migratorias, en especial patos, gansos y gaviotas, que pueden transportar el virus a grandes distancias sin presentar signos clínicos. La transmisión del virus ocurre mediante contacto directo con animales infectados, inhalación de partículas virales en aerosoles o polvo y a través de superficies contaminadas con secreciones respiratorias o excrementos (21).

En el caso de los humanos, los factores de riesgo incluyen la exposición a aves infectadas en mercados de aves vivas, el contacto con animales enfermos en granjas avícolas, la manipulación de carne cruda o productos contaminados y la falta de medidas de bioseguridad en sistemas de producción animal. Las personas con mayor riesgo de infección son los trabajadores avícolas, veterinarios, cuidadores de fauna silvestre y personal de laboratorios que manipula muestras virales (22).

1.4. Impacto en la salud humana, salud animal y salud ambiental

Los virus de influenza afectan tanto la salud animal como la humana, impactando significativamente en ambos ámbitos. En la producción pecuaria, la enfermedad ha causado altas tasas de mortalidad en aves de corral, cerdos y otros animales domésticos, con consecuencias económicas graves y restricciones comerciales nacionales e internacionales que comprometen la seguridad alimentaria y la estabilidad del sector agropecuario (23).

Entre 2024 y 2025, se ha reportado un aumento de casos en la región de las Américas, principalmente en trabajadores expuestos a animales infectados. Si bien hasta el momento no se ha evidenciado transmisión sostenida de persona a persona, el potencial de evolución del virus sigue siendo una preocupación latente. Ante este escenario, los organismos internacionales han subrayado la urgencia de fortalecer la vigilancia epidemiológica, reforzar la bioseguridad en la producción agropecuaria y consolidar una respuesta intersectorial promoviendo la cooperación entre los sectores de salud humana, salud animal y salud ambiental bajo el enfoque de Una Sola Salud (24).

2. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

La vigilancia epidemiológica de la influenza zoonótica en Costa Rica está orientada en un modelo de respuesta que incorpora el enfoque de Una Sola Salud, integrando a los sectores de salud humana, animal y ambiental. Esta articulación permite desarrollar esfuerzos estructurados, oportunos y basados con evidencia frente a riesgos por eventos zoonóticos.

2.1. Contexto epidemiológico internacional

Desde la introducción del clado 2.3.4.4b del virus A(H5N1) en América a partir de 2021, la Región de las Américas ha experimentado una expansión progresiva y sostenida del virus en aves silvestres y domésticas, con presencia creciente en mamíferos terrestres y marinos. Para marzo de 2025, se habían registrado más de 4700 brotes en animales y 74 infecciones humanas, principalmente en Estados Unidos, con casos adicionales en Canadá, Chile y Ecuador.

A nivel regional, la evaluación más reciente continúa clasificando como “bajo” el riesgo para la población general, aunque con “confianza moderada” en la información disponible, y un riesgo “bajo a moderado” para grupos ocupacionalmente expuestos. Sin embargo, la expansión del virus a mamíferos, incluyendo ganado lechero, representa una nueva dimensión del riesgo, que ha motivado llamados de la OPS/OMS a intensificar la vigilancia bajo el enfoque de Una Sola Salud.

2.2. Contexto epidemiológico nacional

En los últimos años, Costa Rica ha reforzado la vigilancia y el control de la influenza zoonótica, por ejemplo, a partir de la detección de casos de influenza aviar altamente patógena (IAAP) A (H5N1) en aves silvestres durante 2023. No se han reportado brotes de influenza aviar en humanos por A(H5N1), sin embargo, se ha mantenido un enfoque de prevención robusto tanto en los sitios centinela y en la atención clínica en servicios de salud públicos y privados.

SENASA ha establecido mecanismos de vigilancia activa y pasiva, especialmente en zonas de riesgo y en coordinación con productores avícolas, además de la vigilancia constante en aves de traspatio y comerciales, siendo esto una muestra de su compromiso por mantener la salud animal. Asimismo, la institución considera la influenza aviar como una de las amenazas sanitarias prioritarias, junto con la peste porcina africana, y reconoce su potencial zoonótico y el riesgo de impacto socioeconómico en pequeños productores. Por ello, se han aplicado medidas preventivas como el fortalecimiento de la bioseguridad, capacitaciones y vigilancia epidemiológica en puntos críticos del país.

Esta situación activó la alerta en el SENASA, MS y el MINAE, fortaleciendo las medidas de contención para minimizar el riesgo de transmisión a aves domésticas y seres humanos. La producción avícola representa un pilar económico y alimentario estratégico a nivel nacional e internacional para el país, por lo que cualquier introducción del virus en granjas comerciales podría conllevar serias pérdidas económicas y restricciones en el comercio internacional (16, 25, 26). La geografía del país, caracterizada por su biodiversidad y abundantes humedales, facilita la llegada de aves migratorias que actúan como reservorios naturales del virus (27, 28).

En Costa Rica, la vigilancia epidemiológica de la influenza zoonótica se articula mediante una coordinación interinstitucional estructurada, en la que participan el MS, MAG y el MINAE, junto a otros actores claves en este proceso. Los esfuerzos intersectoriales están orientados bajo el enfoque de Una Sola Salud, que reconoce la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental, y promueve una colaboración para prevenir y controlar enfermedades zoonóticas como la influenza zoonótica (29). Esta integración ha permitido mejorar los canales de comunicación interinstitucional, creación y actualización de lineamientos y protocolos, y el reforzamiento de la capacidad institucional del país. A través de estos esfuerzos, se consolidan acciones de respuesta preventivas y articuladas para enfrentar con mayor efectividad las amenazas zoonóticas; dichas acciones se describen en el siguiente apartado.

3. ACCIONES DE RESPUESTA INTERSECTORIAL ANTE UN EVENTO DE INFLUENZA ZONÓTICA MEDIANTE EL ENFOQUE DE UNA SOLA SALUD

3.1. **Alerta inicial**

El proceso de vigilancia en el país inicia con la detección de un evento sospechoso de influenza zoonótica en humanos o animales. La alerta proviene, a nivel internacional, del Centro Nacional de Enlace del Reglamento Sanitario Internacional (RSI) y, a nivel nacional, por notificación de un evento por parte de servicios de salud públicos y privados, universidades, incidentes reportados al sistema 9-1-1, sociedad civil, industria, productores, veterinarios, biólogos, técnicos, entre otros.

3.2. **Comunicación del riesgo y participación comunitaria**

La implementación de la *“Estrategia nacional de comunicación de riesgos con enfoque en participación comunitaria para emergencias en salud”* (Anexo 1) permite desarrollar acciones de comunicación efectiva, inclusiva y basada en evidencia científica para fortalecer el trabajo intersectorial y la participación de las comunidades en la prevención, preparación, respuesta y recuperación ante emergencias sanitarias. Esta actividad debe ser transversal en atención desde el momento de la alerta inicial hasta el proceso de cierre y evaluación, manteniendo siempre un enfoque intersectorial y multinivel.

3.3. Notificación a entes nacionales e internacionales

Se debe efectuar notificación inmediata de la situación al MS, MAG-SENASA o MINAE-SINAC-CONAGEBIO por parte de la institución que detecta el caso sospechoso de influenza zoonótica en humanos o animales (VE-01 o SIVE), según corresponda. De forma paralela, se notificará la situación a las autoridades competentes de los sectores de salud humana, salud animal y salud ambiental, utilizando los canales oficiales y seguros (informes técnicos) y garantizando la activación de los mecanismos de coordinación interinstitucional bajo el enfoque de Una Sola Salud para que se tomen las medidas pertinentes y se establezcan las acciones de la *“Estrategia nacional de comunicación de riesgos con enfoque en participación comunitaria para emergencias en salud”*. A la vez, se informa al Centro Nacional de Enlace para el RSI y a Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) con el fin de que estos comuniquen toda la información pertinente disponible del evento sospechoso.

3.4. Activación del equipo técnico

Una vez notificado el evento sospechoso de influenza zoonótica en humanos o animales, el MS procede a convocar una reunión con los puntos focales interinstitucionales (Anexo 2) para realizar el análisis de situación interinstitucional y llevar a cabo la planificación de las acciones de análisis de riesgo, investigación epidemiológica, atención clínica, coordinación de la recolección y toma de muestras, vigilancia activa (durante todo el proceso de investigación), búsqueda y seguimiento de contactos, aislamiento, restringir acceso a la zona, elaboración de informes técnicos (preliminar, seguimiento y cierre), entre otras, asegurando la articulación eficiente de recursos, competencias y protocolos institucionales. El equipo técnico puede incluir otras instancias relevantes dentro de la respuesta ante una alerta por influenza zoonótica, según sea requerido.

3.5. Análisis del riesgo

El análisis de riesgo constituye un componente técnico esencial para orientar la toma de decisiones oportunas en salud humana, animal y ambiental de manera articulada entre las instituciones competentes, permitiendo anticipar escenarios de amenaza, priorizar intervenciones y emitir criterios técnicos a las autoridades para toma de decisiones. Este análisis debe actualizarse según el comportamiento epidemiológico del evento para asegurar las medidas más adecuadas a implementar.

Para este análisis, se utilizará la Herramienta Estratégica para la Evaluación de Riesgos (STAR) de la OPS, la cual evalúa de manera rápida y basada en evidencia los riesgos que afectan la salud humana, animal y ambiental. Lo anterior con el fin de que los gobiernos nacionales y subnacionales puedan identificar, priorizar y planificar acciones de preparación ante emergencias sanitarias (30)“language”:"Español",“title”:"Herramienta Estratégica para la Evaluación de Riesgos (STAR). Para más información ver el Anexo 3.

3.6. Confirmar la ocurrencia y abordaje laboratorial

Se valida la información inicial mediante una revisión sistemática de notificaciones oficiales, reportes clínicos y registros epidemiológicos, tanto para salud humana como en salud animal. La

confirmación se emite cuando el resultado de laboratorio de positivo (para salud animal) o confirmado (para salud humana) y permitan declarar la ocurrencia del evento.

A la vez, se informa al Centro Nacional de Enlace para el RSI y al sistema global de notificación obligatoria al Sistema Mundial de Información Zoonitaria (WAHIS por sus siglas en inglés) de la OMSA, mediante el cual se reportan inmediatamente los eventos confirmados de influenza zoonótica u otras enfermedades de notificación obligatoria, en concordancia con el Código Sanitario para los Animales Terrestres (31, 32), a fin de que estos comuniquen toda la información pertinente disponible del evento. En caso de que el resultado sea negativo (para salud animal) o descartado (para salud humana) se debe realizar el cierre y evaluación post evento.

3.7. Definición operativa de caso

Se establece una definición operativa de caso estandarizada a nivel interinstitucional, asegurando la uniformidad en la identificación, clasificación y registro de casos, según corresponda. La definición permitirá diferenciar de manera precisa entre casos sospechosos (para salud humana y animal), casos probables (para salud animal), contactos cercanos con casos confirmados (para salud humana) o positivos (para salud animal), para guiar la investigación de campo. De contar con una definición de caso por lineamiento o protocolo, se debe considerar su aplicación.

3.8. Búsqueda activa de casos

Implementación de estrategias de búsqueda activa de casos en comunidades, centros de salud, fincas, mercados, áreas protegidas, entre otros puntos de riesgo según el análisis, tanto en humanos como en animales. La investigación se orientará de manera intencionada hacia la detección de casos sospechosos en humanos y animales que hayan tenido contacto directo o indirecto con humanos o animales infectados, desechos biológicos o entornos que representen un factor de riesgo para la transmisión viral.

3.9. Acciones de prevención y control interinstitucional específicas

Las acciones de prevención y control deben adaptarse al contexto epidemiológico e incluir la aplicación estricta de medidas de bioseguridad, el aislamiento de casos humanos y animales infectados, restricción de acceso a zonas de riesgo, medidas de contención y el control de focos, entre otras acciones requeridas, asegurando que todas las acciones se coordinen de manera interinstitucional.

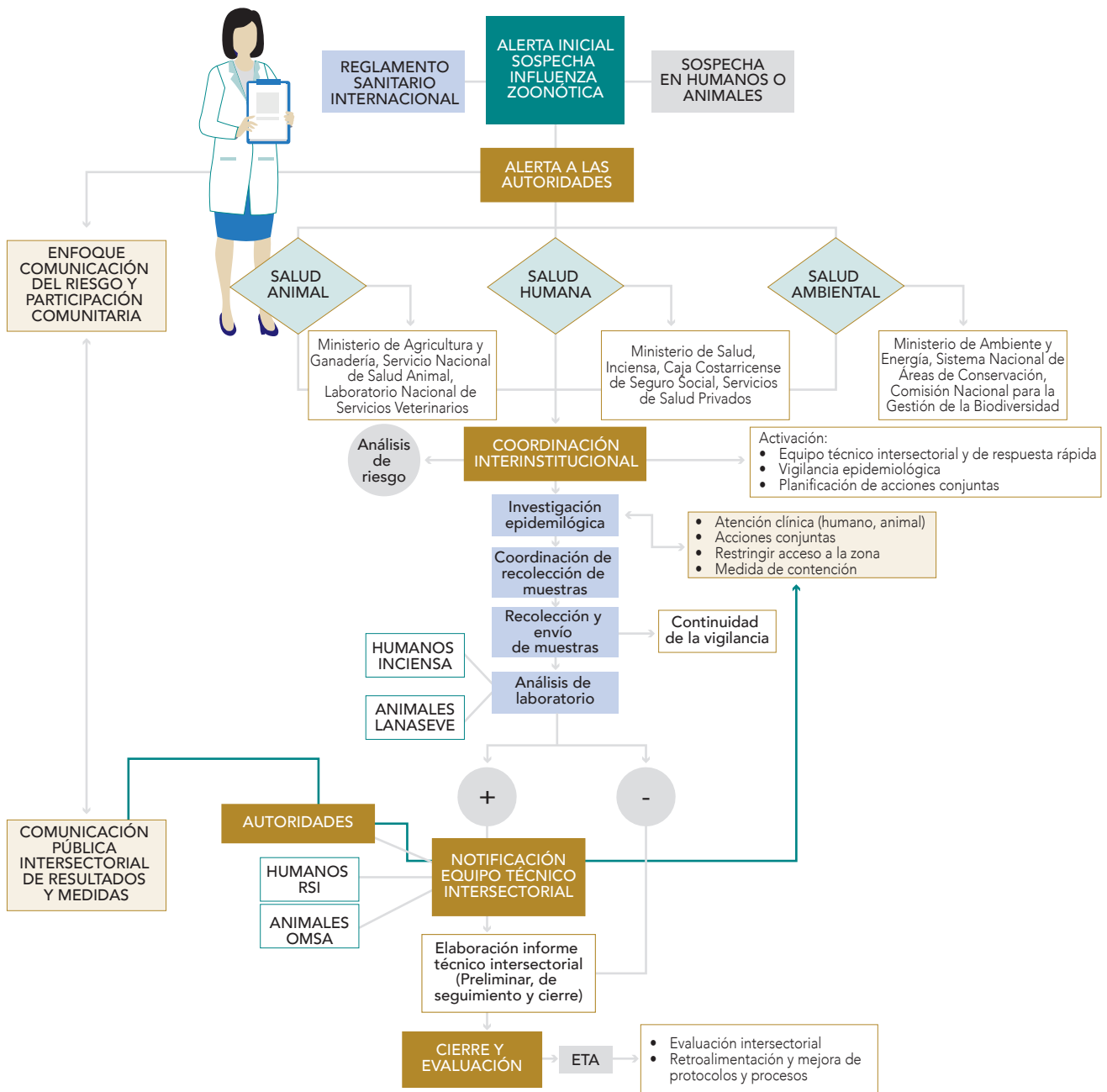
3.10. Informes técnicos del abordaje interinstitucional

Elaboración de informe técnico preliminar, informes técnicos de seguimiento y un informe de cierre, que documenten el proceso en que se encuentra la atención del evento por influenza zoonótica, donde se contemple la identificación y clasificación de casos, resultados de la investigación epidemiológica y laboratorial, seguimiento de los casos, las acciones ejecutadas por las distintas instituciones, conclusiones, recomendaciones, cierre del evento y responsables de la elaboración del informe. Además, se debe contemplar cualquier otra información que se considere pertinente.

3.11. Evaluación post-evento

Se realizará una Evaluación Temprana de la Acción (ETA) que permita la identificación de cuellos de botella en los procesos de vigilancia, notificación y respuesta, así como factores que permitieron la gestión efectiva del evento (Anexo 4). Esta valoración deberá ser realizada de manera intersectorial con la participación de los diferentes actores vinculados durante la respuesta al evento por influenza zoonótica (33).

Figura 1. Flujoograma de respuesta interinstitucional ante un evento sospechoso por influenza zoonótica



Nota. Fuente: elaborado por el equipo técnico nacional.

4. ESTABLECIMIENTO DE ALERTAS PARA EVENTOS POR INFLUENZA ZONÓTICA

La influenza zoonótica representa una amenaza para la salud humana, animal y ambiental debido a su potencial de transmisión entre animales y humanos. Para enfrentar este riesgo, los niveles de alerta permiten establecer y comunicar claramente los grados de riesgo para activar medidas de control, coordinar acciones intersectoriales y prevenir una posible pandemia. Por tanto, para determinar el grado de alerta se tomará en cuenta el cumplimiento de al menos 3 de los criterios establecidos para cada fase; estos se enuncian a continuación.

Verde Fase 1 Grado de riesgo muy bajo	<ol style="list-style-type: none">1. Alerta epidemiológica emitida por OPS/OMS que notifica presencia de un patógeno respiratorio con potencial pandémico en animales silvestres, de traspatio y granjas o transmisión de animales a humanos fuera de la región.2. Información recibida a través de los Centros Nacionales de Enlace.3. Notificación de caso confirmado en animales por parte del Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura Ganadería y el Ministerio de Ambiente, según corresponda.4. Informes rutinarios de vigilancia genómica sin evidencia de cambios genotípicos significativos en los virus bajo vigilancia.5. Reporte de vigilancia centinela de patógenos respiratorios sin cambios en el patrón de circulación.6. Sin reporte de eventos respiratorios inusuales.
Amarilla Fase 2 Grado de riesgo bajo	<ol style="list-style-type: none">1. Alerta epidemiológica emitida por OPS/OMS que notifica presencia de un patógeno respiratorio con potencial pandémico con transmisión de animales a humanos en la región.2. Información recibida a través de los Centros Nacionales de Enlace.3. Notificación de caso confirmado en animales por parte del Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura Ganadería y el Ministerio de Ambiente, según corresponda.4. Informe de vigilancia genómica con notificación de presencia de un patógeno respiratorio con potencial pandémico en animales silvestres alejados de lugares poblados.5. Reporte de vigilancia centinela de patógenos respiratorios con incrementos inusuales en patrones fuera de la temporada esperada.6. Reporte de sospecha de eventos respiratorios inusuales.

Naranja
Fase 3
Grado de riesgo alto

1. Alerta epidemiológica emitida por OPS/OMS que notifica presencia de un patógeno respiratorio con potencial pandémico con transmisión de humano a humano.
2. Información recibida a través de los Centros Nacionales de Enlace.
3. Notificación de caso confirmado en animales por parte del Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura Ganadería y el Ministerio de Ambiente según corresponda.
4. Informe de vigilancia genómica con notificación de presencia de un patógeno respiratorio con potencial pandémico en animales silvestres en lugares poblados, de traspato o granjas.
5. Reporte de vigilancia centinela de patógenos respiratorios con detección de circulación de patógenos respiratorios no subtipificables.
6. Confirmación de un caso de evento respiratorio inusual.

Roja
Fase 4
Grado de riesgo muy alto

1. Alerta epidemiológica emitida por OPS/OMS que declara la Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional -ESPII.
2. Información recibida a través de los Centros Nacionales de Enlace.
3. Notificación de caso confirmado por parte del Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura Ganadería y el Ministerio de Ambiente según corresponda.
4. Informe de vigilancia genómica con notificación de presencia de un patógeno respiratorio con potencial pandémico en humanos.
5. Reporte de vigilancia centinela de patógenos respiratorios con la confirmación de la circulación de un nuevo patógeno.
6. Confirmación de conglomerados de eventos respiratorios inusuales.
7. La aparición de un nuevo patógeno respiratorio en humanos en el país o la declaración de Emergencia Pandémica según el RSI

Nota. Fuente: elaboración propia, OPS Costa Rica.

5. PRIORIZACIÓN DE VIRUS DE INFLUENZA ZONÓTICA EN LA INTERFAZ HUMANO-ANIMAL-AMBIENTE

La vigilancia de la influenza zoonótica debe sustentarse en un enfoque preventivo que priorice la identificación temprana de agentes etiológicos a través del análisis en el interfaz humano–animal–ambiente. Este enfoque integral permite detectar tempranamente amenazas sanitarias, facilitar la activación oportuna de medidas de contención y control y contribuye a la seguridad sanitaria regional y global, reduciendo el riesgo de que un brote local escale a nivel epidémico o pandémico.

El *Plan de acción conjunto Una Sola Salud 2022–2026*, desarrollado por la FAO, la OMS, la OMSA y el PNUMA, reafirma que más del 60% de las enfermedades infecciosas emergentes tienen origen zoonótico, y que aproximadamente el 70% de estas provienen de la fauna silvestre. Estos datos evidencian la necesidad de fortalecer los mecanismos de vigilancia en todos los sectores y de promover la cooperación interinstitucional e internacional para prevenir, detectar y responder ante amenazas sanitarias.

En la práctica, este enfoque requiere implementar sistemas de monitoreo activo que integren la recolección y el análisis de datos provenientes de la salud humana, animal y ambiental con base a la vigilancia epidemiológica y laboratorial. Finalmente, la vigilancia debe complementarse con la capacitación continua del personal técnico y operativo, el uso de tecnologías de diagnóstico rápido y plataformas de intercambio de información que permitan tomar decisiones basadas en evidencia en tiempo real.

6. MECANISMOS DE GOBERNANZA Y MARCOS NORMATIVOS PARA LA COORDINACIÓN INTERSECTORIAL ANTE EVENTOS DE INFLUENZA ZONÓTICA

El abordaje de la influenza zoonótica requiere de estructuras de gobernanza sólidas y funcionales, sustentadas en la definición clara de responsabilidades, el uso de canales oficiales de comunicación y la existencia de marcos normativos que respalden un accionar coordinado. Estas estructuras garantizan que las decisiones se tomen de manera oportuna, basada en evidencia, y que las acciones de prevención, detección y respuesta se ejecuten de forma articulada entre los distintos sectores.

La coordinación intersectorial ante influenza zoonótica se realiza mediante la coordinación interinstitucional entre el MS, MAG-SENASA, MINAE y actores de relevancia. La presente guía ha sido elaborada con el objetivo de estandarizar las funciones de los actores involucrados en la atención de alertas por influenza zoonótica, definir mecanismos vinculantes para la emisión de criterios técnicos, promover el uso compartido y seguro de datos, y establecer los pasos para la activación de respuestas conjuntas. Asimismo, busca fortalecer la capacidad del país para cumplir con los compromisos adquiridos por el país como, por ejemplo, el Reglamento Sanitario Internacional (RSI), el Sistema Mundial de Información Zoosanitaria (WAHIS) y otros acuerdos internacionales relacionados con la prevención y control de enfermedades zoonóticas.

En el ámbito normativo, la coordinación intersectorial se respalda en la Ley General de Salud N.º 5395, en el Decreto Ejecutivo N.º 40556-S, Reglamento de Vigilancia de la Salud, Ley General de Servicio Nacional de Salud Animal N.º 8495, Listado de enfermedades animales de declaración obligatoria, N.º 34669-MAG, el Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre (Decreto Ejecutivo N.º 40548-MINAE) y los protocolos institucionales vigentes.

Finalmente, la gobernanza efectiva en el manejo de eventos de influenza zoonótica se sustenta en principios de transparencia, rendición de cuentas, participación y comunicación clara. Para mantener su función, estas estructuras deben evaluarse y actualizarse periódicamente, incorporando las lecciones aprendidas de eventos pasados y alineándose con las recomendaciones técnicas más recientes de la OMS, la OPS, la OMSA, la FAO y el PNUMA.

7. ANEXOS

7.1. Ejes temáticos de la Estrategia nacional de comunicación de riesgos con enfoque en participación comunitaria para emergencias en salud



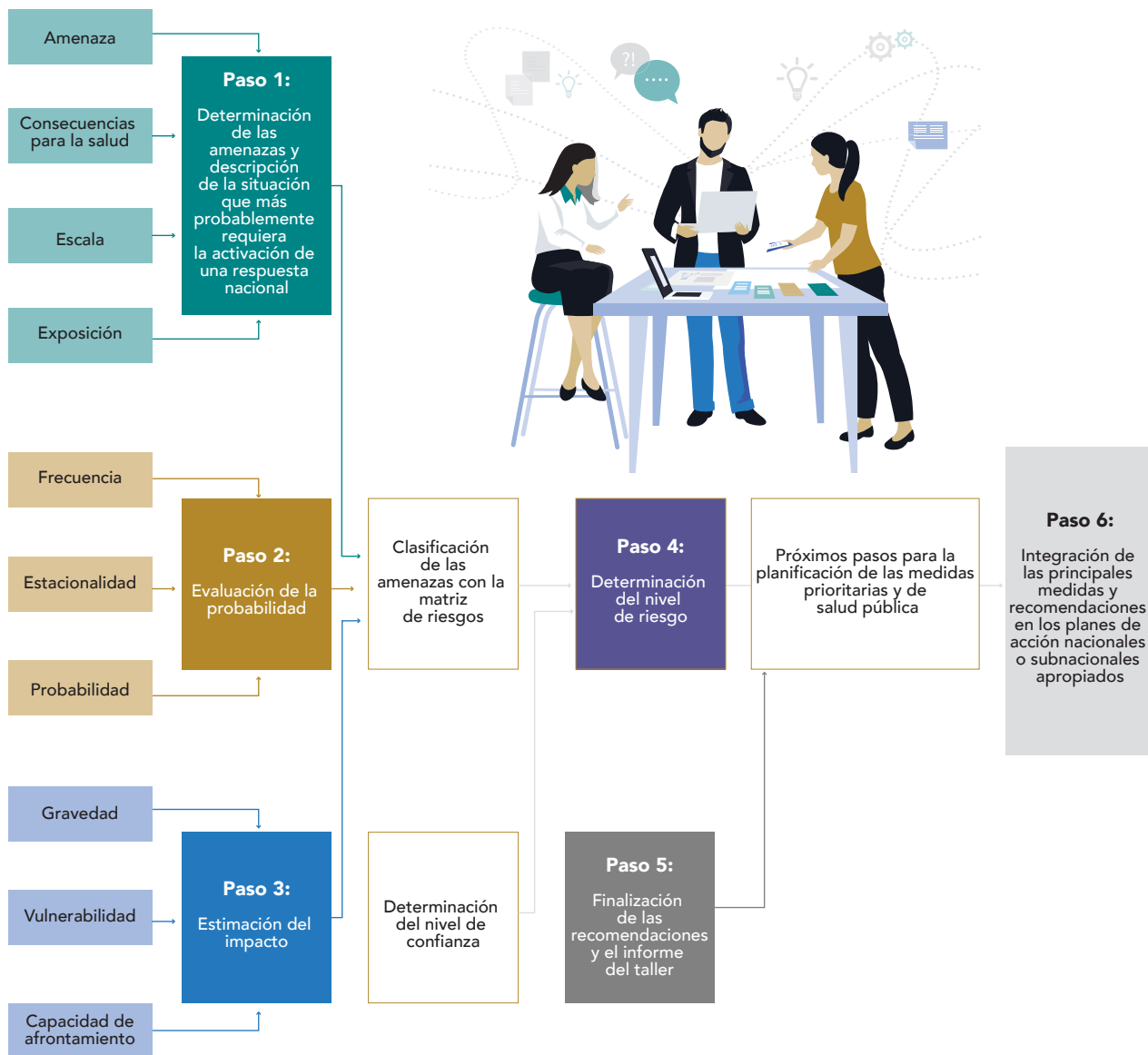
Nota. Fuente: *Estrategia nacional de comunicación de riesgos con enfoque de participación comunitaria para emergencias en salud*. Ministerio de Salud, 2025

7.2. Anexo 2. Puntos focales interinstitucionales

MINISTERIO DE SALUD	INCIENSA	CCSS	SERVICIO DE SALUD PRIVADOS	SENASA	LANASEVE	MINAE	CRUZ ROJA	911	CNE
Dirección General de Salud	Dirección General INCIENSA	Gerencia Médica	Cámara Costarricense de la Salud	Dirección General SENASA	Dirección LANASEVE	Director Ejecutivo Sistema Nacional de Áreas de Conservación	Dirección Nacional de Gestión de Riegos y Respuesta a Emergencias	Coordinación de operaciones	Dirección de Gestión de Riesgos
Dirección de Vigilancia de la Salud	Dirección de vigilancia Basada en Laboratorio	Dirección Desarrollo de Servicios de Salud		Jefe del Departamento de Epidemiología	Jefe del Departamento de Diagnóstico Veterinario	Secretaría Ejecutiva Programa de Vida Silvestre			
Jefe de la Unidad de Epidemiología	Centro Nacional de Referencia de Virología (CNRV)	Área de Salud Colectiva		Coordinador del Programa Nacional de Salud Aviar	Unidad de laboratorio de bioseguridad	Jefe del Departamento de Conservación y uso sostenible de la biodiversidad se servicios ecosistémicos			
Jefe de la Unidad de Indicadores en Salud		Subárea de Vigilancia Epidemiológica		Coordinadora del Programa Nacional de Análisis de Riesgo					
Coordinador nacional de virus respiratorios e inmunizaciones		Centro de atención de emergencias y desastres							
Coordinación nacional de enfermedades zoonóticas y Una Sola Salud		Dirección de Comunicación Organizacional							
Centro Nacional de Enlace, Reglamento Sanitarios Internacional									
Unidad de comunicación									
Comunicación del Riesgo									

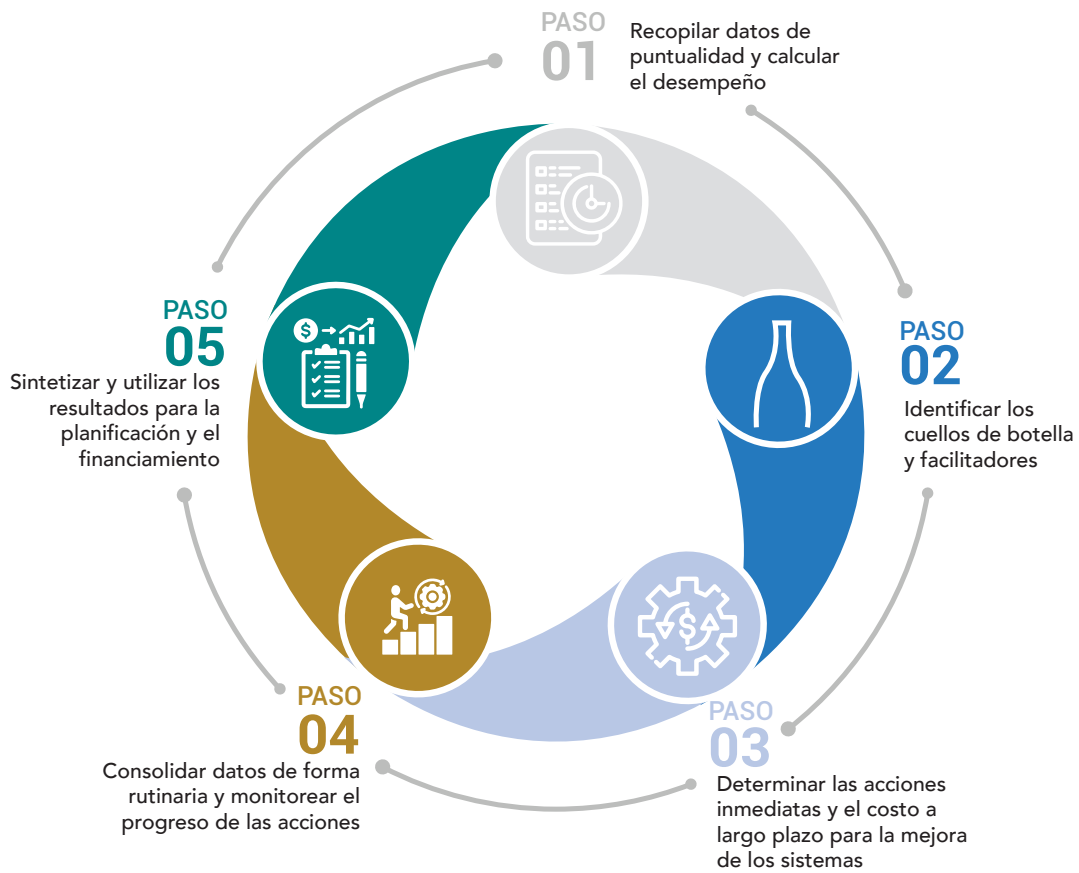
Nota. Fuente: elaborado por el equipo técnico nacional.

7.3. Anexo 3. Pasos para la implementación Herramienta Estratégica para la Evaluación de Riesgos (STAR)



Nota. Fuente: Herramienta estratégica para la evaluación de riesgos. Conjunto integral de herramientas para la evaluación multiamenaza del riesgo de emergencias de salud (OPS, 2022).

7.4. Anexo 4. Ciclo de vida de los Exámenes Tempranos de la Acción (ETA)



Nota. Fuente: Adaptación de la propuesta de 7-1-7 Alliance - Kit de herramientas digitales de 7-1-7. <https://717alliance.org/digital-toolkit/es/>

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OneHealth [Internet]. Asociación cuatripartita en favor de Una sola salud - Quiénes somos. Disponible en: <https://www.fao.org/one-health/background/coordination/es>
2. Bueno-Marí R, Almeida APG, Navarro JC. Editorial: Emerging Zoonoses: Eco-Epidemiology, Involved Mechanisms, and Public Health Implications. *Front Public Health*. 2015;3:157.
3. OneHealth [Internet]. Asociación cuatripartita en favor de Una sola salud - Quiénes somos. Disponible en: <https://www.fao.org/one-health/background/coordination/es>
4. OMS, OIE, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Adopción de un enfoque multisectorial “Una Salud” Guía tripartita para hacer frente a las enfermedades zoonóticas en los países [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/es-tripartitezoonosesguide-webversion.pdf>
5. OPS. Evaluación de los riesgos para la salud pública asociados a la potencial ocurrencia de influenza aviar zoonótica A(H5N1) clado 2.3.4.4b en América Latina y el Caribe [Internet]. 2024 Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/evaluacion-riesgos-para-salud-publica-asociados-potencial-ocurrencia-influenza-aviar>
6. Ministerio de Salud. Lineamiento General para la Vigilancia de la Influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) en humanos [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y-lineamientos/zoonosis/influenza-aviar/6225-version-1-10-febrero-2023-lineamiento-general-para-la-vigilancia-de-la-influenza-aviar-de-alta-patogenicidad-en-humanos/file>
7. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Informe Situación Sanitaria Costa Rica 2022 [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L70-6230.pdf>
8. Gripe (aviar y otras de origen zoonótico) [Internet]. [citado 10 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/activities/preventing-noncommunicable-diseases/Influenza-avian-and-other-zoonotic>
9. OMS, FAO, OIE. Guía tripartita para hacer frente a las enfermedades zoonóticas en los países [Internet]. 2019. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9ba2a720-826f-4e6c-9c0c-78bfefd37bc4/content>
10. OMS, OPS. Llamado a la acción para crear la Comisión Intersectorial para la Prevención y el Control de la Influenza Zoonótica en las Américas - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/26-3-2024-call-action-establish-intersectoral-commission-prevention-and-control-zoonotic>

11. OMS. Pandemic Influenza Preparedness Framework [Internet]. 2020. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/335937/9789240012653-eng.pdf>
12. OPS. Actualización Epidemiológica Brotes de influenza aviar causados por influenza A(H5N1) en la Región de las Américas marzo 2024 [Internet]. 2024 mar. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/2024-03/2024-mar-20-phe-actualizacion-influenzaaviar-es-final.pdf>
13. Quadripartite Memorandum of Understanding (MoU) signed for a new era of One Health collaboration [Internet]. Disponible en: [https://www.who.int/news/item/29-04-2022-quadripartite-memorandum-of-understanding-\(mou\)-signed-for-a-new-era-of-one-health-collaboration](https://www.who.int/news/item/29-04-2022-quadripartite-memorandum-of-understanding-(mou)-signed-for-a-new-era-of-one-health-collaboration)
14. MINISTERIO DE SALUD CR. Ley General de Salud [Internet]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2015/LEY-5395.pdf>
15. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal [Internet]. Disponible en: <https://www.mag.go.cr/legislacion/2006/ley-8495.pdf>
16. SENASA. Protocolo de vigilancia epidemiológica de influenza aviar [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/sgc/pnsa/protocolos-de-vigilancia-epidemiologica/influenza-aviar-y-newcastle/4050-pn-avi-pv-01-v08-protocolo-de-vigilancia-epidemiologica-de-influenza-aviar/file>
17. Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 2003-2025, 25 August 2025 [Internet]. Disponible en: [https://www.who.int/publications/m/item/cumulative-number-of-confirmed-human-cases-for-avian-influenza-a\(h5n1\)-reported-to-who--2003-2025--25-august-2025](https://www.who.int/publications/m/item/cumulative-number-of-confirmed-human-cases-for-avian-influenza-a(h5n1)-reported-to-who--2003-2025--25-august-2025)
18. Avian influenza A(H7N9) virus [Internet]. Disponible en: [https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/avian-influenza/avian-influenza-a-\(h7n9\)-virus](https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/avian-influenza/avian-influenza-a-(h7n9)-virus)
19. Peacock TP, James J, Sealy JE, Iqbal M. A Global Perspective on H9N2 Avian Influenza Virus. *Viruses* [Internet]. 5 de julio de 2019 [citado 1 de octubre de 2025];11(7):620. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6669617/>
20. Bao P, Liu Y, Zhang X, Fan H, Zhao J, Mu M, et al. Human infection with a reassortment avian influenza A H3N8 virus: an epidemiological investigation study. *Nat Commun* [Internet]. 10 de noviembre de 2022 13(1):6817. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41467-022-34601-1>
21. OPS. Actualización Epidemiológica Influenza aviar A(H5N1) en la Región de las Américas - 15 de noviembre del 2024 [Internet]. 2024 nov. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/2024-11/2024-nov-15-phe-alerta-influenzaaviar-esp-finalpublicacion.pdf>
22. AnimalHealth [Internet]. Global AIV with Zoonotic Potential. Disponible en: <https://www.fao.org/animal-health/situation-updates/global-aiv-with-zoonotic-potential/en>
23. OPS. Actualización Epidemiológica Influenza aviar A(H5N1) en la Región de las Américas 01 2025 [Internet]. 2025 ene. Disponible en: https://www.paho.org/sites/default/files/2025-01/2025-ene-24-phe-actualizacion-influenzaaviar-esp-final_0.pdf

24. El informe anual de la OPS 2024 detalla los logros en materia de seguridad sanitaria en las Américas - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2025 [citado 1 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/15-5-2025-pahos-2024-annual-report-details-health-security-achievements-americas>
25. SENASA. Protocolo de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad en Fauna Silvestre [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/sgc/pnfs/pn-fs-pem-001-protocolo-de-emergencia-influenza-aviar-en-fauna-silvestre/8770-pn-fs-pem-001-v01-protocolo-de-emergencia-influenza-aviar-en-fauna-silvestre>
26. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Muestreo en las Areas de Mayor Riesgo de Introducción de Enfermedad Newcastle e Influenza Aviar en Costa Rica [Internet]. 2000. Disponible en: <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L73-7344.pdf>
27. Jindal M, Stone H, Lim S, MacIntyre CR. A Geospatial Perspective Toward the Role of Wild Bird Migrations and Global Poultry Trade in the Spread of Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1. *GeoHealth* [Internet]. marzo de 2025 [citado 1 de octubre de 2025];9(3):e2024GH001296. Disponible en: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2024GH001296>
28. Sandoval L, Sánchez C. Aves migratorias en Costa Rica: patrones, sitios de importancia y amenazas. [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.zeledonia.com/uploads/7/0/1/0/70104897/zel22-2-nov-2018-completo-rev-5.pdf>
29. OPS. UNA SOLA SALUD [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/one-health>
30. OPS. Herramienta Estratégica para la Evaluación de Riesgos (STAR) [Internet]. 2022. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56124/9789275325759_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y&utm_source=chatgpt.com
31. El Estado de la sanidad animal en el mundo - OMSA [Internet]. OMSA - Organización Mundial de Sanidad Animal. [citado 5 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.woah.org/es/el-estado-de-la-sanidad-animal-en-el-mundo/>
32. WAHIS [Internet]. [citado 1 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://wahis.woah.org/#/smr-management>
33. 7-1-7 Alliance - Kit de herramientas digitales de 7-1-7 [Internet]. 7-1-7 Alliance. Disponible en: <https://717alliance.org/digital-toolkit/es/>

