

Hoja de Ruta del Instituto Federal de Telecomunicaciones para fomentar la resiliencia de las redes y los servicios de Telecomunicaciones y/o radiodifusión por la ocurrencia de Riesgos y/o situaciones de Emergencia en materia de protección civil mediante la Gestión Integral de Riesgos y las TIC.

Diciembre 2024

## Contenido

Glosario .....	2
Abreviaturas.....	3
Objetivo .....	4
Objetivos estratégicos.....	4
Introducción .....	5
Antecedentes.....	8
Justificación .....	12
Uso de las Telecomunicaciones/TIC para fomentar la resiliencia de las redes y servicios de Telecomunicaciones y radiodifusión por la ocurrencia de Riesgos y/o situaciones de Emergencia en materia de protección civil mediante la GIR y las TIC. ....	24
Líneas de Acción del Instituto para fomentar la resiliencia de las redes y servicios de Telecomunicaciones y/o radiodifusión mediante la GIR y las TIC. ....	25
Bibliografía.....	26

## Glosario

**Área Responsable:** Aquella a la que se refiere la fracción I del lineamiento segundo y lineamiento décimo tercero de los Lineamientos que establecen el Protocolo de Alerta Común;

**Emergencia:** Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un Riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general, generada o asociada con la inminencia, alta probabilidad o presencia de un agente perturbador;

**Gestión Integral de Riesgos:** El conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad;<sup>1</sup>

**Hoja de Ruta:** La presente Hoja de Ruta del Instituto Federal de Telecomunicaciones para fomentar la resiliencia de las redes y los servicios de Telecomunicaciones y/o radiodifusión por la ocurrencia de Riesgos y/o situaciones de Emergencia en materia de protección civil mediante la Gestión Integral de Riesgos y las TIC;

**Lineamientos del SNII:** Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura;

**Lineamientos que establecen el Protocolo de Alerta Común:** Lineamientos que establecen el Protocolo de Alerta Común conforme al lineamiento cuadragésimo noveno de los Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia;

**Mesas de trabajo para la priorización de comunicaciones de emergencia:** El *“Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece los Grupos Ejecutivo y Técnico establecidos en el capítulo V de los Lineamientos de colaboración en materia de seguridad y justicia; así como las mesas de trabajo para la priorización de comunicaciones de emergencia y el establecimiento de un protocolo común de alertamiento”*, publicado en el DOF el 22 de enero de 2016;

**Plan de Reacción de Comunicaciones en Situaciones de Emergencia:** Documento cuyo objeto es orientar las labores del Instituto Federal de Telecomunicaciones ante el Comité Nacional de Emergencias, para coordinar las acciones entre los concesionarios de los servicios de Telecomunicaciones y radiodifusión con las autoridades de Protección Civil durante la presencia de un fenómeno perturbador que amenace o ponga en situación de emergencia a la población, así como a la correcta prestación de los servicios públicos que brindan los concesionarios;

---

<sup>1</sup> [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC\\_200521.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_200521.pdf)

**Puerto Internacional:** Central que forma parte de la red pública de Telecomunicaciones de un Concesionario de Servicio de Larga Distancia, a la que se conecta un medio de transmisión que cruza la frontera del país y por la que se cursa Tráfico Internacional;

**Resiliencia:** Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesto a amenazas para adaptarse, resistiendo o cambiando, con el fin de alcanzar o mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura;

**Riesgo:** Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador;

**Telecomunicaciones:** Toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, datos, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos u otros sistemas electromagnéticos, sin incluir la radiodifusión.

## Abreviaturas

**BBB:** Construir mejor de lo que era (por sus siglas en inglés, *Build Back Better*).

**CBS:** Servicio de Radiodifusión Celular (por sus siglas en inglés, *Cell Broadcast Service*).

**CENAPRED:** Centro Nacional de Prevención de Desastres.

**CNPC:** Coordinación Nacional de Protección Civil.

**COW:** Celdas Sobre Ruedas (por sus siglas en inglés, *Cells On Wheels*).

**DOF:** Diario Oficial de la Federación.

**ETM:** Equipo Terminal Móvil.

**ETS:** Servicio de Telecomunicaciones de Emergencia (por sus siglas en inglés, *Emergency Telecommunications Service*).

**GIR:** Gestión Integral de Riesgos.

**HAPS:** Estaciones de Plataforma de Gran Altura (por sus siglas en inglés, *High Altitude Platform Stations*).

**IETS:** Plan Internacional para el Servicio de Telecomunicaciones de Emergencia (por sus siglas en inglés, *International Emergency Telecommunications Service*).

**Instituto:** Instituto Federal de Telecomunicaciones.

**LCMSJ:** Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia.

**LFTR:** Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

**LGPC:** Ley General de Protección Civil.

**NGN:** Redes de próxima generación (por sus siglas en inglés, *Next Generation Networks*).

**PNTE:** Plan Nacional de Telecomunicaciones Emergencia.

**PSI:** Proveedor del servicio de acceso a Internet.

**PSTE:** Plan Sectorial de Telecomunicaciones de Emergencia.

**SNII:** Sistema Nacional de Información de Infraestructura.

**SSPC:** Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana.

**Taller GIRD:** Taller “Hacia una Estrategia Nacional para el uso de las TIC en la Gestión Integral de Riesgos de Desastres”.

**Telecomunicaciones/TIC:** Telecomunicaciones/Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**UAV:** Vehículo Aéreo no Tripulado (por sus siglas en inglés, *Unmanned Aerial Vehicle*).

**UIT:** Unión Internacional de Telecomunicaciones.

## Objetivo

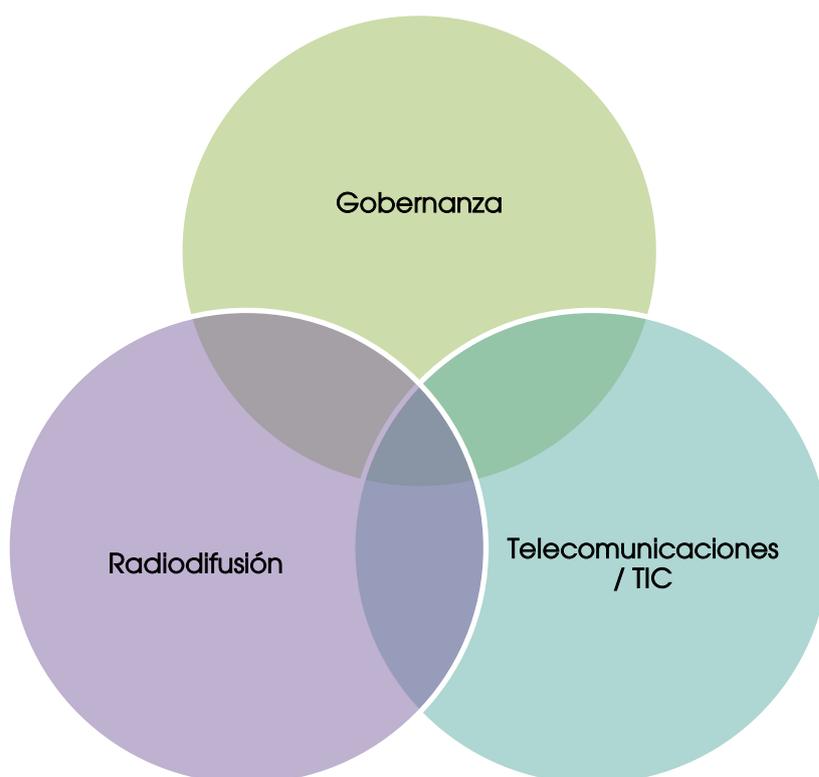
El objetivo del presente documento es establecer la Hoja de Ruta que integra el marco estratégico y las líneas de acción que el Instituto en el ámbito de sus atribuciones, podrá adoptar para planificar y ejecutar en el corto, mediano y largo plazo para fomentar la resiliencia y continuidad de las redes de Telecomunicaciones y/o radiodifusión, así como los servicios que a través de éstas se prestan. La integración de dicho marco podrá generar diversos instrumentos los cuales permitirán entre otros, establecer acciones prospectivas y correctivas, protocolos y estrategias para planificar y ejecutar medidas que mitiguen el Riesgo y/o situaciones de Emergencia, lo que fomentará la resiliencia de las redes de Telecomunicaciones, radiodifusión y los servicios que se prestan a través de éstas.

Adicionalmente, el Instituto a través de la Hoja de Ruta fomentará la participación de las múltiples partes interesadas para adoptar el marco estratégico y las líneas de acción que deriven de esto.

## Objetivos estratégicos

- I. **Gobernanza:** Fomentar un modelo de colaboración interinstitucional para intervenir eficaz y eficientemente en conjunto con los sectores público y privado, la sociedad civil, la academia y todo aquel interesado en fomentar la resiliencia de las redes de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión, así como los servicios que se prestan a través de éstas, mediante la GIR y las TIC por Riesgo o durante el ciclo de vida de una Emergencia.
- II. **Telecomunicaciones/TIC:** A través de la coordinación de las partes interesadas hacer uso de las Telecomunicaciones/TIC para la entrega y distribución de servicios y aplicaciones de forma estratégica y oportuna; lo anterior, con el fin de coadyuvar en la resiliencia de las redes de Telecomunicaciones y sus servicios en los sectores públicos y privados.

- III. **Radiodifusión:** A través de la coordinación de las partes interesadas hacer uso de la radiodifusión para la entrega y distribución de servicios de forma estratégica y oportuna; lo anterior, con el fin de coadyuvar en la resiliencia de dichos servicios.



*Figura 1. Objetivos estratégicos.*

Fuente: Elaboración propia.

## Introducción

Los avances internacionales en materia de Gestión Integral de Riesgos son el resultado de los esfuerzos de gobiernos e instituciones públicas de diferentes órdenes y de diversos países; la participación de ciudadanos y de organizaciones de la sociedad civil; cooperación de empresas privadas; los esfuerzos de sensibilización y de integración de los organismos internacionales y de la colaboración entre países; y el aprendizaje de todos aquellos agentes sociales afectados por desastres de origen natural y/o antropogénico. Algunos de los logros globales son los de tipo formal orientados a uniformar criterios, coordinar esfuerzos, compartir recursos e incorporar las mejores prácticas de GIR como modelos a seguir. Este es el caso de los marcos de Hyogo y de Sendai.

El marco de Hyogo enfocó los esfuerzos de los 168 países signatarios a tres objetivos estratégicos y cinco ejes enfocados a la *“reducción considerable de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en términos de vidas como de bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países”*.

Por su parte, en el Marco de Sendai los 187 países signatarios plantean, entre otros aspectos, siete metas y cuatro prioridades para alcanzar en un plazo de 15 años la *“reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países”*.

Otro ámbito de avance importante es el empleo de las TIC en la prevención, respuesta, reconstrucción y restauración de la vida cotidiana en las comunidades afectadas por desastres. Una forma pertinente de revisar la aplicación de las TIC en la GIR en el mundo es considerar el desarrollo de las TIC como parte del avance tecnocientífico que a su vez está determinado por un contexto donde los aspectos estructurales (cambios geopolíticos, ciudadanización y gobernanza y la revolución industrial) pautan no sólo las características de las tecnologías, sino su uso y aprovechamiento. En este marco la GIR es un reto que se debe afrontar echando mano de las tecnologías más avanzadas desde un enfoque plural, múltiple, participativo, sustentable, solidario y cooperativo, donde se subordine el aprovechamiento de la tecnociencia y de las TIC a una prevención, preparación, atención, solución, reconstrucción y restauración de la vida cotidiana, basada en la prevalencia del interés general y del bienestar común.

La preparación ante Riesgos y/o situaciones de Emergencia, su mitigación y respuesta por parte del gobierno y las múltiples partes interesadas, así como la recuperación de los servicios e infraestructura comprometida, son impensables sin el uso de las Telecomunicaciones/TIC y la radiodifusión, mismas que representan una oportunidad para subsanar la falta de información que se puede presentar en estos escenarios, al tiempo que coadyuvan a lograr la eficacia y eficiencia de los protocolos de actuación. Muestra de ello son las redes móviles, que resultan útiles para proveer una amplia gama de servicios tales como: el envío de mensajes de alerta temprana, facilitar la coordinación, la evaluación, logística y la respuesta ante emergencias, promover flujos de información y comunicación vitales en las poblaciones afectadas.

Es importante precisar que de acuerdo con el *“Manual de reglamentación digital<sup>2</sup>”* publicado por la UIT, durante el ciclo completo de una emergencia, las Telecomunicaciones/TIC se utilizan para facilitar la implementación de estrategias, tecnologías, gestión y reducción de Riesgos de desastres que pueden reducir las muertes y los daños materiales en caso de Riesgo o de una situación de

---

<sup>2</sup> [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TRH.1-2020-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TRH.1-2020-PDF-S.pdf)

Emergencia. Además, en conjunto con la radiodifusión son fundamentales para facilitar la difusión de avisos y alertas, de forma que la población sea consciente de las medidas que se deben tomar durante una emergencia.

Asimismo, las Telecomunicaciones/TIC coadyuvan a supervisar el entorno y las amenazas subyacentes, así como a analizar la información y datos sobre potenciales situaciones de emergencia.

Por otro lado, la formulación de estrategias nacionales en materia de Telecomunicaciones es relevante ya que facilitan las comunicaciones, el intercambio y el acceso a la información en la sociedad y entre las organizaciones públicas y privadas, así como en el gobierno. Además, son cada vez más importantes y pasan a un primer plano en la gestión ante situaciones de emergencia por las posibilidades que ofrecen en ese contexto.

La distribución, así como el acceso oportuno y eficaz a la información son relevantes para la toma de decisiones, antes, durante y después de una situación de emergencia, al igual que para la difusión de avisos, alertas tempranas, coordinación y la articulación de actividades eficaces de respuesta entre las partes involucradas.

En ese sentido, la UIT publicó en el año 2020, el Informe Temático denominado "*Directrices de la UIT para los planes nacionales de telecomunicaciones de emergencia*<sup>3</sup>" (PNTE), con el objeto de apoyar a sus estados miembros en la elaboración de sus PNTE, los cuales establecen las bases entre las autoridades nacionales y los responsables de la formulación de políticas para coadyuvar en la utilización continua de las redes y los servicios de Telecomunicaciones en todas las fases de la GIR.

A través de la experiencia internacional y mejores prácticas, los PNTE establecen un marco de gobernanza con funciones y responsabilidades claramente definidas, lo que permite a todas las partes involucradas a nivel nacional, y en su caso, a nivel internacional, participar en la gestión de situaciones de emergencia y, de manera concreta, analizar el ciclo de vida de una posible catástrofe, determinar las capacidades de las Telecomunicaciones/TIC necesarias para dar respuesta a las situaciones de emergencia, así como las acciones de cooperación y coordinación que se requieran.

En ese orden de ideas, la cooperación y coordinación a nivel internacional resulta relevante en la respuesta ante la ocurrencia de una situación de emergencia. Para efecto de lo anterior, es recomendable entender y adherirse a los tratados, convenciones y otros programas vigentes que puedan ofrecer instrumentos complementarios para su utilización antes, durante y después de las

---

<sup>3</sup> [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/hdb/D-HDB-EMER-2020-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/D-HDB-EMER-2020-PDF-S.pdf)

situaciones de emergencia, es decir, los posibles acuerdos bilaterales o multilaterales entre países o administraciones para en su caso, enlazar sus servicios de Telecomunicaciones de emergencia.

## Antecedentes

El Instituto en el ámbito de sus atribuciones, ha realizado diversas acciones las cuales, guardan una estrecha relación con la GIR, entre las cuales destacan:

- **LCMSJ<sup>4</sup>**

Estos lineamientos fueron publicados en el DOF el 2 de diciembre de 2015, y tienen por objeto establecer disposiciones administrativas de carácter general para que la colaboración de los concesionarios y autorizados con las instancias de seguridad, procuración y administración de justicia sea oportuna y efectiva.

En ese sentido, los concesionarios, los autorizados, así como los proveedores de servicios de aplicaciones y contenidos están obligados a atender todo mandamiento por escrito, fundado y motivado de la autoridad competente en los términos que establezcan las leyes aplicables.

Para efecto de lo anterior, los LCMSJ en el CAPÍTULO IX "DEL NÚMERO ÚNICO ARMONIZADO A NIVEL NACIONAL PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA Y DE LA PRIORIDAD DE LAS COMUNICACIONES EN CASOS DE EMERGENCIA" se establece entre otras obligaciones a los concesionarios y los autorizados, lo relativo a los servicios de emergencia a través del Número (911) así como brindar prioridad a las comunicaciones en casos de emergencia.

- **Mesas de trabajo para la priorización de comunicaciones de emergencia<sup>5</sup>**

Se encuentran previstas en los LCMSJ, en el "ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece los grupos ejecutivo y técnico establecidos en el capítulo V de los Lineamientos de colaboración en materia de seguridad y justicia; así como las mesas de trabajo para la priorización de comunicaciones de emergencia y el establecimiento de un protocolo común de alertamiento", publicado en el DOF el 22 de enero de 2016, con la finalidad de iniciar los trabajos encomendados en los LCMSJ; para efecto de lo anterior, el Instituto designó a los servidores públicos que fugirían como coordinadores y secretarios (titulares y suplentes).

---

<sup>4</sup> <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/c-nspn-03-lcmsjimpftfn.pdf>

<sup>5</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5423343&fecha=22/01/2016#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5423343&fecha=22/01/2016#gsc.tab=0)

Es preciso señalar, que en dichas mesas de trabajo se da seguimiento, entre otros, a la definición y alcance de la implementación de la difusión de los mensajes de alerta en casos de Riesgo y/o situaciones de Emergencia a través de CBS para el servicio móvil.

A la fecha, el Instituto ha liderado 34 reuniones de la Mesa de trabajo donde han participado los concesionarios y, en su caso, autorizados del servicio móvil, de radiodifusión y de televisión y audio restringidos, la CNPC y demás autoridades competentes.

- **Plan de Reacción del Instituto<sup>6</sup>**

En diciembre de 2017, el Instituto publicó en su portal de Internet el Plan de Reacción, el cual tiene por objeto conducir/establecer las labores del Instituto ante el Comité Nacional de Emergencias, para coordinar las acciones entre los concesionarios y autorizados de los servicios de Telecomunicaciones y radiodifusión con las autoridades de protección civil durante la presencia de un fenómeno perturbador que amenace, ponga en Riesgo o en una situación de Emergencia a la población, así como a la correcta prestación de los servicios públicos de Telecomunicaciones y radiodifusión que brindan los concesionarios.

- **Taller “Hacia una Estrategia Nacional para el uso de las TIC en la Gestión Integral de Riesgos de Desastres<sup>7</sup>”**

En septiembre de 2019 el Instituto, en coordinación con el CENAPRED llevó a cabo un taller que reunió a expertos de la GIR, así como de las Telecomunicaciones/TIC, con el objeto de coadyuvar en la construcción de una agenda prospectiva para una estrategia nacional del uso de las Telecomunicaciones/TIC en situaciones de emergencia que permita consolidar la participación de los sectores de Telecomunicaciones en dichas situaciones.

- **Lineamientos del SNII<sup>8</sup>**

Desde la “*Iniciativa de Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión*” se estableció la necesidad de instaurar el Sistema Nacional de Información de Infraestructura, con el objeto de contar con información sobre la ubicación, características, aprovechamiento, capacidad de la infraestructura de Telecomunicaciones instalada en todo el país, para lo cual se deberá crear y mantener actualizada una base de datos nacional geo-

<sup>6</sup><https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/industria/plandereacciondecomunicacionesensituacionesdeemergenciaacc.pdf>

<sup>7</sup> <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/comunicadotallersobresodelasticensituacionesdedesastre1.pdf>

<sup>8</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5576710&fecha=28/10/2019#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5576710&fecha=28/10/2019#gsc.tab=0)

referenciada que contenga los registros de infraestructura activa y medios de transmisión, de infraestructura pasiva, derechos de vía y sitios públicos. Lo anterior, facilitará el despliegue y la compartición de infraestructura que permita focalizar las inversiones en las zonas del país que así lo requieran, coadyuvando a evitar la duplicidad de infraestructura e inversión necesaria.

En ese sentido, y tomando como base el artículo 181 de la LFTR, el 28 de octubre de 2019 se publicaron en el DOF los “Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura” los cuales tienen por objeto definir la información que conformará el SNII; así como los términos y plazos para la entrega, inscripción y consulta de la información relativa a infraestructura activa, infraestructura pasiva, medios de transmisión, derechos de vía, sitios públicos y sitios privados de los concesionarios, autorizados, autoridades de seguridad y procuración de justicia, instituciones públicas, universidades, centros de investigación públicos y, en su caso, particulares, según corresponda.

- **Lineamientos para el Despliegue, Acceso y Uso Compartido de Infraestructura de Telecomunicaciones y Radiodifusión<sup>9</sup>**

El 15 de enero de 2020, se publicaron en el DOF los Lineamientos para el Despliegue, Acceso y Uso Compartido de Infraestructura de Telecomunicaciones y Radiodifusión cuyo objeto es promover el despliegue de infraestructura asociada a redes públicas de Telecomunicaciones, estaciones de radiodifusión y equipos complementarios; fomentar el acceso y uso compartido de infraestructura, así como establecer las condiciones que permitan el acceso de distintos concesionarios a los elementos de infraestructura de otros concesionarios instalados en edificios, centros comerciales, fraccionamientos, hoteles o cualquier otro inmueble, con el fin de promover el desarrollo eficiente de las Telecomunicaciones y radiodifusión y la provisión de dichos servicios en condiciones de competencia y libre concurrencia.

- **Lineamientos que establecen el Protocolo de Alerta Común<sup>10</sup>**

El 30 de enero de 2020, se publicó en el DOF el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide los Lineamientos que establecen el Protocolo de Alerta Común conforme al lineamiento cuadragésimo noveno de los Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia” (Lineamientos del Protocolo de Alerta Común) el cual tiene por objeto establecer el Protocolo de Alerta Común al que se refiere el lineamiento cuadragésimo noveno de los LCMSJ, así como los mecanismos para que los concesionarios y, en su caso, autorizados del servicio móvil, de radiodifusión y de televisión y audio restringidos colaboren

<sup>9</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5583940&fecha=15/01/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5583940&fecha=15/01/2020#gsc.tab=0)

<sup>10</sup> [https://www.ift.org.mx/sites/default/files/c-ca-29-lpac\\_.pdf](https://www.ift.org.mx/sites/default/files/c-ca-29-lpac_.pdf)

oportuna y efectivamente con las autoridades competentes en la implementación y operación de dicho protocolo por Riesgo y/o situaciones de Emergencia.

Dichos lineamientos han sufrido dos modificaciones, el 10 de febrero y el 23 de julio, ambas en el año 2021.

- **Disposición Técnica IFT-011-2022: Especificaciones Técnicas de los Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de Telecomunicaciones. Parte 3. Servicio de Radiodifusión Celular para la notificación por Riesgo o situaciones de Emergencia (DT-IFT-011-2023 Parte 3)<sup>11</sup>**

El 13 de septiembre de 2022, se publicó en el DOF el *"ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide la Disposición Técnica IFT-011-2022: Especificaciones Técnicas de los Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de telecomunicaciones. Parte 3. Servicio de Radiodifusión Celular para la notificación por Riesgo o situaciones de Emergencia"*, el cual tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas de los ETM que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de Telecomunicaciones, para la recepción y procesamiento de mensajes de alerta por Riesgo o situaciones de Emergencia, mediante el CBS. Asimismo, establece los métodos de prueba para demostrar el cumplimiento de dichas especificaciones.

- **Modificación a las normas en materia de administración, control y enajenación de bienes muebles y para la adquisición, arrendamiento y enajenación de bienes inmuebles del Instituto Federal de Telecomunicaciones y adopta medidas regulatorias en materia de radiodifusión ante la emergencia derivada del huracán Otis<sup>12</sup>.**

El Instituto publicó el 6 de noviembre de 2023, en el DOF el *"ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones modifica las normas en materia de administración, control y enajenación de bienes muebles y para la adquisición, arrendamiento y enajenación de bienes inmuebles del Instituto Federal de Telecomunicaciones y adopta medidas regulatorias en materia de radiodifusión ante la emergencia derivada del huracán Otis."*

Lo anterior, derivado de que el 26 de octubre de 2023, la CNPC de la SSPC del Gobierno Federal publicó en el DOF la *"Declaratoria de Desastre Natural por la ocurrencia de lluvia severa, inundación fluvial e inundación pluvial del 9 al 11 de octubre del 2023 en 6 municipios del Estado de Guerrero"* y que el 30 de octubre de 2023, la CNPC de la SSPC del Gobierno Federal publicó en el DOF la *"Declaratoria de Emergencia (Acuerdo por el que se establece una situación de emergencia) por*

<sup>11</sup> [https://www.ift.org.mx/sites/default/files/upr\\_dt\\_001\\_r\\_09-22\\_v\\_a.pdf](https://www.ift.org.mx/sites/default/files/upr_dt_001_r_09-22_v_a.pdf)

<sup>12</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5707704&fecha=06/11/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5707704&fecha=06/11/2023#gsc.tab=0)

*la ocurrencia de vientos fuertes el día 24 de octubre para el Estado de Guerrero*", provocados por el huracán Otis de categoría 5, el cual ocasionó lluvias torrenciales a extraordinarias en algunos municipios del estado de Guerrero.

Por lo que dada la situación de emergencia, se hace evidente la necesidad de contar con instrumentos específicos que tengan por objeto responder a las necesidades y requerimientos propios del funcionamiento de las comunicaciones que puedan verse afectadas en una situación de emergencia, motivo por el cual, el referido acuerdo previó un mecanismo jurídico que permitió al Instituto poner temporalmente a disposición de los concesionarios de radiodifusión afectados los equipos transmisores que hayan pasado a propiedad de la Nación como consecuencia de los procedimientos y supuestos previstos de pérdida de bienes por uso del espectro radioeléctrico sin contar con concesión.

## Justificación

De conformidad con el documento denominado "*Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos: Conceptos Básicos sobre Peligros, Riesgos y su Representación Geográfica*"<sup>13</sup>, emitido por la SSPC, en conjunto con la CNPC y el CENAPRED, México se encuentra situado en una región afectada por diversos fenómenos naturales y antrópicos, que anualmente causan daños, pérdidas económicas y humanas. Nuestro país además se encuentra situado en una zona de alta actividad sísmica y volcánica provocada por el movimiento de 5 placas tectónicas, donde, dos terceras partes del territorio se encuentran en zonas de alto y muy alto peligro sísmico. Asimismo, existe un gran número de volcanes de los cuales 14 de ellos se consideran activos.

La ubicación de México y sus características geográficas favorecen la presencia de fenómenos hidrometeorológicos, ejemplo de esto son los 25 huracanes que en promedio se generan anualmente afectando principalmente las zonas costeras en ambos litorales. Asociadas a estos fenómenos también se presentan lluvias torrenciales que provocan inundaciones y deslaves. En sentido contrario, algunas regiones del país se ven afectadas por escasez de agua durante tiempos prolongados dando lugar a sequías. Algunas otras regiones se ven afectadas por sistemas invernales. Adicionalmente existen fenómenos como los incendios forestales, marea roja, y las actividades humanas relacionadas con la industria y el manejo de materiales peligrosos, que igualmente afectan año con año al país.

---

<sup>13</sup> <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/44.pdf>

Por sus efectos, los desastres pueden tener importantes consecuencias en el ámbito económico y social en el desarrollo de una región e inclusive, llegar a comprometer la seguridad nacional. Por tanto, su impacto puede incidir significativamente en el bienestar y calidad de vida de sus habitantes.

Por lo que, consciente de la importancia del uso de las Telecomunicaciones/TIC en el fomento a la resiliencia de las redes de Telecomunicaciones y de los servicios que a través de ellas se prestan, el Instituto ha llevado a cabo acciones como la emisión de los LCMSJ, los Lineamientos que establecen el Protocolo de Alerta Común, la DT-IFT-011-2023 Parte 3 y la realización del Taller GIR, entre otros.

A través de los LCMSJ, particularmente el lineamiento Cuadragésimo Séptimo, señala que los concesionarios y autorizados darán prioridad a las comunicaciones y mensajes de la autoridad federal, conforme al protocolo de priorización de las autoridades federales de protección civil; Adicionalmente, el lineamiento Cuadragésimo Octavo, señala que los concesionarios y autorizados deberán dar gratuitamente prioridad a las comunicaciones y mensajes en Situaciones de Emergencia o Desastre, que emitan las autoridades competentes.

El lineamiento Cuadragésimo Noveno, se señaló que el Instituto coadyuvaría con las autoridades competentes en el establecimiento de un protocolo común para alertar por Riesgos o situaciones de Emergencia en materia de protección civil

Asimismo, en el mismo instrumento se estableció la necesidad de la creación de Mesas de trabajo para dar prioridad a las comunicaciones y mensajes en situaciones de emergencia o desastre y para el establecimiento de un protocolo común para alertar por Riesgos o situaciones de Emergencia en materia de protección civil, mismas que son retomadas por los Lineamientos que establecen el Protocolo de Alerta Común en su lineamiento Vigésimo Tercero.

Por otra parte, el Taller GIR se llevó a cabo con el propósito de coadyuvar en la construcción de una estrategia nacional sobre el rol que deben tener las TIC en situaciones de desastres, con una visión prospectiva y holística. Expertos en el uso de recursos tecnológicos para la atención y prevención de situaciones de emergencia abordaron, desde sus perspectivas, la forma en que las TIC pueden contribuir a las acciones de prevención y mitigación de situaciones de Riesgo, así como a la atención oportuna en situaciones de desastre y/o Emergencia en México.

En el referido taller se abordó la necesidad de señalar que las políticas públicas se deben plantear no solo para las posibles contingencias que se presenten, como se hace actualmente, sino como una serie de acciones para el mediano y largo plazo, por lo que hay que pasar de una cultura de la emergencia a una de prevención y corresponsabilidad social. Además, se abordaron, entre otros, los siguientes objetivos:

1. Identificar los recursos tecnológicos accesibles para ser utilizados en la GIR;
2. Construir una visión prospectiva a partir de la exploración de escenarios alternativos y de largo plazo alcanzables para determinar el papel de las TIC en la GIR;
3. Generar una agenda de acciones estratégicas a realizar donde, la tecnología juega a favor de las mejores decisiones y acciones en alguna etapa de la GIR.

Por otro lado, los Lineamientos del Protocolo de Alerta Común tienen por objeto el establecimiento de éste de conformidad con el lineamiento cuadragésimo noveno de los Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia, así como los mecanismos para que los concesionarios y, en su caso, autorizados del servicio móvil, de radiodifusión y de televisión y audio restringidos colaboren oportuna y efectivamente con las autoridades competentes en la implementación y operación de dicho protocolo por Riesgo o situaciones de Emergencia.

En ese sentido, la emisión de la DT-IFT-011-2023 Parte 3 señala que los ETM homologados pro el Instituto deberán ser capaces de recibir, procesar y mostrar a los usuarios mensajes de alerta por Riesgo o situaciones de Emergencia mediante un mecanismo confiable y robusto como lo es CBS, el cual presenta tiempos de entrega a los usuarios de los referidos ETM del orden de segundos y que coadyuvará a la observancia de los Lineamientos del CAP.

### **Importancia de la radiodifusión, las redes de Telecomunicaciones y sus servicios.**

De acuerdo con el artículo 155 de la LFTR las estaciones radiodifusoras y sus equipos complementarios se construirán, instalarán y operarán acorde a los requisitos técnicos que fije el Instituto de acuerdo con ésta, los tratados internacionales, las normas oficiales mexicanas, normas técnicas, y demás disposiciones aplicables.

Aunado a lo anterior, el artículo 157 de la LFTR señala que los concesionarios que presten servicios de radiodifusión tienen la obligación de garantizar la continuidad del servicio público de radiodifusión y sólo podrán suspender las transmisiones por hecho fortuito o causa de fuerza mayor.

Por lo que, ante el impacto de Riesgos o Situaciones de Emergencia, así como la afectación de diversos servicios, como el de electricidad, el cierre de carreteras y vías públicas es necesario establecer procedimientos expeditos para que los concesionarios de radiodifusión que operen en las localidades que hayan resultado afectadas, tengan facilidades para restablecer los servicios públicos de radiodifusión y servicios auxiliares.

Por otra parte, las Telecomunicaciones son servicios vitales que permiten el funcionamiento continuo de entidades gubernamentales y comerciales que se encuentran relacionadas con la salud, la seguridad humana, la economía, etc. Organizaciones públicas y privadas dependen directamente

de las Telecomunicaciones, que se utilizan para respaldar sus operaciones y comunicación diarias tales como la conectividad a Internet, servicios de voz y capacidades de videoconferencia, etc.

En consecuencia, se debe impulsar que las referidas redes y los servicios que se brindan a través de estas sean resilientes pudiéndose restablecer rápidamente después de la ocurrencia de una situación de emergencia, el trabajo colaborativo entre los sectores público y privado es esencial para lograr lo anterior.

Por lo tanto, la Hoja de Ruta, estará basado en un marco estratégico internacional que en la medida de lo posible será adaptado e incorporado a las necesidades actuales; dicho marco contendrá las mejores prácticas internacionales, así como las líneas de acción que contienen recomendaciones de mejores prácticas que buscan aprovechar el enorme potencial de las Telecomunicaciones/TIC y la radiodifusión para actuar en situaciones de Riesgo o durante el ciclo de vida de una Emergencia, coadyuvando al establecimiento de acciones prospectivas, correctivas, protocolos, estrategias y en la medida de lo posible, adquisición de conocimiento de los recursos y capacidades disponibles; así como a la distribución, el acceso oportuno y eficaz a la información relativa a las actividades de gestión y reducción del Riesgo y/o situación de Emergencia, para planificar y ejecutar medidas preventivas ante diversas y específicas situaciones de emergencia que se pudiesen presentar, fomentando la resiliencia de las redes de Telecomunicaciones, los servicios que se prestan a través de éstas y la radiodifusión.

Lo anterior, resulta relevante para los encargados de la toma de decisiones previo, durante y después de la ocurrencia del Riesgo y/o situación de Emergencia, así como para la difusión de avisos y alertas tempranas, lo que incidirá favorablemente en la coordinación y la articulación de las partes involucradas en la GIR.

Para estar en condiciones de planificar acciones preventivas, de respuesta, recuperación y mejoramiento continuo, con la presente Hoja de Ruta se busca, la participación de las múltiples partes interesadas, entre otros, para:

- Identificar y evaluar preventivamente la infraestructura de los concesionarios y autorizados por Riesgo o en situaciones de Emergencia;
- Analizar las probables consecuencias o afectaciones a la infraestructura Telecomunicaciones y/o radiodifusión así como a los servicios que se prestan en éstas, con el objeto de prever acciones para robustecerlas y facilitar su restablecimiento;
- Priorizar a las comunicaciones y mensajes de la autoridad federal, conforme al protocolo de priorización de las autoridades federales de Protección Civil;
- Vincular a los concesionarios, y en su caso, a los autorizados con las autoridades competentes para facilitarles el acceso y el restablecimiento de los servicios afectados.

## Marco estratégico para la elaboración de la Hoja de Ruta

Los siguientes documentos fueron tomados como guía para la elaboración de la presente Hoja de Ruta.

- **Servicio de Telecomunicaciones de Emergencia (ETS)**

La UIT-T publicó la recomendación E.107 denominada "*Servicio de Telecomunicaciones de Emergencia (ETS) y marco de interconexión para implementaciones nacionales del ETS*"<sup>14</sup> la cual, describe las directrices para el establecimiento del ETS con un alcance nacional e internacional.

El objeto de los ETS es brindar Telecomunicaciones prioritarias a los usuarios autorizados en situaciones de Riesgo o Emergencia; dicho servicio utiliza las funciones, instalaciones y aplicaciones disponibles en las redes públicas de Telecomunicaciones; por lo que, podría considerarse como un servicio suplementario en virtud de que sólo puede existir si se cuenta con un servicio de Telecomunicaciones establecido.

Para efecto de lo anterior, se deben incorporar capacidades que permitan el uso prioritario de los recursos de las redes de Telecomunicaciones y, por tanto, aumentar la probabilidad de establecer Telecomunicaciones extremo a extremo, lo que coadyuvará a la continuidad de las referidas redes, así como de los servicios, lo que aumentará la resiliencia de las redes y servicios en comento.

Entre las características relevantes para el desarrollo de ETS a nivel nacional, se encuentran:

- a) Solamente usuarios autenticados y autorizados podrán hacer uso del ETS usando terminales tradicionales de Telecomunicaciones para establecer llamadas de voz, sesiones o diferentes ETS.
- b) A las llamadas, sesiones u otros servicios de Telecomunicaciones del ETS deberán otorgárseles un trato prioritario extremo a extremo respecto al que se ofrece al público en general. El trato prioritario inicia desde la fase de establecimiento de la llamada o sesión y permanece hasta la terminación de éstas. Para lo cual, se podrán emplear mecanismos y funciones de prioridad aplicables a diversos aspectos (por ejemplo, señalización, control, encaminamiento y tráfico de medios):

Trato prioritario: Consiste en el establecimiento prioritario de llamadas/sesiones (por ejemplo, sistemas de puesta en cola con prioridad para los recursos de red), acceso a recursos adicionales (por ejemplo, a través de encaminamiento alternativo) y la

---

<sup>14</sup> [https://www.itu.int/rec/dologin\\_pub.asp?lang=s&id=T-REC-E.107-200702-!!!PDF-S&type=items](https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=s&id=T-REC-E.107-200702-!!!PDF-S&type=items)

exoneración de controles restrictivos de gestión de tráfico de red (por ejemplo, espaciamiento de llamadas).

Interconexión de redes e interfuncionamiento de protocolos: Garantizar la compatibilidad entre las redes de Telecomunicaciones en términos de señalización de ETS que se transmiten a través de los puntos de interconexión/interfases, por ejemplo, entre una red de circuitos conmutados y una red de la próxima generación, así como el trato prioritario del ETS.

- c) Los usuarios del ETS podrán comunicarse con cualquier otro usuario disponible.
- d) En su caso, asignar niveles de prioridad a los usuarios del ETS.
- e) En caso de que la red o el elemento de esta no distinga entre una petición de llamada/sesión ETS y una petición de llamada normal, se dará curso a la llamada ETS como una llamada normal, sin embargo, se conservan y se transmiten los indicadores ETS, siempre y cuando sea técnicamente posible.

Por otro lado, pueden surgir Riesgos o situaciones de Emergencia en las que sea importante que usuarios ETS de diferentes países se comuniquen entre ellos. A este tipo de comunicación se le conoce como Servicio de Telecomunicaciones de Emergencia Internacional y se definen en un *"Plan Internacional para el Servicio de Telecomunicaciones de Emergencia"* (IETS), para lo cual ambos países debieron de manera previa establecer los acuerdos y/o tratados para su implementación.

En ese orden de ideas, es importante señalar que la llamada o sesión IETS de origen debe recibir un trato prioritario extremo a extremo en el país de origen, así como en el país de destino. Por lo que, se requiere interconectar ambos ETS a través de un Puerto Internacional de una red internacional que ofrezca capacidades de trato prioritario.

Aunado a lo anterior, se debe tener presente que los ETS también se podrán implementar en las redes de la próxima generación (NGN), las cuales conforme a la recomendación de la UIT Y.2205 "Redes de la próxima generación - Telecomunicaciones de emergencia - Consideraciones técnicas"<sup>15</sup>, establece los requisitos y capacidades para redes basadas en paquetes que permiten prestar servicios de Telecomunicaciones de emergencia, para lo cual se debe considerar un trato prioritario al tráfico en dichas redes.

Es relevante puntualizar que las ETS comprenderán lo siguiente:

- a) Individuo-Autoridad, por ejemplo, llamadas a los servicios de emergencias;
- b) Autoridad-Autoridad;

<sup>15</sup> <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2205-201105-I/es>

c) Autoridad-Individuo, por ejemplo, los servicios de notificación comunitarios.

- **Plan Sectorial de Telecomunicaciones de Emergencia**

Dentro de un diseño de los planes de asistencia en caso de Riesgo y/o situación de Emergencia, se encuentran los planes sectoriales, y ejemplos de éstos son:

a) **Plan Sectorial de la República de Chile**

Conforme al “Decreto 1434 Exento Aprueba Plan Nacional de Emergencia”, emitido por el Ministerio del Interior y Seguridad Pública de la República de Chile, en agosto de 2017, el Plan de Emergencia Sectorial corresponde a un instrumento complementario y específico que establece las acciones de respuesta, frente a una situación de emergencia, desastre o catástrofe, por parte del sector Telecomunicaciones, a partir de la determinación de acciones de manera interna (institucional) y externa (interinstitucional), en función de los recursos disponibles; en los niveles nacional y regional principalmente<sup>16</sup>.

Los órganos de la Administración del Estado individualizados en la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD), **deberán elaborar un Plan Sectorial para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)** que permita el cumplimiento de los objetivos establecidos para cada sector en el Plan Estratégico Nacional; así como definir el desarrollo de sus capacidades para la respuesta de las emergencias y su empleo en conformidad a los Planes de Emergencia, en todos sus niveles<sup>17,18</sup>.

b) **Plan Sectorial de Estados Unidos de América**

Las redes de Telecomunicaciones/TIC han permanecido por varios años alertas solo a Riesgos y situaciones de Emergencia en materia de protección civil; sin embargo, derivado del desarrollo tecnológico las referidas redes han evolucionado, así como las amenazas, vulnerabilidades y sus consecuencias, incorporando nuevos Riesgos y amenazas en materia de ciberseguridad.

A continuación, se muestra el conjunto de Riesgos y amenazas que se establecen en el **Plan sectorial de los Estados Unidos de América**.

<sup>16</sup> <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1106167>

<sup>17</sup> <https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/sistema-nacional-de-prevencion-y-respuesta-ante-desastres>

<sup>18</sup> <https://www.senapred.cl/wp-content/uploads/2021/10/WEBINAR03.pptx>



Figura 2. Riesgos y amenazas.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Seguridad Nacional de los Estados Unidos de América.

Considerando lo antes expuesto, los Riesgos y situaciones de Emergencia a las redes y servicios de Telecomunicaciones en materia de protección civil, ahora incorporan un nuevo elemento denominado **ciberseguridad**; dicha clasificación se retomó del documento publicado por el Departamento de Seguridad Nacional de los Estados Unidos de América denominado “*Communications Sector-Specific Plan An Annex to the NIPP 2013*” “*Evaluación Estrategia Nacional de Riesgos*”<sup>19</sup> (*Strategic National Risk Assessment*).

- **Plan Nacional de Telecomunicaciones de Emergencia (PNTE)**

Los PNTE constituyen una herramienta esencial para articular una estrategia y procedimientos a nivel nacional que permita el intercambio de información en todos los niveles de gobierno, en la sociedad y entre las organizaciones públicas y privadas, a fin de mejorar la resiliencia de las redes y servicios de Telecomunicaciones ante los Riesgos y/o situaciones de Emergencia.

El desarrollo de un PNTE es un requisito fundamental de las políticas, procedimientos y modelos de gobernanza, que permite contar con información y comunicaciones resistentes y fiables en las fases de la gestión del Riesgo en caso de desastres.

De conformidad con el documento denominado “*Directrices de la UIT para los planes nacionales de telecomunicaciones de emergencia*”, el objeto de un PNTE es establecer una estrategia para permitir y garantizar la disponibilidad de las comunicaciones durante las fases de mitigación, preparación, respuesta y recuperación en caso de Riesgo y/o situación de Emergencia,

<sup>19</sup> <https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/national-infrastructure-protection-plan-2013-508.pdf>

promoviendo la coordinación en todos los niveles del gobierno, entre las organizaciones públicas y privadas y en las comunidades expuestas a Riesgos o situaciones de Emergencia.

Inicialmente, se recomienda que el PNTE cuente con una sección, donde se incluya una descripción y una lista de los concesionarios de redes de Telecomunicaciones y autorizados que deben mantenerse operativos en caso de catástrofe, también se podrá describir la disponibilidad y la utilización de dichos servicios, además de geolocalizar la infraestructura, así como los servicios disponibles en el país, identificando las regiones que carecen de éstos.

### Fases del PNTE

Para el desarrollo de un PNTE se plantean cuatro fases, mismas que pueden adaptarse a las características específicas del país e instituciones que así lo requieran. Dichas fases brindan apoyo durante el manejo de los Riesgos y/o situaciones de emergencia, la Figura 3 Fases del PNTE, muestra el ciclo de vida del manejo de un Riesgo y/o situación de Emergencia.

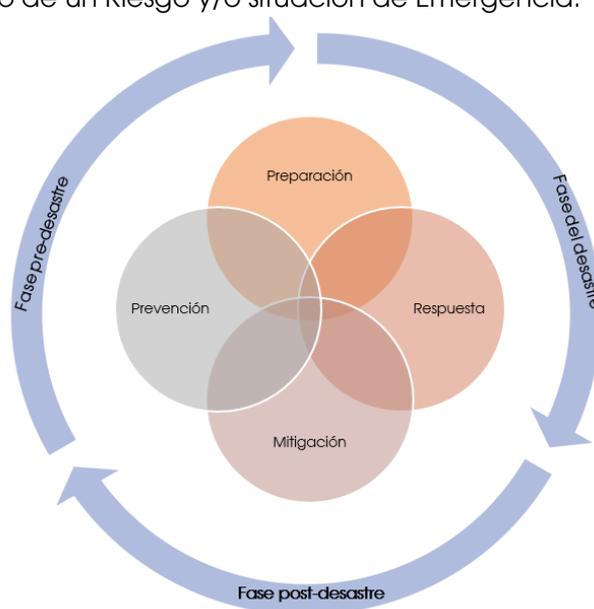


Figura 3. Fases del PNTE.

Fuente: Elaboración propia con información de la UIT.

### Fase I: Mitigación

En esta fase se plantean actividades centradas a minimizar una situación de emergencia, reducir la probabilidad de que se produzca o limitar los impactos negativos de las amenazas inevitables. Dentro de las actividades contempladas en ésta se encuentran: el establecimiento de marcos jurídicos y reglamentarios que brinden cierta flexibilidad para facilitar y permitir el funcionamiento

Insurgentes Sur 1143,  
Col. Nochebuena, C.P. 03720  
Demarcación Territorial Benito Juárez,  
Ciudad de México.  
Tels. 55 5015 4000

continuo y el restablecimiento de la infraestructura de Telecomunicaciones/TIC y la radiodifusión, la realización de un análisis de Riesgo de la infraestructura, la adopción de medidas para reducir la vulnerabilidad de las Telecomunicaciones/TIC así como la radiodifusión y la mejora de su resiliencia. Asimismo, se establecen mecanismos para concientizar a la ciudadanía propiciando un incremento en su preparación ante un Riesgo y/o situación de Emergencia.

Las Telecomunicaciones/TIC se utilizan en esta fase para coordinar el establecimiento y la mejora de la infraestructura, así como de los sistemas de vigilancia y de advertencia, y alerta temprana, además de que son las encargadas de difundir información sobre la forma de mitigar los efectos ante una posible emergencia, y de apoyar la aplicación de estrategias, tecnologías y procesos que puedan reducir esos efectos negativos.

Ahora bien, considerando los Riesgos a los que está expuesto México, resulta relevante que la autoridad encargada en materia de protección civil desarrolle un perfil de Riesgo asociado a una determina área que permita establecer los niveles de vulnerabilidad y donde se localicen éstos. Con dicha información los concesionarios y autorizados podrían realizar un análisis de los Riesgos a los que se encuentran expuestos y determinar el tipo de sistemas de alerta que requieren.

### **Fase II: Preparación**

En esta fase se contempla establecer en todos los niveles estructuras de coordinación y comunicación de las partes que intervienen en el ciclo de vida de una situación de emergencia.

Asimismo, incluye la planificación y preparación necesarias para responder ante una situación de emergencia mediante la elaboración de planes de respuesta y contingencia, y procedimientos escritos, como el PNTE, a fin de brindar continuidad de las operaciones críticas durante y después de una emergencia. De igual manera, se considera el desarrollo de protocolos para la compartición de información, así como procedimientos operativos normalizados, es decir, instrucciones más detalladas sobre la manera de llevar a cabo las tareas operativas específicas o las actividades de respuesta en caso de emergencia.

En esta fase de gestión, las Telecomunicaciones/TIC son esenciales para facilitar la divulgación de información sobre la manera de mitigar las consecuencias de una situación de emergencia y de prepararse ante ésta, de modo que la población sea consciente de las medidas que deben adoptar durante dicha emergencia.

Esta fase brinda a los encargados de las actividades de respuesta en caso de una situación de emergencia una idea de lo que se debe realizar con el objeto de coadyuvar a que las diversas partes interesadas tengan acceso a las Telecomunicaciones en caso de que se produzca una emergencia.

Asimismo, en esta fase se deben implementar los sistemas de advertencia y alerta temprana previamente probados y perfeccionados; e incluir un inventario de los sistemas de vigilancia, advertencia y alerta temprana tanto nuevos como existentes.

### **Fase III: Respuesta**

Insurgentes Sur 1143,  
Col. Nochebuena, C.P. 03720  
Demarcación Territorial Benito Juárez,  
Ciudad de México.  
Tels. 55 5015 4000

En esta fase, se plantea la ejecución de los planes y procedimientos establecidos en la fase de preparación. Esta fase inicia durante la situación de emergencia y considera actividades como el uso de Telecomunicaciones/TIC alternas empleando por ejemplo "La Red Nacional de Radiocomunicación (RNR)" o "Red IRIS" (Interconexión de Redes Integrales de Seguridad Pública) la cual podría en su caso brindar un servicio especializado en flotillas que integra servicios de radiocomunicación con movilidad y cobertura nacional que podría emplearse entre otros, para coordinar a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno por Riesgo y/o situaciones de Emergencia.

La cobertura nacional de esta red de radiocomunicaciones se muestra a continuación <sup>20</sup>:

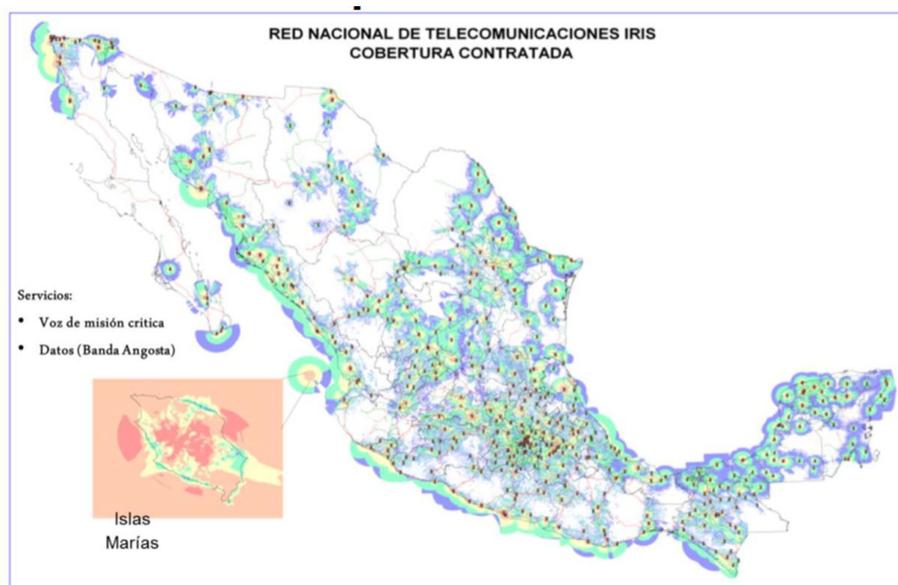


Figura 4. Cobertura Red IRIS.

Fuente: Centro Nacional de Información.

No se omite señalar que otra alternativa podría ser la instalación de redes de Telecomunicaciones móviles las cuales son reconocidas como infraestructuras relevantes en caso de Riesgo y/o situación de Emergencia. Ejemplos de la utilización de estas infraestructuras móviles son:

1. Las estaciones terrenas en movimiento (ETEM) proporcionan servicios que incluyen la conectividad a Internet con un ancho de banda amplio en plataformas móviles. Actualmente existen tres tipos de ETEM: ETEM a bordo de aeronaves (ETEM aeronáuticas),

<sup>20</sup>

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/188143/5\\_Capacitaci\\_n\\_FORTASEG\\_Centro\\_Nacional\\_de\\_Informaci\\_n.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/188143/5_Capacitaci_n_FORTASEG_Centro_Nacional_de_Informaci_n.pdf)

- ETEM a bordo de barcos (ETEM marítimas) y ETEM a bordo de vehículos terrestres (ETEM terrestres)<sup>21</sup>.
2. Instalación de antenas temporales adicionales a las existentes para dotar de una mayor capacidad a la red. Las redes de Telecomunicaciones no están diseñadas para picos de tráfico puntuales. Preparar la red para tráfico pico sería muy costoso e ineficiente. Cuando se presenta un Riesgo y/o situación de Emergencia, el tráfico que se genera en la red excede la capacidad prevista y como consecuencia no todo el mundo puede hacer uso de la red. Derivado de esto, los concesionarios podrán instalar antenas temporales adicionales a las existentes para dotar de una mayor capacidad a su red<sup>22</sup>.
  3. Las COW son estaciones de radiocomunicación móviles que pueden desplazarse e instalarse en un sitio determinado para disponer de cobertura o capacidad adicional.

Otras actividades por llevarse a cabo en esta fase corresponden a la evacuación de las zonas afectadas, la apertura de refugios, las operaciones de búsqueda y rescate.

El papel de las Telecomunicaciones/TIC durante esta fase es vital para conectar a las partes interesadas que prestan asistencia en caso de una situación de emergencia, para ayudar a estabilizar la situación, y reducir las posibilidades de daños secundarios.

Para efecto de lo anterior, se requiere que las partes interesadas se coordinen entre sí para el establecimiento de las referidas redes, un ejemplo de esto es el despliegue de servicios satelitales mientras las redes de Telecomunicaciones y los servicios que se prestan a través de éstas se encuentren fuera de servicio. Así como contribuir a restaurar la infraestructura de Telecomunicaciones/TIC que haya sufrido daños.

Esta fase incluye, al menos lo siguiente:

- Comunicación y coordinación entre todas las partes interesadas y encargadas de la gestión de Riesgos y/o situaciones de Emergencia.
- Recopilación y análisis de datos/información sobre las necesidades inmediatas de la población y gestión de las actividades de respuesta de manera segura.
- Información geoespacial sobre la situación de emergencia.
- Sensibilización respecto de la situación y comunicación de información actualizada.
- Facilitación de las actividades de respuesta, puesta en contacto de familias y amigos, habilitación de centros de llamada, etc.

Aunado a lo anterior, las Telecomunicaciones/TIC también pueden ser de utilidad para evaluar los daños. Los datos sobre los efectos de una situación de emergencia en las personas y los bienes deben ser recopilados, difundidos y procesados.

#### Fase IV: Recuperación

<sup>21</sup> <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/Earth-stations-in-motion-satellite-issues.aspx>

<sup>22</sup> <https://blog.orange.es/red/orange-evitar-las-redes-se-congestionen-durante-eventos-de-afluencia-masiva/>

La fase de recuperación tiene lugar después de la situación de emergencia y se enfoca en proporcionar la ayuda necesaria a la comunidad para que al menos recupere los niveles de seguridad y funcionalidad previos a la emergencia o mejore las condiciones preexistentes.

En esta fase se consideran actividades como la reconstrucción de las infraestructuras, incluidas las de Telecomunicaciones/TIC, remoción de escombros, el restablecimiento de las operaciones del sector público etc.

Las redes y los servicios de Telecomunicaciones/TIC deben utilizarse para ayudar a evaluar el daño y las necesidades de las zonas y poblaciones afectadas, detectar los lugares que necesitan asistencia para la recuperación, realizar un seguimiento de las actividades de recuperación y coordinar las actividades de reconstrucción.

La fase incluye, al menos, lo siguiente:

- Evaluación de daños y necesidades.
- Reconstrucción y mejora de la infraestructura de Telecomunicaciones/TIC.
- Determinación de los lugares que necesitan asistencia para la recuperación y seguimiento de las actividades de recuperación.
- Facilitación y coordinación de las actividades de reconstrucción.

Ahora bien, para el desarrollo de los instrumentos arriba señalados (PNTE, PSTE, ETS e IETS) el Instituto en el ámbito de sus atribuciones, en su caso, coadyuvará con las autoridades competentes, cuando éstas los elaboren.

## **Uso de las Telecomunicaciones/TIC para fomentar la resiliencia de las redes y servicios de Telecomunicaciones y radiodifusión por la ocurrencia de Riesgos y/o situaciones de Emergencia en materia de protección civil mediante la GIR y las TIC.**

Inicialmente se identificaron cuatro fases conforme a lo establecido por la UIT, sin embargo, para el caso particular de la presente Hoja de Ruta, éstas se adaptaron para quedar en tres fases para el manejo de las situaciones de emergencia, como se muestra en la siguiente Figura 5.



Figura 5. Ciclo de manejo del Riesgo y/o situación de Emergencia.

Fuente: Elaboración propia con información del Gobierno de la República de Chile.

## Líneas de Acción del Instituto para fomentar la resiliencia de las redes y servicios de Telecomunicaciones y/o radiodifusión mediante la GIR y las TIC.

La presente Hoja de Ruta establece a través del ciclo de la GIR, las Líneas de Acción que el Instituto en el ámbito de sus atribuciones prevé emitir y publicar para actuar en situación de Riesgo o Desastre, así como los protocolos a implementar, responsabilidades y estrategias que cada parte puede aplicar de manera eficaz y eficiente lo que coadyuvará a la resiliencia de la infraestructura de las Telecomunicaciones y radiodifusión y los servicios que se prestan a través de estas.

1. **Protocolo de actuación del Instituto Federal de Telecomunicaciones ante la ocurrencia de situaciones de emergencia o desastre**, cuyo objeto es el establecimiento del Protocolo de Actuación del Instituto Federal de Telecomunicaciones ante la ocurrencia de situaciones de Emergencia o Desastre, el cual considera los procedimientos y acciones de vinculación, colaboración y coordinación entre las diferentes unidades administrativas del Instituto Federal de Telecomunicaciones, y en su caso, las autoridades competentes, para la atención de situaciones de Emergencia o Desastre, y coadyuvará a:
  - Prevenir y mitigar las posibles afectaciones a la infraestructura de las redes de telecomunicaciones y estaciones de radiodifusión, así como a los servicios públicos de interés general que se prestan en éstas;
  - Colaborar con los diferentes órdenes de gobierno para gestionar el apoyo que se requiera para el restablecimiento de la operación y funcionamiento de las redes de telecomunicaciones y estaciones de radiodifusión;
  - Restablecer los servicios públicos afectados que se prestan a través de estas;

- Brindar información oportuna del estado de la prestación de los servicios a los usuarios finales de los servicios de telecomunicaciones y a las audiencias de los servicios de radiodifusión.
2. **Lineamientos de actuación de los concesionarios y autorizados ante la ocurrencia de situaciones de emergencia o desastre**, cuyo objeto es el establecimiento de procedimientos, acciones de colaboración y coordinación entre los concesionarios y, en su caso, autorizados de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, según corresponda, y el Instituto, para la atención de situaciones de Emergencia o Desastre, los cuales deberán:
- Prevenir y mitigar las posibles afectaciones a la infraestructura de las redes de telecomunicaciones y estaciones de radiodifusión, así como a los servicios públicos de interés general que se prestan en éstas;
  - Restablecer los servicios públicos afectados que se prestan a través de éstas;
  - Brindar al Instituto información oportuna del estado de la infraestructura de las redes de telecomunicaciones y estaciones de radiodifusión, así como de la prestación de los servicios que se prestan en éstas.

Se prevé que ambos instrumentos sean publicados durante el 2025.

## Bibliografía

1. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Indicadores-de-riesgo-de-desastre-y-de-gesti%C3%B3n-de-riesgo.pdf>
2. <https://www.foroconsultivo.org.mx/INCyTU/index.php/notas/141-33-gestion-del-riesgo-de-desastres>
3. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/otrosdocumentos/javier-juarez-mojica/vf-ficsensituacionesdeemergencia300718.pdf>
4. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Documents/2020/NETP-S.pdf>
5. [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018\\_375.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_375.html)
6. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC\\_200521.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_200521.pdf)
7. <http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/rig/article/view/59784/53235>
8. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5423343&fecha=22/01/2016](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5423343&fecha=22/01/2016)
9. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/dofpiff210819396sni.pdf>
10. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5583940&fecha=15/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5583940&fecha=15/01/2020)
11. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/temasrelevantes/9464/documentos/20200130matiftpac.pdf>
12. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/dof28012119.pdf>
13. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/dof070721287.pdf>

14. [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/ii.3\\_ag\\_19aord\\_071020\\_cc\\_acc.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/ii.3_ag_19aord_071020_cc_acc.pdf)
15. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/industria/plandereacciondecomunicacion esensituacionesdeemergenciaacc.pdf>
16. [http://www.defensacivil.gob.bo/web/uploads/pdfs/ds\\_2342.pdf](http://www.defensacivil.gob.bo/web/uploads/pdfs/ds_2342.pdf)
17. <https://www.lexivox.org/norms/BO-DS-N4250.xhtml>
18. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/comunicacion-y-medios/tvdepagacovf.pdf>
19. [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TRH.1-2020-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TRH.1-2020-PDF-S.pdf)
20. <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/44.pdf>
21. [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/hdb/D-HDB-GUIDELINES.03-2020-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/D-HDB-GUIDELINES.03-2020-PDF-E.pdf)
22. <https://www.ist.cl/wp-content/uploads/2016/08/Guia-de-Implementacon-del-PRRD-en-los-centros-de-trabajo.pdf>
23. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1106167>
24. <https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/sistema-nacional-de-prevencion-y-respuesta-ante-desastres>
25. <https://www.senapred.cl/wp-content/uploads/2021/10/WEBINAR03.pptx>
26. <https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/national-infrastructure-protection-plan-2013-508.pdf>
27. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5707704&fecha=06/11/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5707704&fecha=06/11/2023#gsc.tab=0)