

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
y Dirección Nacional de Emergencias del Sinae**

**Consultora experta para el fortalecimiento del capítulo
planificación, de la caja de herramientas del Sistema Nacional
de Emergencias, R. O. del Uruguay**

Proyecto IC URU/20/007-1169

INFORME FINAL – Con modificaciones solicitadas

Tabla analítica del riesgo de emergencias y desastres Sinae

Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres

Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres

22 de setiembre de 2022



Claudia E. Natenzon

INDICE¹

Presentación.....	5
1ra. Parte: PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS TRES HERRAMIENTAS SINAIE.....	5
1. Actividades desarrolladas.....	5
2. Caso piloto.....	6
2.1. Elección del caso	7
2.2. Actividades realizadas	8
2.3. Prueba de la Herramienta 5	10
2.4. Prueba de la Herramienta 9	13
2.5. Prueba de la Herramienta 4	16
2.6. Comentarios sobre la prueba piloto	18
3. Proceso de validación.....	18
3.1. Presentaciones e intercambios	20
3.2. Síntesis de principales consensos y recomendaciones resultantes	20
2da. Parte: GUÍAS Y FICHAS DE LAS TRES HERRAMIENTAS SINAIE	23
H4 – GUIA Tabla Analítica del Riesgo de emergencias y desastres Sinae	23
1. Presentación.....	23
2. Introducción a la Herramienta 4	23
3. Definición de la Tabla Analítica Sinae.....	24
4. Fundamentos y desarrollo de la Tabla Analítica Sinae.....	24
4.1. Conocimiento del riesgo: componentes	26
4.2. Manejo del riesgo: componentes	32
5. Antecedentes en Uruguay.....	39
6. Procedimientos para su implementación	40
<i>Para el conocimiento del riesgo:</i>	42
<i>Para el manejo del riesgo:</i>	48
7. Alcance y público objetivo.....	52
8. Responsables de su aplicación	52
9. Información complementaria	52
10. Referencias.....	53
11. Acrónimos	56
H4 – FICHA Tabla Analítica del Riesgo de emergencias y desastres Sinae.....	58

¹ En este informe los Anexos han sido incluidos al final del texto principal, mientras que los Apéndices se agregan como archivos separados.

H5 – GUIA Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres.....	61
1. Presentación.....	61
2. Introducción a la Herramienta 5	61
3. Definición del Atlas Sinae de Riesgos de Emergencias y Desastres	62
4. Fundamentos y desarrollo del Atlas Sinae	63
4.1. Atlas de una sola peligrosidad.....	64
4.2. Atlas de múltiples riesgos.....	66
5. Antecedentes en Uruguay.....	67
6. Procedimientos para su implementación	69
6.1. Implementación de Atlas sectoriales del Sinae.....	70
6.2. Implementación de Atlas multi-riesgos	73
7. Alcance y público objetivo.....	78
8. Responsables de su aplicación	78
9. Información complementaria	79
9.1. Vulnerabilidad	79
9.2. Peligrosidad	79
9.3. Mapas de percepción social	79
10. Referencias	80
H5 – FICHA Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres	92
H9 – GUIA Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres	96
1. Presentación.....	96
2. Introducción a la Herramienta 9	96
3. Definición de la Matriz Sinae de priorización.....	96
4. Fundamentos y desarrollo de la Matriz Sinae de priorización	97
4.1. Qué es una matriz	100
4.2. Información a utilizar	101
4.3. Las subjetividades y la intersubjetividad.....	101
5. Antecedentes en Uruguay.....	102
6. Procedimientos para su implementación	104
7. Alcance y público objetivo.....	108
8. Responsables de su aplicación	108
9. Información complementaria	109
10. Referencias de la Guía Herramienta 9	110
11. Acrónimos	111
H9 – FICHA Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres	112
3ra. Parte: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116

Referencias bibliográficas del Informe Final	120
Acrónimos	121
ANEXOS	125
Anexo I – Formulario básico de las entrevistas.....	125
Anexo II – Proceso de validación: Actividades y resultados.....	127
APÉNDICES	
Apéndice 1 – Fichas de documentos clave de Uruguay	
Apéndice 2 – Encuentro con Proyecto Binacional	
Apéndice 3 – Prueba piloto. Miradas que cuentan.	
Apéndice 4 – Proceso de validación. Presentación Morroni	
Apéndice 5 – Proceso de validación. Presentación Natenzon	
Apéndice 6 – Grupos de peligrosidades en Uruguay	
Apéndice 7 – Vulnerabilidad social frente a desastres. Propuesta de un índice para Uruguay	
Apéndice 8 – H4. Prueba piloto en Fray Bentos de la Tabla Analítica Sinae. Inundaciones	
Apéndice 9 – H4. Prueba piloto en Fray Bentos de la Tabla Analítica Sinae. Transporte de mercaderías peligrosas.	
Apéndice 10 – Revisión de la H9: Matriz Sinae de priorización de riesgos.	
Apéndice 11 - Relevamiento de documentos relativos a evaluación y gestión del riesgo	
Apéndice 12 – Las matrices como herramientas. Revisión de antecedentes.	

Presentación

Este informe final de la Consultoría para el fortalecimiento del capítulo Planificación de la Caja de herramientas del Sistema Nacional de Emergencias, R. O. del Uruguay es el producto de un trabajo colectivo, realizado junto con el equipo del Área Planificación del Sinae, a cargo de Walter Morroni, junto con Natalia Curto y Susana Díaz. El equipo también contó con la participación de Gabriel Cavicchioli del Área Información, así como de las colegas del PIRNA María Laura Contín y Daniela Ayelen Massone. Con ellos, en conjunto o separadamente, se han llevado a cabo más de 50 reuniones virtuales, superando de esta manera el hecho de trabajar a distancia. Así mismo, cabe destacar que las personas involucradas en el proceso de consultoría tienen orígenes disciplinarios diversos, lo que ha permitido un verdadero trabajo transdisciplinario de integración de perspectivas, trascendiendo visiones parciales y enriqueciendo el resultado final.

El presente informe consta de tres secciones. En la primera se detalla el proceso de construcción de las herramientas Sinae, incluyendo las actividades desarrolladas, la implementación de la prueba piloto llevada a cabo en Fray Bentos y el ciclo de validación desarrollado en Montevideo. La segunda sección retoma las guías y fichas presentadas en el tercer informe de avance, y las reformula a la luz de los resultados obtenidos en la prueba piloto y los aportes de quienes participaron en la validación de las herramientas. Finalmente se agrega una tercera sección en la cual se presentan conclusiones y recomendaciones sobre cómo seguir.

1ra. Parte: PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS TRES HERRAMIENTAS SINAЕ

1. Actividades desarrolladas

El proceso de construcción de las tres herramientas implicó ir realizando avances y entregas parciales que se fueron enriqueciendo y reformulando en cada etapa. Se llevó a cabo una importante revisión bibliográfica de documentos nacionales e internacionales, se realizó el fichaje exhaustivo de informes clave producidos por instituciones uruguayas relativos a las herramientas objeto de esta consultoría en lo que hace a gestión de riesgo emergencias y desastres; y se han implementado entrevistas con informantes calificados de instituciones y empresas públicas nacionales.

La **revisión bibliográfica** se sistematizó en una planilla Excel en la cual constan datos de 81 publicaciones y páginas web de Uruguay, otros países e instituciones internacionales, presentada como anexo del primer informe de avance. En dicho informe también se realizó una revisión exhaustiva de cinco documentos centrales para la gestión del riesgo de Uruguay mediante un fichado poniendo de relieve aquellas cuestiones vinculadas a las tres herramientas. Esas fichas fueron revisadas y actualizadas posteriormente, agregándole una tabla comparativa de síntesis, por lo cual se agregan nuevamente a este informe final como Apéndice 1.

Un tercer documento elaborado para el segundo informe de avance corresponde al relevamiento de antecedentes relativos a la construcción de matrices para la evaluación y conocimiento del riesgo de desastres. Se revisaron 13 documentos relativos a una veintena de propuestas metodológicas en donde la matriz es el elemento metodológico clave para poder estimar el riesgo en distintos ámbitos y sectores. Se analizaron matrices aplicadas a la seguridad nuclear, a la gestión de riesgo de desastres socio-naturales, a la gestión de riesgo financiero y

en organizaciones, a la seguridad en el trabajo, en la gestión de riesgo sísmico a nivel de edificaciones, a los riesgos de incendios, a la planificación y a diversos procesos en general.

En cuanto a las **entrevistas**, ellas se desarrollaron en base a un cuestionario - guía (ver Anexo I al final de este informe) adecuado en cada caso a las características particulares de cada institución entrevistada, con el objetivo de entender los dispositivos que ya se han desarrollado y vienen aplicando en el estado uruguayo para comprender y manejar el riesgo. De esta manera fueron entrevistados funcionarios de las siguientes instituciones:

- Área Información de la Dirección Nacional de Emergencia, Sinae.
- Equipo de Inundaciones y Drenaje Urbano DINAGUA – Ministerio de Ambiente.
- Proyecto Binacional “Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay” y ex – coordinación del Proyecto NAP Ciudades.
- Sector Gestión de Riesgos, Área Planeamiento Estratégico, Gerencia de Planificación de UTE.
- Gerencia de Control y Desempeño Ambiental; Gerencia de Mejora Continua y División Información Ambiental, de DINACEA – Ministerio de Ambiente.
- Área Gestión de Riesgos Corporativos y Área Seguridad Industrial, de la Gerencia Medio Ambiente, Seguridad y Calidad; representante en el Sistema de Seguridad Industrial, de ANCAP.
- Asesoría en políticas públicas sobre gestión del riesgo agroclimático de OPYPA – MGAP.
- Departamentos Agronómico y de Riesgos Patrimoniales; Coordinación de Administración de Riesgos del BSE.

Durante el desarrollo de la consultoría se realizaron diversas **presentaciones** en reuniones y talleres, con el marco conceptual propuesto y, cuando ello fue pertinente, los avances que se estaban logrando. Una de ellas se realizó de manera virtual, y una de manera presencial en la sede de la DNE.

11 de mayo del 2022. SINAIE – PNUD: Proyecto Fortalecimiento del capítulo planificación del Sistema Nacional de Emergencias, R.O.U.: Caja de herramientas. Avances del segundo informe. Presencial, realizado en la sede de la DNE, Montevideo, Uruguay.

29 de agosto de 2022 – Taller de transferencia sobre metodología de elaboración del IVSD Estructural del PIRNA (actualización 2022). Con Áreas de Información y Planificación de la DNE. Virtual.

También se llevaron a cabo encuentros de trabajo y actividades diversas durante la implementación del caso piloto y del ciclo de validación, los que serán detallados a continuación.

2. Caso piloto

Según señalan los TdR de este contrato, uno de sus objetivos específicos es “aplicar las tres (3) herramientas a un caso piloto seleccionado por la Dirección Nacional de Emergencias a tales efectos”. La finalidad de una prueba de esta naturaleza ha sido realizar una primera identificación práctica de los alcances y limitaciones que cada una de ellas presenta en este nivel de desarrollo alcanzado. Se debe señalar aquí que dicha prueba debe ser considerada de manera muy preliminar pues la implementación de las herramientas de manera plena y completa requerirá 1) disponer de versiones finales, lo que será efectivo solamente al concluir esta

consultoría; y 2) tiempos y recursos que escapan a los disponibles para este proyecto². Sin embargo, el ejercicio realizado cumplió con su objetivo ya que permitió introducir modificaciones a las versiones preliminares y agregar aspectos que no habían sido considerados inicialmente, enriqueciendo la propuesta.

Se detallan a continuación los fundamentos de la elección del caso en el que se probaron las herramientas, las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

2.1. Elección del caso

Para elegir un caso que fuera útil a otras iniciativas del Estado convergentes con la finalidad de esta consultoría, en el marco del proceso uruguayo de sinergia entre el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climáticos (SNRCC) y el Sistema Nacional de Emergencias (Sinae), se llevaron a cabo actividades con la Coordinación del Proyecto Binacional de “Adaptación al Cambio Climático en Ciudades y Ecosistemas Costeros Vulnerables del río Uruguay”. Como resultado, se eligió tomar como caso piloto a la ciudad de Fray Bentos, cabecera del Departamento Río Negro, dado el inicio de implementación de obras del Proyecto Binacional en esa ciudad.

Sustentan esta decisión la entrevista realizada con la Coordinadora del Proyecto Binacional, las reuniones de trabajo entre ambas instituciones y el Encuentro en el cual se presentaron los avances de esta consultoría.

Los intercambios mantenidos permitieron identificar aspectos relevantes tanto para el Proyecto Binacional como para el Sinae (ver figura 1). Entre ellos se consideró que los ejercicios llevados a cabo en esta prueba piloto permitirían obtener un conocimiento adicional a los planteados hasta ese momento, conocimiento relativo a las emergencias y el riesgo de desastres desde el punto de vista de la **percepción social**, haciendo viable su incorporación como capa de información en la Herramienta 5 – Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres.

Figura 1 - Componentes del Proyecto Binacional y sus relaciones con la presente consultoría

COMPONENTES del PROYECTO BINACIONAL	RESULTADOS
COMPONENTE 1: Planificación Territorial y Gestión del Riesgo	RESULTADO I Los gobiernos nacionales, subnacionales y locales se han fortalecido por medio del desarrollo de instrumentos, el intercambio de experiencias y la inclusión del cambio climático en sus instrumentos de planificación y gestión.
	RESULTADO II Se fortalecieron las estrategias subnacionales y locales de gestión de riesgo y se consolidaron de manera coordinada los sistemas basados en comunidades, de alerta temprana (SAT) para crecidas.
COMPONENTE 2 Medidas prioritarias para elevar la resiliencia de ciudades inundables.	RESULTADO III La resiliencia de ciudades costeras fue mejorada mediante la implementación de medidas de adaptación estructurales y no estructurales.
COMPONENTE 3 Medidas prioritarias para la conservación adaptativa de ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay.	RESULTADO IV Se implementaron medidas de conservación adaptativas en ecosistemas vulnerables en ambas orillas del Río Uruguay, incluida la identificación y evaluación de sus servicios ecosistémicos.
COMPONENTE 4 Medidas prioritarias para elevar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad social	RESULTADO V Las comunidades y organizaciones sociales elevaron su resiliencia en el marco de la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres hidrológicos.

Nota: Las flechas indican las relaciones P°Binacional/ Sinae de las 3 herramientas.

Fuente: elaboración propia en base a Tabla 1 - Propuesta del Programa Regional, pág. 4 y 5.

² Se ampliará este comentario más adelante, en pág. 12.

En efecto, dentro de los productos de Proyecto Binacional que forman parte del resultado V, se encuentra el Nro. 13. relativo a “...evaluaciones de percepción social de los riesgos para construir resiliencia”.

2.2. Actividades realizadas

Para concretar la prueba piloto se llevaron a cabo múltiples actividades tanto en la sede de la DNE como en la ciudad elegida, según puede verse en la tabla 1.

Tabla 1 - Actividades relativas al caso piloto

Fecha	Actividad	Sede	Participantes
13/6/22	Encuentro: Presentación de avances de la consultoría (ver presentación en Apéndice 2)	DNE	Área Planificación DNE PIRNA Proyecto Binacional
30/6/22	Taller 1 de revisión de la Herramienta 4: Amenaza por transporte de mercancías peligrosas.	DNE	Área Planificación y Área de Información DNE, PIRNA
20/7/22	FRAY BENTOS - Actividad 1: Prueba de la Herramienta 5 (1era. parte)	Fray Bentos	Actores de Fray Bentos Área Planificación DNE Proyecto Binacional
28/7/22	Taller 2 de revisión de la Herramienta 4: Amenaza por transporte de mercancías peligrosas.	DNE	Área Planificación y Área de Información DNE, PIRNA
2/8/22	FRAY BENTOS - Actividad 2: prueba de la Herramienta 5 (2da. parte)	Local	Actores de Fray Bentos Área Planificación DNE Proyecto Binacional
8/8/22	Taller 1 de revisión de la Herramienta 4: Amenaza inundaciones.	DNE	DINAGUA, Proyecto Binacional, SNRCC, DNE, PIRNA.
9/8/22	FRAY BENTOS - Actividad 3: prueba de la Herramienta 9	Local	Actores de Fray Bentos Área Planificación DNE Proyecto Binacional
15/8/22	Taller 2 de revisión de la Herramienta 4: Amenaza inundaciones.	DNE	DINAGUA, Proyecto Binacional, SNRCC, DNE, PIRNA.
16/8/22	FRAY BENTOS - Actividad 4: prueba de la Herramienta 4.	Local	Actores de Fray Bentos Área Planificación DNE Proyecto Binacional
18/8/22	Taller de revisión de la producción obtenida en el caso piloto para probar las herramientas.	DNE	Área Planificación DNE PIRNA

Referencias: Rosa: en casa central. Celeste: en Fray Bentos.

Fuente: elaboración propia.

El diseño y la organización de las actividades estuvo a cargo del Área Planificación de la DNE, y su implementación fue llevada a cabo con la coordinación de los profesionales de dicha Dirección.

a. DNE

En el marco de esta consultoría se organizaron varias actividades a fin de revisar en profundidad y poner a prueba las tres herramientas en el caso de Fray Bentos. Respecto a la Herramienta 4 – Tabla Analítica Sinae se llevaron a cabo dos reuniones convocando a profesionales y técnicos

de instituciones vinculadas con el riesgo por inundaciones, mientras que para el riesgo por transporte de mercancías peligrosas se realizaron dos reuniones de trabajo interno entre las y los profesionales del Área Planificación y el Área de Información, en conjunto con esta consultora. Los resultados de estas actividades se volcarán en la 2da. Parte de este informe: Guías y fichas de las herramientas, en el apartado dedicado a la Herramienta 4.

Por otra parte, el Área Planificación realizó numerosas gestiones para la búsqueda y obtención de información que alimentara las herramientas sobre los riesgos definidos: Dirección Nacional de Bomberos, Ministerio de Transportes y Obras Públicas, Dirección Nacional de Aduanas, Unidad Nacional de Seguridad Vial, Policía Caminera, Dirección Nacional de Aguas, Dirección Nacional de Cambio Climático, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, Proyecto Binacional de ACC para la cuenca baja del Río Uruguay, Banco de Seguros del Estado, Intendencia de Río Negro, y el MIRA-Monitor Integral de Riesgos y Afectaciones.

A fin de llevar insumos a los talleres implementados en Fray Bentos, se realizaron algunos procesamientos de la información pertinente encontrada en documentos ya relevados por esta consultoría, marcando en los Atlas ya mencionados (Cardona y otros, 2020; DINAGUA, 2022) la información relativa a la ciudad y su entorno. Otros documentos adicionales proporcionados por el Proyecto Binacional, la Intendencias de Río Negro y el MIRA-DNE-Sinae, fueron procesados por el Área de Información de la DNE, que no sólo realizó esta preparación previa, sino que fue sistematizando cartográficamente todo lo producido en el proceso participativo de los talleres “Miradas que cuentan” (ver cartografía y tablas adicionales en el Apéndice 3 de este informe).

Finalmente, el equipo responsable de la consultoría (Área Planificación y consultora) llevó a cabo un taller de revisión de la producción obtenida al aplicar las herramientas en el caso piloto elegido previamente a encarar la redacción del informe final.

b. Fray Bentos

Las actividades realizadas en Fray Bentos fueron implementadas con la coordinación de Walter Morroni en conjunto con el personal del Proyecto Binacional, contando con apoyo y colaboración de personal del Área de Información de la DNE en lo que hace a la elaboración de cartografía sobre imágenes satelitales y mediante SIG, volcando la información obtenida en los talleres.

En el Apéndice 3 se encuentra un informe pormenorizado sobre cada una de estas actividades realizadas en forma de taller con la participación de actores locales, nacionales y del Proyecto Binacional³. Esta experiencia ha permitido plantear nuevas actividades que se llevarán a cabo en un futuro próximo entre el Proyecto Binacional y el Área Planificación de la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae.

Dado que la secuencia adoptada para esta prueba piloto en Fray Bentos se basó primero en la aplicación de la Herramienta 5, luego la Herramienta 9 y finalmente la Herramienta 4, de manera de facilitar el acercamiento de personas no familiarizadas con la gestión integral del riesgo ni con el Sinae, se seguirá ese esquema para dar cuenta de los resultados obtenidos.

³ Material ya publicado en la página web del Sinae bajo el nombre: Percepción social del riesgo. Registro de encuentros "Miradas que cuentan". Informes. 06/09/2022 [En Fray Bentos]. <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/registro-encuentros-miradas-cuentan>. Recuperado el 17/9/2022, 17:52 hs.

2.3. Prueba de la Herramienta 5

De la prueba piloto realizada en Fray Bentos se desprende una propuesta adicional a la que se venía desarrollando en esta consultoría que permite elaborar el **mapa de percepción social de riesgos** a integrar en el Atlas Sinae.

Esta propuesta tiene como antecedente la Guía 3 del Sinae: Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias (DNE-Sinae, 2015, pág. 101 y subsiguientes)⁴. En dicha guía no sólo se plantea una propuesta para elaborar de un Mapa de Riesgos Sinae, sino que también se detallan las actividades a desarrollar para elaborar mapas de riesgo, complementando y superponiendo aquellos mapas institucionales ya existentes, con aquellos elaborados por los propios actores sociales de cada territorio en cuestión mediante una metodología de investigación-acción que incluye técnicas tales como talleres, grupos focales, entrevistas histórico-biográficas, relevamiento de casos típicos y mapeo comunitario, entre otras disponibles⁵.

De manera sintética, esta metodología consiste en

- 1) Definir la escala de trabajo en el territorio a abordar, y sus límites.
- 2) Convocar a los actores sociales involucrados en el conocimiento y manejo de los riesgos presentes en el territorio abordado.
- 3) Realizar en conjunto una primera aproximación al riesgo en base al conocimiento del que son portadores los actores convocados, sin influir en ellos previamente, mediante consignas apropiadas para guiar la producción colectiva.
- 4) Localizar los riesgos identificados gráficamente utilizando la cartografía disponible del territorio abordado (mapas, imágenes satelitales, cartogramas).
- 5) Contrastar, discutir, enriquecer y profundizar participativamente los riesgos identificados en los pasos anteriores con a) los aportes de informes y mapas elaborados por distintas instituciones oficiales y organismos sectoriales sobre el territorio abordado; b) con materiales aportados por la diversidad de actores (tanto del ámbito académico como social) que den cuenta de casos típicos; c) así como el enriquecimiento a través de entrevistas histórico-biográficas a informantes calificados.
- 6) Integrar los resultados elaborados en el proceso participativo con la información obtenida de los documentos sectoriales oficiales en una versión gráfica que constituya una primera aproximación a la percepción social del riesgo para ese momento, ese lugar y ese conjunto de actores.

El orden planeado no es aleatorio, se trata de una secuencia propuesta ex profeso, cuya lógica permite que las personas participantes vayan aproximándose sucesivamente a la construcción de un conocimiento más detallado y preciso sobre los riesgos presentes en su territorio.

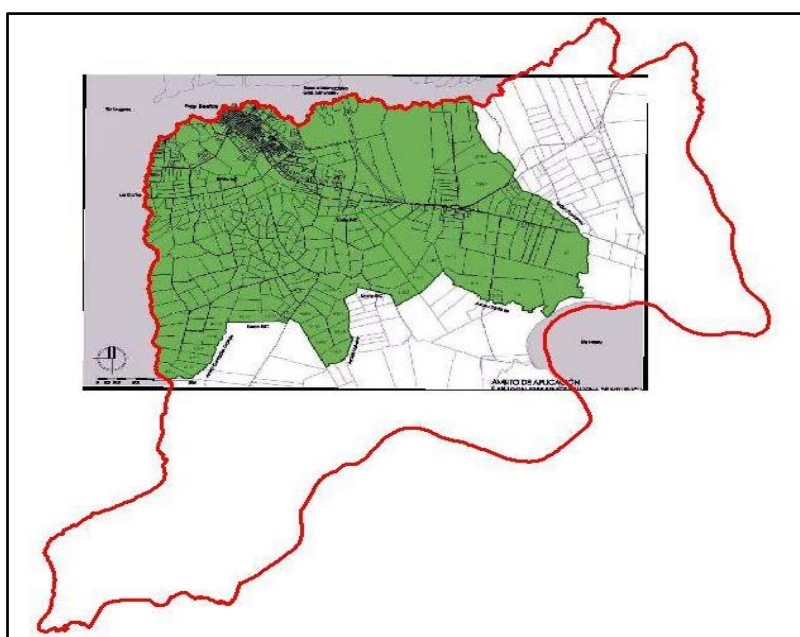
⁴ También y concurrente con esta publicación de 2015, se cuenta con un material de trabajo sin publicar del Área Planificación de la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae elaborado en 2020, donde se construye una ficha de esta propuesta metodológica ajustada y actualizada, que fue compartida en algunas actividades de trabajo interinstitucional en el segundo semestre de ese año y como parte de un conjunto de fichas con otras herramientas de planificación, en una suerte de primera versión de este Capítulo Planificación de la Caja de Herramientas del Sinae.

⁵ Para profundizar y ampliar esta metodología, ver la propuesta de FLACSO Argentina (Poggiese, 2011; Capítulo 7) en la que se basó la propuesta del Área Planificación de la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae.

Al mismo tiempo, este carácter procesual de la metodología es acorde a lo afirmado en los resultados consignados en el Apéndice 3, pág. 23: “Siempre se trata de versiones preliminares que pueden mejorarse, ajustarse, actualizarse, dado que en otras actividades podrían sumarse nuevos actores que no han participado aún de este ciclo con otras percepciones” y, también, nuevos avances, informes y mapas sectoriales elaborados institucionalmente.

Para este caso piloto la escala territorial de trabajo elegida se corresponde con la planta urbana de Fray Bentos y su entorno inmediato. Observando trabajos previos se encontraron dos posibilidades no excluyentes: la propuesta de Cardona y otros, 2020, en la cual Fray Bentos entra dentro de la sección censal 1201; y la propuesta del Plan Local de Fray Bentos y su Área de Influencia (MOTVA, 2013) cuyo perímetro se inserta en dicha sección censal, según puede verse en la figura 2.

Figura 2 –Área del Plan Local de Fray Bentos en el contexto de la sección censal 1201



Fuente: Elaborado por el Área de Información, DNE, Sinae en base a MOVTMA, 2013.

Los productos parciales del trabajo participativo y una muestra de los trabajos sectoriales elaborados por instituciones públicas para riesgos específicos a distintas escalas geográficas pueden observarse en el Apéndice 3, Actividades 1 y 2.

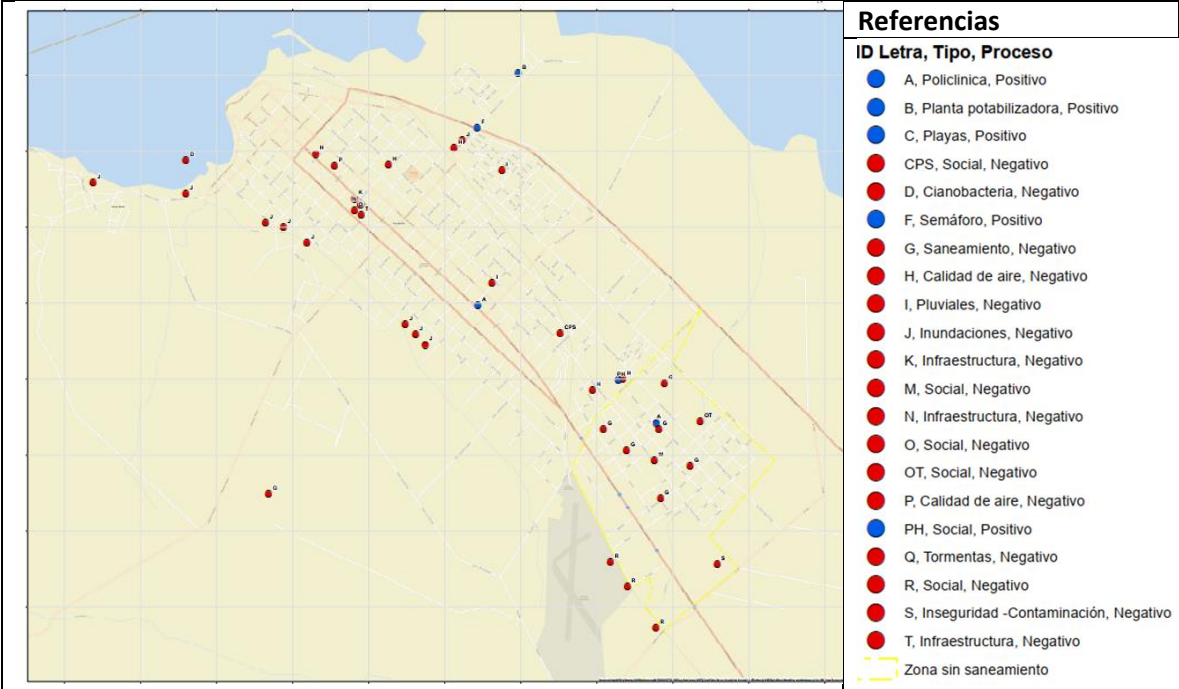
La capa de percepción social integral de una diversidad de riesgos, elaborada en esta prueba piloto de Fray Bentos se muestra en la figura 3.

Una limitación fundamental encontrada en la aplicación de esta herramienta al caso piloto ha sido la imposibilidad de recibir en tiempo y forma la información y los mapas institucionales sectoriales preexistentes solicitados, relativos a los riesgos de Fray Bentos y su área circundante, en los términos del cronograma disponible para la prueba piloto que tuvo esta consultoría. Este obstáculo es uno de los más frecuentemente registrados en lo que hace a trabajos transversales entre organismos estatales y deberá ser tenido muy en cuenta al encarar la aplicación de las herramientas, está en particular⁶. En lo que hace a los mapas obtenidos, habrá que dejar en

⁶ En el caso del Mapa de Riesgo de Inundación que lleva a cabo IDU-DINAGUA/MA en forma conjunta con la Intendencia de Río Negro para la ciudad de Fray Bentos, el mismo ya se encuentra elaborado y en

claro que sus métodos de elaboración, así como los objetivos a los que responden son de muy diversa índole, por lo cual pueden necesitar ser re-significados dándole un nuevo sentido en función de los objetivos y las responsabilidades que caben al Sinae.

Figura 3 –Mapa de percepción social de riesgos en la Ciudad de Fray Bentos y su entorno



proceso de aprobación. Este material no pudo obtenerse dadas las gestiones que implicaba y el tiempo limitado con el que se contaba.

Información sobre los procesos localizados en el mapa					
Tipo	Proceso	Afectación	Observaciones	Grupo	ID_Letra
Policlínica	Positivo	No aplica	Se indica la policlínica que recibe las afectaciones en la zona	1	A
Policlínica	Positivo	No aplica	Se indica la policlínica que recibe las afectaciones en la zona	1	A
Planta potabiliz	Positivo	No aplica	Potabilización de agua	1	B
Playas	Positivo	No aplica	Playas que se encuentran hacia el sur	1	C
Cianobacteria	Negativo	Contaminación	Contaminación por Cianobacteria	1	D
Cianobacteria	Negativo	Contaminación	Contaminación por Cianobacteria	1	D
Semáforo	Positivo	No aplica	Semáforo en ruta	1	F
Saneamiento	Negativo	Contaminación	Zona donde falta red de saneamiento	1	G
Saneamiento	Negativo	Contaminación	Zona donde falta red de saneamiento	1	G
Calidad de aire	Negativo	Olores - Contaminación	Olores de dudosa procedencia	2	H
Calidad de aire	Negativo	Olores - Contaminación	Olores de dudosa procedencia	2	H
Calidad de aire	Negativo	Olores - Contaminación	Olores de dudosa procedencia	2	H
Calidad de aire	Negativo	Olores - Contaminación	Olores de dudosa procedencia	2	H
Calidad de aire	Negativo	Olores - Contaminación	Olores de dudosa procedencia	2	H
Saneamiento	Negativo	Contaminación	Pozos negros - Falta de Saneamiento	2	G
Saneamiento	Negativo	Contaminación	Pozos negros - Falta de Saneamiento	2	G
Saneamiento	Negativo	Contaminación	Pozos negros - Falta de Saneamiento	2	G
Saneamiento	Negativo	Contaminación	Pozos negros - Falta de Saneamiento	2	G
Pluviales	Negativo	Hogares	Inundación por lluvia - pluviales	2	I
Pluviales	Negativo	Hogares	Inundación por lluvia - pluviales	2	I
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Inundaciones	Negativo	Hogares - Contaminación	Inundaciones - lluvia	2	J
Social	Negativo	Consumo - Sustancias	Zona ha aumentado el consumo de Cannabis favorecido por la variabilidad climática	1	M
Calidad de aire	Negativo	Contaminación	Plátanos en primavera	1	P
Social	Negativo	Consumo - Sustancias	Consumo problemático de sustancias	1	OPS
Social	Positivo	No aplica	Proyecto de huerta orgánica aprobado para 1 hectárea en predio de ANEP, dentro de la Ciudad de Fray B	1	PH
Infraestructura	Negativo	Daños por tormenta	Construcciones con techos livianos (en toda la ciudad) y sin desempeño frente a eventos extremos de vi	2	K
Infraestructura	Negativo	Respuesta	Ausencia de aviso oficial automático? en caso de riesgo meteorológico	2	N
Social	Negativo	Respuesta	Que la población sepa actuar en caso de un aviso	2	O
Infraestructura	Negativo	Calidad habitacional	Casas con mal desempeño frente al clima (humedad, temperatura)	2	T
Tormentas	Negativo	Producción	Zona rural: productores chicos frente al clima (antes era un problema, ahora es un riesgo gestionado)	2	Q
Inundaciones	Negativo	Hogares	Inundaciones por drenajes pluviales (barrio 2000)	3	J
Social	Negativo	Hogares	Asentamientos irregulares familias dispersas	3	R
Social	Negativo	Hogares	Asentamientos irregulares familias dispersas	3	R
Social	Negativo	Hogares	Asentamientos irregulares familias dispersas	3	R
Social	Negativo	Hogares	Asentamientos irregulares familias dispersas	3	R
Social	Negativo	Calidad habitacional	Prever áreas verdes en sectores donde se está urbanizando rápidamente	3	OT
Inseguridad -C	Negativo	<Null>	peligro de basural - Inseguridad para la infancia (serían necesarias barreras de protección)	3	S

Fuente: Sistematización del trabajo participativo "Miradas que cuentan", Talleres 1 y 2. Área de Información, DNE, Sinae.

2.4. Prueba de la Herramienta 9

En la implementación del Taller 3 se puso a prueba la Herramienta 9, matriz de priorización de riesgos construida a partir de la ponderación intersubjetiva de dos criterios: probabilidad de ocurrencia de los eventos adversos e impactos esperados de cada peligro/peligrosidad, criterios aplicados por los asistentes al Taller.

La Herramienta 9 ya viene siendo utilizada exitosamente por el Sinae desde hace varios años. Sus antecedentes pueden encontrarse en la "Guía para la planificación local. Una mejor preparación y respuesta ante la emergencia -PLEC" (DNE-Sinae, s.f., pág. 52) que recoge los resultados de su aplicación experimental en varios departamentos del país entre los años 2011 y 2012. También en la "Guía 3- Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias" del año 2015 ya mencionada, que describe los procedimientos a desarrollar (DNE, s.f., pág. 101 y subsiguientes).

Pero su puesta a prueba más completa sucedió durante el proceso de planificación regional llevado a cabo en 2016, experiencia que fue sistematizada en la publicación "Orientaciones metodológicas para la planificación" (DNE-Sinae, 2019).

Las figuras 4 y 5 muestran las matrices elaboradas por cada uno de los dos grupos de asistentes, basadas en las tablas que pueden encontrarse en el Apéndice 3 de este informe.

Figura 4 - Matriz Sinae de priorización de riesgos elaborada en Fray Bentos por el Grupo A.

GRUPO A	Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres Fray Bentos, "Miradas que cuentan", Taller 3 – 9/8/22		
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO ESPERADO		
	Leve	Moderado	Severo
Alta	Riesgo moderado - -	Riesgo elevado 1.1- Afectación a la salud: HUMO 1.3- Afectación a la salud: RUIDO MOTOS 1.4- Afectación a la salud: Eventos de OLORES 6- Siniestro de Tránsito 12- Proliferación de vectores de enfermedades (dengue, leishmaniasis, etc.) 13- Invasión de especies exóticas (gleditsia, mejillón dorado, etc.) 24- Explotación sexual (¿niños, niñas y adolescentes?)	Riesgo inaceptable 1.2- Afectación a la salud: PERROS SUELTOS 1.5- Afectación a la salud: Radiación UV 1.7- Afectación a la salud: Olas de Frío 1.6- Afectación a la salud: Olas de Calor 1.8- Afectación a la salud: salud e integridad física por gestión inadecuada del arbolado público (caída de eucaliptus, floración de plátanos, etc.) 7- Floraciones algales y cianobacterias 19- Contaminación por emisiones planta de tratamiento de OSE 20- Contaminación por falta de saneamiento 22- Tránsito de sustancias peligrosas (Puente Internacional) 23- Congestionamiento de tránsito en pasos de frontera 25- Incendios forestales
Media	Riesgo tolerable 2- Incendios por calefacción precaria -	Riesgo moderado 9- Tormentas y lluvias copiosas 11- Inundación de cañadas, arroyos (Laureles, La Esmeralda), y calles (Inglaterra por sudestada)	Riesgo elevado 8- Eventos extremos de viento 15- Desempleo (desencadenante de otros problemas)
Baja	Riesgo aceptable - -	Riesgo tolerable - -	Riesgo moderado 14- Consumo problemático de sustancias 16- Estaciones de servicio en la ciudad y su gestión 18- Depósitos de supergas 17- Garrafas de supergas en la ciudad y su gestión

Figura 5 – Matriz Sinae de priorización de riesgos elaborada en Fray Bentos por el Grupo B.

Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres Fray Bentos, “Miradas que cuentan”, Taller 3 – 9/8/22			
GRUPO B PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO ESPERADO		
	Leve	Moderado	Severo
Alta	Riesgo moderado 1.3- Afectación a la salud: RUIDO MOTOS -	Riesgo elevado 7- Floraciones algales y cianobacterias (Salud) 10- Eventos de olores (desagradables) 14- Consumo problemático de sustancias	Riesgo inaceptable 1.2- Afectación a la salud: PERROS SUELTOS 6- Siniestros de Tránsito 7- Floraciones algales y cianobacterias (Turismo) 15- Desempleo 16- Violencia delincuencia 17- Violencia doméstica
Media	Riesgo tolerable 1.3- Afectación a la salud: RUIDO MOTOS	Riesgo moderado 1.1- Afectación a la salud: HUMO 3- Olas de Calor 4- Olas de Frío 9- Tormentas y lluvias copiosas 10- Eventos de olores (desagradables)	Riesgo elevado 5- Radiación UV 8- Eventos extremos de viento 13- Invasión de especies exóticas (gleditsia, mejillón dorado, etc.) 15- Desempleo 16- Violencia delincuencia 19- Instalaciones con mercancías peligrosas 20- Explotación sexual de niños, niñas y adolescentes
Baja	Riesgo aceptable - -	Riesgo tolerable 11- Inundación de cañadas y calles 12- Proliferación de vectores de enfermedades (dengue, leishmaniasis, etc.)	Riesgo moderado 2- Incendios por calefacción precaria 8- Eventos extremos de viento 11- Inundación de cañadas y calles 18- Flujos con mercancías peligrosas 21- Fumigación con agroquímicos en las grandes plantaciones

Es importante señalar que esta primera aproximación fue discutida y comentada en los siguientes encuentros, donde los participantes indicaron: “si hoy tuviera que hacer la matriz, mi priorización sería diferente”, lo que indica que el propio proceso de construcción colectiva además del conocimiento sobre los riesgos de ese territorio, genera en los participantes un mayor conocimiento sobre cuestiones conceptuales de la gestión integral de riesgos de emergencias y desastres, así como mayor responsabilidad en el uso y aplicación de las herramientas, que les permite comprender mejor su propia realidad y establecer criterios de priorización con mayor fundamento.

Si observamos los riesgos que han sido considerados como inaceptables en los dos grupos de trabajo (tabla 2), podría señalarse que se colocan bajo el mismo rótulo riesgos que no parecerían

ser tan relevantes colocados en el contexto de lo que se considera a nivel internacional. Sin embargo, justamente la intersubjetividad presente en este resultado muestra que existen problemas percibidos como tales que adquieren una mayor significación para las personas que los padecen en su vida cotidiana. Y es tan válido el interés de las instituciones en jerarquizar por cantidad de personas muertas o afectadas y costos ocurridos que aquellos valorados negativamente por la pérdida de calidad de vida diaria o molestias recurrentes ocasionadas que, además, podrían acercarnos a una valoración importante del “riesgo extensivo” por sobre el “riesgo intensivo” o, por lo menos, su equiparación.

Tabla 2– Riesgo inaceptable de Fray Bentos identificado en el Taller 3

1.2- Afectación a la salud: Perros sueltos
1.5- Afectación a la salud: Radiación UV
1.7- Afectación a la salud: Olas de Frío
1.6- Afectación a la salud: Olas de Calor
1.8- Afectación a la salud: salud e integridad física por gestión inadecuada del arbolado público (caída de eucaliptus, floración de plátanos, etc.)
6- Siniestros de tránsito
7- Floraciones algales y cianobacterias (turismo)
15- Desempleo
16- Violencia delincuencia
17- Violencia doméstica
19- Contaminación por emisiones planta de tratamiento de OSE
20- Contaminación por falta de saneamiento
22- Tránsito de sustancias peligrosas (Puente Internacional)
23- Congestionamiento de tránsito en pasos de frontera
25- Incendios forestales

Fuente: Trabajo participativo "Miradas que cuentan", Taller 3.
Fray Bentos, 9/8/2022. DNE, Sinae.

2.5. Prueba de la Herramienta 4

La Herramienta 4 – Tabla Analítica del Riesgo Sinae nace como una Matriz analítica de la emergencia propuesta y desarrollada para abordar la pandemia por Covid-19 mediante un proceso interinstitucional a nivel nacional, donde múltiples instituciones debieron brindar información y proponer medidas en conjunto para manejar la crisis sanitaria presentada. Ese es el antecedente de la herramienta, que ha servido de base para desarrollar la propuesta objeto de esta consultoría.

Dado que la Tabla Analítica se refiere al conocimiento y el manejo del riesgo emergente de una particular peligrosidad, en base a la Matriz de Priorización de Riesgos elaborada previamente, se identificaron y eligieron dos peligrosidades sobre las cuales hacer esta prueba piloto: *inundaciones, lluvias y tormentas*, por un lado, y *siniestros en flujo, transporte de mercancías peligrosas por vía terrestre o fluvial*.

En el momento del Taller, fue relevante la presentación del encuadre y los conceptos que sustentan la organización de la herramienta, que puede verse en la Figura 6, y su explicación tomando como caso la emergencia sanitaria nacional por Covid-19 ya que ello le resultó familiar y conocido a todos los presentes por haberlo vivido directamente en tiempos muy cercanos.

El diagrama ilustra el proceso de construcción social del riesgo y su gestión. A la izquierda, una barra vertical verde indica la **CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO**. A la derecha, una barra vertical amarilla plantea la pregunta **¿DE-CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO?**.

El proceso central se desarrolla dentro de una elipse roja discontinua:

- Capacidades adaptativas en desarrollo:** Se relaciona con la **gobernabilidad (socio-estatal)**.
- Capacidades adaptativas existentes:** Se relaciona con la **peligrosidad**.
- Indicadores espacio-temporales:** Se relaciona con la **vulnerabilidad**.
- Estrategias, acciones, valores en juego:** Se relaciona con la **participación (multiactoral/intersectorial)**.

Los componentes principales y sus interacciones son:

- RIESGO EVALUADO:** Incluye *incertidumbre* y *conocimiento/desconocimiento*. Recibe inputs de **peligrosidad**, **exposición** y **vulnerabilidad**.
- RIESGO MANEJADO:** Incluye *incertidumbre* y *político-cultural*. Recibe inputs de **RIESGO EVALUADO** y **participación**.
- incertidumbre:** Un concepto central que conecta con **RIESGO EVALUADO** y **RIESGO MANEJADO**.

Las flechas indican flujos de información y procesos. Las flechas de la izquierda representan la construcción social del riesgo, mientras que las de la derecha representan la de-construcción.

Dado el escaso tiempo disponible para completar una herramienta que requiere diversidad de conocimientos de índole cuantitativa y cualitativa, el ejercicio se realizó produciendo listados sobre papelógrafos (y no en un entorno Excel) referidos a cada una de las siete componentes del riesgo, organizando a los participantes en dos grupos, uno para cada peligrosidad mencionada.

En relación al desarrollo de la Herramienta 4 en la sede de la DNE (Montevideo) se llevaron a cabo cuatro encuentros adicionales a los realizados en Fray Bentos, encuentros en los que participaron el Área Planificación de DNE, IDU-DINAGUA y la consultora Natenzon; mientras que a uno los encuentros se sumaron funcionarios de la DNCC e integrantes del Proyecto Binacional. En estos talleres se trabajó utilizando la estructura de la tabla aplicándola a los riesgos por inundaciones (dos encuentros) y transporte de sustancias peligrosas (otros dos encuentros), completándola con la información aportada por bibliografía de referencia y conocimientos específicos de las áreas intervinientes.

17

Tabla Analítica abordada para una peligrosidad y un territorio dados, involucrando al nodo o núcleo de actores del Sistema referentes en el conocimiento y la conceptualización de dicho riesgo y sus componentes. Diseñada esa estructura, el paso siguiente será ensayar la primera aproximación al conocimiento y el manejo de ese riesgo completándola con la información requerida.

Los resultados de las actividades desarrolladas para la herramienta 4-Tabla Analítica Sinae en el caso piloto sistematizados pueden encontrarse en los Apéndices 8 y 9 de este informe final.

2.6. Comentarios sobre la prueba piloto

En general, la prueba realizada en un caso piloto ha permitido incorporar un eje no considerado hasta ahora en esta consultoría, cual es la pertinencia y la riqueza que implica identificar la percepción social del riesgo en cada territorio y sobre cada territorio en particular, en este caso, Fray Bentos. Ello es particularmente relevante para construcción de la Herramienta 5-Atlas Sinae ya que agrega una capa que complementa y enriquece aquellas producidas en base al conocimiento sectorial. Sobre todo, será útil en el momento de desarrollar un Atlas multiriesgos de un determinado territorio.

Por otra parte, este ejercicio puso de manifiesto que la obtención de información institucional no es fácil; solo algunas de las instituciones a las que se les solicitó información específica sobre riesgo en Fray Bentos dieron respuesta antes de las actividades desarrolladas en esa ciudad, aunque hay que reconocer que los plazos impuestos por la prueba piloto han sido muy breves. En cuanto a la información obtenida, no toda fue útil a la experiencia ni pudo ser procesada; de todos modos, dado que la metodología propuesta es de índole procesual, ella permite trabajar con el conocimiento existente (tanto de índole institucional como aquel del que son portadores los participantes locales de la experiencia) y producir avances en la gestión integral del riesgo.

La información oficial obtenida, procesada y presentada a los asistentes de Fray Bentos tuvo un valor relativo, lo que lleva a plantear el tema de las incertidumbres (incompleta, no perfectamente útil para tener una imagen cabal del territorio, o con datos desactualizados –ej.: censo 2011-). Entonces es importante valorar en su justa medida (ni subestimando ni sobreestimando) lo que las personas convocadas aportaron con su percepción social, siempre preliminar, porque no están todos los actores, todas las instituciones ni toda la información. Las aproximaciones son así sucesivas, complementarias, incrementales y, paulatinamente, convergentes.

Finalmente, un plus de esta experiencia fue que ella consolidó la alianza estratégica entre el Sinae y el Proyecto Binacional estableciendo un plan de actividades conjuntas de interés mutuo más allá de esta consultoría.

3. Proceso de validación

Uno de los objetivos particulares del presente proyecto se refiere a “Validar las tres (3) herramientas en el marco interinstitucional del Sinae”. Para su cumplimiento se llevaron a cabo una serie de actividades organizadas por el Área Planificación de la DNE en base a la metodología ICC-Información, consulta y consenso, propuesta por FLACSO-Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Argentina (Poggiese, 2011; Capítulo 3), cuya aplicación adecuada a este proyecto y sus objetivos se realizó por medio de tres reuniones de trabajo, separadas entre ellas por un tiempo aproximado de 21 días, tal como se detalla en la tabla 3.

Tabla 3 – Ciclo de validación: actividades realizadas

Fecha y hora	Actividad	Objetivo
30/6/2022, 10-12 hs.	1ra. Reunión: INFORMACIÓN	Presentación de los objetivos y la metodología de estas reuniones, y los avances logrados en la consultoría. Ver presentaciones en Apendices 4 y 5.
22/7/2022, 10-12:30 hs.	2da. Reunión: CONSULTA	Consultas, sugerencias y aportes de asistentes sobre guías y fichas previamente enviadas.
11/8/2022, 10-12:30 hs.	3ra. Reunión: CONSENSO	Respuesta a las dudas y consultas; consensos sobre el uso de las herramientas.

Estas reuniones se implementaron con una modalidad mixta, ya que algunos invitados asistieron de manera presencial a la sede de la DNE del Sinae y otros, como ha sido necesariamente el caso de esta consultora, de manera virtual. Las 38 personas que participaron en el Ciclo de Validación pertenecen a las siguientes instituciones:

Tabla 4 – Ciclo de validación: Instituciones asistentes

Institución	Dependencia
Presidencia de la República	Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC)
Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE)	Salud Mental
Ministerio de Salud Pública (MSP)	Epidemiología
Administración Nacional de Usinas y Transmisiones (UTE)	-----
Ministerio de Ambiente (MA)	División Información Ambiental
	Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA)
	Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC)
Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP)	Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA)
Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP)	Gestión de Riesgos Corporativos
	Seguridad Industrial
	Sistema de Seguridad Industrial.
Bancos de Seguros del Estado (BSE)	Gerencia de Riesgos / Gerencia General
	Supervisión / División Sucursales y Agencias / Depto. Agronómico
Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB)	Área Planificación estratégica y mejora continua
	Gerencia del Área Planificación estratégica y mejora continua
	Dirección Nacional de Transporte Ferroviario
Proyecto Binacional	Coordinación Regional y Profesionales del equipo uruguayo

Dirección Nacional de Emergencias del Sinae	Área Información
	Área Capacitación
	Área Comunicación
	Área Planificación
PNUD	Consultora de este proyecto

Fuente: Área Planificación, DNE-Sinae.

En el Anexo II se encontrarán detalles de las actividades, los debates y los resultados obtenidos. A continuación, se realiza una síntesis de los intercambios producidos, así como los principales consensos y recomendaciones que surgieron.

3.1. Presentaciones e intercambios

En los tres momentos del proceso de validación se suscitaron numerosos intercambios, registrándose aportes muy valiosos para la formulación de las tres herramientas Sinae.

Entre los temas mencionados caben mencionar los siguientes:

- riesgos en el campo de la salud mental en el marco de la post-pandemia;
- riesgos por incremento en el nivel del mar, los mapas disponibles de riesgo actual y sus proyecciones, procesos erosivos y daños de infraestructura;
- importancia creciente del riesgo por floraciones algales;
- necesidad de lograr una definición común de vulnerabilidad;
- importancia las evaluaciones económicas en el conocimiento del riesgo;
- lista de amenazas provista por el Sinae en tanto institución de referencia en el tema.

Desde el punto de vista operativo y de la aplicación de las herramientas, se señaló la necesidad de definir más el objetivo general, definir cuál será la información necesaria, quiénes y cómo la van a elaborar y usar, qué tareas se les encomendarán a los nodos del Sistema, y cómo será manejada la información según los diversos tipos de fuentes.

En particular, reconociendo que el “Sinae somos todos” y valorando positivamente el trabajo encarado, surgió con fuerza la necesidad de clarificar la forma de trabajo de las instituciones que forman el sistema, así como aspectos que hacen a la operatoria del trabajo en la red Sinae.

3.2. Síntesis de principales consensos y recomendaciones resultantes

El proceso de validación ha brindado resultados muy positivos en varios sentidos; ha permitido hacer conocer las herramientas entre varias de las instituciones que forman parte del Sistema y, a la vez, conocer sus opiniones, señalando falencias y haciendo aportes para mejorarlas; también dio lugar a que emergieran nuevos aspectos que no hacen directamente a las herramientas, pero sí al funcionamiento del Sistema nacional que las condicionan en su aplicación. Al mismo tiempo, esta consultoría ha sido sensible a los planteos recibidos, contestando las dudas e incorporando muchas de las observaciones realizadas por quienes participaron de las reuniones.

- **Recomendaciones sobre las herramientas**

Herramienta 4 – Tabla Analítica Sinae. Se ha propuesto pasar de usar el programa Excel a desarrollar una base de datos. Si bien mientras no se cuente con recursos para financiarla no será posible hacer ese cambio en la forma de sistematizar la información que conforma la herramienta 4, de todos modos, se entiende que la tendencia será ir en ese camino. Mientras tanto, el programa Excel permitirá ir consolidando la herramienta para diversas peligrosidades y, por su uso generalizado, podrá ser utilizadas por más usuarios. La herramienta debe ser pensada como la expresión del conocimiento acumulado de los diferentes nodos que integran el sistema nacional de gestión de riesgo, un mapa de interacciones de actores que permite la gestión integral de dichos saberes específicos de cada unidad, por ello es fundamental para su efectiva implementación la implicancia de los nodos de la red y su compromiso.

Herramienta 5- Atlas Sinae. Se ha detectado que los mapas que ya están elaborados sectorialmente pueden ser aprovechados re-significándolos en función de los objetivos del Sinae; pero que además es necesario contar con una metodología del Sinae para elaborar sus propios Atlas en aquellos casos de riesgos para los que todavía no hay mapas pero que son necesarios; y también, que habrá que elaborar Atlas multirriesgos agrupando amenazas afines. Adicionalmente, la prueba piloto permitió ensayar una metodología para identificar la percepción social del riesgo, como una capa más a integrar en los Atlas.

Herramienta 9 – Matriz Sinae. En este caso, el beneficio obtenido refiere a mejorar y precisar las categorías utilizadas para identificar un gradiente de riesgos en la Matriz que ya se venía aplicando dentro del Sistema y, además, diversificar el alcance de este tipo de matrices, agregando a la ya en uso, una nueva configuración multirriesgo y siendo posible agregar una tercera variante intersubjetiva con mayor detalle y profundidad que requiere trabajar con un solo riesgo por tratarse de una combinación cuali-cuantitativa. La Matriz Sinae así resulta un insumo para la priorización de medidas y acciones, que permite ordenar el trabajo a realizar en tanto sistema de gestión de riesgos.

- **Novedades que surgieron más allá del proyecto actual**

Listado de peligrosidades: Durante el proceso de consulta en varios momentos surgió la solicitud a la DNE del Sinae de elaborar una lista única de peligrosidades. Ello implicaría llevar a cabo un proceso de validación interna en la DNE y con las instituciones que forman parte del sistema. Para tal fin y como aporte que permita iniciar la discusión se agrega a este informe una propuesta como Apéndice 6 – “Grupos de peligrosidades. Una propuesta para Uruguay”. Ella ha sido preparada utilizando los listados producidos interinstitucionalmente durante el proceso de planificación regional llevado a cabo en 2016 así como la revisión de múltiples referencias, a saber:

- Página WEB del Sistema Nacional de Emergencias - <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/>
- MIRA – Monitor Integral de Riesgos y Afectaciones - <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/mira>
- MIRA Glosario y diccionario de variables del Área Información (Documento G006, Versión 003)
- El proceso de planificación regional 2016 llevado a cabo por el Sinae, incluyendo el Documento de Morroni y Curto: Orientaciones metodológicas para la planificación, 2019, pág. 59 y subsiguientes).

- Documentos de NAP Ciudades, particularmente los informes sobre multi-amenazas en cuatro ciudades (Basualdo y otros, 2020; MOTVA, 2019).
- El Atlas IDU-DINAGUA de 2022 sobre inundaciones y drenajes pluvial urbano.
- El Atlas de riesgos del Uruguay, elaborado por Cardona y otros, 2020, para el Sinae.
- El manual sobre procesos físicos e impactos humanos de las inundaciones, publicado en 1998 por Smith y Ward.
- El manual de OEA, ya clásico, publicado en 1993, sobre manejo de peligros naturales en la planificación del desarrollo
- La compilación realizada por Sunkel y Gligo en 1980, publicación que sentó las bases de la cuestión ambiental en América Latina.
- La serie de libros publicados por la Universidad de Coimbra, Portugal; particularmente el capítulo de Luciano Lourenço de 2018.
- Y otra importante bibliografía sobre Uruguay que se ha relevado para esta consultoría.

Las peligrosidades relevadas han sido agrupadas en familias o linajes con afinidad por los procesos que implican en función de su utilidad para elaborar el Atlas Sinae multiriesgos. Cabe aclarar que este listado podrá ser acrecentado con categorías que no se detectaron en esta oportunidad, y que el agrupamiento propuesto es de responsabilidad exclusivamente propia.

Mapa Sinae de Vulnerabilidad social estructural frente a emergencias y desastres: También se ha reconocido que no existe un mapa de esta naturaleza para Uruguay, y que es necesario que el Sinae pueda brindar esta base para las instituciones que lo conforman, dando cuenta no solo de la vulnerabilidad social estructural sino también vulnerabilidades especiales relativas a grupos sociales específicos. En ese sentido, en el marco de esta consultoría se ha llevado a cabo un primer taller de transferencia metodológica para el personal de la DNE sobre la metodología PIRNA para elaborar el IVSD estructural, con posibilidades de brindar instancias complementarias a posteriori tanto al Sistema como al Proyecto Binacional. Adicionalmente, se adjunta a este informe final el Apéndice 7, con la descripción metodológica y una primera selección de indicadores para implementar el IVSD estructural en Uruguay.

Consolidación y funcionamiento del Sistema: En los intercambios y las discusiones mantenidas durante el proceso de validación, las instituciones que forman parte del Sinae mostraron la necesidad de contar con cierta claridad en los roles que deben jugar como nodos del mismo, de manera tal que, sin perder identidad, puedan hacer aportes significativos para el funcionamiento en red. Se retomará este tema en las guías y recomendaciones incluidas en el presente informe.

2da. Parte: GUÍAS Y FICHAS DE LAS TRES HERRAMIENTAS Sinae

A la luz de los resultados obtenidos tanto en el Caso Piloto como en el Proceso de Validación, se retoman a continuación las Guías y Fichas incluidas en el informe de avance 3, con las modificaciones correspondientes.

El texto de cada guía y cada ficha es autónomo de las otras, al igual que de la 1ra. y 3ra. parte del informe final, por lo cual la numeración de los apartados, de las figuras y de las tablas es propia de cada una de ellas. De igual forma, algunos párrafos de índole general que conceptualmente tienen relación con varias guías y/o fichas, se encontrarán repetidos, siendo esta repetición propia de la independencia que posee cada uno de ellos para ser publicado por separado de los demás.

H4 – GUIA Tabla Analítica del Riesgo de emergencias y desastres Sinae

1. Presentación

Entre los objetivos del Área Planificación de la Dirección Nacional de Emergencias del Sistema Nacional de Emergencias de Uruguay (Sinae) se encuentra colaborar y asistir con las tareas de planificación que los diferentes actores y niveles de gestión del Sinae tienen que desarrollar en todo el país. En este sentido, se distingue entre la planificación para la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres (en relación a sus tres prácticas complementarias: gestión correctiva, gestión compensatoria, y gestión prospectiva del riesgo) y la planificación para la respuesta a emergencias y desastres (que es una parte de la gestión compensatoria del riesgo).

Teniendo esto en cuenta, se viene desarrollando un “Capítulo Planificación” de la “Caja de herramientas” del Sinae, un material con un objetivo pedagógico, orientativo, que pretende ser una guía reflexiva y práctica para las personas usuarias a la hora de planificar en gestión integral del riesgo.

Este documento se inscribe dentro del esfuerzo para desarrollar dicho Capítulo presentando la **Herramienta 4: Tabla analítica del riesgo de emergencias y desastres Sinae**, inscrita en el Módulo 1 Etapa Preparatoria, dentro del apartado “Conocimiento del riesgo”. Ella resulta en una herramienta relevante no sólo para el conocimiento de los riesgos en territorio de la República Oriental del Uruguay, sino también para su manejo y gestión.

Este material debe ser considerado como parte de un fortalecimiento institucional orientado a la Gestión Integral de Riesgos. Es de naturaleza flexible, adaptable a las necesidades, condiciones y particularidades de cada caso de implementación. La acción y participación de la comunidad y los efectores locales son fundamentales para un exitoso conocimiento y manejo de riesgos de forma integral.

2. Introducción a la Herramienta 4

La necesidad de desarrollar una Tabla analítica del riesgo de emergencias y desastres Sinae (Tabla Analítica Sinae, en adelante) surgió en un momento muy significativo y crítico del país y del mundo, cuando hubo que enfrentar la pandemia de COVID 19, en tanto emergencia declarada. El Sinae no contaba con herramientas que dieran cuenta de la complejidad del problema que había que abordar. En ese sentido y bajo la coordinación de la DNE se convocó una multiplicidad de sectores dentro de la interinstitucionalidad del Estado uruguayo, para contribuir con su experticia a elaborar herramientas que permitieran evaluar y dar seguimiento desde la perspectiva de la gestión integral del riesgo a esa respuesta a la emergencia nacional sanitaria. Así, se ensayó un primer diseño de una estrategia metodológica que, si bien no se completó, dio lugar a varios desarrollos conceptuales y técnicos entre los que se encuentra una versión inicial de esta Tabla Analítica Sinae que quedó inconclusa.

Este proceso de siete meses liderado por la DNE del Sinae, contó con la asistencia por tres meses del experto Allan Lavell⁷ que aseguró el marco conceptual y la adaptación de la perspectiva de la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres a la pandemia por el virus SARS-CoV-2. Fue una primera etapa para estos desarrollos, que deberán continuarse una vez que vuelvan a encontrar condiciones para ello. Es el caso de esta Tabla Analítica del riesgo Sinae⁸ (denominada en aquel momento como matriz analítica de la emergencia) cuya idea original remite a un repositorio de repositorios que integra la información producida sectorial o institucionalmente, ahora procesada bajo la perspectiva de la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres y que sirva, al mismo tiempo, de observatorio y monitoreo de esa gestión integral.

Dado que en aquella oportunidad se identificó el potencial de esta Tabla, se la está incorporando al capítulo Planificación de la “Caja de herramientas” del Sinae, desarrollándola con más detalle para que pueda aplicarse a cada riesgo presente en el territorio uruguayo.

Se brinda a continuación una introducción a la herramienta y su definición, el desarrollo de sus fundamentos, los antecedentes registrados en Uruguay, una primera aproximación a los procedimientos necesarios para su implementación, y detalles del público objetivo y los responsables de su aplicación.

3. Definición de la Tabla Analítica Sinae

Esta es una herramienta que permite analizar el riesgo como construcción social, tanto en lo que hace a su conocimiento como a su manejo, considerándolo en su complejidad al incluir en el análisis las cuatro dimensiones que lo componen (peligrosidad, vulnerabilidad, exposición e incertidumbre del conocimiento) y los principales procesos que conlleva su gestión (gobernabilidad, participación e incertidumbre político-cultural). De esta manera proporciona una base de información lo más completa posible, que permite identificar factores subyacentes y/o aspectos específicos donde poder operar para su RRD y, en definitiva, su deconstrucción.

Una tabla analítica del riesgo permite visualizar en simultáneo diferentes dimensiones y procesos, con sus correspondientes variables e indicadores específicos (cuali/cuantitativos) de acuerdo al riesgo del que se trate. Al implementarla proporciona un corte, una imagen, en un momento dado, de un territorio particular, en relación al riesgo en consideración. Tiene la potencialidad de proporcionar una línea de base sobre la cual contrastar cambios en las diferentes variables de las distintas dimensiones que componen ese riesgo (personas, bienes de significación y ambiente) y de esa manera ir realizando un monitoreo de procesos: las acciones/inacciones en torno a la construcción/ deconstrucción de cada tipo de riesgo y cómo se configura en el territorio particular del que se trate.

4. Fundamentos y desarrollo de la Tabla Analítica Sinae

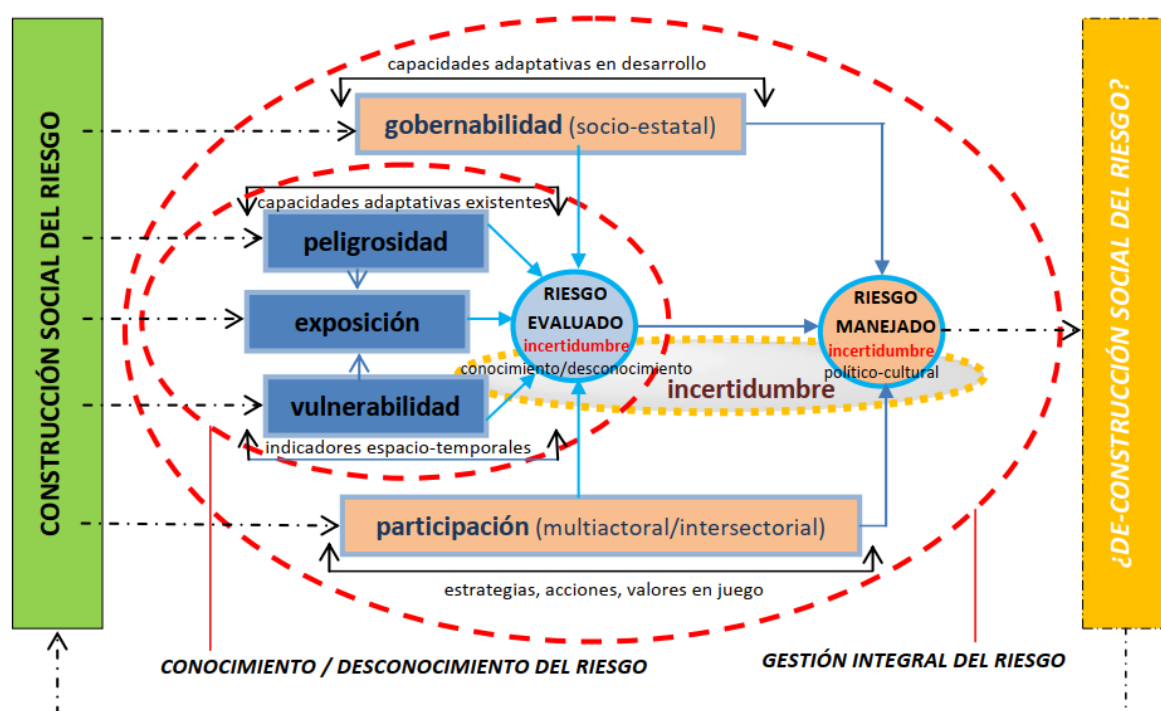
El marco conceptual que sostiene la organización de la Herramienta 4 se refiere a la relación entre el riesgo evaluado y el riesgo manejado⁹. Ello se esquematiza en la figura 1.

⁷ Experto internacional para la gestión integral del riesgo reconocido mundialmente.

⁸ Está consultoría tiene como objetivo contribuir en el proceso de diseño y validación de la misma.

⁹ [NOTA DE LA CONSULTORA, A SER RETIRADO CUANDO CADA UNA DE LAS TRES GUÍAS SE PUBLIQUEN: Algunos de estos párrafos iniciales en los cuales se describe el marco conceptual de referencia se encontrarán repetidos en las guías de cada una de las tres herramientas elaboradas, adecuándolos a sus características].

Figura 1 – Factores y procesos componentes del riesgo y su gestión



Fuente: DNE, 2021, pág. 23

Los procesos de conexión entre el conocimiento del riesgo y la gestión del riesgo son centrales para que el segundo pueda apropiarse del primero adecuándola a la toma de decisiones con el objetivo de reducir el riesgo de desastres, mientras que el segundo permitirá que el conocimiento sea adecuado y cubra las reales necesidades de una gestión integral del riesgo.

El análisis del riesgo brinda esa posibilidad de anticipar probables impactos negativos gracias a algún tipo de conocimiento (científico-técnico, profesional, empírico o tradicional) sobre sus diversas componentes: vulnerabilidad, peligrosidad, exposición, incertidumbres del conocimiento. Pero la lógica de la gestión no es sólo la lógica del conocimiento. La evaluación del riesgo es central, necesaria pero no suficiente; el manejo del riesgo requiere los conocimientos que la evaluación le proporciona, pero también requiere reconocer sus propios componentes: la gobernabilidad, la participación y la incertidumbre político-cultural. La articulación entre ambos ámbitos se da en una interrelación mediada por las componentes de una y otra esfera.

El conocimiento y el manejo, uno incluido en el otro, permite organizar a través de sus componentes la multiplicidad de información referida a cada riesgo particular, para una toma de decisiones integral, anticipatoria y efectiva.

Esta herramienta resulta así una expresión concreta de la definición brindada por Lavell (2020b, p. 1) respecto a la **recopilación y sistematización de información**:

“Un proceso a través del cual se junta data, información e indicadores, tanto de tipo cuantitativo como cualitativo, de relevancia para el análisis y evaluación de temas específicos o genéricos considerados de relevancia, presentándolo en forma de base de datos e información, ordenado para facilitar el análisis de los fines específicos propuestos.”

En ese sentido y en forma esquemática, podemos identificar al menos cuatro fuentes de información/conocimiento¹⁰:

- A. Técnico/institucional sectorial (oficial)
- B. Académico/científico
- C. Socio-político-comunitario
- D. Interinstitucional/intersectorial/interdisciplinario (propio de sistemas transversales como el Sinae y el SNRCC)

Cada una de estas fuentes nos proporciona un saber que no es reemplazable por las otras. Y por ello la Tabla Analítica Sinae sólo puede ser confeccionada en el marco de un proceso de trabajo que habilita y promueve la incorporación de estos saberes, de manera tal de reunir en una herramienta, el mayor conocimiento posible sobre cada riesgo presente en un territorio dado. Una tarea de esta naturaleza no puede ser realizada por una sola persona, una sola disciplina o una sola institución, se corresponde plenamente con una modalidad de trabajo colaborativo entre múltiples instituciones, plurisectorial y multidisciplinaria, que convoque a todos los que tienen asignadas responsabilidades en la materia, adecuada a la configuración del Sistema Nacional de Emergencias.

Se desarrollan a continuación fundamentos relativos a cada una de las siete componentes del conocimiento y el manejo del riesgo que forman parte de la estructura de esta herramienta.

4.1. Conocimiento del riesgo: componentes

a. Vulnerabilidad

La **vulnerabilidad** se define, en términos genéricos, como la condición de aquel (sujeto) o aquello (objeto) que puede ser herido, dañado o perjudicado. La vulnerabilidad a la que se refiere la Ley 18.621 atañe a las personas, los bienes de significación y el ambiente. Si bien no se ha encontrado que el Sinae realice diferencias entre ellos, en los hechos se trata de objetivos a proteger de distinta índole, que requieren diversidad de estrategias para su atención relativa a la gestión correctiva, prospectiva y compensatoria del riesgo. Ello podría generar, incluso, necesidades contradictorias y, en consecuencia, conflictos por el manejo de los recursos o las acciones a desarrollar.

a) La **vulnerabilidad de las personas** frente a emergencias y desastres se expresa socialmente y ha sido definida como el estado comprobable de los distintos grupos sociales en relación a factores socio económicos, habitacionales, sanitarios, nutricionales, psicosociales y ambientales, que predisponen a cada uno de ellos para afrontar y superar (o no) las catástrofes, determinando su nivel de dificultad o sus capacidades para recuperarse autónomamente luego del impacto y estar preparados para el próximo evento (H. Herzer, 1990). Ella configura el escenario de base sobre el cual se montará la emergencia o el desastre. Al pensar el riesgo como un proceso (y no como un momento), es posible identificar tipos de vulnerabilidad social¹¹: *de base o estructural*, referida a las condiciones cotidianas y a la vez, históricas de la población que la predisponen a ser herida o dañada; *vulnerabilidades específicas* relativas a grupos sociales particulares (ancianos, niños, mujeres, pueblos originarios, capacidades diferentes, etc.); y la *vulnerabilidad social emergente* de cada peligrosidad que retroalimenta la vulnerabilidad estructural y cuya identificación permite tomar medidas también específicas en los momentos previos al desastre, a la ocurrencia del mismo (cuando el riesgo se concreta como emergencia o

¹⁰ Ver detalles sobre estas fuentes de información y sus interrelaciones en el documento general de la Caja de Herramientas.

¹¹ Ver más detalles en el marco conceptual de la herramienta 5 y en el Apéndice 7 del informe final.

desastre) y su posterior recuperación. Todas ellas se diferencian en el análisis, pero se retroalimentan en la dinámica propia de los procesos (temporalidad), combinándose en la práctica (localización y escala).

b) La **vulnerabilidad de los bienes de significación**¹² se refiere a aquella relativa a los procesos productivos, los medios de vida, las edificaciones, los sistemas de transporte y toda aquella intervención material que hace al ambiente construido y configura el hábitat artificial de las sociedades. Si se toma en consideración al riesgo en el diseño, antes de su instalación, las construcciones incluirán aspectos preventivos que las preparan para enfrentar eventos adversos sin sufrir daños de consideración. Ese es el criterio, por ejemplo, que lleva a que la normativa obligue a realizar construcciones sismo-resistentes en áreas donde se producen terremotos. Sin embargo, dados los cambios que se van produciendo en los eventos adversos en intensidad, duración e impactos negativos, a la par se van configurando incertidumbres sobre la fortaleza de las construcciones, sobre todo de aquellas que fueron implementadas hace décadas atrás. También hay que considerar los riesgos que emergen por operación inadecuada, fallos de sistemas y componentes que sufren envejecimiento, desgaste, falta de mantenimiento o mantenimiento inadecuado. Finalmente, hay que tomar en cuenta que los artefactos considerados “bienes de significación” pueden convertirse a su vez en eventos adversos que amenacen a las personas y/o el ambiente, tal como ocurre con la contaminación de los cursos de agua por agro-tóxicos o la dispersión de petróleo en el mar y las costas por rotura de un oleoducto, los accidentes viales, las explosiones de instalaciones industriales o el derrumbe de edificios mal construidos. Según Cardona y otros, 2021, la vulnerabilidad física “...cuantifica entonces las condiciones de inseguridad del entorno construido, cuya generación, acumulación e incremento responden a un proceso social” (pág. 57).

c) La **vulnerabilidad de los ambientes** considerados en sus aspectos ecosistémicos corresponde a las necesidades que sus configuraciones físico-naturales presentan en lo que hace al clima, agua, suelo, calidad del aire, flora y fauna, y los procesos y las dinámicas que los caracterizan para conservarlos. Aquí hay que preguntarse cuáles serían las vulnerabilidades de los ecosistemas y quién o quiénes podrían dar cuenta de ellas. En su existencia espontánea, sin intervención humana, es característico de los ecosistemas sufrir cambios por la dinámica de los propios procesos físico-naturales que los constituyen: clima, geología, geomorfología, hidrología; en tanto procesos ellos no son estáticos, se modifican ritmos y escalas temporales entre el día y la noche, entre estaciones anuales, entre eras geológicas. Entonces ¿qué aspecto de su vulnerabilidad debe considerar el Sinae para intervenir? Wilches Chaux (1988) ha definido una serie de ángulos de la vulnerabilidad, entre las cuales está el ángulo natural, referido a “los límites ambientales estrechos dentro de los cuales es posible la vida. La fragilidad¹³ de los sistemas naturales y sus posibilidades de adaptación a nuevas condiciones”; y también define un ángulo o plano ecológico, relacionándolo con “...la forma en que los modelos de desarrollo no se fundamentan en la convivencia, sino en la dominación por destrucción de las reservas del ambiente (que necesariamente conduce) a unos ecosistemas, por una parte, altamente vulnerables, incapaces de autoajustarse internamente para compensar los efectos directos o indirectos de la acción humana, y por otra, altamente riesgosos para las comunidades que los explotan o habitan” (DNE-Sinae, 2015, p. 55). Cómo abogar en pro de la defensa de los ecosistemas deberá ser definido al interior del Sistema Nacional de Emergencias en concordancia con las instituciones que lo forman y que tienen incumbencias en la materia (DINACEA, DINABISE, SNAP, entre otras).

¹² Con especial referencia a infraestructura crítica y servicios esenciales.

¹³ Es interesante que introduzca la palabra “fragilidad” para los sistemas naturales, que consideramos más adecuada en este caso que la de “vulnerabilidad”, evitando así confusiones.

b. Peligrosidad

La **peligrosidad** se refiere a la cualidad peligrosa de cualquier elemento, proceso o rasgo de nuestro entorno. Todo lo que nos rodea puede evaluarse en cuanto a su cualidad peligrosa. La peligrosidad siempre está referida a la posible afectación de una persona, grupo o sociedad específica que puede ser perjudicada por ella; en el caso del Sinae, ella también se refiere a eventos adversos negativos para los bienes de significación y el ambiente. La peligrosidad, como cualidad que forma parte del riesgo es producto de una construcción social y se define para determinada cultura, en un momento histórico y un territorio dados. En consecuencia, dicha cualidad peligrosa para otra cultura, para un momento anterior o posterior, y/o para otro territorio, puede no serlo.

Distintas peligrosidades se retroalimentan o encadenan. Por ejemplo, las inundaciones esparcen la contaminación; en lugares donde se alternan extremos hidrológicos (sequías e inundaciones) pueden superponerse heladas, granizo y/o tornados; y las sequías generan ámbitos propicios para la ocurrencia de incendios. Estas retroalimentaciones traen una complicación adicional para el análisis, que resulta necesario tener en cuenta.

El Sinae ha diseñado una herramienta específica (Herramienta 3 – Identificación de Peligrosidades) que define y aborda el análisis de la peligrosidad, de la siguiente manera:

“Acción que permite identificar los fenómenos, sustancias, actividades humanas, o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones, u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, pérdida de medios de sustento de vida y de servicios o infraestructuras, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

Se trata de un listado de peligrosidades que ocurrieron y/o tienen ocurrencia en el territorio del que se trate. En ese sentido, es importante que los actores presentes definan lo que resulta una ‘peligrosidad’ para ese momento en el tiempo, ese lugar y esa comunidad dados. Una vez identificadas las peligrosidades, es necesario recabar toda la información posible de las mismas, ya sean informes oficiales de diferentes instituciones, estudios académico-científicos, material de medios de comunicación, entrevistas a actores calificados, entre otras fuentes¹⁴”.

En este sentido, debemos considerar al conocimiento sobre las peligrosidades producido por actores científicos, técnicos y profesionales como un conocimiento relevante pero parcial, siendo necesario agregar el conocimiento empírico construido en el tiempo de vida de los pobladores que están en riesgo, quienes poseen una historia que contar sobre la ocurrencia de eventos peligrosos en ese lugar y que permiten hacer aportes específicos a las vías de acción en RRD.

La Ley 18.621, en su glosario no define ni peligrosidad ni amenaza. Pero el Sinae en su página web¹⁵ lo hace de la siguiente manera:

“Amenaza o Peligrosidad: Se denomina amenaza o peligrosidad a un fenómeno natural o antrópico que puede presentarse en un lugar determinado con la fuerza suficiente de causar pérdida de vidas humanas y/o daños en bienes materiales y naturales. Hace referencia al peligro latente de que los daños se produzcan. Es externa a las personas, bienes e infraestructuras.”

¹⁴ Puede ser de utilidad consultar el documento interno “Grilla de caracterización de Peligrosidades” elaborada por el Área Planificación de la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae. También, el Apéndice 6 del Informe Final de la Consultoría Natenzon, 2022.

¹⁵ En: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/componentes-del-riesgo>. Recuperado el 9/03/2022; 5:09 p.m.

Además, se identifican tres tipos de peligrosidades según su origen:

- “Peligrosidades de origen biológico: es una peligrosidad de origen orgánico o que se disemina mediante vectores biológicos como microorganismos patógenos, toxinas, enfermedades, etc. (por ejemplo: el Dengue).
- Peligrosidades de origen hidrometeorológicos: son procesos de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico. Por ejemplo: ciclones, vientos fuertes, inundaciones, sequías, olas de calor y de frío. Las amenazas hidrometeorológicas son las más frecuentes en el Uruguay.
- Peligrosidades de origen socio-natural: surgen de la interacción de las amenazas de origen natural (biológicas, geológicas, hidrometeorológicas) y la degradación o mal uso del territorio por parte de las personas. Se utiliza el término cuando por la actividad humana se incrementa la posibilidad de que ocurran ciertos eventos por encima de las posibilidades naturales. Éstas pueden evitarse o reducirse por medio de una gestión eficiente de los recursos naturales”.

Otras tipologías de uso corriente diferencian peligrosidades naturales de las construidas, o de las socio-ambientales. Recientemente, en una consultoría realizada para el Sinae, se ha definido a la peligrosidad de la siguiente manera:

“La posibilidad de ocurrencia de un evento *físico-natural, socio-natural, biótico o tecnológico*, por separado o en conjunto con potencial inherente de causar daños y pérdidas de distintos niveles a la población, sus medios de vida, la producción, los servicios e infraestructura y el medio ambiente” (Lavell, 2020b; las cursivas son propias).

Y en el glosario del MIRA-Monitor Integral de Riesgos y Afectaciones se han diferenciado distintas categorías de eventos adversos que hacen a la peligrosidad: antrópicos (condiciones tecnológicas o industriales), biológicos (accidente animal, algas marinas, epidemia, infestación de insectos), climatológicos (sequías), geológicos (cenizas volcánicas, sismos), meteorológicos (calor, frío, granizada, helada, inundación, tormenta, tornado, etc.) y socio naturales (por intervención humana en el incremento de amenazas de origen natural: humo, incendio).

En síntesis, puede verse que dentro del Sinae circulan varias definiciones no necesariamente equivalentes, sobre las cuales actualmente se está buscando llegar a definiciones consensuadas internamente¹⁶.

Pero más allá de qué criterio clasificatorio se aplique, -sea cual sea su origen- en realidad **las peligrosidades son todas distintas, todas presentan sus propias particularidades y requieren medidas específicas para ser manejadas a fin de reducir el riesgo de desastre**. Por ello, resulta necesario conocer y caracterizar cada una en sus particularidades, tanto en sus rasgos intrínsecos como en los factores modificadores que pueden aumentar o disminuir su grado de peligrosidad (sean estos por intervención antrópica directa en el territorio o por cambios en los procesos físico-naturales, como es el caso del cambio climático).

De esta forma se conocerá en qué consiste esa peligrosidad, cuáles son sus niveles, tanto si se trata de un proceso físico natural al que todavía no es posible dominar, de una actividad propia de la producción (industrial, agropecuaria, relativa a la generación y distribución de servicios, etc.) o de cualquier intervención socioeconómica que produzca cambios en la configuración de los usos del suelo. Para estas últimas intervenciones la DINACEA produce conocimientos realizando evaluaciones de impacto ambiental. En cuanto a la dinámica de los procesos físico

¹⁶ La presente consultoría y el proceso de validación de estas herramientas, se proponen como una instancia más en este sentido. Para tal fin se ha elaborado una lista ordenada por familia o grupo de peligrosidades, que puede verse en el Apéndice 6 de este informe final.

naturales, es importante contar con los estudios realizados por el Ministerio de Ambiente, particularmente la División de Información Ambiental que registra el estado de ecosistemas de atención prioritaria para el Estado uruguayo, y el SNAP – Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que cuenta con su respectivo sistema de información. Y en relación a las peligrosidades que afectan a las personas la información relevante procederá del MIDES, del Ministerio de Salud Pública, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y del MVOT, entre otras instituciones con incumbencias en los aspectos que hacen al bienestar de la población¹⁷.

c. Exposición

La **exposición** es una de las componentes del riesgo que expresa la distribución geográfica y la localización interrelacionada en el territorio de procesos peligrosos con vulnerabilidades que poseen las personas, los bienes de significación y el ambiente. Expresa la presencia material y localizada de aquel o aquello que está expuesto a los eventos adversos. Por eso, algunos autores han considerado a la exposición como una primera aproximación al riesgo (González, 2009).

Es fácil confundir la exposición con las componentes antes mencionadas, la vulnerabilidad o la peligrosidad, o considerarla como una parte de alguna de ellas, que son componentes más simples, un primer orden del riesgo. La exposición es la expresión de combinaciones históricas de peligrosidades y vulnerabilidades y, en consecuencia, resulta una componente de mayor complejidad. Se expresa territorialmente como construcción histórica que entrelaza los procesos físico-naturales con las relaciones socioeconómicas, configurando determinados usos de suelo, distribución de infraestructura, localización y tamaño de los asentamientos humanos, presencia de servicios públicos, etc.

“No debe entenderse a la exposición, sin embargo, como mera distribución espacial (...). Se trata de la expresión de un proceso histórico en el que se conjuga la construcción de vulnerabilidades, la incidencia de peligrosidades y las relaciones entre ambas; en otras palabras, es la materialización en el territorio de la construcción social del riesgo (...) se puede hablar entonces de un proceso de construcción social y territorial del riesgo” (Ibidem, cap. 2-13 y 14).

El glosario preparado recientemente para el Sinae se diferencian dos tipos de exposición:

“Exposición a la amenaza o peligro: La condición de estar en el área de influencia o de impacto potencial de un evento peligroso una vez que ocurra. Sin exposición no hay peligro ni riesgo de desastre de forma directa. Se relaciona de cerca con la ubicación de las personas y los elementos de la estructura económica, social, cultural, en el espacio y, en consecuencia, se relaciona de cerca con los resultados positivos o negativos del ordenamiento territorial y la planificación urbana y rural integral.

Exposición al riesgo: Una condición donde factores de riesgo se conjugan para poner en condición de riesgo a una persona, un medio de vida, la producción, servicios, medio ambiente. Es para fines de análisis de riesgo de desastre equivalente a la condición de estar en riesgo. Para compañías de seguros es la condición coyuntural y futuro de un potencial sujeto de seguro y se mide por niveles de posible afectación” (Lavell, 2020b, p. 3).

El diagnóstico de la exposición puede construirse como una imagen congelada, sincrónica, que se expresa, por ejemplo, en determinados usos del suelo para un momento dado. Esa imagen puede ponerse en movimiento y mostrar procesos (diacronía) de cambio. El origen de esa circunstancia material deberá encontrarse en otras dimensiones pues el territorio es una

¹⁷ La descripción de este párrafo se basa en las entrevistas realizadas a funcionarios de las instituciones mencionadas.

construcción histórico-social en la cual tienen preponderancia procesos inmateriales vinculados con los valores en juego, las reglas sociales, la política y el poder. Pero a su vez, ese territorio impone determinados límites, determinadas condiciones que influirán en cómo y hasta dónde esas reglas de juego, esos valores sociales y esas políticas, pueden materializarse.

En particular, para las instituciones involucradas en el manejo de la catástrofe la exposición implica conocer con precisión aspectos de determinadas distribuciones, algunas fijas y otras móviles, que forman parte de cada territorio.

En lo que hace a los elementos fijos, habrá que identificar aspectos tales como la localización y el estado de las instalaciones que quedan comprometidas en su operatividad, cuáles son las vías de acceso/salida que se encuentran en mejores condiciones para ser utilizadas durante la catástrofe o los lugares más adecuados para que la población afectada se instale mientras los impactos negativos son mitigados.

Por otra parte, la pandemia por Covid-19 que afectó a la mayor parte del mundo puso en evidencia un aspecto más a tener en cuenta: los flujos. Fue necesario profundizar el estudio de flujos de personas y también de mercancías por todo el planeta para realizar aproximaciones a la comprensión de la dinámica de exposición a este virus y cómo se terminó distribuyendo la pandemia. En este sentido, el aprendizaje obtenido puso al descubierto el carácter dinámico que tiene la distribución del riesgo.

Un diagnóstico sobre estos temas reduce significativamente los niveles de incertidumbre en esta dimensión convirtiéndose en una herramienta sumamente útil en los momentos de emergencia.

d. Incertidumbre del conocimiento

Es posible distinguir una incertidumbre técnica u ortodoxa vinculada a la imprecisión o las limitaciones en el conocimiento técnico de los riesgos, de una incertidumbre política y cultural, particularmente vinculadas con lo institucional, que es más amplia y que envuelve al sistema técnico (Wynne, 1992; Barrenechea, 1999).

Aquí se trata la primera de ellas, la incertidumbre del conocimiento, que da cuenta de aspectos para los cuales es necesario un saber con certezas, pero que aún no se saben, y, de los alcances y limitaciones que tiene el conocimiento existente, tanto el conocimiento experto de la ciencia y la técnica como el conocimiento empírico de la población. Esta incertidumbre se nutre de los desconocimientos sobre las otras tres componentes del conocimiento del riesgo: la vulnerabilidad, la peligrosidad y la exposición. Por eso –como se ha señalado para la exposición– puede considerarse una componente más compleja.

El disparador inmediato de la emergencia o el desastre, la peligrosidad, plantea desafíos variados según sea el evento adverso involucrado. La vulnerabilidad también es heterogénea, definida por aspectos estructurales y específicos de la sociedad, de los bienes de significación y del ambiente, así como aquellos emergentes que surgen como impacto negativo sobre ellos de las peligrosidades. Así resulta una exposición propia de cada momento y cada lugar. Conocer las características y las particularidades de estas tres componentes es el pilar básico de la GREyD que permitirá lograr la RRD, como lo ha señalado Sendai en el principio 1. Pero cuando no se pueden caracterizar estas tres dimensiones, cuando no hay conocimientos sobre ellas, ya no se trata de “riesgo” sino de “incertidumbre” (Funtowicz y Ravetz, 1993). Sin embargo, son problemas que requieren una respuesta urgente por los valores que están en juego: bienes, vidas, ambientes, sociedades, culturas, por lo cual habrá que tomar decisiones aún en estos contextos inciertos.

Nuevamente, un buen ejemplo de esta dimensión ha quedado en evidencia con la Pandemia de Covid-19 y la carrera contra reloj que el mundo científico debió desarrollar para conocer el

nuevo virus SARS-CoV-2. También pone en evidencia cuán presente están las incertidumbres al observar las medidas adoptadas en los primeros momentos por los gobiernos completamente a tientas, con marchas y contramarchas en esa materia en los diferentes países según evolución tanto de la evidencia científica como de los resultados que se fueron obteniendo con cada medida tomada.

4.2. Manejo del riesgo: componentes

e. Gobernabilidad

La **gobernabilidad** se refiere a la condición estable y equilibrada que posee un gobierno y que le permite implementar políticas y resolver problemas sociales, políticos, económicos y culturales de manera legítima y con efectividad en la toma de decisiones y la administración. Se asocia a un estado democrático. Una administración política puede concretar sus planes y políticas de gobierno porque existe por parte de la sociedad una aceptación mayoritaria de su legitimidad y se reconoce su autoridad (Rodríguez, 2011). Ha sido definida como:

"...la capacidad de gobierno de un problema público. Esta capacidad se manifiesta en la gestión continuada y estable por parte del conjunto de los gobiernos y administraciones, pero también de los actores sectoriales y privados de un país" (BID, 2015, p. 16 y 17)

Ella se expresa en aspectos legislativos, institucionales y estratégicos para la acción a mediano y largo plazo, considerando al Estado como el agente central de la conducción de la sociedad, mediante una gestión continuada y estable. Su preocupación se focaliza en la capacidad de gobernar, contemplando a la sociedad como la entidad a ser gobernada y administrada.

"...desde la perspectiva de la gobernabilidad, el problema y su solución emana desde las capacidades del gobierno, con cierta independencia de la sociedad."¹⁸

En extremo, esta independencia puede llegar a desconocer los aportes y opiniones de los actores no gubernamentales, con consecuencias negativas para la gobernabilidad. En ese sentido es que se comenzó a hablar de **gobernanza**, modelo que reconoce que el gobierno carece de capacidades suficientes para la resolución de todos los problemas sociales, promoviendo un equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado, con un diálogo mayor y negociación en el ejercicio de gobierno. Gobernados y gobernantes establecen una relación de horizontalidad que requiere: a) voluntad y espacios para ello, de parte del Estado, y b) participación, involucramiento y ejercicio de ciudadanía efectiva, de parte de la sociedad.

Existe un debate en torno al uso de estas nociones: gobernabilidad y gobernanza, que llega a un extremo de utilizarlas para defender modelos contrapuestos, lo que puede generar confusión. En realidad, podría decirse que cada una pone un énfasis mayor o menor en algún aspecto que hace a los procesos incluidos en el término que les da origen: **gobierno**¹⁹. Se terminan formulando como propuestas de gobierno diferentes (a veces antagónicas) cuando en realidad ello dependerá de la modalidad que éste adquiera: si se trata de un gobierno que es incluyente de los gobernados, o si, por el contrario, aún denominándose democrático, tiene sesgos autoritarios. Y dado que la diferencia fundamental se encuentra en la inclusión, el grado y el tipo de participación que tengan los diversos actores de la sociedad civil, parecería que continuar utilizando el término "gobernabilidad" en un sentido socio-estatal, resulta conveniente dado

¹⁸ En: <http://journalrural.com/gobernabilidad-y-gobernanza-local/#sthash.IUJaIncl.dpbs>. Recuperado el 14/09/2018 12:38 a.m.

¹⁹ Se trata de "gobernar", en este caso, la gestión integral del riesgo. Ver en <https://dle.rae.es/gobernar>, que en una de sus acepciones define: "Dirigir un país o una colectividad política".

que también en este informe se ha planteado al término “participación” como componente independiente del manejo del riesgo (según se detalla más abajo).

La gobernabilidad en lo que hace a gestión del riesgo ha sido definida de la siguiente manera (BID, 2020, p. 9-10):

“La gestión del riesgo de desastres (GREyD) se refiere a todos los procesos para diseñar, aplicar y evaluar estrategias, políticas y medidas destinadas a mejorar la comprensión de los riesgos de desastre, fomentar la reducción y la retención y transferencia de riesgos de desastre, y promover la mejora continua en las prácticas de preparación, respuesta y recuperación para los casos de desastre y adaptación al cambio climático, con el objeto explícito de aumentar la seguridad humana, el bienestar, la calidad de vida, la resiliencia y el desarrollo sostenible. Incluye las gestiones: prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo. La GREyD se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad y la seguridad territorial y los derechos e intereses colectivos, y por lo tanto está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro y con la gestión ambiental territorial sostenible en todos los niveles de gobierno”.

Otra muestra de cómo se define gobernabilidad en la gestión del riesgo se presenta en el informe “Evaluación de necesidades post desastre” (PDNA) llevado a cabo por el Sinae en relación a la pandemia COVID 19:

“...proceso incluyente, bajo la dirección y liderazgo del Gobierno, que se basa en la capacidad y experiencia de actores nacionales e internacionales. Por lo tanto, la participación y coordinación son factores esenciales para el proceso de evaluación y la elaboración de una estrategia de recuperación. (...) El proceso del PDNA debe establecer los mecanismos de participación de la población afectada, las autoridades locales (Departamentos y Municipios), la sociedad civil y el sector privado en la evaluación de necesidades y prioridades de recuperación y en el diseño de la estrategia de recuperación.” (Osorio y otros, 2021, pág. 27).

Considerando las definiciones antes mencionadas, la gobernabilidad de la GREyD debería trabajar para cumplir estas metas, ya que (Ibidem, p.11):

“En la medida que se incrementa la capacidad de gobierno del problema debería observarse una mayor efectividad de las decisiones adoptadas y de las políticas implementadas con el resultado de evitar un mayor número de consecuencias negativas en el caso de los desastres.”

La combinación de aspectos que hacen a la gobernabilidad en el campo de la gestión de riesgo de desastres y emergencias ha dado lugar a propuestas conceptuales internacionales tal como la que se muestra en la figura 2, donde se combinan componentes a observar en las políticas públicas de GREyD, con las fases de las políticas públicas (inclusión en la agenda de gobierno y formulación, implementación y evaluación de dichas políticas).

Figura 2 – Matriz conceptual del iGOPP-GREyD

Fases de Política Pública Componentes de reforma de política pública en GRD	1. Inclusión en la agenda del gobierno y formulación de la política			2. Implementación de la política	3. Evaluación de la política
	Coordinación y articulación central de la política	Definición de responsabilidades sectoriales	Definición de responsabilidades territoriales	Evidencias de progreso en la implementación	Control, rendición de cuentas y participación
Marco general de Gobernabilidad para la GRD (MG)	MG-1A	MG-1B	MG-1C	MG-2	MG-3
Identificación del riesgo (IR)	IR -1A	IR -1B	IR -1C	IR-2	IR-3
Reducción del riesgo (RR)	RR -1A	RR -1B	RR -1C	RR-2	RR-3
Preparación para la respuesta (PR)	PR -1A	PR 1B	PR -1C	PR-2	PR-3
Planificación de la recuperación (RC)	RC -1A	RC -1B	RC -1C	RC-2	RC-3
Protección financiera (PF)	PF -1A	PF -1B	PF -1C	PF-2	PF-3

Fuente: BID, 2020, pág. 13

Esta es una propuesta técnica que establece cinco niveles para evaluar la gobernabilidad de una unidad político-administrativa (país, departamento, municipio) considerando el porcentaje alcanzado en la implementación de política pública de GREyD de los distintos indicadores utilizados. De 0 a 20%, nivel bajo; de 21 a 40%, incipiente; de 41 a 70%, apreciable; de 71 a 90%, notable; y de 91 a 100%, sobresaliente.

Para la implementación de la Herramienta 4 esta y otras propuestas pueden ser de utilidad para inspirar el diseño de una propuesta propia del Sinae, que capture los principales rasgos de la gobernabilidad en Uruguay²⁰.

f. Participación

La noción de **participación** tiene muy diferentes connotaciones, desde los procesos electorarios propios de los regímenes políticos democráticos, a actividades privadas familiares, empresariales o individuales. Se habla de participación pública, política, electoral, ciudadana, empresarial. En relación al ejercicio de la democracia se la ha tipificado como formal, plena, comunitaria, entre otros calificativos. Se ha señalado que:

“Una definición de participación integra tres aspectos: a) formar parte, en el sentido de pertenecer, ser integrante; b) tener parte en el desempeño de acciones adaptativas; y c) tomar parte, entendido como influir a partir de la acción (...) La participación no es automática o espontánea: es necesario un aprendizaje, entendiendo que la misma significa acciones que incrementarán las capacidades de los participantes para analizar la realidad e influir sobre otros” (Robirosa y otros, 1990, pág. 17-19).

Al considerar tanto el riesgo como la incertidumbre cobra relevancia en la toma de decisiones la opinión de aquellos que pueden estar afectados. Por tal motivo los canales participativos propios de procesos electorales no son suficientes y se requiere la ampliación de la participación por medio de metodologías específicas.

En este sentido, participar dentro de la GREyD puede definirse como aquel proceso por el cual todos los actores sociales que tienen algo que ver con un tema, un problema o un conflicto

²⁰ Para una muestra clara de “gobernabilidad” en gestión integral del riesgo, cabe recordar la reciente pandemia de Covid-19 y el “balance” necesario entre las diferentes medidas que fue adoptando el gobierno uruguayo que el Presidente de la República asimiló a “tres perillas”: una sanitaria, otra económica y otra social, que debían ser equilibradas dada la complejidad de la gestión integral de esta pandemia para no afectar con algunas medidas de salud, aspectos sociales o económicos que impactaran gravemente las condiciones de vida de la población y/o los intereses económicos del país.

vinculado con la protección de las personas, los bienes de significación y el ambiente, se involucran formando parte, teniendo parte y tomando parte para expresar sus intereses y posturas, sus requerimientos y compromisos, y buscar soluciones consensuadas de conjunto que beneficien a la mayoría (Natenzon, 2005).

La constitución de instancias participativas cobra relevancia a la hora de influir en la confección de la agenda pública, esto es, lograr que las necesidades de la sociedad tengan la atención de las autoridades gubernamentales. Por ello, ante la decisión de implementar planes de desarrollo que sean viables y sostenibles uno de los objetivos debe consistir en potenciar y ampliar la participación efectiva de los actores sociales sobre las decisiones que afectan tanto sus propias vidas como la de sus descendientes.

Es en este marco que puede entenderse la centralidad de los procesos participativos en una GREyD ya que esta envuelve una cantidad diversa de actores sociales, dimensiones, sectores, unidades político administrativas, disciplinas y escalas geográficas. Los procesos participativos instalados desde el inicio de la gestión permiten cumplir con un principio de equidad, preparar estrategias consensuadas de manejo del riesgo y prevenir situaciones de conflicto, detectándolos tempranamente en el proceso de participación e incorporándolos de manera explícita a la agenda pública. Los procesos participativos planificados son centrales en contextos democráticos, pero su aplicación debe estar cuidadosamente preparada y sus reglas y objetivos deben ser conocidas de forma transparente por todos los actores involucrados, a fin de evitar que ellos se transformen en procesos de captura de opinión por parte de los sectores privilegiados o minoritarios de cada sociedad. Siendo un requisito que crecientemente establecen las instituciones internacionales -particularmente las de financiamiento-, en América Latina se constatan múltiples casos de participación pública que han quedado como meros hechos formales a raíz de la debilidad en el rol regulador del Estado y por las propias falencias de la sociedad civil tales como falta de empoderamiento y carencias en el desarrollo de capacidades.

Todo lo dicho hace de la participación la contracara y, a la vez, complemento de lo que antes se ha definido como gobernabilidad/ gobernanza.

“Participación ciudadana se define como la relación que se establece entre los individuos en su calidad de ciudadanos y el gobierno municipal o local con el fin de hacer valer sus derechos, responder a sus deberes e influir favorablemente en sus políticas y funcionamiento. (...) cada ciudadano tiene el deber y el derecho de participar en cada espacio que se disponga tanto para aportar a las políticas públicas como para consensuar acciones que permitan la participación mayoritaria en pro del desarrollo local.” (EIRD, 2007).

La *participación ciudadana en la evaluación y el conocimiento del riesgo* a fin de construir conocimientos útiles a la RRD se puede tipificar según grados crecientes de involucramiento y asignación de diferentes roles a quienes participan: como fuente de información, como informante y a la vez usuario con requerimientos específicos, y como socio en la resolución de un problema común.

- Actores sociales como informantes: Múltiples proyectos de investigación toman a la población como *informante*. Las personas son indagadas para proveer datos necesarios, pero no tienen ninguna vinculación con el proceso intrínseco de construcción de conocimientos y propuestas de gestión, los que quedan en manos de científicos, profesionales o funcionarios. Aquí se establecen comunicaciones unidireccionales.

- Actores sociales en interconsulta: Al considerar a la población en tanto usuaria incluye su rol de informante, pero superándolo, se logra establecer relaciones de *interconsulta*. Los actores brindan información y, a la vez, hacen propuestas tanto sobre los temas colocados por las

instituciones públicas²¹ como sobre sus propias necesidades e interpretaciones, adquiriendo un rol activo que puede reconfigurar las propuestas de acción y los planes de trabajo, los que en este caso son permeables a elementos de juicio emergentes de la interconsulta. Aquí se establecen comunicaciones bidireccionales.

- Actores sociales asociados en red: Finalmente, cuando los actores sociales involucrados asumen un compromiso equivalente en el problema complejo en cuestión, incluyendo una trama de interrelaciones e intereses múltiples (dentro de los cuales los del mundo científico y profesional son uno más) nos encontramos con *redes de asociación* en las cuales se construye conocimiento y se toman decisiones a partir de metodologías de planificación participativas basadas en un abordaje estratégico. Se trata de un proceso de comunicación multidireccional. La participación puede constituir, entonces, una de las formas de construcción de nuevos conocimientos y de producción del espacio público. En ella confluyen diferentes actores sociales que intercambian discursos y saberes tanto populares como expertos que se comunican como emisores y receptores, al mismo tiempo, retroalimentando sus respectivos saberes y experiencias.

La *participación ciudadana en el manejo del riesgo* (GREyD) también puede tipificarse siguiendo los criterios de grados crecientes de involucramiento y asignación de diferentes roles a quienes participan: en la tradicional atención de la emergencia, en otras instancias previas y posteriores a la emergencia, y en lo que hace a prevenir emergencias y desastres²².

En la tradicional *atención de las emergencias* la participación es pasiva y se configura con varios grupos de personas. Un grupo son aquellos que están en emergencia y que deben ser asistidos. Se los socorre, se los instala en refugios, se les brinda cobijo, alimentación y, si fuera necesario, atención a la salud. Otro grupo es el de los voluntarios en la ayuda, personas del común que solos u organizados en asociaciones no gubernamentales y vecinales, buscan brindar apoyo a los grupos en emergencia, de manera independiente o subordinados a la autoridad pública. El tercer grupo que puede identificarse es el de los cuerpos formados por servidores públicos que obran bajo la autoridad del Estado.

En *instancias previas o posteriores a la emergencia o el desastre*, la participación puede producirse con un rol activo por parte de los actores sociales involucrados. Los vecinos, agrupados en asociaciones de la sociedad civil pueden intervenir en propuestas técnicas tales como los sistemas de alerta temprana, que así devienen “sistemas participativos de alerta temprana”. También es importante su rol como demandantes ante las autoridades públicas sobre la realización de acciones concretas para prevenir, mitigar y reducir el riesgo de desastres, proveyendo incluso de información vital para tal fin; y en definitiva, hacer cumplir en tiempo y forma a las instituciones las misiones y funciones a las que la Ley obliga. Por otra parte, no hay que olvidar la condición del Sinae como ámbito de gestión interinstitucional, en el que interviene un amplio abanico de áreas de gobierno, actores sociales e institucionales, a menudo con lógicas e intereses contrapuestos, ubicados en distintas escalas geográficas; por lo que iniciativas de intervención preparatoria y de reconstrucción encontrarán en procesos de participación intra-estatal un ámbito necesario y propicio para el diseño consensuado de estrategias de RRD.

Finalmente, muy cercano a la gestión prospectiva, se encuentra la participación de actores que no están tan familiarizados con ser y hacer parte del Sinae en la *planificación estratégica de políticas y la cogestión*. Particularmente relevante resulta esto en lo que hace a la RRD en el

²¹ Ellas son, en general, las que realizan propuestas desde una perspectiva técnica y/o política, conducen la implementación de la medida o el proyecto, y tienen la última palabra en función de sus responsabilidades legales.

²² Algunas de estas cuestiones son planteadas en el Decreto Nº 66/020 Política Nacional de GIR de emergencias y desastres en Uruguay 2019-2030. En particular, puntos 3.4.1 y 5.1.2

ámbito local. La participación local cumple (debe cumplir) un importante papel en el análisis de las situaciones, en la formulación de acciones y en la toma de decisiones. Su importancia se vincula con que:

“...es a este nivel donde se expresa el riesgo –los daños y las pérdidas son siempre locales²³– más allá de los múltiples factores y procesos que contribuyen a su construcción. Así, la gestión local asume un rol clave ya que es en este nivel donde es posible la participación no sólo de los actores gubernamentales y de las OSC [organizaciones de la sociedad civil] sino también de las comunidades vulnerables. La gestión local del riesgo tiene una importancia estratégica para consolidar visiones sobre la sostenibilidad del desarrollo” (BID 2016, p. 13).

En la hoja de la Tabla Analítica referida a la componente “Participación”, se propone registrar y potenciar las iniciativas normadas, reconocidas y/o que surgen en una mezcla socio-estatal y que ya se conocen en el país. Por ejemplo, “Cabildos” municipales una vez al año para rendir cuentas de lo hecho. Otro ejemplo es la red de ollas populares que se formó en pandemia, o algunos ámbitos que se configuran en algunos departamentos que tienen políticas al respecto de planificación local o participación en la definición de algunas partes del presupuesto municipal.

En particular, resultan muy relevantes las iniciativas de la propia DNE en el campo de la gestión integral del riesgo, Dirección que viene realizando un trabajo continuo con las instituciones del Sinae tendiente a modificar la mirada tradicional, implementando capacitaciones para el desarrollo de procesos participativos en la gestión de los alojamientos temporales de personas desplazadas. Ello se concreta, por ejemplo, mediante la transferencia de herramientas para diseñar un sistema de gestión participativo de estos centros, entendiendo que asegurar la participación de las personas albergadas en las decisiones del día a día del centro de evacuación es un derecho humano y una manera de eficaz de mejorar las condiciones de vida y la organización del mismo²⁴:

“La participación en la administración de un alojamiento temporal se define como ‘un proceso que requiere planificación y recursos donde individuos y grupos de la población residente identifican y expresan sus propias opiniones y necesidades, y donde la acción colectiva se lleva a cabo de manera significativa para contribuir a soluciones. Cuando la participación se aplica en todos los sectores de actividad a lo largo de todo el ciclo de vida de un alojamiento temporal, contribuye a reducir la dependencia y vulnerabilidad de las personas’” (DNE-Sinae, 2020, p. 109).

En todo caso, se trata de iniciativas más o menos dinámicas y cambiantes a registrar, consolidar y complementar, que apuntan al desarrollo de una gestión socio-estatal en línea con la propuesta de la Política Nacional de GIR²⁵.

g. Incertidumbre político – cultural

Si el abordaje de la incertidumbre del conocimiento crece a expensas del desconocimiento en cada una de las componentes necesarias para evaluar el riesgo, en el manejo del riesgo el desconocimiento se encuentra, además -y, sobre todo- en la trama de las relaciones sociales, de la toma de decisiones y de la subjetividad. Aquí está la clave para que se resuelvan o no los

²³ En términos de Lavell (2020a) los riesgos siempre son territoriales.

²⁴ A persona identificada como referente en este ámbito se le asignan las siguientes tareas: 1. Establecer estructuras participativas. 2. Organizar actividades formativas recreativas y de sensibilización. 3. Establecer mecanismos de comunicación y retroalimentación considerando criterios de accesibilidad.

²⁵ Presidencia de la República Oriental del Uruguay. Decreto 66, 17/2/2020. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/politica-nacional-gestion-integral-del-riesgo-emergencias-desastres-0>

problemas inherentes a cualquier gestión, incluyendo la gestión de riesgo de emergencias y catástrofes.

En esta incertidumbre se encuentra la inmaterialidad de las relaciones sociales y la distribución del poder. Su campo es la política y la cultura. Su resolución escapa a los alcances de la ciencia pura o la consultoría profesional, pudiendo dar lugar a una ciencia diferente, que ha sido denominada “posnormal” (Funtowicz y Ravetz, 1993) en la cual los intereses en juego son múltiples y legítimos, pero parciales, requiriéndose de interacciones participativas para que cada uno de los actores involucrados decida con el mayor conocimiento posible, qué riesgo y qué incertidumbre aceptar. Se tiene “riesgo” cuando es posible realizar una cuantificación; cuando el riesgo no es cuantificable ya no es riesgo, es incertidumbre, involucrando aspectos no cuantificables. Al tratar problemas complejos, como son los problemas de la GREyD, necesariamente aparece incertidumbre por incremento proporcional entre el desconocimiento científico sobre la materia, los valores que se están poniendo en juego –o sea, lo que se está arriesgando- en la toma de decisiones, y la urgencia en tomar esas decisiones.

Las ciencias de la política reconocen estos aspectos cuando señalan:

“Si hubiera que sintetizar el carácter del mundo en el que vivimos, yo diría que estamos en una época de incertidumbre. Los seres humanos en sociedades anteriores a la nuestra han vivido con un futuro tal vez más sombrío, pero la estabilidad de sus condiciones vitales –por muy negativas que fueran– les permitía pensar que el porvenir no les iba a deparar demasiadas sorpresas. Podían pasar hambre y sufrir la opresión, pero no estaban perplejos. La perplejidad es una situación propia de sociedades en las que el horizonte de lo posible se ha abierto tanto que nuestros cálculos acerca del futuro son especialmente inciertos” (Innerarity, 2017).

Así, el manejo del riesgo actual debe lidiar con el hecho de que la lógica científica y la racionalidad en la toma de decisiones van disminuyendo frente a los procesos de transformación y cambio que estamos viviendo en este momento histórico.

Un primer paso para enfrentar dichas circunstancias es reconocer esas incertidumbres del conocimiento y de lo político-cultural. Una segunda instancia es aceptar que no se trata meramente de un problema de conocimiento incompleto, es decir, un grado de desconocimiento superable con más conocimiento y dirimible en el campo específico de la ciencia y la técnica, ya que la incertidumbre político-cultural se relaciona directamente con las medidas que los actores estratégicos generan, operan, regulan y, en definitiva, buscan reducir el riesgo de desastres, bajo una lógica de índole subjetiva, diferente a la que sostienen los sistemas técnicos a implementar (Natenzon, 2015). La diversidad de situaciones sociales en las que se encuentran los actores que configuran determinada realidad, en un territorio y tiempo dados, les permite y al mismo tiempo los condiciona en cuanto a su diversa percepción-aceptación-priorización de los riesgos.

De esta manera, a través de la consideración de las incertidumbres que poseen las componentes que conforman el manejo del riesgo: gobierno y participación, se pone de manifiesto el alcance y las limitaciones de las medidas tomadas en la GREyD ya que una medida o acción tomada²⁶ con la idea de generar potencialmente determinado efecto, puede desviarse o incumplirse por la intervención de condiciones o factores exógenos (Lavell, 2020a, p.2) pero también, por desconocer los efectos múltiples para la resolución del problema a manejar (a veces positivos, a veces negativos) que esa medida puede ocasionar. En este sentido, la componente

²⁶ Incluimos aquí la consideración de que el “no tomar medidas” también es una medida.

incertidumbre funciona como una suerte de monitoreo, develando lo que se hizo bien, lo que se hizo mal, lo que se hizo parcialmente y lo que no se hizo.

“Lo anterior invita a una reflexión en torno a la conveniencia de una evaluación basada en los procesos instituidos, a diferencia de las medidas particulares implementadas y sus efectos. Desde la perspectiva de la gestión integral del riesgo se podría sugerir (para fines polémicos y prácticos) que son los procesos -más que las medidas individuales- los que tienen efectos más relevantes, aunque obviamente el resultado también es de importancia. El proceso de generar conocimiento sobre el fenómeno bajo análisis y sujeto de la intervención, el proceso de lograr colaboración y coordinación intersectorial e interinstitucional; el proceso de toma de decisiones frente al riesgo y otras manifestaciones posibles frente al riesgo; el proceso de ajuste y adaptación que haya existido, la forma de garantizar respuestas ajustadas a diferencias significativas en entornos sociales y regionales distintos, por ejemplo. Por supuesto mientras la evaluación del efecto respecto a una medida depende del análisis cuantitativo con líneas de base bien establecidas, la evaluación de procesos es fundamentada más bien en métodos cualitativos” (Lavell, 2020c, p. 3)²⁷.

Un análisis procesual de esta naturaleza puede señalar quiénes ganan y quiénes pierden con cada medida que se adopta; quiénes son convocados para tomar las medidas, quiénes se benefician y quiénes se perjudican. En este sentido sería conveniente que las medidas 1) estén fundadas en evidencias provistas por el conocimiento del riesgo, 2) tengan en cuenta el ciclo o proceso de la medida: lo que produce en el momento de implementarla (coyuntura), lo que produce como consecuencia de implementarla (mediano plazo) y lo que hay que ir haciendo para cuando las medidas ya no hagan falta, pero haya que prepararse para la próxima (largo plazo), 3) incluya en el conocimiento del riesgo aquel aportado por la percepción social de los actores en riesgo. No son medidas contradictorias sino complementarias, a desarrollar de manera simultánea, pero con horizontes temporales diferentes.

La incertidumbre político cultural recoge estos desconocimientos, desaciertos y carencias, a modo de monitoreo del manejo del riesgo. Es decir, hacer visible que la GR tiene medidas que a su vez producen efectos, no siempre los deseados, porque las decisiones que se toman también tienen (pueden tener) impactos negativos. Tanto sea lo que se dice que se va a hacer y no se hace, lo que se hace pero sólo resuelve el problema parcialmente y/o lo que se genera como nuevos impactos negativos con lo que se hace.

5. Antecedentes en Uruguay

El único ejemplo que se ha encontrado de esta herramienta es la versión elaborada en el marco del proceso interinstitucional llevado a cabo en 2020 con motivo del diseño de un instrumento de respuesta Sinae/País a la emergencia nacional sanitaria declarada por motivo del Virus SARS-CoV-2. Fue producto de un trabajo de discusión interinstitucional realizado por los representantes de las instituciones que conforman el Sinae y fueron convocadas al efecto. Se trabajó con los instrumentos normativos que ya se venían probando en el país: un plan para epidemias del Ministerio de Salud Pública y un protocolo de coordinación general del Sinae, 2014 para enfrentar eventos súbitos (DNE-Sinae, 2014).

La tabla preparada para la emergencia por COVID-19 está conformada por dos planillas, una dedicada a la evaluación del riesgo y otra, al manejo del riesgo. Cada una comienza con una columna dedicada a los factores componentes del riesgo a evaluar. En el caso de la evaluación: vulnerabilidad, peligrosidad, exposición e incertidumbre del conocimiento, mientras que la

²⁷ Debemos señalar que la redacción de este párrafo ha sido modificada levemente dado que en el original la escritura está influenciada por la lengua de origen del autor, el inglés. En ese sentido, todo error o inconsistencia es de nuestra responsabilidad.

planilla de manejo los factores componentes son la gobernabilidad, la participación y la incertidumbre político cultural. Las siguientes columnas incluyen información de toda índole.

- En evaluación se considera: afectación, plano de indagación, variables de indagación, indicador, variable, forma de cálculo, área, subárea, unidad de medida, frecuencia, fuente, institución que releva la información, institución que la procesa, desagregación (sexo, edad, territorialidad, étnico racial, discapacidad, quintiles), link de contacto y comentarios.
- En manejo: plano de análisis/ indagación, variables, posibles indicadores, atributos de los indicadores, información cuantitativa obtenida, información cualitativa obtenida, ponderación parcial del indicador, ponderación parcial de la variable, ponderación total: proceso componente.

La propuesta tiene el mérito de colocar en una misma base toda la información recopilada de manera que puede observarse en conjunto, pero manteniendo ésta la identidad de origen y su especificidad sectorial o disciplinaria. Por otro lado, se observan algunos problemas y necesidades:

- 1) resulta difícil de manipular y de leer;
- 2) las categorías utilizadas en las columnas no muestran amplitud para abarcar todo tipo de información ni permiten realizar una jerarquización de la misma;
- 3) para su actualización en el tiempo requiere un esfuerzo permanente, difícil de lograr sin la coordinación de una institución responsable que ordene e impulse el trabajo de todas las que, siendo parte del Sistema, tengan responsabilidades, produzcan conocimientos e información y lleven a cabo acciones relativas al riesgo en consideración.

Este antecedente puede ser utilizado como una base inicial para ensayar la aproximación a Tablas Analíticas Sinae de otros riesgos, y ya no para atender una emergencia sino para anticiparla mediante el análisis del riesgo. Cabe señalar que es posible –como se dijo anteriormente– que algunas de las variables y de los indicadores se repitan en varias peligrosidades por ser igualmente pertinentes y útiles (por ejemplo: lo que refiere a vulnerabilidad estructural y vulnerabilidad específica, lo que refiere a gobernabilidad o a participación dentro de un mismo país).

Otros antecedentes a considerar, con una aproximación útil pero parcial, son los informes PDNA - Evaluación de necesidades post desastre, realizados para el Sinae en 2021. Ellos aportan elementos de juicio para saber qué tipo de información es necesaria a fin de evaluar los procesos de reconstrucción post-emergencias y desastres por pandemias, reconociendo algunos componentes del riesgo: vulnerabilidad, exposición y gobernabilidad (ver la ficha correspondiente al análisis realizado en Apéndice 1 del informe final de esta consultoría).

6. Procedimientos para su implementación

Para identificar qué información es necesaria a fin de dar cuenta de las cuatro componentes del conocimiento y las tres componentes del manejo del riesgo, organizándola de manera que esté disponible y actualizada para su consulta rápida y su uso eficiente, se propone construir interinstitucionalmente tablas, una tabla por cada tipo de riesgo, que incluya dichas componentes y las despliegue en sub-categorías, conformando así una verdadera base de datos ordenada, completa y actualizada.

Se deben señalar en primer lugar, **aspectos relevantes** por su incidencia en la implementación:

- Dada la complejidad que implica su operacionalización, inicialmente la herramienta 4 está a cargo de la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae, que convoca a los actores institucionales, organiza y coordina las actividades e implementa la Tabla.
- Cada Tabla Analítica Sinae aborda un riesgo en particular.
- Las escalas geográficas de los riesgos abordados con dicha herramienta son diversos: nacional, regional, departamental, municipal o local; en función del riesgo o los riesgos a considerar y la problemática a resolver.
- La información a sistematizar en esta herramienta es de índole tanto cualitativa como cuantitativa; ambas tienen relevancia y se complementan; se agrega información complementaria al respecto en el apartado 9 de esta Guía.
- La información incluye aquella relativa a aspectos genéricos (o estructurales) que hacen a cualquier tipo de riesgo; y a aspectos particulares que se definen en función de cada riesgo, de los tiempos implicados en esos procesos específicos y de la escala geográfica requerida.
- La Tabla Analítica Sinae se construye por aproximaciones sucesivas. El Área Planificación reconoce esta evolución en tres versiones consecutivas:
 - La Versión 0 de la Tabla Analítica surge de una estructura general propuesta con un diseño que permita abordar cualquier tipo de riesgo²⁸.
 - La Versión 1 de la Tabla Analítica para un riesgo se aborda adecuando el diseño general de la Versión 0 al diseño de una estructura ad hoc para el conocimiento y el manejo de cada tipo de riesgo, estableciendo sus dimensiones, variables e indicadores específicos, tarea a desarrollar por los nodos del Sistema con responsabilidades e incumbencias en el tema.
 - La Versión 2 de la Tabla Analítica para un riesgo también es elaborada por el conjunto de nodos del Sinae con pertinencia en ese riesgo, con la coordinación de la DNE, incluyendo la información de variables e indicadores necesaria para configurar una línea de base sobre la materia.
- Lo que aquí se presenta es la versión genérica, que se deberá adecuar a las necesidades de conocimientos específicos de cada riesgo particular.
- La versión 2 de cada Tabla Analítica para un riesgo específico en un territorio determinado necesariamente deberá ser elaborada por el conjunto de las instituciones que forman parte del Sinae²⁹.
- Tanto para la versión 1 como la versión 2 de cada Tabla Analítica, la DNE del Sinae implementará un proceso interinstitucional, convocando a los referentes del Sistema en la materia así como a todo otro actores que considere pertinente³⁰, para definir y elaborar las variables y los indicadores (cuanti-cualitativos) a partir de los cuales abordar dicho riesgo³¹.

²⁸ [NOTA PARA RETIRAR EN EL MOMENTO DE LA PUBLICACIÓN DE ESTA GUIA: Es la estructura que surge de la presente consultoría.]

²⁹ Por ello, los ejemplos que aquí se incluyen como Apéndices 8 y 9 deben considerarse sólo ejercicios ilustrativos elaborados a partir de los aportes obtenidos en la prueba piloto y el ciclo de validación de esta consultoría.

³⁰ En el marco de las competencias del Literal E, del Artículo 2, y de los Literales C y D del Artículo 3, del Decreto Nº 65/020.

³¹ Para la definición de variables e indicadores resulta una referencia ineludible los avances logrados en el diseño de esta herramienta para el caso de la pandemia por Covid-19, elaborado en 2020.

- La versión 2 de una Tabla analítica referida a un riesgo específico constituirá su línea de base inicial, sobre las cual se irán constituyendo sucesivas versiones para que no se pierdan los cambios que se van produciendo por aportes de cada una de las instituciones responsables de los temas correspondiente a cada celda en cada una de las siete hojas que la constituyen, mostrando así los logros, las carencias o la aparición de nuevos problemas³², o la introducción de más variables e indicadores a tener en cuenta para ese mismo riesgo que no hubieran sido contemplados en su diseño inicial.

En síntesis, la Tabla Analítica Sinae (Herramienta 4) se aplica para cada tipo de riesgo del Uruguay, por lo cual cada una de ellas requiere disponer de conocimientos relativos a sus propias características. Sin embargo, algunos aspectos de las siete componentes definidas para ordenar la diversa información correspondiente a cada riesgo serán constantes y se incluirán en todas ellas. De esta manera las tablas presentarán información relativa a dos ejes: aquella que hace a todos los riesgos de un territorio en cuestión como características estructurales y genéricas; y otras que harán a la particularidad de cada riesgo en análisis.

Como instrumento de trabajo se considera utilizar inicialmente planillas Excel, por ser un programa de uso genérico al alcance de la mayoría de las instituciones. Se dedicará una hoja a cada una de las siete componentes, cuya estructura organizada en columnas y filas se sintetizarán a continuación³³. Para mostrar en conjunto esta propuesta organizativa aplicada en un caso piloto (Fray Bentos) en relación a dos riesgos específicos: inundaciones y transporte de mercancías peligrosas, se agregan los archivos Excel como Apéndices 8 y 9³⁴.

En la medida que los recursos disponibles lo permitan, esta tabla analítica podrá tener una proyección a futuro como sistema informático, tablero de control (“dashboard”) o base de datos relacional, que permita establecer relaciones y acceso al almacenamiento de otras bases institucionales ya existentes, vinculándolas y logrando así la interoperabilidad. Ello permitiría superar la aplicación de esta herramienta a riesgos específicos, llegando a relacionar tres o cuatro tablas de riesgos del mismo grupo o familia, expresando sus relaciones y concatenación. De todos modos, si la herramienta evoluciona, no es necesario que esta forma manual básica que ahora se propone sea desechada, pudiendo quedar como alternativa para iniciativas que cuenten con recursos escasos.

A continuación se detalla una propuesta general que guíe la estructuración de la herramienta 4 – Tabla Analítica Sinae, hasta donde ha sido posible desarrollarla en una consultoría unipersonal.

Para el conocimiento del riesgo:

HOJA 1 – VULNERABILIDAD

COLUMNA A – Nombre de la componente y diferenciación en sub tipos: 1) vulnerabilidad de base o estructural, 2) vulnerabilidades específicas, 3) vulnerabilidades emergentes.

COLUMNA B – Categorías de lo que la Ley indica proteger como finalidad del Sinae para cada sub tipo de vulnerabilidad: 1) personas, 2) bienes de significación y 3) ambiente.

³² En ese sentido, sería necesario establecerse un procedimiento *ad hoc* para reconocer cuándo la Tabla tenga un cambio (una especie de alarma o alerta a los responsables de su administración).

³³ Se sigue aquí la nomenclatura de las planillas Excel que utiliza letras del alfabeto para identificar a las columnas.

³⁴ [NOTA PARA RETIRAR EN EL MOMENTO DE LA PUBLICACIÓN DE ESTA GUIA: Esta numeración de los apéndices deberá adecuarse en el momento de publicar la Guía independientemente de este informe final.]

COLUMNA C – Dimensiones.

De la vulnerabilidad de base o estructural:

- Para las personas, las mínimas a considerar son educación, salud, demografía, vivienda, servicios básicos (agua potable y cloacas) y trabajo.
- Para los bienes de significación, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
- Para el ambiente, las mínimas a considerar serán definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.

De las vulnerabilidades específicas:

- Para las personas, se refieren a grupos sociales discriminados, discapacitados, minoritarios o que generalmente presentan peores condiciones socioeconómicas como los inmigrantes.
- Para los bienes de significación, son definidas según el bien de que se trate. Cardona y otros (2020) abordan inmuebles, agricultura y ganadería extensiva. También podrán considerarse aquí las que sean definidas como infraestructuras críticas y los servicios esenciales, así como los medios de vida esenciales de la población con menores recursos o más vulnerable desde el punto de vista estructural y/o específico.
- Para el ambiente, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.

De las vulnerabilidades emergentes:

- Para las personas: disminución del capital social, económico y/o cultural; disminución de los activos personales y/o familiares (Filgueira, 2006); amplificación de los aspectos socioeconómicos negativos existentes y aparición de nuevos.
- Para los bienes de significación, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
- Para el ambiente, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.

COLUMNA D – Variables

De la vulnerabilidad social de base o estructural:

- Para las personas, ejemplos de variables relacionadas con las dimensiones pueden ser escolaridad obligatoria, nacidos vivos en un año, estructura poblacional, características habitacionales, agua segura, saneamiento básico, calidad del empleo, nivel educativo del jefe/jefa de hogar y estructura familiar.
- Para los bienes de significación, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
- Para el ambiente, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.

De la vulnerabilidad específica:

- Para las personas, variables relacionadas con las dimensiones pueden ser género en la jefatura de hogar, ingresos diferenciales según género, diversidad sexual como factor discriminador, condición de género en los inmigrantes.
- Para los bienes de significación, serán definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
- Para el ambiente, serán definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.

De la vulnerabilidad emergente:

- Para las personas, ejemplos de variables relacionadas con las dimensiones se relacionan con posesión de la vivienda, condiciones de habitabilidad, cantidad y calidad de enseres de sustentación y medios de vidas, condiciones laborales y de ingresos, esperanza de vida al nacer, desplazamientos y migraciones; presencia de redes de ayuda familiares, de compadrazgo o vecindad, acceso a servicios públicos.
- Para los bienes de significación, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
- Para el ambiente, las mínimas a considerar son definidas según la peligrosidad abordada en cada Tabla.

COLUMNA E – Indicadores

VULNERABILIDAD	Finalidad Sinae	Indicadores
VULNERABILIDAD DE BASE O ESTRUCTURAL	<i>Personas</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: Inasistencia escolar de niños 3-4 años, y adolescentes 15 a 17 años; Mortalidad infantil; mortalidad materna; población dependiente transitoria; población dependiente definitiva; hacinamiento; hacinamiento crítico; sin disponibilidad de agua segura; sin disponibilidad de saneamiento básico (desagües cloacales); población que trabaja en el sector privado registrado; educación incompleta del jefe/jefa de hogar; hogares monoparentales con presencia de menores de 15 años a cargo.
	<i>Bienes de significación</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: serán definidos según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
	<i>Ambiente</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: serán definidos según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
VULNERABILIDADES ESPECÍFICAS	<i>Personas</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: jefatura de hogar monoparental femenina, brecha entre salarios femeninos y masculinos, porcentaje de niños que no asisten a la

		escuela primaria, porcentaje de niños que trabajan, cantidad de adultos mayores desatendidos.
	<i>Bienes de significación</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: serán definidos según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
	<i>Ambiente</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: serán definidos según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
VULNERABILIDADES EMERGENTES	<i>Personas</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: pérdida de enseres de trabajo, pérdida de relaciones vecinales y de compadrazgo por traslados (compulsivos o consensuados), disminución de oportunidades laborales.
	<i>Bienes de significación</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: serán definidos según la peligrosidad abordada en cada Tabla.
	<i>Ambiente</i>	EJEMPLOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LAS VARIABLES: serán definidos según la peligrosidad abordada en cada Tabla.

COLUMNA F – Fuente y tipo de información

Para las vulnerabilidades estructural y específica, la información estará en función de las fuentes institucionales que se ocupen de la población, los bienes de significación y el ambiente. Para la vulnerabilidad emergente la información corresponderá a cada peligrosidad considerada.

COLUMNA G – Instituciones involucradas

Para las vulnerabilidades estructural y específica, la información estará en función de las fuentes institucionales que se ocupen de la población, los bienes de significación y el ambiente. Para la vulnerabilidad emergente la información corresponderá a cada peligrosidad considerada.

COLUMNA H – Observaciones

VULNERABILIDAD	Finalidad Sinae	OBSERVACIONES
VULNERABILIDAD DE BASE O ESTRUCTURAL	<i>Personas</i>	Condición previa de cada grupo social que lo predispone para afrontar y superar (o no) emergencias y desastres.
	<i>Bienes de significación</i>	Condición previa de bienes de significación (relativos a procesos productivos, edificaciones, sistemas de transporte y toda intervención material que hace al ambiente construido) relacionada con el diseño previo a su instalación.
	<i>Ambiente</i>	Condiciones intrínsecas de los ecosistemas que hacen a su pervivencia y sostenibilidad en el tiempo: límites ambientales estrechos dentro de los cuales es posible la vida.

VULNERABILIDADES ESPECÍFICAS	<i>Personas</i>	Grupos sociales con características especiales que los predisponen a sufrir mayores impactos negativos, o que requieren cuidados especiales: mujeres, niños, adultos mayores, pueblos originarios, discapacitados, etc.
	<i>Bienes de significación</i>	Relativa a los aspectos que deben considerarse en la construcción para afrontar eventos adversos específicos propios del área en donde se encuentra localizado dicho bien
	<i>Ambiente</i>	Componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas que presentan mayor fragilidad frente a eventos adversos, con peligro de extinción.
VULNERABILIDADES EMERGENTES	<i>Personas</i>	Vulnerabilidades emergentes en las personas que surgen como consecuencia de las emergencias y desastres.
	<i>Bienes de significación</i>	Vulnerabilidades emergentes en los bienes de significación que surge como consecuencia de las emergencias y desastres.
	<i>Ambiente</i>	Vulnerabilidades emergentes en los ecosistemas que surgen como consecuencia de las emergencias y desastres.

HOJA 2 – PELIGROSIDAD

COLUMNA A- Nombre de la componente y diferenciación en subtipos: 1) caracterización de la peligrosidad en cuestión, 2) factores que la amplifican, 3) factores que la disminuyen.

COLUMNA B – Según la finalidad Sinae (para la caracterización, ampliación y/o disminución de cada peligrosidad): 1) Personas, 2) bienes de significación y 3) ambiente.

COLUMNA C – Dimensiones

Para la caracterización, aquellas que permiten caracterizar los eventos adversos.

Para la ampliación, aquellas que permiten caracterizar los aspectos negativos de intervenciones, procesos, acciones que amplifican la peligrosidad.

Para la disminución, aquellas que permiten caracterizar los aspectos positivos de intervenciones, procesos, acciones que disminuyen la peligrosidad.

COLUMNA D – Variables

Como ejemplos de variables para la caracterización de la peligrosidad pueden mencionarse los siguientes aspectos de interés: magnitud física (fuerza de manifestación), duración (tiempo de manifestación), extensión y dispersión espacial (superficie de afectación, acción de la manifestación), intensidad (medición cualitativa/cuantitativa de la severidad de manifestación), severidad del daño, frecuencia (tiempo de retorno de manifestación), recurrencia (veces en que se manifiesta), velocidad de implantación.

Ejemplos de variables relativas a factores que amplifican o disminuyen la peligrosidad: manipulación de cubierta vegetal en un bosque, un parque, una ciudad; construcción de infraestructura; incorporación de sustancias artificiales en agua, suelo o aire; cambios en la compactación del suelo, en la pendiente del terreno y/o los sistemas hídricos.

COLUMNA E – Indicadores

PELIGROSIDAD	Indicadores
CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD	<p>Se expresan cuantitativa y cualitativamente en aspectos específicos que dan cuenta de las variables. Pueden mencionarse los siguientes aspectos de interés: magnitud (fuerza de manifestación), duración (tiempo de manifestación), extensión (superficie de afectación, acción de la manifestación), intensidad (medición cualitativa/cuantitativa de la severidad de manifestación), severidad (daño), frecuencia (tiempo de retorno de manifestación), recurrencia (veces en que se manifiesta).</p> <p>Para su uso en la herramienta 5, se prefiere aquellos mediante los cuales identificar gradientes de mayor o menor peligrosidad. Por ejemplo: en relación a focos de calor superficial en ámbitos urbanos, diferencias en superficies con focos de calor superficial - FCS (valor alto), áreas de influencia directa de los FCS (valor medio), y áreas sin influencia de FCS (valor bajo)</p>
FACTORES QUE AMPLIFICAN LA PELIGROSIDAD	Se expresan cuantitativa y cualitativamente en aspectos específicos que dan cuenta de las variables.
FACTORES QUE DISMINUYEN LA PELIGROSIDAD	Se expresan cuantitativa y cualitativamente en aspectos específicos que dan cuenta de las variables.

COLUMNA F – Fuente y tipo de información

La información corresponderá a cada peligrosidad considerada.

COLUMNA G – Instituciones involucradas

La información corresponderá a cada peligrosidad considerada.

COLUMNA H – Observaciones

PELIGROSIDAD	OBSERVACIONES
CARACTERIZACIÓN DE LA PELIGROSIDAD	Especificar las diferencias en los impactos negativos para las personas, los bienes de significación y el ambiente
FACTORES QUE AMPLIFICAN LA PELIGROSIDAD	Especificar las diferencias en los impactos negativos para las personas, los bienes de significación y el ambiente.
FACTORES QUE DISMINUYEN LA PELIGROSIDAD	Especificar las diferencias en los impactos negativos para las personas, los bienes de significación y el ambiente

HOJA 3 – EXPOSICIÓN

COLUMNA A – Finalidad del Sinae: 1) personas, 2) bienes de significación, 3) ambiente.

COLUMNA B – Dimensiones (ejemplos):

1) para personas: habitantes, familias/ hogares, ámbito territorial

2) para los bienes de significación: viviendas/ servicios básicos, sistemas constructivos/ instalaciones/ edificaciones; vías de transporte (de personas, mercancías, energía, comunicación); comercio/ turismo/ industria/ instalaciones agropecuarias; producción agropecuaria y forestal; ámbito territorial

3) para el ambiente: agua, aire, ecosistemas y biodiversidad (servicios ecosistémicos), suelo.

COLUMNA C a H – Variables, Indicadores, Fuente y Tipo de información, Instituciones involucradas, Observaciones.

HOJA 4 – INCERTIDUMBRE DEL CONOCIMIENTO

COLUMNA A – Nombre del componente y subcomponentes. Derivan y están en función de las otras tres componentes (lo que no se sabe, se sabe sin precisión o está en elaboración y discusión y, por lo tanto, no hay certeza sobre ello ni sobre las consecuencias de su uso): 1) vulnerabilidad, 2) peligrosidad, 3) exposición.

COLUMNA B – Finalidades del Sinae para cada subcomponente de la incertidumbre del conocimiento: 1) personas, 2) bienes de significación, 3) ambiente.

COLUMNAS C a H – Dimensiones, Variables, Indicadores, Fuente y Tipo de información, Instituciones involucradas, Observaciones.

Para el manejo del riesgo:

HOJA 5 – GOBERNABILIDAD

COLUMNA A– Para cada sub tipo de la componente: 1) gestión prospectiva, 2) gestión correctiva, 3) gestión compensatoria.

COLUMNA B –Para cada sub tipo de componente: finalidades del Sinae., 1) personas, 2) bienes de significación, 3) ambiente.

COLUMNAS C – Dimensiones; y D – Variables:

Finalidad Sinae	1. Dimensiones, ejemplos	2. Variables, ejemplos
Personas	Legislación y normativa	Legislación y normativa nacional relativa a riesgo, emergencias y desastres: a. Leyes y sus reglamentos promulgados a nivel nacional, con impacto departamental y municipal, b. Normativa específica sancionada, c. Acuerdos internacionales consagrados por los poderes del estado.
	Conocimiento de las componentes del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Evaluación del conocimiento de la vulnerabilidad (Tomado de experiencia COVID)
	Medidas de reducción del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Intervenciones preventivas (eje 2, Decreto N° 66/020 - Cultura de gestión de riesgos y comunicación) (Tomado de experiencia COVID)
Bienes de significación	Legislación y normativa	Legislación y normativa nacional relativa a riesgo, emergencias y desastres: a. Leyes y sus reglamentos promulgados a nivel nacional, con impacto departamental y municipal, b. Normativa específica sancionada, c. Acuerdos internacionales consagrados por los poderes del estado.
	Conocimiento de las componentes del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Evaluación del conocimiento de la exposición (Tomado de experiencia COVID)
	Medidas de reducción del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Intervenciones preventivas (eje 2, Decreto N° 66/020 - Cultura de gestión de riesgos y comunicación) (Tomado de experiencia COVID)
		Intervenciones prospectivas (eje 4, Decreto N° 66/020 - Gestión Prospectiva) (Tomado de experiencia COVID)
Ambiente	Legislación y normativa	Legislación y normativa nacional relativa a riesgo, emergencias y desastres: a. Leyes y sus reglamentos promulgados a nivel nacional, con impacto departamental y municipal, b. Normativa específica sancionada, c. Acuerdos internacionales consagrados por los poderes del estado.
	Conocimiento del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Evaluación del conocimiento de las peligrosidades (Tomado de experiencia COVID)
	Medidas de reducción del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Intervenciones prospectivas (eje 4, Decreto N° 66/020 - Gestión Prospectiva) (Tomado de experiencia COVID)

Personas	Instituciones de gobierno	Instituciones nacionales centrales y descentralizadas, de ciencia y técnica; y público-privadas (mixtas), con incumbencias en la gestión del riesgo, los desastres y/o las emergencias, que a. cumplimentan los acuerdos internacionales, las leyes y las normas sancionadas; b. poseen un presupuesto acorde a sus objetivos; c. posee suficiente personal capacitado para cumplir con sus responsabilidades.
	Política, estrategias y acciones	Planes Estratégicos Nacionales, líneas de acción, programas, proyectos e implementación de medidas relativas a la GREyD. Atención de emergencias. Guías, herramientas, campañas, ejercicios de simulación, alertas tempranas, etc. Capacitación. Difusión.
	Medidas de reducción del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Intervenciones correctivas (eje 5, Decreto N° 66/020 - Gestión Correctiva) (Tomado de experiencia COVID)
Bienes de significación	Instituciones de gobierno	Instituciones nacionales centrales y descentralizadas, de ciencia y técnica; y público-privadas (mixtas), con incumbencias en la gestión del riesgo, los desastres y/o las emergencias, que a. cumplimentan los acuerdos internacionales, las leyes y las normas sancionadas; b. poseen un presupuesto acorde a sus objetivos; c. posee suficiente personal capacitado para cumplir con sus responsabilidades.
	Política, estrategias y acciones	Planes Estratégicos Nacionales, líneas de acción, programas, proyectos e implementación de medidas relativas a la GREyD. Atención de emergencias. Guías, herramientas, campañas, ejercicios de simulación, alertas tempranas, etc. Capacitación. Difusión.
	Medidas de reducción del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Intervenciones correctivas (eje 5, Decreto N° 66/020 - Gestión Correctiva) (Tomado de experiencia COVID)
Ambiente	Instituciones de gobierno	Instituciones nacionales centrales y descentralizadas, de ciencia y técnica; y público-privadas (mixtas), con incumbencias en la gestión del riesgo, los desastres y/o las emergencias, que a. cumplimentan los acuerdos internacionales, las leyes y las normas sancionadas; b. poseen un presupuesto acorde a sus objetivos; c. posee suficiente personal capacitado para cumplir con sus responsabilidades.
	Política, estrategias y acciones	Planes Estratégicos Nacionales, líneas de acción, programas, proyectos e implementación de medidas relativas a la GREyD. Atención de emergencias. Guías, herramientas, campañas, ejercicios de simulación, alertas tempranas, etc. Capacitación. Difusión.
	Medidas de reducción del riesgo (Tomado de experiencia COVID)	Intervenciones correctivas (eje 5, Decreto N° 66/020 - Gestión Correctiva) (Tomado de experiencia COVID)

Personas	Medidas de subsanación de daños	Intervenciones compensatorias
Bienes de significación	Medidas de subsanación de daños	Intervenciones compensatorias
Ambiente	Medidas de subsanación de daños	Intervenciones compensatorias

COLUMNAS F, G, H – Indicadores, fuentes y tipo de información, instituciones involucradas.

COLUMNA H – Observaciones. En relación a cada sub componente:

Para todos los riesgos de Uruguay: Ley 18.621/2009: Sistema Nacional de Emergencias (SINAE); Decreto 65/2020: Reglamentación de la Ley Sinae; Decreto 66/2020: Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Emergencias y Desastres en Uruguay. Para determinados riesgos (ejemplos): a. Para sector agropecuario: Ley 18.362/2008, de Rendición de Cuentas Balance Nacional que incluye la creación del Fondo Agropecuario de Emergencias (FAE) con el objetivo de atender las pérdidas de los establecimientos afectados por emergencias agropecuarias derivadas de eventos climáticos, sanitarios o fitosanitarios extremos; b. Para emprendimientos industriales y de infraestructura: Ley N° 16.466/1994 de evaluación del impacto ambiental; decreto reglamentario 349/2005 que regula el procedimiento de Autorización Ambiental Previa (Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales).

Algunos aspectos relevantes de la gestión prospectiva, correctiva y/o compensatoria a considerar son la inclusión de la política de GREyD en la agenda pública; la implementación de una política de GREyD; la evaluación y control de la política de GREyD, y el abordaje interdisciplinario, inter-institucional y con participación de actores involucrados.

HOJA 6 – PARTICIPACIÓN

COLUMNA A – Nombre de la componente y diferenciación en sub tipos de componentes: 1) informativa, 2) consultiva y 3) asociativa en la toma de decisiones y las prácticas.

COLUMNA B – Finalidad del Sinae. Para cada sub tipo de componente, 1) personas, 2) bienes de significación, 3) ambiente.

COLUMNA C – Dimensiones. Para cada subcomponente y cada finalidad del Sinae: 1) gestión prospectiva, 2) gestión correctiva, 3) gestión compensatoria.

COLUMNAS D a G – Variables, Indicadores, Fuente y tipo de información, Instituciones involucradas.

COLUMNA G – Observaciones. Para cada sub componente:

1) Informativa. Se comunica e informa a diferentes públicos sobre la GIR en Uruguay, el Sinae, la Política nacional y departamental, planes y acciones, mediante: a. comunicación y sensibilización al público, b. procesos educativos formales, en los distintos niveles de enseñanza; c. procesos educativos informales de capacitación para la RRD a nivel individual, familiar y comunitario.

2) Consultiva. Se establece un proceso de intercambio entre los actores del Sinae y los actores sociales involucrados en emergencias, desastres y riesgos, en relación a: a. conocimiento del riesgo; b. vías para la RRD, y c. rendición de cuentas y transparencia en la gestión.

3) Asociativa. Se participa en el proceso de toma de decisiones y en las acciones para la RRD de carácter prospectivo, correctivo y compensatorio, relativas a las personas, los bienes de significación y el ambiente.

HOJA 7 – INCERTIDUMBRE POLÍTICO CULTURAL

COLUMNA A – Nombre del componente y subcomponentes. Derivan y están en función de las otras dos componentes (lo que no se sabe, se sabe sin precisión o está en elaboración y discusión y, por lo tanto, no hay certeza sobre ello ni sobre las consecuencias de su uso): 1) gobernabilidad, 2) participación.

COLUMNA B – Finalidades del Sinae para cada subcomponente de la incertidumbre del conocimiento: 1) personas, 2) bienes de significación, 3) ambiente.

COLUMNAS C a H – Dimensiones, Variables, Indicadores, Fuente y Tipo de información, Instituciones involucradas, Observaciones.

7. Alcance y público objetivo

Esta herramienta está destinada a los responsables de las distintas instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Emergencias. En la versión actual de desarrollo de la herramienta tiene condiciones de ser elaborada sólo por la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae, gestionando y articulando toda la información que se obtenga de las diferentes fuentes.

Sin embargo, ella podrá ser utilizada por autoridades y funcionarios de los diferentes niveles de gestión de la estructura del Sinae, en particular los territoriales: los CDE-Comités departamentales de emergencias y los Cecoed - Centros coordinadores de emergencia departamentales.

8. Responsables de su aplicación

- Dirección Nacional de Emergencias
- Sistema Nacional de Emergencias (Sinae), todas y cada una de las instituciones que forman parte del Sistema.
- Convocatoria a todas las instituciones que tengan incumbencias o responsabilidades respecto al riesgo en cuestión, aun cuando no formen parte del Sistema.

9. Información complementaria

Usualmente se tiende a considerar que los métodos cualitativos son opuestos a los métodos cuantitativos. Sin embargo, esta es una apreciación falaz, simplificadora y reduccionista. En particular, para el conocimiento del riesgo de desastres y emergencias, ambos métodos producen resultados complementarios, acordes a la complejidad del problema en cuestión. Algunos de los fundamentos de estas afirmaciones se reflejan en la tabla siguiente, que pone de manifiesto ventajas y desventajas de cada tipo de método en lo que hace a la evaluación del riesgo.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE MÉTODOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS
EN LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

	Métodos cuantitativos	Métodos cualitativos
Ventajas	Proporcionan una estimación de riesgo más precisa; facilita el análisis y ayuda a la identificación de medidas de mitigación	Permiten determinar áreas de riesgo en menos tiempo y con menor costo; el análisis es relativamente fácil y económico.

Des- ventajas	Dependen del alcance y precisión para definir la escala; los resultados del análisis pueden ser poco exactos y confusos; los métodos normales deben enriquecerse con descripciones para la interpretación; el análisis realizado por estos métodos es generalmente más costoso, requiriendo una mayor experiencia.	No utilizan medidas numéricas. Para estimar pérdidas y daños, y para definir medidas de mitigación el análisis es más difícil; y los resultados tienden a ser genéricos y aproximados.
--------------------------	--	--

Fuente: Modificado de Lourenço, 2018, pág. 154; adaptado de Rot, 2008 (traducción propia).

En el trabajo necesario para lograr una gestión integral del riesgo ninguno puede llevarse a cabo sin el otro: en la mera definición de una variable, un indicador o un dato, estará implicada una cualidad que refiere y da entidad a esa variable, indicador o dato (Ynoub, 2015). Se necesitan y retroalimentan mutuamente. En este sentido,

“...más que la rotulación de estrategias o enfoques metodológicos, lo que interesa es advertir el fundamento de las decisiones que se adoptan. Desde esa perspectiva, esas decisiones no pueden compartimentarse ni adscribirse de manera rígida a ningún enfoque en particular, como tampoco ser dicotomizadas según una supuesta oposición entre lo cualitativo y lo cuantitativo. Lo que debería procurarse en todos los casos, es garantizar la coherencia entre las definiciones conceptuales y su expresión técnico-operacional. Preservada dicha coherencia, la búsqueda de estrategias técnicas y procedimientos queda sujeta a las tradiciones en las que abreva cada investigador/a y en su capacidad creativa para combinarlas según sean las necesidades que tenga trazadas por el tema, el enfoque adoptado y las condiciones socio-institucionales en que trabaja.” (pág. 32)

10. Referencias

Barrenechea, J. (1999). “Identificación preliminar de problemas vinculados al riesgo de accidentes químicos ampliados en el polo petroquímico de Dock Sud, Partido de Avellaneda”. Tercera jornada legislativa para el Área Metropolitana de Buenos Aires: AMBA, Integración para una mejor calidad de vida. Buenos Aires, Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires/ Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, 19 de noviembre.

BID (2015) Índice de gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP) Informe Nacional Uruguay. Nota Técnica N° IDB-TN-835. Washington, 78 p. Versión digital en: [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/%C3%8Dndice-de-Gobernabilidad-y-Pol%C3%ADticas-P%C3%ABlicas-en-Gesti%C3%B3n-de-Riesgo-de-Desastres-\(iGOPP\)-Informe-nacional-Uruguay.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/%C3%8Dndice-de-Gobernabilidad-y-Pol%C3%ADticas-P%C3%ABlicas-en-Gesti%C3%B3n-de-Riesgo-de-Desastres-(iGOPP)-Informe-nacional-Uruguay.pdf)

BID (2016) Una mirada de la gestión de riesgo de desastres desde el nivel local en Argentina. Lecciones aprendidas. Por: V. Alva Hart, J. Hardoy, F. Almansi, C. Amanquez, A. Cutts, S. Lacambra, V. Di Paola, A. Celis. Serie Monografía del BID IDB-MG-502; 120 p. Versión digital en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Una-mirada-de-la-gesti%C3%B3n-de-riesgo-de-desastres-desde-el-nivel-local-en-Argentina.pdf>

BID (2020) Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP): protocolo de aplicación. Por: Sergio Lacambra, Gines Suarez, Tsuneki Hori, Yuri Chakalall, Roberto Guerrero, Maricarmen Esquivel, Ivonne Jaimes, Claudio Osorio, Ana Maria Torres, Ernesto Visconti. Nota Técnica IDB-TN-02040. Washington D. C, 607 p.

Cardona, O.D., Bernal, G., Escovar, M.A., Gonzáles, D., Grajales, S., Marulanda, P., Molina, J., Rincón, D., y Villegas, C. (2020). Uso de datos masivos para la eficiencia del Estado y la integración regional. Compendio de mapas de riesgo de Uruguay [Atlas de riesgos del

Uruguay]. Bogotá, INGENIAR RiskIntelligence Ltda. /Fundación Ricaldoni/ Sinae/ MIDES; 248 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/atlas-riesgos-del-uruguay>

Dirección Nacional de Emergencias – Sinae (2013) Guía de Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias. Montevideo, 87 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/guia-planificacion-para-reduccion-riesgos-respuesta-emergencias>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (s.f.) Protocolo de Coordinación General del Sistema Nacional de Emergencias durante la respuesta a emergencias y desastres súbitos. Montevideo, DNE, 62 p. [2014] Versión digital en: https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Guia_2_Protocolo.pdf

Dirección Nacional de Emergencias – Sinae (2019) Orientaciones metodológicas. Apuntes sobre la experiencia de planificación regional participativa intra-estatal 2016. Montevideo, DNE - Sinae, 169 p. <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Orientaciones%20metodolo%CC%81gicas%20para%20la%20planificacio%CC%81n%20-%20Sinae.pdf>

Dirección Nacional de Emergencias – Sinae (2020) Guía para la coordinación del desplazamiento de personas en la acción humanitaria. Herramientas de orientación técnica. Montevideo, Sinae, 216 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Gui%CC%81a%20para%20la%20coordinacio%CC%81n%20del%20desplazamiento%20de%20personas%20en%20la%20accio%CC%81n%20humanitaria.pdf>

Dirección Nacional de Emergencias - Sinae (2021) Sobre el QUÉ, el CÓMO y el QUIÉNES del Sistema Nacional de Emergencias (Sinae) de Uruguay. Montevideo, marzo; actualización del original, 2020; 50 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/sobre-del-sistema-nacional-emergencias-sinae-uruguay>

EIRD (2007) Participación ciudadana y la reducción de desastres: las comunidades hacia los nuevos desafíos del desarrollo local. En: EIRD Informa. Reducción de Desastres en las Américas. Nro. 14. Versión digital en: <https://www.eird.org/esp/revista/no-14-2007/art33.html>

Filgueira, C. (2006) “Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social. Aproximaciones conceptuales recientes”. En: Política y Gestión. Rosario, Homo Sapiens. Nº 9:18-64 [c. 2001]

Funtowicz, S. O y Ravetz, J. (1993) Epistemología Política. Ciencia con la gente. Buenos Aires, CEAL. Serie Fundamentos de las Ciencias Humanas Nº 107.

González, S. (2009). “Ciudad visible vs ciudad invisible. Gestión urbana y manejo de inundaciones (Ciudad de Buenos Aires) en la baja cuenca del arroyo Maldonado”. Tesis doctoral. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras - Universidad de Buenos Aires; 507 p.

Herzer, H. (1990). “Los desastres no son tan naturales como parecen”. En: Medio Ambiente y Urbanización, 30:3-10.

Innerarity, D (2017) La política en la era de la incertidumbre. En: Letras Libres. Versión digital en: <https://letraslibres.com/revista/la-politica-en-la-era-de-la-incertidumbre/>

- Lavell, A. (2001): "Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición". En: Proyecto PredeCan-Apoyo a la prevención de desastres en la Comunidad Andina. Lima, 42 p. Ver: https://www.academia.edu/9808476/Sobre_la_Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_Apuntes_hac%C3%ADa_una_Definici%C3%B3n
- Lavell, A. (2020a) Efectos, a medirse (relacionadas con medidas tomadas) por medio de un compendio y sistematización seguido por una evaluación en Uruguay. En: Consultoría para el Sinae sobre la pandemia del COVID 19. Montevideo, mimeo, versión de circulación restringida; 25 de agosto.
- Lavell, A. (2020b) Conceptos y definiciones. En: Consultoría para el Sinae sobre la pandemia del COVID 19. Montevideo, mimeo, versión de circulación restringida; 27 de agosto.
- Lavell, A. (2020c) Consideraciones sobre "medidas" tomadas frente a la pandemia y sus efectos directos e indirectos en lo social y lo económico y sobre métodos de evaluar efectos. En: Consultoría para el Sinae sobre la pandemia del COVID 19. Montevideo, mimeo, versión de circulación restringida; 11 de septiembre.
- López Trigal, L. –director– (2015) Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio. Coord.: J. A. Rio Fernandes, E. Savério Sposito, D. Trinca Figuera. Universidad de León, 2015; 676 p. Versión digital en: https://www.uv.es/~javier/index_archivos/Diccionario_Geografia%20Aplicada.pdf
- Lourenço, Luciano; Amaro, António – Coordinadores (2018) Riscos e crises: da teoria à plena manifestação. Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra. Libro digital - URI:<http://hdl.handle.net/10316.2/46014> - DOI:<https://doi.org/10.14195/978-989-26-1697-1>.
- Ministerio de Ambiente (2020) Atlas nacional de inundaciones y drenaje fluvial urbano - Versión Julio 2020. Montevideo, IDU-DINAGUA-MA; 25 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/atlas-nacional-inundaciones-drenaje-pluvial-urbano-version-07-2020>
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial - Ministerio de Ambiente (2021) Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras – PNA Ciudades. Montevideo, MVOT – MA – FVC – AUCI – PNUD; 316 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-ciudades>
- Monkhouse, F.J. (1978) Diccionario de términos geográficos. Barcelona, Oikos-Tau; 560 p.
- Morello, Jorge H. (1986) Manejo integrado de los recursos naturales. Buenos Aires, APN; 47 p..
- Natenzon, C. E. (2005) "Participación pública". En: Prevención de Conflictos y Cooperación en la Gestión de los Recursos Hídricos en América Latina. Capítulo 5-Estrategias. Documentos Técnicos en Hidrología PCCP Series Nº 33, 354-389. Montevideo, UNESCO – PHI – WWA/ ESPOL/ Centro Lindavista/ UBA/ UBAB/ UNAM.
- Natenzon, C. E. (2015) "Presentación". En: Natenzon, C. E. y D.Ríos –editores–. Riesgos, catástrofes y vulnerabilidades. Aportes desde la Geografía y otras ciencias sociales para casos argentinos. Buenos Aires, Imago Mundi, p. IX-XXV.
- Natenzon, C. E. (2018) Mapa de vulnerabilidad social en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Documento de circulación restringida. CABA, marzo; informe de 122 p., anexos 28 p. salidas gráficas de los mapas que componen el atlas y las bases de datos en formato Excel y SIG.
- Natenzon, C. E. (2022) "Actualización de índices de vulnerabilidad social frente a desastres a nivel nacional. Informe final." En: Proyecto ARG19003 - Plan Nacional de Adaptación al Cambio

Climático. Con la colaboración de A. Calvo, S. Caruso, R. Castro Díaz, M. L. Contín y C. Riera. Documento de circulación restringida. Buenos Aires, DNCC-MAYDS/ PNUD, febrero, 95 p.

Natenzon, C. E.; González, S.G. (2013) Asistencia Técnica para ejecutar los ajustes y modificaciones necesarios en el diseño y formulación del Plan Estratégico de Ordenamiento Ambiental Territorial para la cuenca Matanza –Riachuelo. CABA, UTN/ ACUMAR; 136 p.

Osorio Urzua, C.; Alonzo Palmer, M.C.; Fleitas Damiani, D. (2021) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Volumen A. Lineamientos del PDNA adaptados al contexto de Uruguay – 2021. Montevideo, Sinae/ PNUD, 156 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

Robaina, G. y Pastorino, G. (2021): Informe de vulnerabilidad al cambio y variabilidad climática. Informe técnico. Proyecto URU 18/002-Integración del enfoque de adaptación al cambio climático en Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades). Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Vulnerabilidad%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico.pdf>

Robirosa, M.; Cardarelli, G; La Palma, A.I. (1990) Turbulencia y planificación social. Lineamientos metodológicos de gestión de proyectos sociales desde el Estado. Buenos Aires, UNICEF – Siglo XXI.

Rodríguez, V. (2011) La gobernabilidad: el debate de un concepto cambiante. En: Más poder local, ISSN-e 2172-0223, Nº. 7, 2011, págs. 48-49. Versión digital en: https://www.academia.edu/25471461/LA_GOBERNABILIDAD_EL_DEBATE_DE_UN_CONCEPTO_CAMBIANTE_QU%C3%89_ES_LA_GOBERNABILIDAD

SAyDS (2015) “Vulnerabilidad Social, Amenaza y Riesgo frente al Cambio Climático”. En: Proyecto Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Elaborado por C.E.Natenzon, con la colaboración de Julieta Saettone Pase. S AyDS/ Banco Mundial, Donación N° AR TF098640. Buenos Aires, marzo a junio 2015; 80 p. y anexos.

Varela Ledesma, N., Oquendo Ferrer, H. M., & Romero Suárez, P. L. (2020). Gestión del riesgo por sequía hacia un enfoque integral. Revista Universidad y Sociedad, 12(6), 380-385. Versión digital en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n6/2218-3620-rus-12-06-380.pdf>

Wilches-Chaux, G. (1993) La vulnerabilidad global. En: A. Maskrey (comp.). Los desastres no son naturales. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Bogotá, Tercer Mundo Editores; [c. 1988].

Ynoub, Roxana (2015) Revisión de algunos fundamentos lógico-metodológicos de la investigación cualitativa. En: Perspectivas metodológicas 16. Vol. 15, 11-23. Versión digital en: <http://revistas.unla.edu.ar/epistemologia/article/view/768>

11. Acrónimos

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Cecoed	Centro Coordinador de Emergencias Departamentales
COVID 19	Enfermedad por coronavirus 2019 (del inglés: Corona virus disease 2019)
DINABISE	Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

DINACEA	Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental
DNE	Dirección Nacional de Emergencias
FCS	Foco de calor superficial
GREyD	Gestión de riesgo de emergencias y desastres
iGOPP	Índice de gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MIRA	Monitor Integral de Riesgos y Afectaciones
MVOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ODS	Objetivos de Desarrollo del Milenio
PDNA	Evaluación de Necesidades de Recuperación Post Desastre (del inglés: Post Disaster Recovery Needs Assessment)
PIRNA	Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente
PNA	Plan Nacional de Adaptación (en inglés: NAP–National Adaptation Plan)
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
RRD	Reducción de riesgo de desastres
SARS-CoV2	Coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (del inglés: Severe acute respiratory syndrome-Coronavirus 2)
SAyDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Argentina
SIG	Sistema de información geográfica (en inglés: GIS)
Sinae	Sistema Nacional de Emergencias
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas

H4 – FICHA Tabla Analítica del Riesgo de emergencias y desastres Sinae

Características de la Herramienta 4

La presente Ficha ha sido elaborada en base a la Guía de la Herramienta 4: “Tabla analítica del riesgo de emergencias y desastres Sinae”.

[INCLUIR AQUÍ EL LINK A ESTE DOCUMENTO CUANDO HAYA SIDO PUBLICADO]

1. Definición:

Herramienta que permite analizar el riesgo como construcción social, tanto en lo que hace a su evaluación como a su manejo, considerándolo en su complejidad al incluir en el análisis las cuatro dimensiones que lo componen (peligrosidad, vulnerabilidad, exposición e incertidumbre del conocimiento) y los principales procesos que conlleva su gestión (gobernabilidad, participación e incertidumbre político-cultural). De esta manera proporciona una base de información lo más completa posible, que permite identificar factores subyacentes y/o aspectos específicos donde poder operar para su RRD y, en definitiva, deconstrucción.

2. Fundamentos y desarrollo:

Una tabla analítica permite visualizar en simultáneo diferentes dimensiones y procesos, con sus correspondientes variables e indicadores específicos (cuali/cuantitativos) de acuerdo al riesgo del que se trate. Al implementarla proporciona un corte, una imagen, en un momento dado, de un territorio particular, en relación al riesgo en consideración. Tiene la potencialidad de proporcionar una línea de base sobre la cual contrastar cambios en las diferentes variables de las distintas dimensiones que componen ese riesgo (personas, bienes de significación y ambiente) y de esa manera ir realizando un monitoreo de procesos: las acciones/ inacciones en torno a la construcción/ deconstrucción de cada tipo de riesgo y cómo se configura en el territorio particular del que se trate.

El marco conceptual que sostiene la organización de esta herramienta se refiere a la relación entre el riesgo evaluado y el riesgo manejado. El análisis del riesgo brinda esa posibilidad de anticipar probables impactos negativos gracias a algún tipo de conocimiento (científico-técnico, profesional, empírico o tradicional) sobre sus diversas componentes: vulnerabilidad, peligrosidad, exposición, incertidumbres del conocimiento. Pero la lógica de la gestión no es sólo la lógica del conocimiento. La evaluación del riesgo es central, necesaria pero no suficiente; el manejo del riesgo requiere los conocimientos que la evaluación le proporciona, pero también requiere reconocer sus propios componentes: la gobernabilidad, la participación y la incertidumbre político-cultural. La articulación entre ambos ámbitos se da en una interrelación mediada por las componentes de una y otra esfera.

El conocimiento y el manejo, uno incluido en el otro, permite organizar a través sus componentes la multiplicidad de información referida a cada riesgo particular, para una toma de decisiones integral, anticipatoria y efectiva.

Para identificar qué información es necesaria a fin de dar cuenta de las cuatro componentes de la evaluación y las tres componentes del manejo del riesgo, organizándola de manera que esté disponible para su consulta rápida y su uso eficiente, se propone construir

interinstitucionalmente tablas, una tabla por cada tipo de riesgo, que incluya dichas componentes y las despliegue en sub-categorías, conformando así una verdadera base de datos ordenada, completa y actualizada.

Para su elaboración se pueden usar como referencia los avances realizados en algunas de las componentes para la emergencia por Covid-19.

La primera versión de una Tabla Analítica referida a un riesgo específico constituirá su línea de base inicial, sobre la cual se irán constituyendo sucesivas versiones para que no se pierdan los cambios que se van produciendo por aportes de cada una de las instituciones responsables de la información correspondiente a cada celda en cada una de las siete hojas que la constituyen, mostrando así los logros (pero también, los retrocesos o la aparición de nuevos problemas).

3. Fuentes de información:

- La información a sistematizar en esta herramienta es de índole tanto cualitativa como cuantitativa.
- La información puede referirse a aspectos genéricos (o estructurales) que hacen a cualquier tipo de riesgo; y a aspectos particulares que se definen en función de cada riesgo, de los tiempos implicados en esos procesos específicos del riesgo y de la escala geográfica requerida.
- Se reconocen cuatro fuentes de información/ conocimiento:
 - A. Técnico/institucional sectorial;
 - B. Académico/científico;
 - C. Socio-político-comunitario;
 - D. Interinstitucional/ intersectorial/ interdisciplinario.

Como mínimo serán proveedores de información todas las instituciones que tengan incumbencias en el tipo de riesgo que se esté analizando.

4. Responsabilidades en su aplicación:

- Dirección Nacional de Emergencias
- Sistema Nacional de Emergencias (Sinae), todas y cada una de las instituciones que forman parte del Sistema.
- Convocatoria a todas las instituciones que tengan incumbencias o responsabilidades respecto al riesgo en cuestión, aun cuando no formen parte del Sistema.

5. Usuarios:

Esta herramienta está destinada a los responsables de las distintas instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Emergencias. En la versión actual de desarrollo de la herramienta tiene condiciones de ser elaborada sólo por la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae, en el marco del trabajo interinstitucional, gestionando y articulando toda la información que se obtenga de las diferentes fuentes. Sin embargo, ella podrá ser utilizada por autoridades y funcionarios de los diferentes niveles de gestión de la estructura del Sinae, en particular los territoriales: los CDE-Comités departamentales de emergencias y los Cecoe - Centros coordinadores de emergencia departamentales.

6. Procedimientos para su implementación:

Las escalas geográficas de los riesgos abordados con esta herramienta son diversos: nacional, regional, departamental, municipal o local; en función del riesgo a considerar, la problemática a resolver y los actores que se propongan utilizarla. La complejidad de los problemas que plantea

cada riesgo y los factores subyacentes que lo fueron configurando, requieren el concurso de una multiplicidad de sectores que deben proporcionar información de manera tal que sin perder la esencia de cada tipo de información ella pueda ser utilizada por el conjunto de instituciones responsables de atender los efectos negativos de los eventos adversos relativos a las personas, los bienes de significación y el ambiente, pero también de los factores que le dieron lugar.

De esta manera, para identificar qué información es necesaria a fin de dar cuenta de las cuatro componentes del conocimiento y las tres componentes del manejo del riesgo, se propone construir interinstitucionalmente tablas, una por cada tipo de riesgo, que incluya dichas componentes y las despliegue en sub-categorías, conformando así una verdadera base de datos ordenada, completa y actualizada. La tabla brinda una base de datos lo más completa posible que pone al alcance de los decisores la mayor parte del conocimiento y el manejo del riesgo en cuestión.

Se considera inicialmente utilizar planillas Excel, por ser un programa de uso genérico al alcance de la mayoría de las instituciones.

Se dedicará una hoja a cada una de las siete componentes. Para el conocimiento del riesgo: vulnerabilidad, peligrosidad, exposición e incertidumbre del conocimiento; para el manejo del riesgo: gobernabilidad, participación e incertidumbre político-cultural. En cada una de estas componentes se detallará información referida a las personas, los bienes de significación y el ambiente, detallando: dimensiones, variables, indicadores, fuente y tipo de información, instituciones involucradas y observaciones.

La planilla Excel que muestra la estructura con las categorías de cada una de las hojas por medio de las cuales se propone ordenar la información puede descargarse de [\[COLOCAR AQUÍ EL LINK A LA PLANILLA CUANDO HAYA SIDO PUBLICADA EN LA PÁGINA DEL SINAЕ\]](#).

7. Antecedentes y ejemplos:

El antecedente se encuentra en la versión elaborada en el marco del proceso interinstitucional llevado a cabo en 2020 con motivo del diseño de un instrumento de evaluación de la respuesta Sinae/País a la emergencia nacional sanitaria declarada por motivo del Virus SARS-CoV-2. Fue producto de un trabajo de discusión interinstitucional realizado por los representantes de las instituciones que conforman el Sinae y fueron convocadas al efecto. Se trabajó con los instrumentos normativos que ya se venían probando en el país: un plan para epidemias del Ministerio de Salud Pública y un protocolo de coordinación general del Sinae, 2015 para enfrentar eventos súbitos (entrevistas). Este antecedente puede ser utilizado como una base inicial para ensayar la aproximación a Tablas Analíticas Sinae de otros riesgos, y ya no para atender una emergencia sino para anticiparla mediante el análisis del riesgo.

Otros antecedentes a considerar, con una aproximación útil pero parcial, son los informes PDNA - Evaluación de necesidades post desastre, realizados para el Sinae en 2021. Ellos aportan elementos de juicio para saber qué tipo de información es necesaria a fin de evaluar los procesos de reconstrucción post-emergencias y desastres por pandemias, reconociendo algunos componentes del riesgo: vulnerabilidad, exposición y gobernabilidad (ver el análisis realizado en Apéndice 1 del informe final de esta consultoría).

H5 – GUIA Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres

1. Presentación

Entre los objetivos del Área Planificación de la Dirección Nacional de Emergencias (DNE) del Sistema Nacional de Emergencias de Uruguay (Sinae) se encuentra colaborar y asistir con las tareas de planificación que los diferentes actores y niveles de gestión del Sinae tienen que desarrollar en todo el país. En este sentido, se distingue entre la planificación para la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres (en relación a sus tres prácticas complementarias: gestión correctiva, gestión compensatoria, y gestión prospectiva del riesgo) y la planificación para la respuesta a emergencias y desastres (que es una parte de la gestión compensatoria del riesgo).

Teniendo esto en cuenta, se viene desarrollado un “Capítulo Planificación” de la “Caja de Herramientas” del Sinae, un material con un objetivo pedagógico, orientativo, que pretende ser una guía reflexiva y práctica para las personas usuarias a la hora de planificar en gestión integral del riesgo.

Este documento se inscribe dentro del esfuerzo para desarrollar dicho Capítulo presentando la **Herramienta 5: Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres**, inscrita en el Módulo 1 Etapa Preparatoria, dentro del apartado “Conocimiento del riesgo”. Ella resulta en una herramienta relevante no sólo para el conocimiento de los riesgos en territorio de la República Oriental del Uruguay, sino también para su manejo y gestión.

Este material debe ser considerado como parte de un fortalecimiento institucional orientado a la Gestión Integral de Riesgos. Es de naturaleza flexible, adaptable a las necesidades, condiciones y particularidades de cada caso de implementación. La acción y participación de la comunidad y los efectores locales son fundamentales para una exitosa evaluación y manejo de riesgos de forma integral.

2. Introducción a la Herramienta 5

Esta herramienta es resultado del proceso de diseño y actualización de la Herramienta 5 denominada inicialmente Mapa de Riesgos Sinae, en el marco del Proyecto URU/20/007 Fortalecimiento de la DNE para la gestión integral del riesgo ejecutado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de la República Oriental del Uruguay.

En primer lugar, debemos tener presente que un Atlas es, en rigor, un compendio de mapas. En este sentido, debemos considerar a los mapas como representaciones gráficas en dos dimensiones de las características de una parte de la superficie terrestre. Los mapas relacionados al riesgo forman parte del grupo denominado “mapa temático” o de propósito particular, aquel cuyo objetivo es localizar características o fenómenos particulares, en este caso el riesgo, sus componentes o procesos relacionados, tales como la localización y distribución de emergencias y desastres. El contenido puede abarcar diversos aspectos: desde información histórica, política o económica, hasta la distribución de fenómenos naturales como el clima, la vegetación o la geología.

Dado que en el análisis del riesgo se consideran aspectos de distinta índole, con diversos objetivos y diferentes niveles de complejidad, los mapas que aportan información sobre su distribución suelen ser de varios tipos. Están aquellos que muestran la localización precisa de la ubicación de los fenómenos y procesos estudiados, indicando dónde se ubican personas, bienes de significación y aspectos ambientales del territorio en cuestión. Otros requieren un grado mayor de elaboración, abordando un conjunto de unidades territoriales político administrativas

o censales (por ejemplo: departamentos de una región o un país, segmentos censales de una ciudad, países de un continente) a cada una de las cuales les corresponde un nivel dentro de determinada escala (por ejemplo: 3-alto, 2-medio y 1-bajo), escala previamente construida mediante procedimientos estadísticos aplicados a información de base referida a alguna de las componentes del riesgo. En los dos tipos de mapas señalados la información debe estar georeferenciada si se busca elaborarlos mediante un sistema de información geográfica (SIG).

Los fenómenos y procesos socioeconómicos se inscriben en y están relacionados con unidades político administrativas de distintas escalas (nación, estado, departamento, municipio, localidad) que tienen límites geográfico-territoriales convencionales aceptados normativamente tanto por cada unidad político administrativa como por aquellas otras que la rodean.

Por su parte, los estudios sobre fenómenos y procesos físico naturales los presentan y representan en sus distribuciones espaciales específicas que caracterizan a cada uno de ellos: la cuenca hidrográfica, el ecosistema, el bioma, la región geológica, las corrientes oceánicas. Se trata de configuraciones dinámicas cuyos límites, si ellos pudieran establecerse, se irán modificando en el tiempo de manera espontánea o por acción antrópica.

De esta forma, realizar una evaluación del riesgo identificando su distribución territorial implica no sólo un mapa, sino una serie de mapas relativos a las distintas componentes y sus aspectos constitutivos, las bases de datos de indicadores que permiten construirlos, y las tablas y matrices que son claves para el análisis pormenorizado de la distribución del riesgo. Es decir, el Atlas no es –solamente- el Mapa. Estas tablas son mucho más útiles a la hora de tomar decisiones, porque se sabe cuál o cuáles son las variables que están en el origen del resultado final de síntesis, y su localización. Es que los tres tipos de resultados –mapas, tablas y matrices– son necesarios porque sirven para tomar decisiones e implementar medidas de distinta índole.

En este sentido, la Herramienta 5 - Atlas de riesgos que aquí se está presentando para uso del Sinae permite cubrir una diversidad de demandas que hacen a la gestión integral del riesgo.

3. Definición del Atlas Sinae de Riesgos de Emergencias y Desastres

El Atlas Sinae de Riesgos de Emergencias y Desastres (de aquí en adelante: Atlas Sinae) tiene como objetivo identificar en determinado territorio a distintas escalas (unidades político – administrativas: nación, departamento, municipio, barrio) la distribución comparada de distintos riesgos de emergencias y desastres a los que está expuesto Uruguay. Es una herramienta de evaluación que utiliza el saber acumulado sobre ese territorio a la fecha de elaboración. La representación que se obtiene está plasmada de manera gráfica (mapa) e informativa (tabla) y relacional (matriz) de datos georreferenciados³⁵, facilitando y mejorando las condiciones para la toma de decisiones.

Un mapa de riesgos puede identificar de manera comparativa qué niveles de vulnerabilidad existen en esa unidad político-administrativa en relación al conjunto, dónde hay mayor o menor probabilidad de materialización de determinado grado de peligrosidad (evento adverso) y qué es lo que se encuentra más o menos expuesto (población, bienes de significación, ambiente).

La información de base podrá ser tomada de otras herramientas de la Caja Sinae, como la Tabla Analítica de Riesgo de Emergencias y Desastres Sinae (Herramienta 4) o la de Identificación de

³⁵ Datos que pueden ser ponderados -o no-, en el sentido matemático del término: “Mat. Atribuir un peso a cada elemento de un conjunto con el fin de obtener la media ponderada” En: <https://dle.rae.es/ponderar>. Recuperado: 6/7/2022, 12:44 hs.

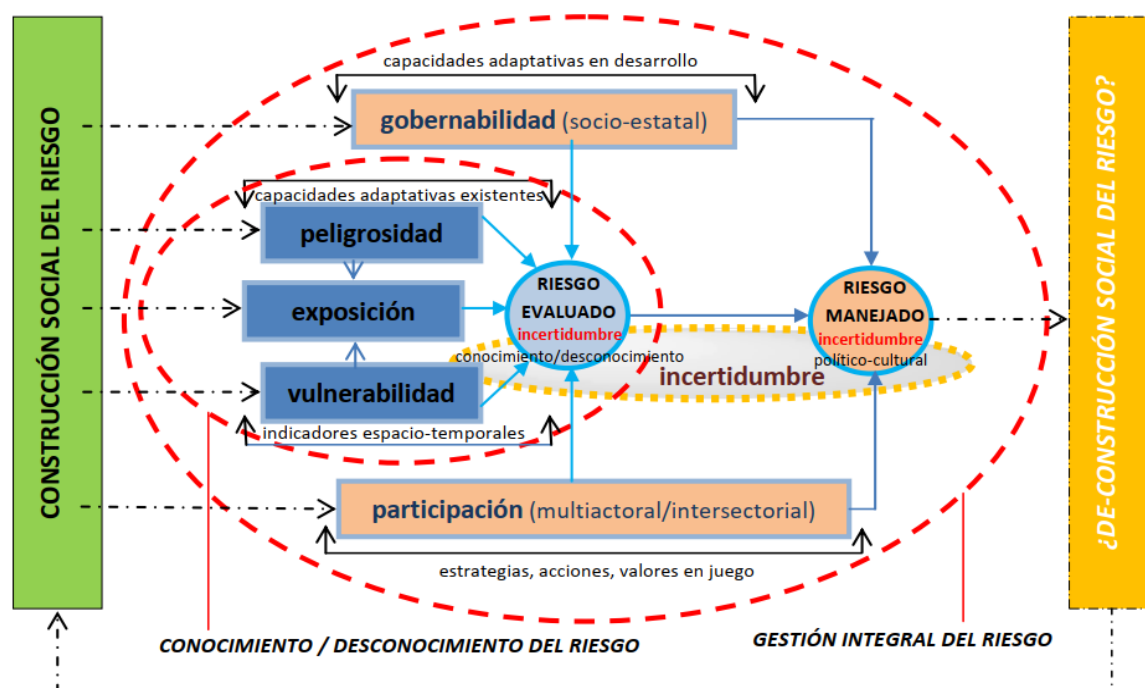
Peligrosidades (Herramienta 3). A su vez, también podrá ser complementada con la Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres (Herramienta 9) al poner los resultados obtenidos a consideración de grupos específicos de actores, tales como científicos y expertos, gerentes, directores y/o funcionarios, o líderes comunitarios/ vecinales; es decir, grupos conformados por tomadores de decisión. Además, en la medida que se incorpore la percepción social, se agrega y completa el conocimiento sobre los riesgos a los que está expuesto ese territorio, integrando más elementos concretos para su gestión.

En definitiva, se trata de reconocer las diversas fuentes de información y conocimiento de un territorio en materia de riesgos, y volcarlos en una herramienta que logre reflejar ese conocimiento en un conjunto visual de fácil comprensión, y proveer matrices que permitan reconocer a la vez con detalle, los aspectos claves que están en la base de los riesgos.

4. Fundamentos y desarrollo del Atlas Sinae

El marco conceptual que sostiene la organización de la Herramienta 5 toma como fundamento la relación entre el riesgo evaluado y el riesgo manejado³⁶. Ello se esquematiza en la figura 1.

Figura 1 – Factores y procesos componentes del riesgo y su gestión



Fuente: DNE-Sinae, 2021, pág. 23

Los procesos de conexión entre el conocimiento del riesgo y la gestión del riesgo son centrales para que el segundo pueda apropiarse del primero adecuándola a la toma de decisiones con el objetivo de reducir el riesgo de desastres, mientras que el segundo permitirá que el conocimiento sea adecuado y cubra las reales necesidades de una gestión integral del riesgo.

³⁶ [NOTA DE LA CONSULTORA, A SER RETIRADO CUANDO CADA UNA DE LAS TRES GUÍAS SE PUBLIQUEN: Algunos de estos párrafos iniciales en los cuales se describe el marco conceptual de referencia se encontrarán repetidos en las guías de cada una de las tres herramientas elaboradas, adecuándolos a sus características].

El análisis del riesgo brinda esa posibilidad de anticipar probables impactos negativos gracias a algún tipo de conocimiento (científico-técnico, profesional, empírico o tradicional) sobre sus diversas componentes: vulnerabilidad, peligrosidad, exposición, incertidumbres del conocimiento. Pero la lógica de la gestión no es sólo la lógica del conocimiento. La evaluación del riesgo es central, necesaria pero no suficiente; el manejo del riesgo requiere los conocimientos que la evaluación le proporciona, pero también requiere reconocer sus propios componentes: la gobernabilidad, la participación y la incertidumbre político-cultural. La articulación entre ambos ámbitos se da en una interrelación mediada por las componentes de una y otra esfera. El conocimiento y el manejo, uno incluido en el otro, permite organizar a través de sus componentes la multiplicidad de información referida a cada riesgo particular, para una toma de decisiones integral, anticipatoria y efectiva.

Esta herramienta resulta así una expresión concreta de la definición brindada por Lavell (2020b, p. 1) respecto a la **recopilación y sistematización de información**:

“Un proceso a través del cual se junta data, información e indicadores, tanto de tipo cuantitativo como cualitativo, de relevancia para el análisis y evaluación de temas específicos o genéricos considerados de relevancia, presentándolo en forma de base de datos e información, ordenado para facilitar el análisis de los fines específicos propuestos.”

En términos generales básicos, el Atlas Sinae debe contener:

- a. **Mapas de vulnerabilidad**, en donde se abordan los aspectos que hacen posibles los impactos negativos de los eventos adversos.
- b. **Mapas de peligrosidad**, también denominados peligros, amenazas o eventos adversos, considerando la probabilidad de ocurrencia.
- c. **Mapas de riesgo**, los cuales combinan mediante matrices las categorías y los datos de los mapas a y b, identificándose como mapa de riesgo por tipo de peligrosidad, que muestran la distribución territorial de personas, bienes de significación y ambientes expuestos.

De manera sintética y en función de lo anterior, los mapas que contiene el Atlas Sinae pueden identificar:

- la distribución de distintos niveles de vulnerabilidad existente en cada unidad político-administrativa en relación al territorio mayor al que pertenece,
- dónde se localizan y si hay mayor o menor probabilidad de ocurrencia de determinadas peligrosidades (eventos adversos), y
- qué es lo que se encuentra expuesto (población, bienes de significación, ambiente).

Considerando que el Sinae tiene responsabilidades asignadas por Ley en relación a la gran multiplicidad de riesgos de emergencias y desastres de Uruguay, se plantean la cuestión sobre de qué forma abarcar en su Atlas esta multiplicidad: puede aprovecharse los Atlas ya realizados por otras instituciones, ir realizando paulatinamente sus propios Atlas para cada riesgo de interés y, también, elaborar un Atlas que contenga los múltiples riesgos en las diferentes escalas territoriales que le sea de interés.

4.1. Atlas de una sola peligrosidad

Este Atlas contaría con los mapas a, b y c explicados en el apartado anterior, abordando solo un tipo de peligrosidad. En estos Atlas, los mapas suelen elaborarse por lo menos en dos niveles de complejidad creciente y secuencial:

Nivel 1: Se construye el mapa por superposición gráfica de temas en un entorno SIG-Sistema de Información Geográfica, que permite realizar una integración geoespacial³⁷. El Nivel 1 es más simple, de comprensión intuitiva. Lo que está representado tiene una vinculación directa con la realidad territorial, pero tiene la desventaja de no brindar elementos de juicio fundados para comparar la distribución de distintos niveles de riesgo.

Nivel 2: Además de obtener la superposición gráfica mencionada en el nivel 1, es posible combinar la información a y b matricialmente aplicando determinado criterio para construir una tercera capa de información con el conjunto de datos obtenidos mediante dicha operatoria. Este segundo nivel implica un grado mayor de abstracción y comprender la “caja negra” que representa el uso de las matrices y su operatoria.

Sin embargo, debe señalarse que desarrollar el nivel 2 no implica desechar el nivel 1. Ambos productos son complementarios. El primero brinda información localizada útil para organizar y llevar a cabo las operaciones en el territorio. El segundo tiene la ventaja de sintetizar con un criterio explícito y fundamentado los niveles de riesgo que pueden encontrarse en dicho territorio y mostrar, de manera más evidente, dónde es necesario actuar con mayor premura y/o intensidad, implicando una jerarquización comparativa.

En cuanto a la **estrategia general** que podría implementar el Sinae para incorporar Atlas sectoriales se propone lo siguiente:

1ro. Decodificar los Atlas sectoriales ya publicados, discernir las metodologías aplicadas, y ver sus alcances y limitaciones³⁸, evaluando si lo que ya está publicado puede utilizarse tal como está o si Sinae necesita introducir cambios en función de sus objetivos.

2do. Revisar la lista oficial de peligrosidades adoptada por el Sinae, a) identificando aquellas que requieran un abordaje prioritario y para las cuales no se encuentren elaborados mapas, b) estableciendo una metodología propia para cada una de esas peligrosidades a fin de cumplir con sus propios objetivos; c) tomando como punto de partida las pautas ya señaladas al inicio de este apartado.

Adicionalmente es recomendable que se continúe utilizando la metodología que Sinae viene desarrollando en la elaboración de mapas de percepción social del riesgo desde 2015 (DNE-Sinae, 2015; DNE-Sinae, s.f.; DNE-Sinae, 2019) y que se sistematicen los resultados de la Herramienta 9 para que formen parte de las capas del Atlas Sinae, que incorporaría los siguientes mapas:

- De percepción social
- De evaluación científico-técnica del riesgo
- De priorización del riesgo³⁹.

³⁷ Cuando todavía no se disponía de SIGs la integración se realizaba manualmente de manera gráfica, superponiendo transparencias o calcos.

³⁸ En parte esto ha sido realizado durante esta consultoría y plasmado en fichas que pueden verse en el Apéndice 1 de este informe final.

³⁹ En el transcurso de las últimas reuniones mantenidas se ha comenzado a evaluar como nombre de la herramienta 9 el de “Matriz Sinae de aceptabilidad del riesgo”.

4.2. Atlas de múltiples riesgos

Tomando en cuenta que el Atlas Sinae se propone como una contribución a la Gestión Integral del Riesgo -prospectiva, correctiva y compensatoria- para mejorar las condiciones de toma de decisión en esta materia, corresponde discutir aquí cuáles son las posibilidades de desarrollarlo como un compendio de múltiples riesgos y obtener un panorama integral y combinada para un territorio dado, donde pueden encontrarse varios tipos de combinaciones: en un mismo momento diversos riesgos pero sin interacciones entre ellos, o superpuestos e interactuando, o para el mismo territorio pero de ocurrencia a-sincrónica, es decir, distintos momentos.

En este sentido, es posible identificar diferentes alternativas para elaborar el Atlas Sinae:

1) Por acumulación o sumatoria secuencial de Atlas sectoriales existentes en el territorio, aprovechando los avances proporcionados por otras instituciones y agregando aquellas aún no desarrolladas; en esta aproximación pueden encontrarse tantas propuestas distintas como iniciativas en ese sentido, correspondiéndose a una diversidad de sectores, peligrosidades, objetivos y metodologías también diversos.

2) Ir más allá, hacia un producto integrado de estos Atlas mediante la aplicación de una operatoria adicional, a definir según el caso, los objetivos y el grupo de riesgos en cuestión. Existen trabajos en Uruguay y en otros países de América Latina que pueden ser utilizados por sus propuestas metodológicas en ese sentido, como el informe de la Defensoría del Pueblo de la Nación argentina sobre Riesgo y Niñez (2010), que incluye la evaluación del riesgo por amenazas relativas a la contaminación industrial, contaminación por plaguicidas, saneamiento básico insuficiente, y contaminación de la actividad minera, integrados luego en un mapa para toda Argentina a escala departamental. También los informes elaborados en el marco del PNA al Cambio Climático de Uruguay, sobre multiriesgos (vientos, inundaciones y olas de calor) en cuatro ciudades (Rivera, Juan Lacaze, Canelones y barrios montevideanos del Ao. Pantanoso) para cada una de las cuales se elaboró además un mapa integrado de estas peligrosidades (Basualdo y otros, 2020).

Estas opciones llevan a discutir el sentido y los alcances de integrar en un solo mapa de síntesis a escala nacional, riesgos emergentes de peligrosidades tan distintas, cuál sería la finalidad y con cuánta utilidad. Esta integración es factible y parecería de mayor utilidad a escalas más detalladas: departamental, municipal, local. Según Lavell (2007, p. 11):

“...las amenazas, aunque claramente distinguibles según su tipo, rara vez se manifiestan de forma individual y unilateral en la concreción de condiciones de riesgo y desastre. Más bien existen interrelaciones, sinergias y concatenaciones que nos permiten hablar de contextos sociales, territorios o regiones de multi-amenaza, por una parte, y de amenazas complejas o concatenadas, por la otra.

En el primer caso nos referimos a zonas, regiones, localidades o comunidades que sufren la existencia de dos o más tipos de amenaza distintos. Múltiples áreas de la región Andina son sujetas a la vez, a la amenaza sísmica, volcánica, de inundación, de deslizamiento y de sequía. Estas amenazas pueden desencadenarse en la forma de eventos reales en momentos distintos, o en el peor de los casos, dos o más a la vez.

En el segundo caso nos referimos al hecho de que una amenaza particular, al realizarse en forma de un evento físico concreto, puede desencadenar una serie de otros eventos físicos dañinos. Este es el caso, por ejemplo, de un sismo de cierta magnitud que incita procesos de licuefacción, deslizamiento y derrumbe, ruptura de líneas vitales de conducción de

materiales peligrosos, ruptura de presas y diques, incendios, etc., con diversas consecuencias para la sociedad. O, de un huracán, que se asocia también con lluvias intensas, inundaciones, deslizamientos, y mareas de tormenta y sus asociados posibles impactos en términos de la generación de peligros de origen antropogénico.”

Considerando tanto la concatenación de amenazas como las amenazas múltiples definidas por Lavell, es posible observar el agrupamiento de peligrosidades que poseen características convergentes y complementarias, en familias o linajes que remiten a grupos disciplinarios y metodologías del mismo tipo, tales como los que hacen a peligrosidades hidroclimáticas (inundaciones, sequías, heladas, granizadas, vientos fuertes, tormentas severas y tornados) que son tomadas en estudios de riesgos en cuencas hídricas y de cambio climático; o vinculadas a los procesos productivos (contaminaciones, explosiones, derrumbes, algunos tipos de incendios) que se abordan, por ej., en las evaluaciones de impacto ambiental. En ese sentido, parecería que ese es el máximo al cual puede ser útil llegar con la integración en un Atlas Sinae multiriesgos.

5. Antecedentes en Uruguay

Uruguay ya cuenta con Atlas relativos a peligrosidades específicas elaborados por algunas de las instituciones sectoriales que lo integran y que podemos denominar “Atlas sectoriales”.

Uno de los trabajos más relevantes que hacen a la generación de este tipo de herramienta en el contexto nacional de Uruguay es el Atlas de Cardona y otros, elaborado para el Sinae en 2020, que presenta el Índice de Riesgo por Eventos Extremos para Uruguay, trabajando con una metodología de evaluación holística por medio de la cual el riesgo es estimado como una cantidad compuesta por los efectos físicos directos de las amenazas naturales sobre los bienes de significación expuestos, así como las condiciones socioeconómicas del contexto que dan cuenta de la fragilidad social y la falta de resiliencia. Ello requirió realizar una evaluación probabilística del riesgo de daños y pérdidas. En el compendio presentan los mapas nacionales de amenaza de sequía, inundación, incendios forestales y vientos fuertes. A escala departamental y de sección censal se presentan para todo el país perfiles de riesgo multi-amenaza donde se incluyen los resultados de la pérdida anual esperada que da cuenta del riesgo físico, y los resultados del Índice de Riesgo por Eventos Extremos.

Otro antecedente relevante es el Atlas Nacional de Inundaciones y Drenaje Urbano ya mencionado, que sintetiza información por parte de DINAGUA, del Ministerio de Ambiente, orientado principalmente a contribuir al ordenamiento territorial. Dicha información surge de entrevistas calificadas a técnicos locales de intendencias departamentales, estudios hidrológicos y sociales provenientes de distintas fuentes, así como información del Censo Nacional 2011, provista por el Instituto Nacional de Estadísticas. Este Atlas constituye una herramienta de utilidad para conocer cuántas personas son afectadas por inundaciones en el país y donde se ubican; cuáles son las ciudades del país con mayores riesgos; cuáles son las ciudades con problemas de drenaje pluvial que quedan aisladas cuando se cortan las rutas y cuáles están ubicadas bajo presas, entre otras cuestiones. La primera versión, publicada en 2020, presenta información sobre:

- niveles de riesgo de las localidades
- población inundable en área urbana
- pérdida de conectividad por crecidas de ríos, arroyos y cañadas

- problemas de drenaje pluvial
- centros poblados aguas abajo de represas
- sistematización del censo urbanístico realizado en el año
- ciudades que tienen mapa de riesgo de inundación
- ciudades con sistemas de alerta temprana

La última versión (Ministerio de Ambiente, 2022) actualiza los datos contenidos en el atlas anterior e incorpora:

- riesgos de inundación por fallas de presas o diques
- localidades con inundaciones costeras
- asentamientos irregulares expuestos a inundaciones
- registro histórico de inundación en localidades

Se considera también un antecedente relevante el Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en ciudades e infraestructuras (PNA Ciudades). Este es un instrumento de planificación orientado a reducir la vulnerabilidad del país a los impactos de la variabilidad y el cambio climático, fomentar la capacidad de adaptación y resiliencia, y facilitar la integración de la adaptación al cambio climático en el desarrollo planificado. Identifica las necesidades de adaptación a mediano y largo plazo y plantea la implementación de estrategias y programas para hacer frente a tales necesidades. Fue establecido bajo el Marco de Adaptación de Cancún en la COP16 (2010). Los informes nacionales brindan información sobre peligrosidades relativas al clima actual y sus proyecciones por cambio climático, vulnerabilidad, exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación. En la tabla 1 puede encontrarse las peligrosidades consideradas en cuatro ciudades de Uruguay relativas al cambio climático según se ha desarrollado en Basualdo y otros, 2020.

Tabla 1 - Peligrosidades del cambio climático en cuatro ciudades de Uruguay – 2021

CIUDADES PELIGROSIDADES	CANELONES	JUAN LA CAZE	MUNIC. AyG Ao.Pantanosos	RIVERA
Olas de calor/ Olas de frío ¹	XXX	XXX	XXX	XXX
Inundaciones fluviales/ Inundaciones por drenajes	XXX	XXX ²		XXX
Sudestadas + Erosión costera		XXX		
Precipitaciones (extremas)	XXX	XXX ³	XXX	XXX
Ráfagas de vientos	XXX	XXX	XXX	XXX
Incendios		XXX		XXX
Deslizamientos				XXX

Notas: ¹) Las olas de frío no se destacaron como más relevantes, pero fueron incluidas igual. ²) Cañada. ³) Tormentas. En base a información del Sinae (cada Cekoed), DINAGUA, entrevistas a funcionarios departamentales y talleres de validación.

Fuente: elaboración propia en base a Basualdo y otros, 2020.

Puede encontrarse una síntesis de los distintos aspectos que aportan los informes nacionales relevados y ordenados según las siete componentes del riesgo, en el Anexo I de esta Guía.

También se deben mencionar los informes que realiza DINACEA al evaluar el impacto ambiental de cada proyecto nuevo a implementarse en el país.

Estos aportes sectoriales de gran significación referidos a una peligrosidad en particular pueden ser utilizados por el Sinae, pero no son suficientes ni tienen la perspectiva que requiere el Sistema por sus responsabilidades legales propias, relativas a la consideración del territorio en su conjunto. Se trata, en definitiva, de un problema de escala geográfica junto con la complejidad característica de la evaluación y la gestión del riesgo.

6. Procedimientos para su implementación

Los mapas para la evaluación del riesgo son una herramienta enmarcada en el conocimiento experto que forma parte de la evaluación del riesgo. Se basa en información cuantitativa referida a un conjunto de unidades político-administrativas, que luego se sistematiza utilizando criterios explícitos y procedimientos técnicos con el fin de obtener resultados de índole cualitativa pero basada en evidencias.

La información obtenida se podrá utilizar mediante procesos de distintas características, teniendo en cuenta los principales usuarios o usuarios-objetivo, las escalas geográficas y la fuente de información utilizada.

De manera general, las herramientas pueden ser confeccionadas y alimentadas por al menos cuatro fuentes de información⁴⁰:

- A. Técnico/institucional sectorial (oficial)
- B. Académico/científico
- C. Socio-político-comunitario
- D. Interinstitucional/intersectorial/interdisciplinario (propio del Sinae y del SNRCC)

Cada una de estas fuentes de información nos proporciona un saber que no es reemplazable por las otras. En un escenario óptimo, se contempla la posibilidad de disponer de estas cuatro fuentes de información.

En un escenario de planificación-gestión integrada y participativa, estas fuentes de información confluyen. De esta forma los actores portadores de estos saberes-ignorancias trabajan en el marco de una interacción reglada y procesual que va configurando una intersubjetividad integradora de la diversidad de perspectivas, metodologías, conceptualizaciones, etc., utilizando múltiples herramientas con el objetivo de tomar decisiones e implementarlas para resolver problemas concretos de la realidad que los afectan de una u otra forma a todos (Morrone, W. 2022).

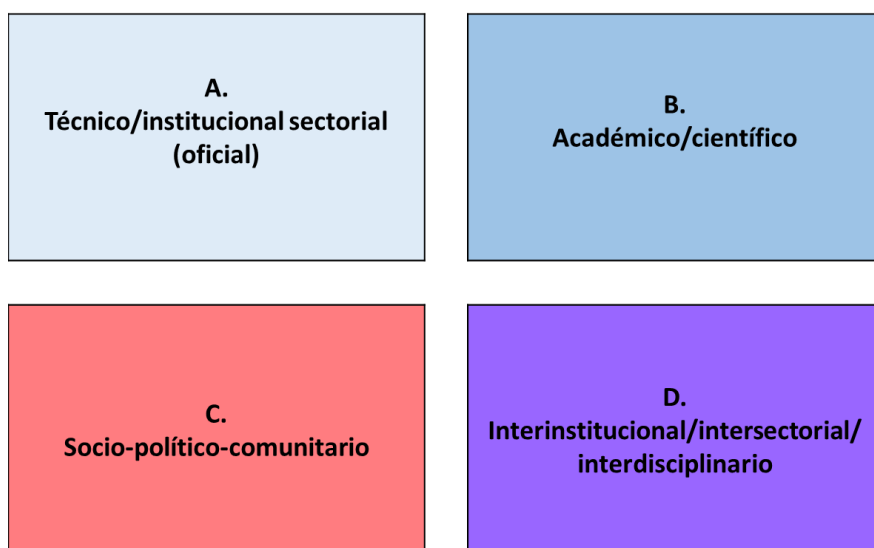
Si ello no se logra, se tratará de ir obteniendo esa información separada/ desagregada por fuente y por la diversidad de cuestiones que aborden los diferentes actores que la integran. En ese sentido, se deberían generar criterios técnicos que permitan contener y/o integrar esas fuentes de información.

⁴⁰ Ver detalles sobre estas fuentes de información y sus interrelaciones en el documento general de la Caja de Herramientas del Sinae.

Tomando esto en consideración, respecto a la información necesaria para implementar el Atlas Sinae se propone seguir las siguientes pautas:

- Iniciaré con base en información proveniente de la fuente A (oficial) reconociendo la diversidad de criterios y metodologías de los Atlas sectoriales existentes o desarrollados por tipo de peligrosidad.
- Debe estar preparado para recibir la información de las otras fuentes (B, C, D)
- Compendiar “Atlas sectoriales” basados en fuentes A (ej.: inundaciones –DINAGUA-, incendios forestales –MGAP, DNB, etc.-, sequía –DINAGUA, MGAP, etc.-, instalaciones y flujos de mercancías peligrosas –DINACEA, MIEM, MTOP, etc.-, bienes de significación asegurables –BSE, aseguradoras privadas-, otros).
- En un segundo tiempo, proponer y promover algunos criterios y métodos genéricos comunes para todos los Atlas sectoriales basados en fuentes A.

Figura 1 – Fuentes de información para el conocimiento y el manejo del riesgo



La figura 1 muestra las cuatro fuentes de información ya mencionadas, que pueden nutrir la elaboración de cada Atlas sectorial del Sinae. A y B tienen básicamente el mismo tipo de conocimiento, que corresponde al riesgo evaluado. En términos de Funtowicz y Ravetz (1993) corresponden a la ciencia básica, ciencia aplicada y consultoría profesional. En general ambos tienen vasos comunicantes fluidos. C corresponde al conocimiento de los actores del territorio, entre los que están quienes se encuentran en situación de vulnerabilidad y de exposición frente a las peligrosidades, que conforman la “comunidad ampliada de pares”. Como mínimo, ellos deberían dar y recibir información, en un proceso de interconsulta. Mientras que D hace al conjunto de A, B, C y sus incertidumbres.

6.1. Implementación de Atlas sectoriales del Sinae

A continuación, se detallan las etapas de trabajo propuestas para implementar la herramienta 5 en su versión de Atlas sectoriales referidos a peligrosidades que aún no cuentan con trabajos en ese sentido elaborado por instituciones de Uruguay.

Etapas 1: Definición del caso de estudio y el riesgo a evaluar

Definir el caso de estudio. Delimitar espacial y temporalmente el mismo. Identificar el riesgo a considerar. Plantear cómo se definen la vulnerabilidad y la peligrosidad en este riesgo a evaluar, sus dimensiones, variables e indicadores

Etapas 2: Fuentes de información e indicadores

En esta etapa, se debe considerar el origen de las fuentes de información. Inicialmente se identifican dos modalidades de procesamiento que se describen brevemente a continuación.

PROCESO A: Se lleva a cabo en base a fuentes de información técnico-institucional y/o académico-científica (fuentes A y B), Sinae trabaja de manera inter-institucional, considerando tres escalas con sus usuarios-objetivo.

- SINAIE-DNE a escala nacional. Principales usuarios: decisores nacionales que ven el territorio en su conjunto.

- CDE /Cecod a escala departamental. Principales usuarios: Intendencia departamental e instituciones que actúan en el marco del Comité y en territorio: todo el departamento.

- Tercer nivel de gobierno, a escala municipal. Principales usuarios: Alcaldía municipal e instituciones que actúan en territorio: todo el municipio.

PROCESO B: Se lleva a cabo incorporando la información socio-política-comunitaria (fuente C). Se combinan opiniones, historias de vida, datos concretos tomados por distintos actores sociales (por ejemplo, el director del hospital que marcó en las paredes de sus instalaciones hasta donde llegaron las distintas inundaciones, el periódico barrial que registró eventos no considerados por los registros oficiales, el vecino que puso una vara para saber cuándo sube demasiado el agua y tiene que evacuar, entre otros). La fuente de información es de base empírica y aporta a la percepción social del riesgo⁴¹.

Estamos frente a múltiples mapas que dan cuenta de los aspectos abordados bajo determinada lógica de análisis en la evaluación del riesgo, como: vulnerabilidad, peligrosidad y su convergencia en la distribución territorial de personas, bienes de significación y ambientes expuestos, con distintos niveles de riesgo.

En la medida que se incorpore la percepción social, se agrega y completa el conocimiento sobre los riesgos a los que está expuesto ese territorio, integrando más elementos concretos para su gestión.

Etapas 3: Definición y preparación de parámetros técnicos

1. Definir las unidades de análisis para las componentes del riesgo de acuerdo al caso de estudio (espacial y temporalmente definido) y las formas de compatibilizar en la superposición de las mismas. Considerar en este punto las unidades de análisis en que

⁴¹ Una metodología probada en numerosas experiencias llevadas a cabo en América latina es la desarrollada por FLACSO, GAO y otras redes. Ver GAO y otros, 2001. También, el componente social del Proyecto EMAAP-Q (Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito) "Protección de laderas, cauces y colectores de las cuencas comprendidas entre las Quebradas Sunipamba y Saguanchi", en Quito, Ecuador (2008).

son presentadas las fuentes de información cuantitativa oficiales (fuentes secundarias) para cada componente.

2. Evaluar la suficiencia de las fuentes secundarias y, si se requiere, generar información cuantitativa sobre las componentes a trabajar en base a fuentes primarias. Considerar dispositivos de encuestas, relevos en campo, mediciones específicas.
3. Evaluar las relaciones topológicas de los referentes espaciales (vectores) a utilizar como base del despliegue de información.
4. Considerar y evaluar las distintas formas de sistematización de la información en clases o niveles para cada una de las componentes; en general se utiliza alguno de los criterios estadísticos más aplicados e incluidos en los SIG (tales como cortes naturales, desviación estándar, quintiles, rangos iguales, entre otros) en función del tipo de distribución que se quiera obtener.

Etapas 4: Sistemas de Información Geográfica

5. Desplegar la información obtenida para cada componente en un entorno informático de Sistema de Información Geográfica.
6. Aplicar a la información el criterio clasificatorio elegido entre los mencionados en el punto 4 para elaborar los intervalos de clases (o niveles).
7. Elaborar los respectivos mapas temáticos por cada indicador según fuentes de información mediante la técnica denominada coropleta⁴², definiendo el estilo gráfico de la representación de acuerdo a la temática abordada.
8. Combinar los resultados de las clasificaciones aplicadas a las componentes utilizando matrices del tipo que se puede observar en la figura 2. Se obtiene de esta manera la exposición, como primera aproximación al riesgo evaluado.

Figura 2 – Ejemplo de matriz de riesgo: combinación de peligrosidad y vulnerabilidad (de las personas/ de los bienes de significación/ del ambiente)

PELIGROSIDAD*	VULNERABILIDAD*				
	1 MB	2 B	3 M	4 A	5 MA
1 Baja	1+1: 2	2+1: 3	3+1: 4	4+1: 5	5+1: 6
2 Media	1+2: 3	2+2: 4	3+2: 5	4+2: 6	5+2: 7
3 Alta	1+3: 4	2+3: 5	3+3: 6	4+3: 7	5+3: 8

* Los números 1 a 5 para vulnerabilidad y 1 a 3 para peligrosidad se refieren a los niveles establecidos para cada indicador según lo explicado en el punto 6.

⁴² Dentro de la cartografía temática, se denomina *coropleta* a la técnica empleada para representar datos cuantitativos asociados a áreas geográficas determinadas (como un país, un departamento o un radio censal), utilizando tramas o colores que diferencian las distintas áreas consideradas siguiendo el criterio de 'cuanta más cantidad, más oscuro'. Los datos utilizados se sistematizan en intervalos de clase. En: https://www.ign.es/resources/docs/IGNCnig/tecnicas_de_representacion_ane.pdf; pág. 10. Recuperado el 6/7/2022.

Referencias:

RIESGO	Rango	Valores
Bajo	I	2-3
Medio	II	4-5
Alto	III	6-8

9. Representar los resultados del punto anterior en un mapa temático coropleta, definiendo el estilo de la representación de acuerdo a la temática abordada.

Etapas 5: Interpretación y presentación

10. Realizar conclusiones de acuerdo a lo observado, describiendo la distribución espacial de los riesgos evaluados y, en la medida de lo posible, fundamentar las razones de dicha distribución.
11. Hacer disponibles los resultados alcanzados a los actores relacionados con el riesgo en cuestión, particularmente aquellos involucrados en la RRD.
12. Realizar una actualización periódica.

6.2. Implementación de Atlas multi-riesgos

En general se han encontrado pocos antecedentes de este tipo de riesgos y mayormente se refieren a multi-amenazas, y no a multi-riesgos.

Uno de los documentos más antiguos y referenciados en estos temas es el Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado elaborado por la OEA como una contribución al Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (OEA, 1993), que dedica el capítulo 6 a la cartografía de peligros múltiples donde se señala que:

“Cuando un área está expuesta a más de un peligro, un mapa de peligros múltiples (MPM) ayuda al equipo de planificación a analizarlos todos respecto a la vulnerabilidad y el riesgo. Facilitando la interpretación de información sobre peligros, se aumenta la probabilidad de que la información sea usada en el proceso de toma de decisiones. El MPM puede ser de gran valor bien en la planificación de nuevos proyectos de desarrollo, bien en la incorporación de técnicas para reducción de peligros dentro de la actividad de desarrollo existente. (...) El propósito principal del MPM es presentar la información relacionada con diferentes peligros para un área en estudio en un sólo mapa, ofreciendo un cuadro compuesto de los peligros naturales de diferentes magnitudes, así como de su frecuencia y área de impacto. Un MPM también puede ser descrito como un mapa de peligro "compuesto", "sintetizado", y "sobrepuesto". Un área determinada puede sufrir la presencia de varios peligros naturales. (...) Usar mapas individuales para dar a conocer la información sobre cada peligro, puede conllevar cierta complicación, confundiendo a los planificadores y a quienes toman decisiones, tanto por el número de mapas como por sus posibles diferencias en área cubierta, escalas y detalle.” (OEA, 1993, Beneficios de la cartografía de peligros múltiples - <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea65s/ch11.htm>, el subrayado es nuestro).

¿Cuándo un mapa pasa de ser de peligrosidades a ser un mapa o Atlas de riesgo? Cuando las peligrosidades son combinadas con la vulnerabilidad (alguna vulnerabilidad: social, de los bienes de significación, del ambiente) para mostrar la distribución de territorios expuestos en diverso

grado. La lógica de análisis que podría aplicarse para tal fin se muestra en la figura 3, donde para obtener un atlas multiriesgo habría que seguir los siguientes pasos

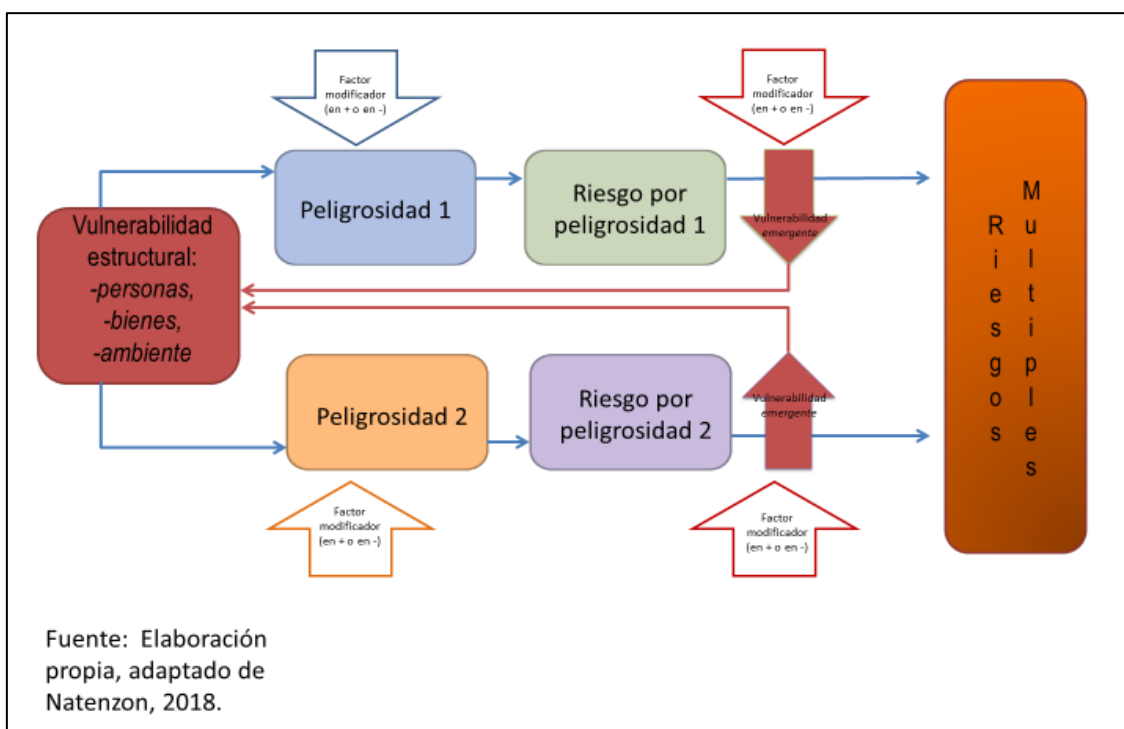
1ro. Inicia el análisis con la identificación de la vulnerabilidad estructural (social, de los bienes de significación y del ambiente).

2do. Se revisan a continuación y en paralelo las distintas peligrosidades consideradas, observando qué procesos implican modificaciones en el aumento y la disminución de esas peligrosidades.

3ro. La vulnerabilidad estructural se combina con cada peligrosidad mediante una matriz, aplicando las categorías resultantes a las bases de datos utilizadas, y generando mediante un SIG los mapas correspondientes a cada riesgo particular.

4to. Se combinan los resultados obtenidos para cada riesgo mediante una metodología multicriterio elegida a tal fin, generando los diversos mapas del Atlas mediante un SIG. La combinación puede estar vinculada con grupos de peligrosidades por afinidad temática relativas al clima y los recursos hídricos, incendios; contaminación del suelo, agua y aire; impactos negativos de vectores en la salud de los seres vivos: personas, animales y plantas; siniestros e incidentes; proyectos económico-productivos de energía, industria, turismo y transporte; y eventos sociopolíticos⁴³. Pero también podría ser por peligrosidades concatenadas de distinto tipo: inundaciones que distribuyen en el espacio contaminantes y/o basura; sequías que facilitan o incrementan incendios forestales, los que a su vez generan humo y cenizas que afectan la visibilidad de los caminos y generan afecciones respiratorias en las personas. Finalmente, pueden darse peligrosidades de diferentes tipos que se superponen en un mismo lugar, como lo ha mencionado Lavell (2007).

Figura 3 – Lógica de análisis: hacia un Atlas Multiriesgo



⁴³ Ver detalles de esta propuesta de agrupamiento en el Apéndice 6 de la Consultoría Natenzon, 2022.

La revisión de antecedentes realizada permite detallar algunos ejemplos en los que se han aplicado estos procedimientos.

Ejemplo 1 – Proyecto Niñez y Riesgo Ambiental en Argentina (Maiztegui y Delucchi, 2010)

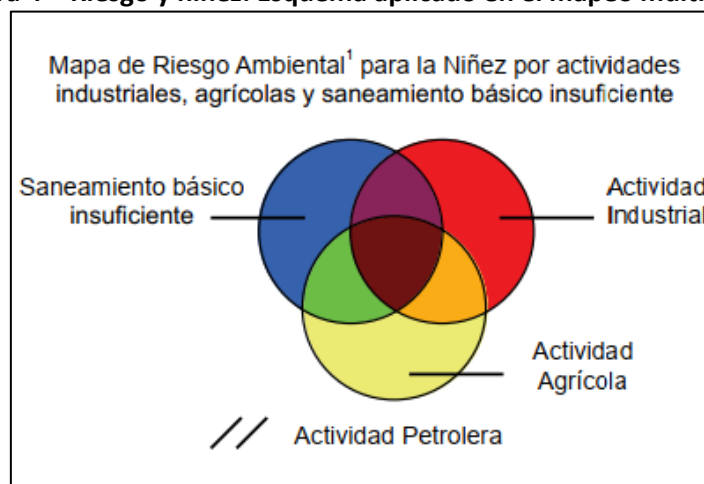
Este proyecto tuvo como objetivo analizar los riesgos ambientales a los que está expuesta la niñez y la adolescencia por impacto de las actividades productivas y de servicios. Para tal fin en primer lugar realizaron una evaluación de la vulnerabilidad social de niños y adolescentes en Argentina, luego evaluaron cada una de las peligrosidades consideradas: actividades industriales, agrícolas y mineras; como de esta última no pudo completarse el ejercicio metodológico por lo cual sólo se señaló gráficamente en el mapa de Argentina la localización de la actividad petrolera. Además, se consideró una cuarta configuración peligrosa: el saneamiento básico insuficiente.

Obtenidas las evaluaciones de cada uno de los riesgos en cuestión, se los combinó mediante un procedimiento denominado por los autores como “superposición de riesgos” (punto 5.7., pág. 95 y subsiguientes) ya que:

“...tanto un infante, como un sujeto en general o cualquier elemento de un ecosistema pueden estar afectados por más de una amenaza de un mismo sistema productivo, como es el caso de estar expuesto a más de un contaminante industrial, o más un agroquímico potencialmente peligroso. Por lo tanto, también es importante analizar la superposición para las unidades de análisis tomadas (departamentos) de más de un riesgo, lo que Ulrich Beck (1998) denomina como fenómeno de solapamiento de riesgos. Esta superposición supone como escenario conservador, que el riesgo ambiental se suma en cada caso, pero si bien no es posible aún dimensionar esta combinación, es altamente probable que los riesgos ambientales tengan algún nivel de potenciación.”

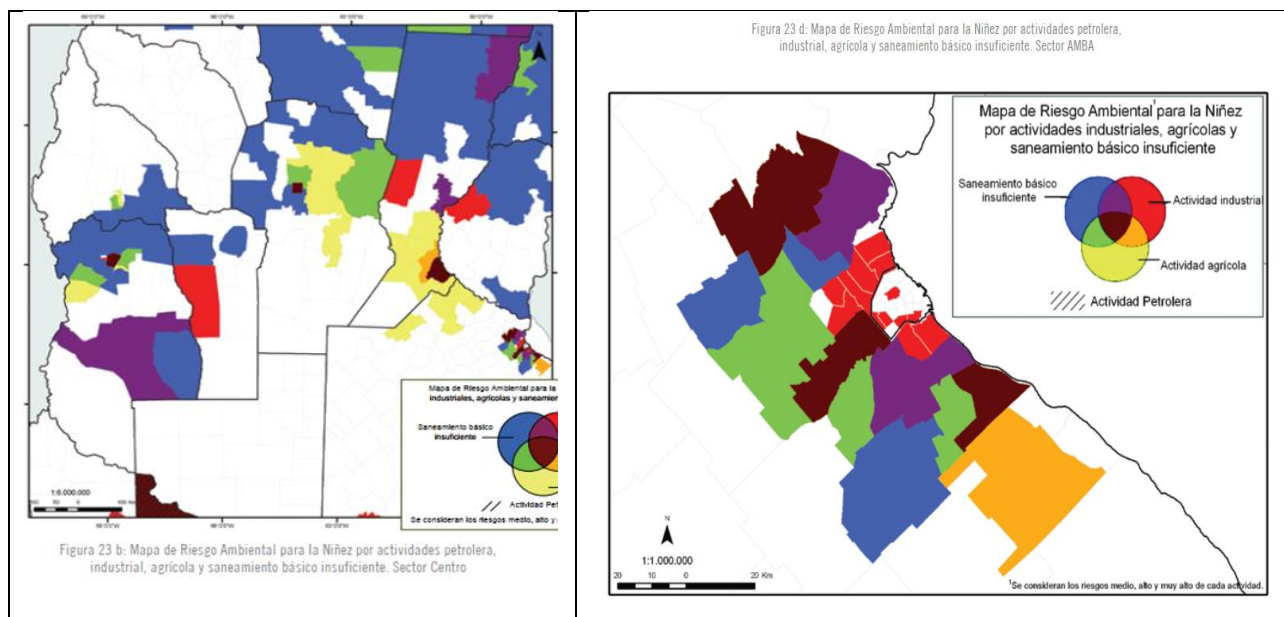
Agrupando las categorías más altas para cada tipo de riesgo analizado en el Atlas (muy alto, alto, y medio) se realizó una primera descripción de las diferentes combinaciones de superposición de riesgos ambientales para niños y adolescentes, y su particular condición de vulnerabilidad. De esta manera, el mapa muestra las peores situaciones de los riesgos. El esquema de la figura 4 muestra la lógica de esta interrelación, expresada gráficamente en colores representativos 1) de cada riesgo en particular, 2) de la combinación de dos riesgos, y 3) de la combinación de los tres riesgos abordados. En la figura 5 pueden observarse ejemplos del mapa resultante.

Figura 4 – Riesgo y niñez: Esquema aplicado en el mapeo multirisgo



Fuente: Maiztegui y Delucchi, 2010, pág. 95.

Figura 5 – Riesgo y niñez: Ejemplos de mapas multiriesgo



Fuente: Fuente: Maiztegui y Delucchi, 2010, pág. 98

Ejemplo 2 – Atlas Multiamenazas en 4 ciudades de Uruguay – PNA Ciudades.

Este Atlas se elaboró como parte del Plan Nacional de Adaptación en Ciudades, desarrollado por Uruguay en el año 2020. Los ejes del proyecto fueron proyecciones de cambio climático, planificación y escenarios de riesgo multi-amenaza. Para la actualidad (1995-2018), el mediano (2020-2044) y el largo plazo (2045-2099). Para el desarrollo de los casos piloto, se utilizaron los escenarios SSP y modelos CMIP6 en dos periodos de tiempo: futuro cercano 2020-2044 y futuro lejano 2045-2099, en sincronía con los estudios de la Quinta Comunicación Nacional de Uruguay. El estudio desarrolló un método cuantitativo basado en las componentes del riesgo climático antes mencionado.

“El cálculo de cada dimensión se realiza mediante la construcción de Índices compuestos por diversos indicadores que refieren a condiciones de infraestructura para el caso de la Exposición y aspectos sociales para la Vulnerabilidad. Se agrega a la ecuación el Índice Multi-Amenaza donde se consideraron las diferentes amenazas climáticas y sus escenarios futuros. Como resultado se realiza un índice de síntesis de Riesgo Climático y cómo se modifican los resultados mediante las proyecciones de cambio climático.” (Basualdo y otros, 2020b, pág. 9).

El concepto de Riesgo al Cambio Climático es entonces resultante de una interacción entre una Amenaza, la Vulnerabilidad (compuesta por Sensibilidad y Capacidad de Adaptación) y la Exposición, según la siguiente ecuación (Etapa C):

$$\text{Riesgo Climático} = A \times E \times V$$

$$\text{Siendo } V = S / CA$$

Los ejes del proyecto fueron proyecciones de cambio climático, planificación y escenarios de riesgo multi-amenaza. Para la actualidad (1995-2018), el mediano (2020-2044) y el largo plazo (2045-2099).

“Para el desarrollo de los casos Pilotos, se utilizaron los escenarios SSP y modelos CMIP6 en dos periodos de tiempo: futuro cercano 2020-2044 y futuro lejano 2045-2099. Esto se hizo en sincronía con los estudios llevados adelante para la Quinta Comunicación Nacional de Uruguay por la Facultad de Ciencias de la UDELAR (Universidad de la República).” (Basualdo, J.L. 2020, pág. 9).

El estudio se basó en un método cuantitativo basado en las componentes del riesgo climático antes mencionado. Cada dimensión se calculó mediante la construcción de Índices compuestos por diversos indicadores relativos a las condiciones de infraestructura para el caso de la Exposición y de aspectos sociales para la Vulnerabilidad. La ecuación incluye el Índice Multi-Amenaza, en el que se consideraron las diferentes peligrosidades climáticas y sus escenarios futuros. El resultado es un índice de síntesis de Riesgo Climático teniendo en cuenta las proyecciones de cambio climático.

La escala de análisis utilizada fue la manzana. Se trabajó con cortes naturales, estableciendo para cada indicador cinco categorías, 1 más bajo y 5 más alto. No se estableció un criterio de ponderación entre componentes (V, A, E) por lo que todos tienen el mismo peso. Pero los índices relativos a cada componente sí incluyen ponderaciones. El Índice de Riesgo Climático resulta de la siguiente fórmula:

$$\text{IRC} = \text{Índice Multiamenazas} + \text{Índice de Exposición} + \text{Índice de Vulnerabilidad}$$

El procedimiento aplicado para realizar el análisis multicriterio se muestra en la figura 6.

Figura 6 - Índice multi-amenaza para cada ciudad (ejemplo)

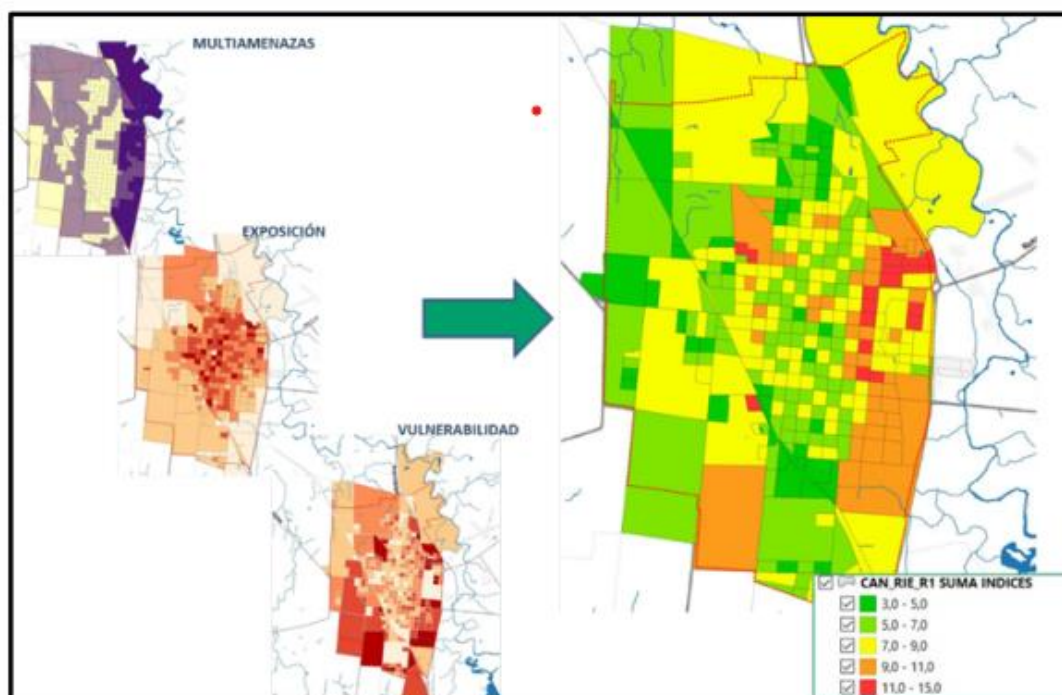
Tipo de amenazas identificadas en la ciudad	Indicadores de peligrosidad -Multi-amenaza						Total
	Frecuencia Anual (Tendencia Histórica)	Percepción de frecuencia y daños por los funcionarios Locales	Conocimiento local y previsibilidad	Área geográfica	Cantidad de población	Personas desplazadas	
amenaza A	5	5	5	5	5	5	30
amenaza B	-	-	-	-	-	-	
amenaza C	-	-	-	-	-	-	
amenaza D	1	1	1	1	1	1	5

Fuente: Basualdo, J.L. -coord.- 2020, pág. 25

“Cada amenaza (y cada capa en el SIG) cobra diversos valores, con un valor máximo de 30 puntos y un mínimo de 5. Cada zona [de la ciudad en análisis] cobra un valor vinculado a la sumatoria de valores de cada capa” (Ibidem, pág. 25).

En este caso, al contrario del ejemplo anterior, se realizó primero una combinación de amenazas y luego el resultado obtenido se combinó con la exposición y la vulnerabilidad. Se incluye a continuación la figura 7, con ejemplos de los mapas producidos en el marco de este proyecto.

Figuras 7 – Índice de riesgo climático por combinación de multiamenazas, exposición y vulnerabilidad



Fuente: Basualdo y otros, 2020b, pág. 34

7. Alcance y público objetivo

Esta herramienta está destinada a las Instituciones del Sinae que tengan intervención en todas las escalas geográficas en materia de gestión, análisis y /o producción de información sobre riesgo de emergencias o desastres en Uruguay, así como Organizaciones No Gubernamentales (ONG), organizaciones vecinales, institutos y sectores académicos como de la sociedad civil que también participen en la gestión del riesgo.

Entendiendo al Sinae como un sistema de carácter nacional y descentralizado, las Herramientas que conforman el Capítulo Planificación de la Caja de Herramientas se orientan centralmente a las autoridades de cada Comité Departamental de Emergencias (CDE), máximos responsables de la política de Gestión integral de riesgos a nivel subnacional/territorial, y sus respectivos Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales (Cecoed). Pero también pueden ser de utilidad para otros actores sociales:

- Otras instituciones del Sinae
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
- Organizaciones vecinales
- Academia
- Sociedad civil

8. Responsables de su aplicación

- Dirección Nacional de Emergencias del Sinae

- Todas y cada una de las instituciones que forman parte del Sistema. En particular, los CDE/Cecoed
- Convocatoria a todas las instituciones que tengan incumbencias o responsabilidades respecto al riesgo en cuestión, aun cuando no formen parte explícita del Sistema.

9. Información complementaria

9.1. Vulnerabilidad

9.2. Peligrosidad

[EN LA VERSIÓN PRELIMINAR DE LA GUIA AQUÍ SE INCLUYERON ASPECTOS RELATIVOS A LA VULNERABILIDAD Y A LA PELIGROSIDAD QUE HAN QUEDADO DESACTUALIZADOS Y REEMPLAZADOS POR LA INFORMACIÓN INCLUIDA EN LOS APENDICES 6 Y 7 QUE ACOMPAÑAN ESTE INFORME FINAL. ELLOS NO SE INCLUYEN DADA LA EXTENSIÓN Y A FIN DE NO SER REITERATIVOS. LA DNE EVALUARÁ SI ES PERTINENTE INCLUIR DICHOS APÉNDICES EN ESTA GUÍA]

9.3. Mapas de percepción social

En la prueba piloto realizada en Fray Bentos con motivo de la consultoría Natenzon, 2022, ha sido posible identificar una propuesta adicional que permite elaborar un mapa de percepción social de riesgos, pasible de ser integrado en el Atlas Sinae.

Esta propuesta tiene como antecedente la Guía 3 del Sinae: Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias (DNE-Sinae, 2015, pág. 101 y subsiguientes). En dicha guía no sólo se plantea una propuesta para elaborar de un Mapa de Riesgos Sinae, sino que también se detallan las actividades a desarrollar para elaborar participativamente mapas de riesgo, complementando y superponiendo aquellos mapas institucionales ya existentes, con aquellos elaborados por los propios actores sociales de cada territorio en cuestión mediante una metodología de investigación-acción que incluye técnicas tales como talleres, grupos focales, entrevistas histórico-biográficas, relevamiento de casos típicos y mapeo comunitario, entre otras disponibles .

De manera sintética, esta metodología consiste en

- 1) Definir la escala de trabajo en el territorio a abordar, y sus límites.
- 2) Convocar a los actores sociales involucrados en el conocimiento y manejo de los riesgos presentes en el territorio abordado.
- 3) Realizar en conjunto una primera aproximación al riesgo en base al conocimiento del que son portadores los actores convocados, sin influir en ellos previamente, mediante consignas apropiadas para guiar la producción colectiva.
- 4) Localizar los riesgos identificados gráficamente utilizando la cartografía disponible del territorio abordado (mapas, imágenes satelitales, cartogramas).
- 5) Contrastar, discutir, enriquecer y profundizar participativamente los riesgos identificados en los pasos anteriores con a) los aportes de informes y mapas elaborados por distintas instituciones oficiales y organismos sectoriales sobre el territorio abordado; b) con materiales aportados por la diversidad de actores (tanto del ámbito académico como social) que den cuenta de casos típicos; c) así como el enriquecimiento a través de entrevistas histórico-biográficas a informantes calificados.

6) Integrar los resultados elaborados en el proceso participativo con la información obtenida de los documentos sectoriales oficiales en una versión gráfica que constituya una primera aproximación a la percepción social del riesgo para ese momento, ese lugar y ese conjunto de actores.

El orden planeado no es aleatorio, se trata de una secuencia propuesta ex profeso, cuya lógica permite que las personas participantes vayan aproximándose sucesivamente a la construcción de un conocimiento más detallado y preciso sobre los riesgos presentes en su territorio.

Al mismo tiempo, este carácter procesual de la metodología es acorde a la siguiente afirmación: Siempre se trata de versiones preliminares que pueden mejorarse, ajustarse, actualizarse, dado que en otras actividades podrían sumarse nuevos actores que no han participado aún de este ciclo con otras percepciones y, también, nuevos avances, informes y mapas sectoriales elaborados institucionalmente⁴⁴.

10. Referencias

Beck, Ulrich (1998). La sociedad del riesgo. Editorial Paidós. Barcelona

Cardona, O.D., Bernal, G., Escovar, M.A., Gonzáles, D., Grajales, S., Marulanda, P., Molina, J., Rincón, D., y Villegas, C. (2020). Uso de datos masivos para la eficiencia del Estado y la integración regional. Compendio de mapas de riesgo de Uruguay. Preparado para Fundación Ricaldoni. INGENIAR Risk Intelligence Ltda. Bogotá. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Atlas%20de%20riesgos%20del%20Uruguay.pdf>"

Basualdo, J.L. -coord.- (2020a) Informe de la evaluación y zonificación de las amenazas detectadas integradas en la base cartográfica. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, FACTOR CO2. ETAPA B - Producto 2, 29 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/evaluacion-multiamenaza-considerando-escenarios-cambio-climatico>

Basualdo, J.L. -coord.- (2020b) Guía Metodológica para la evaluación multi-amenaza, vulnerabilidades y riesgos en zonas urbanas y su integración en los procesos de Ordenamiento Territorial. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, FACTOR CO2, 61 p. ETAPA E- Producto 4. Versión digital en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/1.EtapaE_Manual_Final_Set.pdf

Defensor del Pueblo de la Nación (2010) Niñez y Riesgo Ambiental en Argentina. Maiztegui, C. directora; Delucchi, M. coordinador. Buenos Aires, Defensoría del Pueblo de la Nación - PNUD Argentina - Unicef Argentina OPS - OIT. 1ra. ed., 150 p. Versión digital en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.entesindicaldeaccionclimatica.com.ar%2Fassets%2Ffiles%2FNinez%2520y%2520Riesgo%2520ambiental%2520en%2520Argentina.pdf&clen=2611241&chunk=true>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (2015) Guía 3 de Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias. Montevideo, DNE-Sinae, 168 p. Versión digital en:

⁴⁴ Ver Apéndice 3, pág. 23 de la Consultoría Natenzon, 2022.

<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/guia-planificacion-para-reduccion-riesgos-respuesta-emergencias>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (s.f.) Guía para la planificación local. Una mejor preparación y respuesta ante la emergencia. Montevideo, DNE-Sinae, 62 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/guia-para-planificacion-local>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (2019) Orientaciones metodológicas para la planificación. Apuntes sobre la experiencia de planificación regional participativa intra-estatal 2016. Montevideo, DNE-Sinae, 169 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Orientaciones%20metodolo%CC%81gicas%20para%20la%20planificacio%CC%81n%20-%20Sinae.pdf>

GAO –Balanovski V., Redín M. E. y Poggiese, H. (2001): “Percepción social del riesgo. Inundaciones del Arroyo Maldonado: Mapa de Riesgo elaborado con participación comunitaria”; en Inundaciones en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Disaster Risk Management Series. Washington Banco Mundial.

Lavell, A. (2007) Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo. Comisión Europea – Comunidad Andina. Secretaría General; CAPRADE; Apoyo a la Prevención de Desastres de la Comunidad Andina PREDECAN; Consultora Nacional Spazio Ingeniería y Medio Ambiente; 42 p. Lima, Perú.

Maiztegui, C.-directora-; Delucchi, M. -coordinador- (2010) Niñez y Riesgo Ambiental en Argentina. 1a ed. - Buenos Aires, Programa Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD Argentina: Defensor del Pueblo de la Nación, Unicef Argentina; Organización Panamericana de la Salud - OPS: Oficina Internacional del Trabajo, 2010. 150 p.; ISBN 978-987-1560-21-9. Versión digital en: http://www.trabajoyambiente.com.ar/php/documentos/doc101_Ninez%20y%20Riesgo%20ambiental%20en%20Argentina.pdf.

Ministerio de Ambiente (2020) Atlas nacional de inundaciones y drenaje fluvial urbano versión febrero 2020. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2020-10/ATLAS%20NACIONAL%20DE%20INUNDACIONES%20Y%20DRENAJE%20PLUVIAL%20URBANO%2007-2020.pdf>.

Ministerio de Ambiente (2021) Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-ciudades#:~:text=El%20PNA%20Ciudades%20es%20un,clim%C3%A1tico%20en%20el%20desarrollo%20planificado>

Ministerio de Ambiente (2022) Atlas nacional de inundaciones y drenaje fluvial urbano - Versión febrero 2022. Montevideo, IDU-DINAGUA-MA; 44 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/atlas-nacional-inundaciones-drenaje-pluvial-urbano-version-febrero-2022>

Morroni, W.; Curto, N; Díaz, S. (en elaboración) Capítulo Planificación de la Caja de herramientas del Sinae. Mimeo.

Morroni, W; Curto, N; Díaz, S. (2022): Módulo III “Planificación para la Gestión Integral del Riesgo”. Material de clase para el Curso de Inducción al Sinae, edición 2022. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/segunda-edicion-del-curso-induccion-sinae>

Natenzon, C. E. (2022) “Actualización de índices de vulnerabilidad social frente a desastres a nivel nacional. Informe final.” En: Proyecto ARG19003 - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Con la colaboración de Perelman, P., A. Calvo, S. Caruso, R. Castro Díaz, M. L. Contín y C. Riera. Documento de circulación restringida. Buenos Aires, DNCC-MAYDS/ PNUD, febrero, 95 p.

OEA – Organización de Estados Americanos (1993) Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado. Versión digital en: <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea65s/begin.htm#Contents>

Osorio Urzua, C.; Alonzo Palmer, M.C.; Fleitas Damiani, D. (2021) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Volumen A. Lineamientos del PDNA adaptados al contexto de Uruguay – 2021. Montevideo, Sinae/ PNUD, 156 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

11. Acrónimos

BSE	Banco de Seguros del Estado
CDE	Comité Departamental de Emergencias
Cecoed	Centro Coordinador de Emergencias Departamentales
COP	Conferencia de las Partes (de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
DINACEA	Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental
DNB	Dirección Nacional de Biodiversidad
DINAGUA	Dirección Nacional de Aguas
DNE	Dirección Nacional de Emergencias
GAO	Gestión Asociada del Oeste, Ciudad de Buenos Aires
IVSD	Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MDRI	Mapa de riesgo de inundación
ONG	Organización No Gubernamental
PIRNA	Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente

PLOT	Plan de Ordenamiento Territorial
PNA	Plan Nacional de Adaptación (en inglés: NAP–National Adaptation Plan)
SIG	Sistema de información geográfica (en inglés: GIS)
Sinae	Sistema Nacional de Emergencias
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático

ANEXO I - Síntesis de los informes nacionales relevados

A. Características del riesgo abordadas en los documentos analizados en profundidad

DOCUMENTO	A) AREA ABORDADA	B) INFORMACION. ESCALA	C) TIEMPO	D) TIPO DE RIESGO ABORDADO	E) TIPO DE EVENTO ADVERSO	F) ENFOQUE	CASOS
1. Atlas de 4 riesgos (Sinae)	Uruguay (nacional)	- Departamental: 18 indicadores. - Sección censal: 12 indicadores (FSE, FR, FA)	Actual. Futuro (proyecciones)	Económico. Físico + factores agravantes + condiciones subyacentes + fragilidad social	Desastre	Prospectivo. Probabilístico.	Inundación por lluvias fuertes en Artigas y Río Branco Viento fuerte en Montevideo.
2. PDNA (Sinae)	Uruguay (nacional)	Departamental: Educación: 12 tablas y 2 anexos con datos. Turismo: mención de 19 variables y las fuentes a utilizar (no se incluyen datos).	Línea de base, efectos del desastre y necesidades a futuro para la recuperación.	Físico Económico. Social.	Emergencia Desastre	Evaluación y estimación de los daños y pérdidas, en base a supuestos. Tendencias. Estrategias de recuperación: Medidas y sus costos.	Por sectores: Educación inicial, primaria y media. Turismo.

DOCUMENTO	A) AREA ABORDADA	B) INFORMACION. ESCALA	C) TIEMPO	D) TIPO DE RIESGO ABORDADO	E) TIPO DE EVENTO ADVERSO	F) ENFOQUE	CASOS
3. Atlas Nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano (DINAGUA)	Nacional	Universo de 554 localidades del país. A nivel de manzanas. Por zonas censales.	Situación actual considerando últimos 15 años.	Lo físico y lo social en lo urbano.	Evento de inundación. (emergencia).	Evaluación de usos del suelo urbano, en base a datos históricos de duración media (± 15 años). Con propuestas para la RRD.	Múltiples localidades según el tema, de las 554 identificadas para todo el país.
4. PNA Ciudades	Nacional	42 ciudades uruguayas de 10.000 y más habitantes (Censo 2011).	Según el tema. Para peligrosidad, proyecciones climáticas a fines del siglo XXI, mediante modelos. Para otros temas, ¿cortes sincrónicos?	Aquellos asociados al CC en ciudades. Vivienda, ordenamiento urbano.	Desastres.	Estratégico – propositivo. Plan de acción 2021-2025.	Se particulariza por grupos sociales específicos: perspectiva de género y generaciones.

DOCUMENTO	A) AREA ABORDADA	B) INFORMACION. ESCALA	C) TIEMPO	D) TIPO DE RIESGO ABORDADO	E) TIPO DE EVENTO ADVERSO	F) ENFOQUE	CASOS
5. PNA 4 Zonas de Uruguay	Cuatro localidades urbanas seleccionadas como casos piloto.	Ciudades.	Para la peligrosidad, actualidad (1995-2018), futuro cercano (2020-2044) y futuro lejano (2045-2099).	Aquellos asociados al CC en ciudades: amenazas meteorológicas o hidro-meteorológicas,	Desastre.	Prospectivo. Probabilístico.	Juan Lacaze. Rivera. Canelones. Área del Arroyo Pantanoso, Ciudad de Montevideo.

Notas: FSE: fragilidad socioeconómica. FR: falta de resiliencia. FA: factores de agravamiento. CC: cambio climático.

A) Área abordada: Nación, departamento, ciudad, barrio, inmueble/ bien significativo, individuo/ hogar.

B) Escala de la información: País, departamento, ciudad/ municipio, barrio, manzana, sección censal.

C) Tiempo: histórico, actual, futuro (proyecciones). Instantáneo o procesual.

D) Tipo de riesgo abordado: actuarial, financiero, económico, social, industrial, urbanístico, etc.

E) Tipo de evento adverso: accidente, emergencia, desastre.

F) Enfoque: Prospectivo, probabilístico, de diagnóstico (daños y pérdidas), estratégico, coyuntural, propositivo, etc.

B. Componentes del riesgo evaluado y el riesgo manejado abordadas en los documentos analizados en profundidad

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
1. Atlas de riesgo (Sinae)	Física (de los elementos expuestos): inmuebles, cultivos, ganadería extensiva	Inundaciones Sequía Vientos fuertes Incendios forestales	De elementos expuestos: inmuebles (edificaciones e infraestructura x usos: residencial, comercial, institucional, industrial; equipos), cultivos y ganado, industria, vegetación susceptible a incendios forestales, etc.	Por análisis probabilístico. Inherente a los fenómenos adversos, escasa información histórica.	No se consigna este tema. Información dirigida a actores con intereses económico-financieros (gobiernos, sistema financiero, sector productivo).	No se consigna.	Focalizada en la posibilidad de comunicar resultados complejos de manera simple.

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
2. PDNA (Sinae)	Personas, familias y comunidades afectadas. Dimensiones: 1) condiciones de vida, 2) empleo y medios de vida, 3) seguridad alimentaria; 4) brecha de género.	Pandemia COVID 19.	Infraestructura y activos físicos. Flujos en la producción de bienes y servicios; interrupción a su acceso.	La guía PDNA no es exhaustiva ni un documento normativo. Sólo proporciona orientación y un enfoque.	Propuesta para generar herramientas de gobernabilidad en la recuperación de la crisis, desastres y emergencias.	Coordinación de las instituciones sectoriales para no reiterar costos + Consulta a población afectada para recabar información primaria sobre necesidades. Apoyo a esfuerzos espontáneos de recuperación. (interconsulta)	Los procesos y procedimientos recomendados son ilustrativos y deben ser aplicados con flexibilidad según cada contexto. Se reconocen supuestos y limitaciones (ppalmente., recursos de todo tipo).

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
3. Atlas Nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano (DINAGUA)	<p>Población, viviendas y hogares localizados en áreas inundables.</p> <p>2 indicadores en el IRC; 8 indicadores que caracterizan la población en área inundable.</p>	Inundaciones y drenaje pluvial urbano.	Personas e infraestructura vial.	Importante generar información necesaria para poder incluir las inundaciones por drenajes pluviales en futuras actualizaciones	Integración de MDRI con PLOT. Incidencia en la ocupación del suelo.	Interconsulta con las intendencias departamentales. Consulta con los actores sociales sobre percepción de la importancia de las inundaciones, que es una dimensión del IRC.	Sólo están disponibles los mapas de riesgo de inundaciones – MDRI, de algunas ciudades. ⁴⁵

⁴⁵ Sería importante conocer quién y cómo utiliza los MDRI ya producidos, y qué percepción tienen de esta herramienta las autoridades de las ciudades que aún no lo tienen.

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
4. PNA Ciudades	Se consideran las condiciones de sensibilidad, la capacidad de adaptación y la exposición	Aumento de: T° y sus extremos, nivel del mar costero, sequías, PP intensas e inundaciones rápidas, y vientos extremos.	Personas y viviendas afectadas, infraestructura vital inundable, y viviendas en riesgo de incendio de borde forestal.	Se deben probar los indicadores seleccionados. La exposición como parte de la vulnerabilidad: 1) enmascara causas; 2) está parcialmente abordada. Se menciona la incertidumbre de los eventos climáticos y del contexto.	Propone líneas estratégicas y medidas para llevarlas a cabo entre 2021 y 2025. Menciona capacidades institucionales del Sinae para respuesta a emergencias locales y se le asigna responsabilidad en una de las medidas.	Se toma a los actores involucrados en parte como informantes (consulta) y, en parte, como colaboradores (interconsulta)	Respecto a la capacidad de sostener los lineamientos del Plan en el tiempo, inter institucional-mente. Al focalizar en CC se pueden desconocer otras peligrosidades

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
5. PNA 4 Zonas de Uruguay	Utilizan 2 indicadores transversales y 6 indicadores de condiciones económicas y calidad de vida. Por cortes naturales se identifican cinco categorías.	Análisis multicriterio de amenazas meteorológicas o hidro-meteorológicas, vinculadas al CC en ciudades.	Evaluada por 6 indicadores de edificios e infraestructura del territorio.	Se abordó temas para los cuales no obtuvieron información. En particular, para calcular la CA, se evaluó de manera cualitativa.	Disponibilidad de las ciudades de diagnóstico sobre CA. Se incluyen medidas de intervención local para infraestructura, financiamiento, y transversales (SAT, RRD). Se proponen mesas de gestión de conflictos ambientales.	Propuesta inicial del proyecto: participación de actores locales, en tanto informantes y personas a ser informadas/ sensibilizadas (consulta) Realizaron 2 talleres en cada ciudad.	No todos los documentos elaborados en el proyecto están disponibles públicamente a través de vías remotas. Es necesario averiguar el impacto de los resultados obtenidos.

Notas: MDRI – Mapa de riesgo en ciudades. PLOT – Plan Local de Ordenamiento Territorial. CA – Capacidad de adaptación. SAT – Sistema de alerta temprana. RRD – Reducción de riesgo de desastres. IRC – Índice de Riesgo en Ciudades

H5 – FICHA Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres

Características de la herramienta 5

La presente Ficha ha sido elaborada en base a la Guía de la Herramienta 5: “Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres”

[INCLUIR AQUÍ EL LINK A ESTE DOCUMENTO CUANDO HAYA SIDO PUBLICADO]

1. Definición:

Herramienta de evaluación del riesgo que utiliza el saber acumulado sobre la vulnerabilidad, las peligrosidades y la exposición en un territorio delimitado a la fecha de su elaboración. La representación que se obtiene está plasmada de manera gráfica (mapas) e informativa/ relacional (tablas/matrices) de datos georreferenciados, datos que pueden ser ponderados o no, facilitando y mejorando las condiciones para la toma de decisiones. Se trata de un Atlas que compendia todos los riesgos conocidos para un mismo territorio.

2. Fundamentos y desarrollo:

Los mapas de riesgos que contiene el Atlas Sinae pueden identificar: a) la distribución de distintos niveles de vulnerabilidad existente en cada unidad político-administrativa en relación al territorio mayor al que pertenece, b) dónde hay mayor o menor probabilidad de ocurrencia de peligrosidades (eventos adversos) y c) qué es lo que se encuentra expuesto (población, bienes de significación, ambiente). El Atlas mejora las condiciones para la toma de decisiones por parte de las autoridades de la gestión integral del riesgo competentes para ese territorio.

El Atlas Sinae está formado por un conjunto de Atlas sectoriales, cada uno de los cuales debe contener:

- a. Mapas de vulnerabilidad, en donde se abordan los aspectos que hacen posibles los impactos negativos de los eventos de significación.
- b. Mapas de peligrosidad, también denominados peligros, amenazas o eventos adversos, considerando la probabilidad de ocurrencia.
- c. Mapas de riesgo, los cuales combinan los mapas a y b, identificándose como mapa de riesgo por peligrosidad, que muestran la distribución territorial de personas, bienes de significación y ambientes expuestos.

Varias instituciones ya han elaborado sus Atlas (como sucede, por ejemplo, con DINAGUA -2022). En función del territorio definido, se identifican los distintos mapas sectoriales que puedan existir elaborados por las instituciones de referencia en cada temática y las metodologías con las que fueron confeccionados. También se explora la existencia de mapas de percepción social del riesgo en ese territorio. Luego, se estudia la compatibilidad y posibilidad de articulación entre las diferentes fuentes de donde proviene esa información en función de los objetivos y las responsabilidades del Sinae.

Pero si todavía no existiera un Atlas sectorial referido a determinada temática sobre la cual el Sinae tenga responsabilidades, entonces el mismo se elabora teniendo en cuenta las siguientes etapas de trabajo:

- definir el caso de estudio y el riesgo a evaluar;
- considerar las fuentes de información e indicadores a utilizar;
- sistematizar esa información en entorno SIG y
- presentar salidas gráficas (mapas) y de numéricas (tablas/ matrices).

Finalmente, dado que los riesgos nunca se presentan de manera individual, es posible realizar combinaciones de Atlas sectoriales que permitan identificar:

- a. interrelaciones y sinergias regionales dos o más tipos de peligrosidades distintas, o configuración multi-riesgos;
- b. peligrosidades complejas o concatenadas, en donde una peligrosidad particular puede desencadenar una serie de otras peligrosidades; y
- c. el agrupamiento de peligrosidades que poseen características convergentes y complementarias, siguiendo líneas temáticas que remiten a grupos disciplinarios y metodologías del mismo tipo. Por ejemplo, peligrosidades hidrológicas: inundaciones, sequías, heladas, granizadas, vientos fuertes, tormentas severas y tornados; o vinculadas a los procesos productivos: contaminaciones, explosiones, derrumbes, incendios.

3. Fuentes de información:

Los Mapas y Atlas de Riesgo son una herramienta enmarcada en el conocimiento experto que forma parte de la evaluación del riesgo. Su base es información cuantitativa referida a un conjunto de unidades político-administrativas, que luego se sistematiza utilizando criterios explícitos y procedimientos técnicos con el fin de obtener resultados de índole cualitativa pero basada en evidencias. La información obtenida se podrá utilizar mediante procesos de distintas características, teniendo en cuenta los usuarios principales o usuarios /objetivo, las escalas geográficas y procedimientos diferentes. De manera general, las herramientas pueden ser confeccionadas y alimentadas por al menos cuatro fuentes de información:

- A. Técnico/institucional sectorial (oficial)
- B. Académico/científico
- C. Socio-político-comunitario
- D. Interinstitucional/intersectorial/interdisciplinario (propio del Sinae y del SNRCC).

Como mínimo serán proveedores de información todas las instituciones que tengan incumbencias en el tipo de riesgo que se esté analizando.

4. Responsables y responsabilidades:

- Dirección Nacional de Emergencias
- Todas y cada una de las instituciones que forman parte del Sistema.

- Convocatoria a todas las instituciones que tengan incumbencias o responsabilidades respecto al riesgo en cuestión, aun cuando no formen parte del Sistema.

5. Usuarios:

La Herramienta está destinada a las instituciones del Sinae que tengan intervención en todas las escalas geográficas en materia de gestión, análisis y /o producción de información sobre riesgo de emergencias o desastres en Uruguay. Pero también puede ser utilizada por otros actores sociales:

- Instituciones del Sinae
- CDE/ Cecoed
- Otras instituciones del estado
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
- Organizaciones vecinales
- Academia
- Sociedad civil

6. Procedimientos para su implementación

La definición de las escalas geográficas de los riesgos abordados con esta herramienta son diversos: nacional, regional, departamental, municipal o local; en función del riesgo o los riesgos a considerar y la problemática a resolver.

6.1. Implementación de Atlas sectorial en y para el Sinae

En una primera etapa se debe definir el caso de estudio mediante su delimitación espacio-temporal así como de la identificación de las peligrosidades a considerar. Luego, se desarrolla la etapa de definición del riesgo mediante la conceptualización de sus componentes, dimensiones e indicadores. En esta etapa se identifican las fuentes de información y se les aplican los procedimientos elaborados para su tratamiento. Generalmente la información es procesada en entornos SIG – Sistemas de Información Geográfica, que georreferencia la información. Luego, se pasa a la etapa de la representación cartográfica de la información en donde la misma se vuelca en los mapas de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo. Finalmente debe tomarse en consideración la necesidad de realizar actualizaciones periódicas.

6.2. Implementación de Atlas multi-riesgos en el camino hacia el Atlas Sinae

Un mapa pasa de ser de peligrosidades a un mapa o Atlas de riesgo cuando las peligrosidades se combinan con la vulnerabilidad (alguna vulnerabilidad: social, de los bienes de significación, del ambiente) para mostrar la distribución de territorios expuestos en diverso grado. La lógica de análisis que podría aplicarse para tal fin se sintetiza en los siguientes pasos

1ro. Inicia el análisis con la identificación de la vulnerabilidad estructural (social, de los bienes de significación y del ambiente).

2do. Se revisan a continuación y en paralelo las distintas peligrosidades consideradas, observando qué procesos implican modificaciones en el aumento y la disminución de esas peligrosidades.

3ro. La vulnerabilidad estructural se combina con cada peligrosidad mediante una matriz, aplicando las categorías resultantes a las bases de datos utilizadas, y generando mediante un SIG los mapas correspondientes a cada riesgo particular.

4to. Se combinan los resultados obtenidos para cada riesgo mediante una metodología multicriterio elegida a tal fin, generando mediante un SIG los mapas resultantes.

7. Antecedentes y ejemplos:

Uno de los trabajos más relevantes es el Atlas de Cardona y otros, elaborado para el Sinae en 2020, que presenta el Índice de Riesgo por Eventos Extremos para Uruguay, elaborando los mapas nacionales por amenaza de sequía, inundación, incendios forestales y vientos fuertes.

Otro antecedente es el Atlas Nacional de Inundaciones y Drenaje Urbano, donde se presenta información sobre: niveles de riesgo de las localidades, población inundable en área urbana, pérdida de conectividad por crecidas de ríos, arroyos y cañadas, problemas de drenaje pluvial, centros poblados aguas abajo de represas, ciudades que tienen mapa de riesgo de inundación, ciudades con sistemas de alerta temprana, riesgos de inundación por fallas de presas o diques, localidades con inundaciones costeras, asentamientos irregulares expuestos a inundaciones, registro histórico de inundación en localidades.

El Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en ciudades e infraestructuras (PNA Ciudades) se considera también un antecedente relevante que brinda información sobre peligrosidades relativas al clima actual y sus proyecciones por cambio climático, vulnerabilidad, exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.

Finalmente pueden mencionarse los informes que realiza DINACEA al evaluar el impacto ambiental de cada proyecto nuevo a implementarse en el país.

H9 – GUIA Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres

1. Presentación

Entre los objetivos del Área Planificación de la Dirección Nacional de Emergencias del Sistema Nacional de Emergencias de Uruguay (Sinae) se encuentra colaborar y asistir con las tareas de planificación que los diferentes actores y niveles de gestión del Sinae tienen que desarrollar en todo el país. En este sentido, se distingue entre la planificación para la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres (en relación a sus tres prácticas complementarias: gestión correctiva, gestión compensatoria, y gestión prospectiva del riesgo) y la planificación para la respuesta a emergencias y desastres (que es una parte de la gestión compensatoria del riesgo).

Teniendo esto en cuenta, se viene desarrollado un “Capítulo Planificación” de la “Caja de herramientas” del Sinae, un material con un objetivo pedagógico, orientativo, que pretende ser una guía reflexiva y práctica para las personas usuarias a la hora de planificar en gestión integral del riesgo.

Este documento se inscribe dentro del esfuerzo para desarrollar dicho Capítulo presentando la **Herramienta 9: Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres**, inscrita en el Módulo 1 Etapa Preparatoria, dentro del apartado “Conocimiento del riesgo”. Ella resulta en una herramienta relevante no sólo para el conocimiento de los riesgos en territorio de la República Oriental del Uruguay, sino también para su manejo y gestión.

Este material debe ser considerado como parte de un fortalecimiento institucional orientado a la Gestión Integral de Riesgos. Es de naturaleza flexible, adaptable a las necesidades, condiciones y particularidades de cada caso de implementación. La acción y participación de la comunidad y los efectores locales son fundamentales para una exitosa evaluación y manejo de riesgos de forma integral.

2. Introducción a la Herramienta 9

Esta guía se basa en la recopilación y sistematización de antecedentes, así como en conocimientos previos obtenidos por la implementación de herramientas similares a la que aquí se describe. Para tal fin se presenta su definición, fundamentos que sostienen su desarrollo, antecedentes llevados a cabo en Uruguay, forma de implementarla a través de una secuencia de pasos, consideración del público al que está dirigida y los responsables de su aplicación. Esta propuesta de Herramienta 9 Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres (en adelante, **Matriz Sinae de priorización**), deben considerarse una sugerencia para la acción y no un reglamento estricto, y podrá enriquecerse y modificarse en sucesivas aplicaciones que tomen en cuenta los conocimientos locales y las prácticas situadas en cada caso considerado.

3. Definición de la Matriz Sinae de priorización

Esta herramienta se propone contribuir al establecimiento de prioridades para el trabajo en la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres, pero también para cualquiera de sus prácticas complementarias: correctiva, compensatoria o prospectiva.

Este tipo de matriz se basa en el conocimiento experto y/o la experiencia y/o la información con la que cuentan los actores participantes, y es elaborada por ellos en conjunto. Está orientada específicamente para instancias de toma de decisiones, priorizando acciones, tiempos y recursos, en función de un criterio principal: el riesgo aceptable para esa sociedad, ese tiempo y lugar dados, explicitando las diferentes graduaciones de aceptabilidad, desde el “riesgo aceptable” al “riesgo

inaceptable”. En ese sentido, al vincular el conocimiento con lo político-cultural funciona como un puente entre la esfera de la evaluación y la esfera del manejo.

Es deseable que se instrumente en ámbitos con múltiples actores relacionados con el territorio del que se trate, para reunir diversidad de perspectivas, sectores, intereses, lógicas, saberes e ignorancias, de manera que la priorización refleje la heterogeneidad de perspectivas existentes. En este sentido, la aplicación de esta herramienta no sólo sirve para la toma de decisiones, sino que al mismo tiempo facilita la construcción de consensos en la materia.

Por todo lo anterior, es muy importante explicitar claramente qué actores participaron en su confección, haciendo evidente y poniendo de manifiesto la subjetividad/intersubjetividad implicada. Así, la participación del ámbito académico y/o del ámbito comunitario y/o del ámbito social extendido, puede sumar y mejorar las condiciones para la gestión integral del riesgo. De igual forma, habrá que explicitar si la perspectiva será solo “intra-estatal”, solamente desde lo “social”, o si se tenderá hacia lo “socio-estatal”.

Es importante considerar la gradualidad en procesos de esta naturaleza, donde está claro que la gestión integral del riesgo se trata de una materia que aún requiere de mayor producción de conocimiento y mucho trabajo de sensibilización en todo tipo de actores. En función de esto último, se puede establecer un gradiente de situaciones sucesivas que permitan la agregación paulatina de actores para validar y/o legitimar los procesos de ponderación y aceptabilidad del riesgo, contribuyendo con el conocimiento y la sensibilización en esta materia.

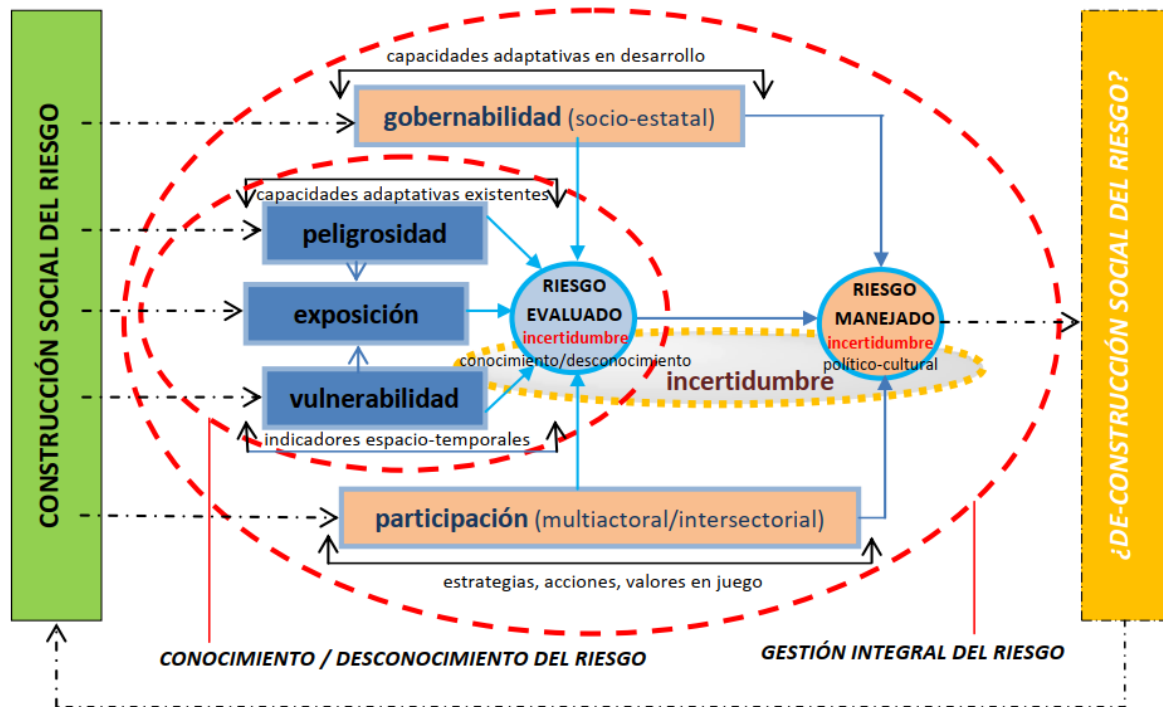
Esta es una aproximación que acompaña y complementa el proceso de trabajo que se esté llevando a cabo en base a conocimientos de distinta naturaleza, configurando un acuerdo intersubjetivo entre actores, en este caso, aquellos que componen el Sistema en un territorio y un momento dados.

4. Fundamentos y desarrollo de la Matriz Sinae de priorización

El marco conceptual en el que se encuadra la Herramienta 9 – Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres se basa en la relación entre el conocimiento del riesgo y el riesgo manejado⁴⁶. Ello se esquematiza en la figura 1.

⁴⁶ [NOTA DE LA CONSULTORA, A SER RETIRADO CUANDO CADA UNA DE LAS TRES GUÍAS SE PUBLIQUEN: Algunos de estos párrafos iniciales en los cuales se describe el marco conceptual de referencia se encontrarán repetidos en las guías de cada una de las tres herramientas elaboradas, adecuándolos a sus características].

Figura 1 – Factores y procesos componentes del riesgo y su gestión



Fuente: DNE, 2021, pág. 23

Los procesos de conexión entre el conocimiento del riesgo y la gestión del riesgo son centrales para que el segundo pueda apropiarse del primero adecuándola a la toma de decisiones con el objetivo de reducir el riesgo de desastres, mientras que el segundo permitirá que el conocimiento sea adecuado y cubra las reales necesidades de una gestión integral del riesgo.

El análisis del riesgo brinda esa posibilidad de anticipar probables impactos negativos gracias a algún tipo de conocimiento (científico-técnico, profesional, empírico o tradicional) sobre sus diversas componentes: vulnerabilidad, peligrosidad, exposición, incertidumbres del conocimiento. Pero la lógica de la gestión no es sólo la lógica del conocimiento. La evaluación del riesgo es central, necesaria pero no suficiente; el manejo del riesgo requiere los conocimientos que la evaluación le proporciona, pero también requiere reconocer sus propios componentes: la gobernabilidad, la participación y la incertidumbre político-cultural. La articulación entre ambos ámbitos se da en una interrelación mediada por las componentes de una y otra esfera.

El conocimiento y el manejo, uno incluido en el otro, permite organizar a través de sus componentes la multiplicidad de información referida a cada riesgo particular, para una toma de decisiones integral, anticipatoria y efectiva. Siguiendo a Lavell (2020b, p. 1) respecto a la recopilación y sistematización de información:

“Un proceso a través del cual se junta data, información e indicadores, tanto de tipo cuantitativo como cualitativo, de relevancia para el análisis y evaluación de temas específicos o genéricos considerados de relevancia, presentándolo en forma de base de datos e información, ordenado para facilitar el análisis de los fines específicos propuestos.”

La toma de decisiones en situaciones complejas, como es el caso de la GREyD, muchas veces no cuenta con información cuantitativa ni con informes diagnósticos pertinentes a la cuestión en

análisis. O tal vez se trata de información que todavía está en elaboración y demandará un tiempo adicional para obtener precisiones, tiempo que la necesidad de resolver el problema no admite por los valores que están en juego (Funtowicz y Ravetz, 1993). En esos casos es posible recurrir directamente a quienes tienen alguna parcela del conocimiento experto y/o empírico, y consultarlos mediante entrevistas o cuestionarios, o realizar encuentros pautados en formato taller cerrado, panel de información o mesa redonda, para conocer hasta dónde se ha avanzado en el conocimiento del problema en cuestión y cuánto falta recorrer. Esta es una aproximación netamente cualitativa, aunque ciertamente los participantes pueden brindar datos precisos.

Concurrente con lo anterior es el concepto de “procesos embarrados de toma de decisiones” (Brunner, 1993), que da cuenta de decisiones que deben ser tomadas aun cuando las condiciones para hacerlo no sean las mejores. En este sentido, considerar que las decisiones se inscriben en un proceso que permite su revisión y ajuste en el tiempo, habilita a obtener más y mejor información; lo que también ocurre si se van agregando actores que aportarán y mejorarán esas decisiones a dicho proceso. De esta forma producir sucesivas aproximaciones permite ir mejorando las decisiones que se van tomando cuando no se ha contado desde el primer momento con toda la información ni las mejores condiciones para la toma de las mismas.

Una propuesta de este tipo originada en prácticas empresariales ha sido la Matriz DAFO – Debilidades/ Amenazas/ Fortalezas y Oportunidades, que podría tipificarse como de ponderación intersubjetiva de riesgos ya que es elaborada por personal de la empresa en cuestión, en base a sus opiniones. Está dirigida a facilitar la toma de decisiones estratégicas. Su amplia difusión ha llevado a intentar aplicarla en la toma de decisiones de instituciones públicas, como por ejemplo un municipio, para calibrar los alcances y las limitaciones de determinada política. Pero hay que tener en cuenta que los objetivos de una empresa son diferentes a los objetivos que hacen a la gobernabilidad, donde las interrelaciones son más complejas, diversas, de índole social (Natenzon y González, 2013) y no pretenden obtener ganancias sino el bienestar de la población.

Esta Matriz Sinae de Priorización, acotada en tiempo y espacio, tiene la potencialidad de ser usada en ámbitos más amplios como puede ser una discusión intra-estatal (ver los antecedentes en el punto 5 de esta guía). Pero fundamentalmente la riqueza que presenta para la GIR es facilitar la relación entre la esfera del conocimiento y la esfera del manejo, generando una conexión operativa ya que mediante esta matriz la esfera del conocimiento y la evaluación del el riesgo puede proporcionar elementos de juicio de manera clara y simple a la esfera del manejo y la gestión permitiendo realizar una jerarquización de las prioridades de acción fundada en evidencia; mientras que la esfera de la gestión puede transmitir a la del conocimiento los requerimientos que hacen a la lógica de la gestión política y que no pueden esperar a que una investigación se concluya varios años después de planteado el problema⁴⁷.

Ello puede ocurrir en diferentes escenarios, para múltiples marcos institucionales y con muy diversas fuentes de información. Pero en todos estos casos habrá una **priorización útil en la toma de decisiones**. Con las adecuaciones del caso se podrá pasar de las matrices existentes en la actualidad tal como se describirá para UTE, ANCAP y DINACEA (donde ya hay una interrelación entre evaluación y manejo del riesgo para instituciones pero acotadas a un accionar productivo o a la aprobación de un emprendimiento específico); a la provisión de instrumentos realizados en la esfera de la evaluación útiles a la esfera del manejo del riesgo, con herramientas como la 4 (Tabla Analítica

⁴⁷ Aquí no hablamos de actores de la gestión o de la evaluación ya que ambos roles pueden estar encarnados en la misma persona. En la elaboración de la Matriz de Priorización Sinae pueden participar funcionarios técnicos, funcionarios de interfase o político técnicos y también, de altas jerarquías, como los ministros o intendentes departamentales.

del Riesgo) que brinda conocimiento detallado de la información existente o que hace falta pero aún no se ha producido, sobre riesgos específicos; y la herramienta 5 (Atlas Sinae) que muestra no sólo la distribución de distintos niveles de riesgo para determinado territorio sino los indicadores relativos a aspectos particulares en los cuales se origina dicho riesgo.

Así, es posible imaginar –por ejemplo– un plenario de ministros, una reunión de asociaciones vecinales o de productores agropecuarios, o un congreso de intendentes departamentales o de alcaldes municipales, elaborando una matriz intersubjetiva de riesgos (herramienta 9) en base a las lógicas propias de la gestión, con el auxilio de una tabla analítica (herramienta 4) y/o un Atlas de riesgos (herramienta 5).

Se realiza a continuación una serie de aclaraciones sobre en qué consiste una matriz y su operatoria, qué fuentes de información existen para desarrollarlas y a qué se refiere la intersubjetividad necesaria para implementar la Herramienta 9 Matriz Sinae de priorización.

4.1. Qué es una matriz

Desde una perspectiva matemática una matriz se define como un conjunto de elementos ordenados, un arreglo de números de forma generalmente rectangular. Los elementos agrupados se disponen en filas y columnas, obteniendo coordenadas unívocas en el cruce de las mismas. A partir de dicho arreglo las matrices permiten realizar combinaciones para llegar a determinados resultados. Ordenan información relativa a la combinación de dos aspectos o variables, sistematizadas en celdas que surgen del cruce entre datos de una variable ordenados por filas y datos de otra variable ordenados por columnas. De esta combinación surge un dato nuevo para cada celda (ámbito en donde se produce el cruce). Las celdas de la matriz muestran valores agregados cuyo ámbito es la intersección de los grupos de filas y de columnas a los que pertenece la celda. Puede considerarse que dicha operatoria permite establecer una gradación de situaciones entre un extremo mínimo y un extremo máximo utilizando herramientas estadísticas. Se configura así una metodología multicriterio⁴⁸ de base cuantitativa.

Así, al disponer elementos en una matriz aplicando criterios claros y operaciones explícitas es posible arribar a conclusiones de resolución de problemas en base a las evidencias que brindan tanto la información de base con la que hemos completado la matriz como los resultados de su combinación.

Frente a una cierta problemática, una matriz de riesgo nos permite evaluar condiciones y dirimir una línea de acción futura en la gestión de dichos riesgos. Cada conflictividad, cada problemática, cada proceso tendrá su forma de abordaje y adaptación matricial, la que sea más conveniente para lograr facilidad en el uso, eficacia en los resultados y calidad en las resoluciones obtenidas.

De forma descriptiva se debe en primer lugar, considerar una instancia de selección y confección de indicadores que según la temática serán ponderados por criterios definidos. Con ello se construyen los índices que serán insumo para la matriz. En segundo lugar, la elaboración de la matriz utilizando los índices previamente construidos como los elementos conocidos para determinar con ellos la incógnita que en este caso está vinculada a un nivel de riesgo.

⁴⁸ Pero no sólo cuantitativos, ya que hay toda una línea de trabajo que considera que “Los métodos multicriteriales no asumen la conmensurabilidad de las diferentes dimensiones del problema, ya que no proveen un único criterio de elección; en este sentido, no existe la necesidad de reducir todos los valores en una sola escala (monetaria, energética, etc.) ayudando a encuadrar y presentar el problema, facilitando el proceso decisor y la obtención de acuerdos políticos”. Munda, 2004, p. 31.

Herramientas de gran utilidad, diferentes disciplinas que abordan el riesgo las implementan para la evaluación y el análisis por cruce de variables, con el objetivo de llegar a síntesis que den cuenta del estado de situación de la realidad que se quiere conocer. Siguiendo esta premisa genérica, las matrices de riesgo tienen en común que buscan realizar combinaciones entre probabilidades de ocurrencias de un evento (vinculadas con la peligrosidad de los fenómenos y procesos) y sus consecuencias, generalmente focalizadas en los costos asociados a los impactos negativos (vinculadas con la vulnerabilidad de aquellos o aquello que está expuesto). De esa forma la evaluación del riesgo surge como resultado de la intersección de estos dos subconjuntos dispuestos de forma matricial: 1) probabilidad de ocurrencia y, 2) impactos (¿daños, pérdidas, costos de su atención?) esperados.

Finalmente, algo que se destaca en varios de los trabajos analizados (pero no siempre) es el mapeo geográfico de los resultados obtenidos con la matriz, lo que permite ampliar el análisis incorporando la componente territorial en la gestión del riesgo, su distribución y su localización.

4.2. Información a utilizar

En ese sentido y en forma esquemática, podríamos decir que habría al menos cuatro fuentes de información/ conocimiento⁴⁹:

- A. Técnico/institucional sectorial (oficial)
- B. Académico/científico
- C. Socio-político-comunitario
- D. Interinstitucional/intersectorial/interdisciplinario (propio del Sinae y del SNRCC)

Cada una de estas fuentes de información nos proporciona un saber que no es reemplazable por las otras. Lo óptimo sería que se contemple la posibilidad de disponer y utilizar estas cuatro fuentes de información al mismo tiempo.

En un escenario de planificación-gestión integrada y participativa, estas fuentes de información confluyen. De esta forma los actores portadores de estos saberes/ignorancias trabajan en el marco de una interacción reglada y procesual que va configurando una intersubjetividad integradora de la diversidad de perspectivas, metodologías, conceptualizaciones, etc., utilizando múltiples herramientas con el objetivo de tomar decisiones e implementarlas para resolver problemas concretos de la realidad que los afectan de una u otra forma a todos (Morroni, 2022).

También, se puede promover o proponer compartir previamente materiales diversos que sistematicen información pertinente sobre la materia -sin que esto implique un condicionamiento para la libre expresión de disensos, consensos o alternativas no contempladas en ese material compartido-, que mejoren las condiciones iniciales en el conocimiento de las personas que participarán de la elaboración de la Matriz Sinae de Priorización.

4.3. Las subjetividades y la intersubjetividad

Esta herramienta encuentra su potencial en orientar las futuras líneas de trabajo, es una buena síntesis de los conocimientos del riesgo que ocurren en la comunidad y permite a los actores realizar el cierre de una etapa preparatoria para la planificación. Con la misma se pueden identificar

⁴⁹ Ver detalles sobre estas fuentes de información y sus interrelaciones en el documento general de la Caja de Herramientas.

variables que hacen a la calificación del riesgo y orientar así el abordaje que se debe realizar del mismo.

A su vez, requiere de conocimientos y evidencias claras de las percepciones de los actores involucrados, sus opiniones fundadas y, en definitiva, sus subjetividades, a fin de establecer un escenario propicio para la construcción intersubjetiva necesaria en la priorización de acciones. Aquí, el saber local será fundamental para su correcta implementación.

Es preciso, a la vez, remarcar que este tipo de herramientas dependen de la voluntad política del armado de los ámbitos de trabajo para realizar los encuentros en donde se exprese y recopile de manera sistematizada la información de la que los actores son portadores.

También cabe señalar que nos referimos a una intersubjetividad reflejada en el consenso. Pero este consenso es de tipo analógico. Es decir, por fuera del sentido de coincidir en lo “idéntico” del pensar, o su opuesto para el disenso, en la “diferencia”. En el marco del pensamiento analógico, el consenso refiere al encuentro de representaciones “semejantes” –“semejanza”: no cerrada, unívoca, centrada en la cuestión de “identidad”, y el disenso en tanto “distinción”. La analogía oscila entre la equivocidad⁵⁰ y la univocidad, pero nunca es estos extremos (DNE, 2019, pág. 47).

5. Antecedentes en Uruguay

Como se ha mencionado anteriormente, el principal antecedente considerado se encuentra dentro del corpus de trabajos producidos por la Dirección Nacional de Emergencias. El primero a considerar es la “Guía para Elaborar un Plan de Respuesta a las Emergencias. Una mejor preparación y respuesta (PLEC)” que recoge los resultados de su aplicación experimental en varios departamentos del país. Allí se señala:

"Definir los acontecimientos potencialmente factores de desastres- que requieren nuestra atención implica seleccionar, y para ello previamente debemos definir los criterios con los cuales haremos esa selección; las dos dimensiones principales (pero no únicas) de evaluación son: a) la probabilidad de ocurrencia, y b) el impacto esperado. Estos son los dos criterios principales sugeridos para la evaluación de las amenazas." (DNE-Sinae, s.f. [2011], p. 20).

También se explicita en la “Guía de planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias” del año 2015, que describe los procedimientos a desarrollar (DNE-Sinae, 2015). Pero su puesta a prueba más completa sucedió durante el proceso de planificación regional y participativa intraestatal con asistentes de todo el país, llevado a cabo en 2016, con más de 400 personas en representación de unas 30 instituciones que fueron parte de este proceso de trabajo en el que se intercambiaron experiencias y saberes sobre Gestión Integral del Riesgo (GIR) en Uruguay. Esa experiencia previa del proceso de planificación regional participativo intra-estatal ha sido recuperada en una publicación de la DNE, donde se encuentra un ejemplo bien documentado de implementación de este tipo de herramienta (DNE-Sinae, 2019). Dicho antecedente muestra cómo fueron calificados una serie de eventos adversos de acuerdo a la combinación de dos categorías: el gradiente de frecuencia de ocurrencia en relación a su severidad de impacto.

Otro antecedente relevado en la recopilación de información realizada que registra una priorización del riesgo, se encuentra en el Atlas Nacional de Inundaciones y Drenaje Pluvial Urbano de 2020 elaborado por DINAGUA, con una última actualización en febrero 2022 (Ministerio de Ambiente, 2022). Para este Atlas, se desarrolló un índice de niveles de riesgo que integra cuatro dimensiones:

⁵⁰ Equivocidad: cualidad o condición de equívoco; esto es, que puede interpretarse en varios sentidos, o dar ocasión a juicios diversos. En: <https://dle.rae.es/equivocidad>. Univocidad: cualidad o condición de unívoco, esto es, término que tiene la misma significación para cualquier individuo que lo utilice.

exposición, vulnerabilidad, jerarquización en el sistema urbano departamental y percepción de los actores locales. En esta última, el indicador seleccionado fue la percepción de los actores sobre la gravedad de las inundaciones con una ponderación segmentada en las siguientes categorías: no tiene, leve, medio, grave.

Por su parte, el documento “Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático” (Basualdo y otros, 2020) para las ciudades de Canelones, Juan Lacaze, Rivera y dos municipios del Ao. Pantanoso en Montevideo, registra otro antecedente sobre la recopilación de información relativa a la priorización del riesgo por parte de los actores involucrados, en donde uno de los indicadores de la peligrosidad multi-amenaza para el escenario actual es la percepción de los funcionarios locales sobre frecuencia y daños, relevada a partir de entrevistas y talleres de validación.

Finalmente, resulta relevante tener en cuenta cuándo y cómo las matrices de evaluación del riesgo que utilizan otras instituciones uruguayas incluyen o no procesos de priorización intersubjetiva, según surge de las entrevistas realizadas con personal de UTE, ANCAP y DINACEA.

En la entrevista realizada a funcionarias de UTE⁵¹ señalaron que toman como base a la Certificación ISO 14.001⁵². Por su parte UTE trabaja con contingencias y evaluación de impacto ambiental, utilizando matrices para evaluar riesgos relativos a aspectos operativos de la empresa en lo cual tienen mayor experiencia, y han comenzado a trabajar en aspectos estratégicos, que asocian a riesgo sistémico. Así, usan tablas numéricas y también desarrollan talleres de expertos con los que evalúan procesos, planes y proyectos. Estos expertos *ad hoc* son convocados según cada objetivo. En general es personal de UTE que realiza la evaluación por acuerdos, revisando riesgo por riesgo ya que la matriz completa incluye varios objetivos. Se culmina con un Índice Global de Riesgo – IGR.

Ponen foco en cada objetivo, en qué cuestiones lo pueden dificultar (que asocian a lo que sería incertidumbre). También realizan la evaluación considerando dos dimensiones: probabilidad de ocurrencia e impacto, con una métrica que va de 1 a 5 indicando un grado creciente en el valor del riesgo. Obtienen matrices de tolerancia: rojo para inaceptable, amarillo para aceptable en alerta y verde para totalmente aceptable. Luego, con las matrices elaboradas identifican el “riesgo residual”, lo que les permite determinar a qué deben hacer frente. Las categorías de riesgo que trabajan en la actualidad son varias: Crisis o emergencias, de cumplimiento de marco legal/ normativo, económico financiero, de fraude, grupos de interés, de infraestructura, de procesos, de seguridad de la industria, medio ambiente, reputación, y salud y seguridad ocupacional. El resultado de estas prácticas es informado a la dirección operativa, a la alta dirección y al Comité de Auditoría para la toma de decisiones y el control. De esta manera puede verse que parte de los procedimientos aplicados corresponden a priorizaciones basadas en opinión de expertos en función de evidencias.

En cuanto a ANCAP⁵³, realizan análisis cuantitativos y cualitativos utilizando una matriz de riesgo corporativa como principal herramienta, aplicada a diferentes escenarios: incidentes, eventos, inspecciones; utilizando diferentes criterios semejantes a los de UTE: ambientales, de seguridad y salud para el personal, imagen y reputación de la empresa, entre otros. Al igual que UTE en lo que hace a aspectos estratégicos, ANCAP ha aprobado recientemente una matriz de riesgos más amplia que la que venían usando, en donde se relaciona la probabilidad de ocurrencia con la gravedad de

⁵¹ Entrevista realizada el 3 de marzo de 2022.

⁵² “La certificación ISO 14001 tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado”. En: <https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm>; recuperado el 4/5/2022; 8:33 p.m.

⁵³ Entrevista realizada el 24 de marzo de 2022.

las consecuencias. A ello le agregan un diagnóstico de la exposición al peligro y una evaluación de fortalezas o debilidades para que no derive en un incidente. No usan modelos, hacen un ejercicio particular para cada situación, con 5 niveles de consecuencias y 6 de probabilidad. El objetivo es tener lo que denominan un “mapa” del riesgo de la organización, para identificar el riesgo más alto y proponer un seguimiento de los diferentes proyectos asociados. En particular tienen interés en identificar los posibles efectos expansivos que inciden en la amplificación del riesgo. Frente a posibles incidentes consideran, en general, que todas las personas son vulnerables por lo que no hacen diferencias entre grados de vulnerabilidad. El producto de las evaluaciones es puesto a consideración de un Comité de Riesgo formado por directivos de la empresa mensualmente.

Finalmente DINACEA⁵⁴ no realiza evaluación de riesgo sino de impactos y si ellos son accidentales. Para tal fin necesitan conocer la probabilidad de ocurrencia y el nivel del daño. El problema más importante que tienen es que no existe información de probabilidad de ocurrencia a nivel nacional, por lo que deben indagar en trabajos de otros países o agencias a fin de obtener valores estándar. Y como trabajan con probabilidades, no tienen resultados certeros, por lo cual formulan y llevan a cabo planes de contingencia para control de daños en el ambiente (suelo, agua, fauna, flora, emisiones al aire, residuos, etc.) vinculados a cada evento. Esta determinación de daños o afectaciones es única para cada proyecto en evaluación, y consideran que los imprevistos pueden cambiar todo. Pero no trabajan con matrices de riesgo, sino que identifican los posibles impactos de emprendimientos de empresas o industrias.

En síntesis, los resultados de las evaluaciones realizadas mediante matrices por estas empresas (UTE, ANCAP) incluyen aspectos cualitativos preparados por expertos para uso de los tomadores de decisión. Por el contrario, DINACEA recibe presentaciones que son evaluadas por equipos de asesores especializados de la Dirección en las posibles contingencias de cada caso.

6. Procedimientos para su implementación

Tomando como base la experiencia desarrollada por el Sinae con este tipo de herramientas (DNE, 2019, p. 67 y subsiguientes), los antecedentes revisados y sistematizados (Apéndice 10), y los aportes obtenidos en 2022 tanto en una prueba piloto llevada a cabo en Fray Bentos como en un proceso de validación con instituciones que forman parte del Sistema⁵⁵, es posible definir los procedimientos para construir intersubjetivamente la Matriz Sinae de Priorización tomando una perspectiva multiriesgo.

La Matriz Sinae de priorización del riesgo tradicional que retoma con modificaciones las experiencias mencionadas en los antecedentes, está conformada por 3 niveles de peligrosidad o probabilidad de ocurrencia y 3 niveles de vulnerabilidad o impacto esperado, resultando en 5 categorías de riesgo: aceptable, tolerable, moderado, elevado e inaceptable. Otra versión registrada en la bibliografía que tiene similitudes con la Matriz Sinae es la denominada Análisis Preliminar del Riesgo (APR), incluida en el Apéndice 10 (Calle, 2020). Ella se construye tomando 6 niveles de peligrosidad: remoto, improbable, poco probable, probable, muy probable, frecuente; y 6 niveles de vulnerabilidad: insignificante, menor, moderado, serio, mayor, crítico; resultando en la identificación de 4 categorías de riesgo: menores, moderados, serios y catastróficos⁵⁶.

⁵⁴ Entrevista realizada el 23 de marzo de 2022.

⁵⁵ Ver 1ra. Parte del Informe final de la Consultoría Natenzon, 2022.

⁵⁶ Calle no incluye la definición de cada una de las categorías, que son autoexplicativas. Otros autores que aplican APR usan tres categorías de riesgo: Bajo o controlado, que no requieren controles. Medio o aceptable: puede requerir control. Alto o inaceptable: necesita medidas de control para eliminar o reducir de inmediato este nivel (Vázquez, 2021).

De estas opciones y del intercambio interinstitucional sobre ellas realizado en el ciclo de validación, se desprende que puede utilizarse una matriz en su versión más simple (Matriz Sinae 2015: 3 niveles de peligrosidad por 3 niveles de vulnerabilidad) cuando se inicia un proceso con actores que no están familiarizados con la gestión integral de riesgos ni con el uso de este tipo de herramientas; pero en la medida que se trate de actores que tienen una condición más cercana y que hayan utilizado alguna vez la versión simple, es recomendable que se ensaye una valoración con una matriz más compleja (Matriz APR 2020: 6 niveles de peligrosidad por 6 niveles de vulnerabilidad) con más opciones, que permite un acercamiento con mayor precisión en la priorización, y una valoración menos simplificadora y distante entre el riesgo intensivo y el riesgo extensivo.

Es posible establecer una secuencia de procedimientos para la implementación, de matrices de este tipo, según se detalla a continuación:

1. Definir el caso a abordar y sus riesgos, considerando si es sobre el pasado, el presente o si se trata de una hipótesis de ocurrencia a futuro (escenarios). Delimitarlo espacial y temporalmente.
2. Definir los actores sociales involucrados y realizar una convocatoria explicitando objetivos, metodología de trabajo y expectativas respecto a su participación.
3. Definir los criterios de selección de los eventos adversos a considerar en el caso elegido (aquí puede utilizarse la Herramienta 3 del Sinae).
4. Definir los dos criterios para caracterizar la peligrosidad y la vulnerabilidad como componentes del riesgo que configuran la matriz⁵⁷: a) probabilidad de ocurrencia (pasada, presente o futura); b) impacto esperado. La probabilidad de ocurrencia puede denominarse también como “frecuencia”, “causa” o “grado de probabilidad”; el impacto esperado también se ha encontrado bajo la denominación de “consecuencias” o “gravedad”.
5. Acordar y explicitar las categorías en un gradiente de evaluación para la probabilidad de ocurrencia. Este paso hace a la caracterización de los eventos adversos o peligrosidades. Según el caso pueden ser los 3 gradientes de la Matriz Sinae 2015 o los 6 gradientes de la Matriz APR 2020.

Ej: MATRIZ SINAE 2015

Alta: La peligrosidad ya se ha materializado en el lugar y con alta frecuencia, o existen indicios muy fuertes de su futura ocurrencia

Media: La peligrosidad se ha manifestado con mediana frecuencia, o si bien no se ha manifestado, existen indicios importantes de su futura ocurrencia

Baja: La peligrosidad nunca se ha materializado o lo ha hecho muy poco, y no existen o son muy leves los indicios que señalen su futura ocurrencia.

6. Acordar y explicitar las categorías en un gradiente de evaluación de impacto esperado. Este paso hace a la caracterización desde la perspectiva de la vulnerabilidad. Pueden ser los 3 gradientes de la Matriz Sinae modificada al 2022, o los 6 gradientes de la Matriz APR 2020.

Ej. MATRIZ SINAE 2015

Severo: Peligrosidades que podrían afectar en gran medida, cantidad y gravedad a la comunidad, la infraestructura y el medio ambiente del lugar

⁵⁷ Si bien son un clásico estos dos criterios, en la “Guía para la planificación local. Una mejor preparación y respuesta ante la emergencia” (DNE-Sinae,s.f, p.18) se deja abierta la posibilidad de encontrar otros criterios.

Moderado: Peligrosidades que podrían afectar en mediana medida, cantidad y gravedad a la comunidad, la infraestructura y el medio ambiente del lugar

Leve: Peligrosidades de impacto restringido con escasa y débil afectación en la comunidad, la infraestructura y el medio ambiente del lugar.

7. Identificar y caracterizar los eventos adversos por consenso intersubjetivo de acuerdo a:

- su probabilidad de ocurrencia con las categorías de graduación acordadas, agregando para tal fin una columna al listado de eventos adversos.
- su nivel de impacto esperado con las categorías de graduación acordadas, agregando para tal fin otra columna al listado de eventos adversos.

8. El resultado matricial surge del trabajo intersubjetivo y sistematizado en el punto anterior (7), por cruce o combinación de probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto esperado, conformando así la Matriz de priorización del riesgo para su manejo, considerando las siguientes categorías:

Riesgo aceptable⁵⁸: aquel que presenta posibles pérdidas y costos económicos, sociales y ambientales que una sociedad o comunidad considera puede afrontar, dadas las condiciones de desarrollo en las que se encuentra al momento y en el lugar de hacer la priorización.

Riesgo tolerable: aquel en donde las pérdidas y costos económicos están en el límite superior de su aceptabilidad.

Riesgo considerable: aquel que ha pasado un límite de aceptabilidad, pero aún puede ser manejado.

Riesgo intolerable: aquel que ha pasado un límite de aceptabilidad y requiere esfuerzos adicionales para manejarlo.

Riesgo inaceptable: aquel que es rechazado en un todo tanto desde el punto de vista de los costos económicos como de las consecuencias negativas en el desarrollo de esa sociedad o comunidad (sociales, psicológicas, generacionales, ambientales, etc.).

Un ejemplo de esta Matriz desarrollado por el Sinae y actualizada al 2022 puede verse en la figura 1 que sigue:

Figura 1– Categorías de la Matriz Sinae de priorización del riesgo

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO		
	Leve	Moderado	Severo
Alta	<i>Riesgo considerable</i>	<i>Riesgo intolerable</i>	<i>Riesgo inaceptable</i>
Media	<i>Riesgo</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Riesgo</i>

⁵⁸ Según Lavell, es posible identificar la aceptabilidad del riesgo desde dos perspectivas, una objetiva en la cual se evalúan costos económicos desde una perspectiva racional o “científico técnica”, y otra subjetiva o vinculadas a la percepción social, que implica “...la introducción de criterios y parámetros socialmente determinados y avalados que expresan el nivel de prevención posible o aceptable, dadas las condiciones específicas del entorno en que opera, sea nacional, local o regional” (2010, p. 42).

	<i>tolerable</i>	<i>considerable</i>	<i>intolerable</i>
Baja	Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo considerable



Fuente: DNE, 2019, modificado en setiembre 2022


Cada evento de significación de la lista se ubica en la celda de la matriz que le corresponde según las categorías asignadas mediante el procedimiento ya indicado en el punto 7 de este listado.

Se trata de un tipo de matriz que puede ser elaborada por personas que realizan un primer acercamiento a la priorización del riesgo, que pueden o no tener conocimientos previos.

Otro ejemplo se incluye como figura 2, tomada de la propuesta metodológica denominada Aproximación Preliminar del Riesgo (Calle, 2020). Se ha intercambiado la ubicación de las categorías de filas y columnas para que sigan la misma lógica o distribución que la matriz de la figura anterior. Este ejemplo es una opción para personas que ya tuvieron un primer acercamiento a los riesgos y se proponen realizar una aproximación más profunda y ajustada a su priorización.

Figura 2 – Matriz para la aproximación preliminar del riesgo

Riesgo identificado (problemática)						
	CONSECUENCIAS					
CAUSAS: FRECUENCIAS	Insigni- ficante	Menor	Mode- rado	Serio	Mayor	Crítico
Frecuente	Consider. 	Consider.	Intolerable	Intolerable	Inac	Inac.
Muy probable	Consider.	Consider.	Consider.	Intolerable	Intolerable	Inac.
Probable	Tolerable	Consider.	Consider.	Consider.	Intolerable	Intolerable
Poco Probable	Tolerable	Tolerable	Consider.	Consider.	Consider.	Intolerable
Improbable	Aceptable	Tolerable	Tolerable	Consider.	Consider.	Consider.
Remoto	Aceptable	Aceptable	Tolerable	Tolerable	Consider.	Consider. 

 = Corresponde a extremos donde el hecho de ser más frecuentes o más crítico no se compensa/ disminuye por el hecho de ser insignificante o remoto, por lo cual podría categorizarse como un riesgo de nivel mayor, es decir, intolerable.

Fuente: Tomado de Calle, 2020 y modificado.

9. En base al resultado obtenido quedan establecidas las prioridades para la acción, de acuerdo a su urgencia de atención. Se considera al riesgo **inaceptable** como el más urgente a atender, continuando con un gradiente en disminución: intolerable, considerable, tolerable y aceptable.

Pueden encontrarse ejemplos de la aplicación de estos procedimientos en DNE-Sinae, 2017, pág. 19.

Como puede verse, no hay una sola modalidad de construcción de este tipo de matrices, pero lo que resulta fundamental es que estén definidas las categorías de clasificación usadas y explicitados los criterios para el trabajo a desarrollar en su elaboración.

En síntesis, la herramienta 9 del Sinae constituye una matriz multiriesgo. Es un ejemplo concreto y pleno de la construcción intersubjetiva fundada en criterios explícitos y no solamente una discusión sobre lo que percibe, cree o piensa según su experiencia y/o interés cada actor participante, como ocurre con otras metodologías como, por ejemplo, la Matriz FODA. Ese bagaje de conocimientos es organizado y puesto al servicio de una jerarquización lograda por consenso, permitiendo así fundamentar la toma de decisiones o, incluso, dar pie al monitoreo y control por parte del propio sistema sobre si se toman en cuenta o no estas decisiones en las prácticas concretas de RRD.

7. Alcance y público objetivo

Esta herramienta está destinada a las Instituciones del Sinae que tengan intervención en todas las escalas geográficas en materia de gestión, análisis y /o producción de información sobre riesgo de emergencias o desastres en Uruguay, así como Organizaciones No Gubernamentales (ONG), organizaciones vecinales, institutos y sectores académicos como de la sociedad civil que también participen en la gestión del riesgo. Entendiendo al Sinae como un sistema de carácter nacional y descentralizado, las Herramientas del Capítulo Planificación de la Caja de Herramientas se orientan centralmente a las autoridades de cada Comité Departamental de Emergencias (CDE), máximos responsables de la política de Gestión integral de riesgos a nivel subnacional/ territorial, y sus respectivos Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales (Cecoed).

- Instituciones del Sinae
- CDE/Cecoed
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
- Organizaciones vecinales
- Academia
- Sociedad civil

8. Responsables de su aplicación

- Dirección Nacional de Emergencias del Sinae.
- Todas y cada una de las instituciones que forman parte del Sistema. En particular, los CDE/Cecoed.
- Convocatoria a todas las instituciones que tengan incumbencias o responsabilidades respecto al riesgo en cuestión, aun cuando no formen parte explícita del Sistema.

9. Información complementaria

Se señala aquí la existencia de matrices de índole cualitativa cuya elaboración también es intersubjetiva, pero que pueden aplicarse sólo al análisis y evaluación de un solo tipo de riesgo⁵⁹. Estas matrices resultan útiles para una elaboración intersectorial llevada a cabo por expertos, produciendo así una de las capas de percepción social a incluir en la herramienta 5 – Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres en su versión más simple, referida a una sola peligrosidad.

Por ejemplo, la matriz que sigue define 5 categorías de riesgo de índole cualitativa; ha sido adaptada a este proyecto a partir de un ejemplo relativo a la construcción civil (Antunes do Carmo, 2019). Pero aquí una de las componentes, la peligrosidad, requiere conocimiento cuantitativo para definir el gradiente de los distintos niveles, en este caso, de la frecuencia de ocurrencia por unidad de tiempo.

Figura 3 – Matriz cuali-cuantitativa para riesgo relativo a la construcción civil

Grado de probabilidad	Consecuencia				
	Casi nula	Marginal	Seria	Crítica	Catastrófica
Frecuente 100 ocurrencias por u. de tiempo	Riesgo Considerable	Riesgo Intolerable	Riesgo Intolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Probable 10 ocurrencias por unidad de tiempo	Riesgo Tolerable	Riesgo Considerable	Riesgo Intolerable	Riesgo Intolerable	Riesgo Inaceptable
Ocasional 1 ocurrencia por unidad de tiempo	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Considerable	Riesgo Intolerable	Riesgo Intolerable
Remota 1 ocurrencia cada 10 u. de tiempo	Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Considerable	Riesgo Intolerable
Improbable 1 ocurrencia por cada 100 u. de t.	Riesgo Aceptable	Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Considerable

Fuente: elaboración propia, modificado de Antunes do Carmo, 2019, pág. 114

Como puede observarse, son 5 los niveles que tipifican la peligrosidad (probabilidad de ocurrencia o grado de probabilidad) y la vulnerabilidad (impacto o consecuencia), con lo que aumenta la

⁵⁹ Estas matrices resultan útiles para una elaboración intersectorial llevada a cabo por expertos, produciendo así una de las capas de percepción social a incluir en la herramienta 5 – Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres en su versión más simple, referida a una sola peligrosidad.

complejidad de la evaluación realizada o a realizar. Dado que la peligrosidad se refiere a un valor calculado, deberá aplicarse en la evaluación de un solo riesgo pues cada peligrosidad tiene características específicas que se miden de distinta forma, y en, en consecuencia, requerirá cierto grado de conocimiento experto por parte de quienes sean convocados a elaborar este tipo de matriz.

10. Referencias de la Guía Herramienta 9

Antunes do Carmo, J. S. (2019) Riscos inerentes à construção civil. Em: Catástrofes antrópicas: uma aproximação integral. Lourenço, Luciano; Fátima Velez de Castro (coordenadores). Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra; 105-178 [libro: 520 p.]. eBook: URI:<http://hdl.handle.net/10316.2/47389> / DOI:<https://doi.org/10.14195/978-989-26-1867-8>. Recuperado el 23/Jul/2022, 13:52:55

Basualdo, J.L. -coord.- (2020) Guía Metodológica para la evaluación multi-amenaza, vulnerabilidades y riesgos en zonas urbanas y su integración en los procesos de Ordenamiento Territorial. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, FACTOR CO2, 61 p. ETAPA E- Producto 4. Versión digital en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/1.EtapaE_Manual_Final_Set.pdf

Brunner, J. J. (1993): “¿Contribuye la investigación social a la toma de decisiones?”. Conferencia para seminario La investigación educacional latinoamericana de cara al año 2000. Punta de Tralca, Comisión Educación y Sociedad de CLACSO; 4-6 de junio.

Calle, J. P. (2020) 5 métodos de análisis de riesgos (APR). Página web: <https://www.piranirisk.com/es/blog/5-m%C3%A9todos-de-an%C3%A1lisis-de-riesgos>

Cardona, O.D., Bernal, G., Escovar, M.A., Gonzáles, D., Grajales, S., Marulanda, P., Molina, J., Rincón, D., y Villegas, C. (2020). Uso de datos masivos para la eficiencia del Estado y la integración regional. Compendio de mapas de riesgo de Uruguay. Preparado para Fundación Ricaldoni. INGENIAR Risk Intelligence Ltda. Bogotá. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Atlas%20de%20riesgos%20del%20Uruguay.pdf>

Dirección Nacional de Emergencias (s.f.) Guía para la planificación local. Una mejor preparación y respuesta ante la emergencia. Montevideo, DNE-Sinae, [2011], 62 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/guia-para-planificacion-local>

Dirección Nacional de Emergencias – Sinae (2015) Guía 3 - Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias. Montevideo, DNE-Sinae, 168 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/guia-planificacion-para-reduccion-riesgos-respuesta-emergencias>

Dirección Nacional de Emergencias – Sinae (2017) Región Litoral Sur (Colonia, Río Negro, Soriano). Plan de Trabajo para la gestión y reducción de riesgos. Montevideo, SINAIE. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Plan%20Regi%C3%B3n%20Litoral%20Sur%20SINAIE%202016.pdf>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (2019) Orientaciones metodológicas para la planificación. Apuntes sobre la experiencia de planificación regional participativa intra-estatal 2016. Montevideo, DNE-Sinae, 169 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Orientaciones%20metodolo%CC%81gicas%20para%20la%20planificacio%CC%81n%20-%20Sinae.pdf>

Funtowicz, S.; Ravetz, J. (1993) La ciencia posnormal. Ciencia con la gente. Buenos Aires, CEAL; 109 p.

Lavell, A. (2010) Gestión Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastre en el Contexto del Cambio Climático: Una Aproximación al Desarrollo de un Concepto y Definición Integral para Dirigir la Intervención a través de un Plan Nacional de Desarrollo. Bogotá, Departamento Nacional de Planeación-DNP-Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible, 56 p. Versión digital en: <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/19838>

Ministerio de Ambiente (2020) Atlas nacional de inundaciones y drenaje fluvial urbano versión febrero 2020. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2020-10/ATLAS%20NACIONAL%20DE%20INUNDACIONES%20Y%20DRENAJE%20PLUVIAL%20URBANO%2007-2020.pdf>.

Ministerio de Ambiente (2021) Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-ciudades#:~:text=El%20PNA%20Ciudades%20es%20un,clim%C3%A1tico%20en%20el%20desarrollo%20planificado>.

Ministerio de Ambiente (2022) Atlas nacional de inundaciones y drenaje fluvial urbano versión febrero 2022. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/atlas-nacional-inundaciones-drenaje-pluvial-urbano-version-febrero-2022>.

Morroni, W. (2022) Apuntes de trabajo en Planificación de la GRD. Versión en proceso de construcción.

Munda, G. (2004) Métodos y procesos multicriterio para la evaluación social de las políticas públicas. En: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, Vol 1. 31-45. Versión digital en: <https://ideas.repec.org/a/rib/revibe/articulo1.html>

Natenzon, C. E.; González, S.G. (2013) Asistencia Técnica para ejecutar los ajustes y modificaciones necesarios en el diseño y formulación el Plan Estratégico de Ordenamiento Ambiental Territorial para la cuenca Matanza –Riachuelo. CABA, UTN/ ACUMAR; 136 p.

Vázquez, V. (2012) APR. Análisis preliminar de riesgos. En: Sigweb Consultorías - Seguridad Laboral, Medio Ambiente y Salud Ocupacional, 19 p. Versión digital en: https://www.academia.edu/25614331/APR_AN%C3%81LISIS_PRELIMINAR_DE_RIESGOS

11. Acrónimos

ANCAP Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland.

CDE Comité Departamental de Emergencias

Cecoed	Centro Coordinador de Emergencias Departamentales
DAFO	Debilidades/ Amenazas/ Fortalezas/ Oportunidades
DINACEA	Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental
DNE	Dirección Nacional de Emergencias
GIR	Gestión integral del riesgo
GREyD	Gestión de riesgo de emergencias y desastres
IGR	Índice Global de Riesgo
ONG	Organización No Gubernamental
RRD	Reducción de riesgo de desastres
Sinae	Sistema Nacional de Emergencias
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático
UTE	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas

H9 – FICHA Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres

Características de la herramienta 9

La presente Ficha ha sido elaborada en base a la Guía de la Herramienta 9: “Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres”

[INCLUIR AQUÍ EL LINK A ESTE DOCUMENTO CUANDO HAYA SIDO PUBLICADO]

1. Definición:

Matriz basada en el conocimiento experto y/o la experiencia y/o la información con la que cuentan los actores participantes, y es elaborada intersubjetivamente por ellos en conjunto. Está orientada específicamente para instancias de toma de decisiones, priorizando acciones, tiempos y recursos, en función de un criterio principal: el riesgo aceptable para esa sociedad, en ese tiempo y lugar dados, explicitando las diferentes graduaciones de aceptabilidad, desde el “riesgo aceptable” al “riesgo inaceptable”. Es decir, permite sistematizar de manera ordenada con criterios explícitos y en base a evidencias una diversidad de perspectivas, sectores, intereses, lógicas, saberes e ignorancias, en relación con el territorio expuesto a diferentes eventos adversos, de manera que la priorización resultante explicita la “aceptabilidad” del riesgo y sus diferentes graduaciones (desde el “riesgo aceptable” al “riesgo inaceptable”). En ese sentido, al vincular el conocimiento con lo político-cultural funciona como un puente entre la esfera de la evaluación y la esfera del manejo.

Esta herramienta es una buena síntesis de los conocimientos de los riesgos que ocurren en la comunidad, como también la puesta en evidencia de la subjetividad/intersubjetividad implicada de quienes participan en el proceso. Se constituye como un instrumento de construcción de consensos. Permite realizar un cierre de la etapa preparatoria priorizando acciones, recursos y tiempo,

generando los acuerdos necesarios. Con ella se pueden identificar variables que hacen a la calificación del riesgo y orientar así el abordaje a realizar.

2. Fundamentos y desarrollo:

La aplicación de esta herramienta contribuye con la toma de decisiones y, al mismo tiempo, facilita la construcción de consensos en la materia. Por ejemplo, respecto a qué es más o menos peligroso; quiénes y qué son más o menos vulnerables. Cobra importante relevancia al momento de déficit de información cuantitativa o falta de informes diagnósticos pertinentes a la cuestión en análisis. La priorización, como uno de los factores que forman parte del proceso de Planificación, permite conocer mejor el riesgo, tomar decisiones sobre qué riesgos son inaceptables y desarrollar protocolos de respuesta en la “gestión compensatoria” del riesgo de emergencias y desastres. De esta manera es posible prepararse mejor para planificar con fundamentos la asignación de recursos y la definición de medidas a tomar.

En este sentido, resulta importante explicitar claramente qué actores participaron en su confección, implicando su subjetividad/intersubjetividad. Así, la participación del ámbito académico y/o del ámbito comunitario y/o del ámbito social extendido, puede sumar y mejorar las condiciones para la gestión integral del riesgo. Si la perspectiva será sólo “intra-estatal”, si lo será solamente desde lo “social”, o si se tenderá hacia lo “socio-estatal”. También es relevante considerar la gradualidad en procesos de esta naturaleza, donde está claro que la gestión integral del riesgo es una materia que aún requiere de mayor producción de conocimiento, y mucho trabajo de sensibilización en todo tipo de actores.

En función de esto último, se puede establecer un gradiente de situaciones sucesivas que permitan la agregación de actores para la validación y/o legitimación de los procesos de priorización y aceptabilidad del riesgo, y contribuyan con el conocimiento y la sensibilización en esta materia. Finalmente se debe considerar que este tipo de herramientas dependen de la voluntad política del armado de los ámbitos de trabajo para realizar los encuentros en donde se exprese y recopile de manera sistematizada la información de la que los actores son portadores.

3. Fuentes de información:

Requiere de conocimientos y evidencias claras de las percepciones, imaginarios y representaciones de los actores involucrados, sus opiniones fundadas y, en definitiva, sus subjetividades, a fin de establecer un escenario propicio para la construcción intersubjetiva necesaria en la priorización de medidas. En particular, el saber local es fundamental para su correcta implementación. También, se puede promover-proponer compartir previamente materiales diversos que sistematicen información pertinente sobre la materia -sin que esto implique un condicionamiento para la libre expresión de disensos, consensos o alternativas no contempladas en ese material compartido-, que mejoren las condiciones iniciales de las personas que participarán de la elaboración de la Matriz Sinae de Priorización.

4. Responsables y responsabilidades:

- Dirección Nacional de Emergencias.
- Todas y cada una de las instituciones que conforman el Sistema. Particularmente, CDE / Cecoed.
- Convocatoria a todas las organizaciones o instituciones que puedan aportar respecto a la gestión del riesgo en el territorio en cuestión, aun cuando no formen parte del Sistema.

5. Usuarios:

La herramienta está destinada a las instituciones del Sinae que tengan intervención en todas las escalas geográficas en materia de gestión, análisis y /o producción de información sobre riesgo de emergencias o desastres en Uruguay. Pero también puede ser utilizada por otros actores sociales:

- Instituciones del Sinae
- CDE/ Cecoed
- Otras instituciones del estado
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
- Organizaciones vecinales
- Academia
- Sociedad civil

6. Procedimientos para su implementación:

Definido el caso a abordar, se delimita espacial y temporalmente. Se reúnen y convocan a los actores con intereses en juego relativos a ese territorio. Ellos identifican y realizan un listado de todos los eventos adversos que son priorizan por consenso intersubjetivo analógico teniendo en cuenta dos componentes del riesgo diferenciando niveles también por consenso.

a) su probabilidad de ocurrencia o peligrosidad, y

b) su nivel de impacto esperado, o vulnerabilidad.

Mediante la combinación de a) y b), se conforma la Matriz de priorización de riesgos de emergencias y desastres, estableciéndose categorías de riesgo en función de distintos niveles entre la aceptabilidad/ inaceptabilidad; por ejemplo: riesgo aceptable, riesgo tolerable, riesgo considerable, riesgo intolerable y riesgo inaceptable. Una adecuación de la Matriz que venía desarrollado el Sinae al 2022 puede verse en la figura 1.

Figura 1 – Matriz Sinae de priorización del riesgo

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO		
	Leve	Moderado	Severo
Alta	<i>Riesgo considerable</i>	<i>Riesgo intolerable</i>	<i>Riesgo inaceptable</i>
Media	<i>Riesgo tolerable</i>	<i>Riesgo considerable</i>	<i>Riesgo intolerable</i>
Baja	<i>Riesgo aceptable</i>	<i>Riesgo tolerable</i>	<i>Riesgo considerable</i>

Fuente: Consultoría Natenzon, 2022. Informe final.

Cada peligrosidad de la lista elaborada se ubica en la celda de la matriz que le corresponde según los niveles asignados. En base al resultado obtenido quedan establecidas las prioridades para la acción, de acuerdo a su urgencia de atención. Se considera al riesgo inaceptable como el más urgente a atender.

Debe señalarse que no hay un sólo tipo de matrices multiriesgos, pero lo que resulta fundamental es que estén definidas las categorías de clasificación usadas y explicitados los criterios para el trabajo a desarrollar en su elaboración.

Sí podría decirse que hay una sola modalidad de construcción intersubjetiva: la ponderación de los criterios que se propongan para priorizar el riesgo en la matriz (en nuestro caso: la probabilidad de ocurrencia y el impacto esperado). Lo que varían son las opciones de gradientes de la ocurrencia y el impacto (en cantidad y modo de nombrar) así como también el modo de consignar el riesgo en los diferentes cruces/intersecciones de la matriz.

7. Antecedentes y ejemplos:

El principal antecedente considerado surge de las implementaciones que sobre esta herramienta ha realizado el Sinae desde 2011. En particular, del proceso de planificación regional y participativa realizado en 2016, liderado por la Dirección Nacional del Sinae que incluyó asistentes de todo el país.

Otro antecedente relevante que registra una priorización del riesgo que se ha utilizado como forma de recopilar información se encuentra en el Atlas Nacional de Inundaciones y Drenaje Pluvial Urbano de 2020 elaborado por DINAGUA, con una última actualización en febrero 2022 (Ministerio de Ambiente, 2022).

Por su parte el documento “Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático” (2020) para las ciudades de Canelones, Juan Lacaze, Rivera y dos municipios del Ao. Pantanoso en Montevideo, registra otro antecedente sobre la recopilación de información relativa a la priorización del riesgo por parte de los actores involucrados.

Finalmente, de acuerdo a las entrevistas realizadas los resultados de las evaluaciones realizadas mediante matrices por UTE, ANCAP y DINACEA y incluyen aspectos cualitativos preparados por expertos para uso de los tomadores de decisión.

UTE trabaja con contingencias y evaluación de impacto ambiental, utilizando matrices para evaluar riesgos relativos a aspectos operativos de la empresa en lo cual tienen mayor experiencia, y han comenzado a trabajar en aspectos estratégicos, que asocian a riesgo sistémico.

ANCAP, realizan análisis cuantitativos y cualitativos utilizando una matriz de riesgo corporativa como principal herramienta, aplicada a diferentes escenarios: incidentes, eventos, inspecciones; utilizando diferentes criterios semejantes a los de UTE: ambientales, de seguridad y salud para el personal, imagen y reputación de la empresa, entre otros. En lo que hace a aspectos estratégicos, ha aprobado recientemente una matriz de riesgos más amplia que la que venían usando, en donde se relaciona la probabilidad de ocurrencia con la gravedad de las consecuencias.

DINACEA no realiza evaluación de riesgo sino de impactos y si ellos son accidentales. Para tal fin necesitan conocer la probabilidad de ocurrencia y el nivel del daño. Esta determinación de daños o afectaciones es única para cada proyecto en evaluación, y consideran que los imprevistos pueden cambiar todo. Pero no trabajan con matrices de riesgo, sino que identifican los posibles impactos de emprendimientos de empresas o industrias.

3ra. Parte: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presente consultoría ha abordado la construcción de tres herramientas con el objetivo de fortalecer al Sistema Nacional de Emergencias de Uruguay. En un trabajo conjunto con el Área Planificación se está brindando a la Dirección Nacional de Emergencias “...metodologías específicas para conocer, analizar, ponderar y mapear el riesgo de emergencias o desastres en Uruguay, probadas en un caso piloto y validadas interinstitucionalmente” (TdR, Contrato PNUD URU/20/007-1169).

Los objetivos específicos de la Consultoría fueron los siguientes:

- Diseñar tres (3) herramientas relativas al conocimiento del riesgo de emergencias y desastres: Matriz Analítica del Riesgo, Matriz de Ponderación de Riesgos, y Mapa de Riesgos.
- Aplicar las tres (3) herramientas a un caso piloto seleccionado por la Dirección Nacional de Emergencias a tales efectos.
- Validar las tres (3) herramientas en el marco interinstitucional del Sinae.

Todos han sido cumplimentados realizando múltiples actividades con los profesionales del Área Planificación de la DNE de manera gradual, lo que se expresa a través de los distintos informes de avance, en los cuales se fueron modificando y ampliando paulatinamente los alcances logrados. Se señalan a continuación conclusiones y recomendaciones resultantes de todo el proceso.

1. Las herramientas

Las tres herramientas sobre las que se trabajó presentaban antecedentes que sufrieron modificaciones respecto al momento inicial de la Consultoría. Ellas fueron denominadas de manera distinta cambiando el nombre propuesto en los TdR con la finalidad de dar cuenta con más precisión del tipo de instrumento implementado:

- La herramienta 4, denominada “Matriz Analítica del Riesgo” pasó a denominarse “Tabla Analítica del riesgo de emergencias y desastres Sinae”,
- La herramienta 5, “Mapa de Riesgos”, fue denominada “Atlas Sinae de riesgos de emergencias y desastres”
- Y para la herramienta 9, “Matriz de Ponderación de Riesgos” se propuso el nombre “Matriz Sinae de priorización de riesgos de emergencias y desastres”

Cada una de ellas fue revisada, analizada, re-elaborada, puesta a prueba y validada con instituciones que forman parte del Sinae.

¿Por qué, cómo y para quién desarrollar una Tabla Analítica Sinae?

Esta herramienta resulta útil para la GIR porque permite visualizar en simultáneo diferentes dimensiones y procesos, con sus correspondientes variables e indicadores específicos (cuali/cuantitativos) para las personas, los bienes de significación y el ambiente de acuerdo al riesgo del que se trate. Proporciona una línea de base respecto al conocimiento y el manejo del riesgo sobre la cual contrastar cambios en las diferentes variables de la vulnerabilidad, la peligrosidad, la exposición, la gobernabilidad, la participación y sus incertidumbres. De esa manera, también es

posible realizar un monitoreo de procesos: las acciones/ inacciones en torno a la construcción/ deconstrucción de cada tipo de riesgo y cómo se configura en el territorio particular del que se trate.

Para elaborar la Tabla Analítica Sinae se requiere identificar el riesgo a analizar y el territorio en el cual ocurre, convocando a las instituciones o nodos del Sistema según sus incumbencias para diseñar una versión inicial de la herramienta (variables, indicadores, etc.) para el riesgo específico y una puesta en común ordenada del conocimiento necesario para lograr su manejo y reducir el riesgo de desastres. Dicho conocimiento se plasma en sucesivas versiones de una tabla que puede ser elaborada en Excel como formato básico accesible para gran cantidad de personas. Dado que es necesario coordinar los conocimientos y los esfuerzos de una importante cantidad de instituciones sectoriales que se desempeñan a distintas escalas geográficas, la conducción de un organismo del propio Sistema como es la DNE resulta central de manera de garantizar su efectividad, el cumplimiento de las responsabilidades asignadas por la Ley y su permanencia en el tiempo.

El producto de estos esfuerzos podrá ser aprovechado principalmente por autoridades y funcionarios de los diferentes niveles de gestión de la estructura del Sinae, en particular los CDE-Comités departamentales de emergencias y los Cecoed - Centros coordinadores de emergencia departamentales.

¿Por qué, cómo y para quién desarrollar un Atlas Sinae, en particular, uno multiriesgos?

Un Atlas Sinae permite obtener de manera gráfica a través de mapas y sus correspondientes tablas de datos georeferenciados una visión de conjunto sobre la distribución de la vulnerabilidad, la peligrosidad y la exposición de las personas, los bienes de significación y el ambiente para un territorio determinado, mejorando las condiciones para la toma de decisiones por parte de las autoridades con competencia en la gestión integral del riesgo. El Sinae puede aprovechar los Atlas de riesgo que otras instituciones sectoriales han realizado, resignificándolos si hiciera falta, en función de sus propios objetivos. Cuando se identifiquen riesgos que no tienen Atlas elaborados, el Sinae contará con una metodología propia para poderlos implementar. Y finalmente, podrá elaborar sus propios mapas multiriesgo que le brindarán una perspectiva integral de la compleja interrelación entre riesgos presentes en los territorios bajo su jurisdicción, contando para ello también con una metodología específica para la confección de una capa o mapa multiriesgo construida desde la percepción social del riesgo.

Para la confección de Atlas sectoriales se deberá definir el caso de estudio y el riesgo a evaluar, se relevarán las fuentes de información y los indicadores a utilizar preparando, luego, los parámetros técnicos para sistematizar la información relevada. El entorno informático por excelencia para estos procedimientos son los sistemas de información geográfica – SIG. Se obtendrán resultados que serán interpretados y puestos a disposición del público usuario. Finalmente deberá realizarse una actualización periódica.

También es importante, propio y específico de las responsabilidades que la Ley asigna al Sinae, avanzar hacia un Atlas multiriesgos para desarrollar, facilitar e implementar la mirada integral de riesgos que se superponen, interrelacionan y confluyen en un territorio dado (OEA, 1993), en este caso, en Uruguay. Para tal fin habrá que contar con el conocimiento de la vulnerabilidad estructural para las personas, los bienes de significación y el ambiente; la sistematización de las distintas

peligrosidades que conforman un grupo afín⁶⁰, la obtención de cada riesgo sectorial combinando vulnerabilidad con cada peligrosidad mediante matrices; y la combinación de los resultados sectoriales aplicando un método multicriterio elegido a tal fin. De esta forma se pasa de un mapa de peligrosidad a un Atlas de riesgos, mostrando qué lugares de un territorio dado quedan más o menos expuestos.

La Herramienta 5 está destinada a las instituciones del Sinae que tengan intervención en todas las escalas geográficas en materia de gestión, análisis y /o producción de información y conocimiento sobre riesgo de emergencias o desastres en Uruguay. Pero también puede ser utilizada por otros actores sociales con interés e involucramiento en la reducción de riesgo de desastres.

¿Por qué, cómo y para quién implementar una Matriz Sinae de Priorización?

Esta herramienta se propone contribuir al establecimiento de prioridades para el trabajo en la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres, y para cualquiera de sus prácticas complementarias: correctiva, compensatoria o prospectiva. Ella es relevante tanto para el conocimiento de los riesgos como para su manejo y gestión, brindando sugerencias para priorizar medidas y acciones de RRD. Al no ser una propuesta estricta y cerrada, ella podrá enriquecerse y modificarse en sucesivas aplicaciones que tomen en cuenta los conocimientos locales y las prácticas situadas en cada caso considerado.

La aplicación de este tipo de matriz se basa en el conocimiento experto y/o la experiencia y/o la información con la que cuentan los actores participantes, y es elaborada por ellos en conjunto. Está orientada específicamente para instancias de toma de decisiones, priorizando acciones, tiempos y recursos, en función de un criterio principal: el grado de aceptabilidad del riesgo para esa sociedad, ese tiempo y lugar dados, vinculando el conocimiento con lo político-cultural.

Es deseable que se instrumente en ámbitos con múltiples actores relacionados con el territorio del que se trate, para reunir diversidad de perspectivas, sectores, intereses, lógicas, saberes e ignorancias, de manera que la priorización refleje la heterogeneidad de perspectivas existentes. En este sentido, la aplicación de esta herramienta no sólo sirve para la toma de decisiones, sino que al mismo tiempo facilita la construcción de consensos en la materia.

Las matrices de riesgo tienen en común que buscan realizar combinaciones entre dos variables; por ejemplo: probabilidades de ocurrencias de un evento (vinculadas con la peligrosidad de los fenómenos y procesos) y sus consecuencias, generalmente focalizadas en los costos asociados a los impactos negativos (vinculadas con la vulnerabilidad de aquellos o aquello que está expuesto). De esa forma la evaluación de los riesgos surgirá como resultado de la intersección de dos subconjuntos dispuestos de forma matricial; siguiendo con el ejemplo: 1) para la peligrosidad, estimar probabilidad de ocurrencia y, 2) para la vulnerabilidad, los impactos (¿daños, pérdidas, costos de su atención?) esperados. De esta manera, en cada celda de la matriz quedarán consignados los riesgos según la priorización, en un gradiente de menor a mayor, entre la aceptabilidad y la inaceptabilidad,

⁶⁰ Posible agrupamiento de peligrosidades (familias o linajes) para la producción de Atlas Multiriesgos según la propuesta desarrollada en Apéndice 6, relativas: 1) al clima y a los recursos hídricos, 2) incendios, 3) contaminación de suelo, agua y aire, 4) impactos negativos de vectores en la salud de los seres vivos (personas, animales y plantas), 5) siniestros/ incidentes, 6) proyectos económico - productivos de energía, industria, turismo, transporte, 7) eventos sociopolíticos.

pasando por aquellos tolerables, considerables e intolerables, dando como resultado una matriz donde multiples riesgos han sido priorizados intersubjetivamente.

Así, en el transcurso de la consultoría se ha visto que pueden aplicarse varias versiones de la matriz: una versión más simple como la propuesta en la Matriz Sinae 2015, con 3 niveles de peligrosidad por 3 niveles de vulnerabilidad) cuando se inicia un proceso con actores que no están familiarizados con la gestión integral de riesgos ni con el uso de este tipo de herramientas; pero en la medida que se trate de actores que tienen una condición más cercana y que hayan utilizado alguna vez la versión simple, es recomendable que se ensaye una valoración con una matriz más compleja (Matriz APR 2020: 6 niveles de peligrosidad por 6 niveles de vulnerabilidad) con más opciones, que permite un acercamiento con mayor precisión en la priorización, y una valoración menos simplificadora y distante entre el riesgo intensivo y el riesgo extensivo.

Como puede verse, no hay una sola modalidad de construcción de este tipo de matrices, pero lo que resulta fundamental es que estén definidas las categorías de clasificación usadas y explicitados los criterios para el trabajo a desarrollar en su elaboración.

Es un ejemplo concreto y pleno de la construcción intersubjetiva fundada en criterios explícitos y no solamente una discusión sobre lo que percibe, cree o piensa según su experiencia y/o interés cada actor participante, como ocurre con otras metodologías como, por ejemplo, la Matriz FODA. Ese bagaje de conocimientos es organizado y puesto al servicio de una jerarquización lograda por consenso, permitiendo así fundamentar la toma de decisiones o, incluso, dar pie al monitoreo y control por parte del propio sistema sobre si se toman en cuenta o no estas decisiones en las prácticas concretas de RRD.

Esta herramienta está destinada a las Instituciones del Sinae que tengan intervención en todas las escalas geográficas en materia de gestión, análisis y /o producción de información sobre riesgo de emergencias o desastres en Uruguay, así como de la sociedad civil que también participen o se vinculen en la gestión integral del riesgo: Organizaciones No Gubernamentales (ONG), organizaciones vecinales, institutos y sectores académicos. Pero particularmente al entender al Sinae como un sistema de carácter nacional y descentralizado, la herramienta se orienta principalmente a las autoridades de cada Comité Departamental de Emergencias (CDE), máximos responsables de la política de Gestión integral de riesgos a nivel subnacional/ territorial, y sus respectivos Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales (Cecoed).

2. Enseñanzas de la prueba piloto

Con las limitaciones que impuso el breve tiempo de la consultoría y el trabajo a distancia, abordar un caso piloto permitió probar las herramientas de manera participativa con los actores de la ciudad elegida para tal fin: Fray Bentos, por aproximaciones sucesivas, consolidando una metodología Sinae para identificar la percepción social del riesgo como producto adicional de esta consultoría. La elección del caso surgió a través de una alianza colaborativa con el Proyecto Binacional de Adaptación al Cambio Climático en la cuenca baja del río Uruguay. Las principales enseñanzas que se han obtenido muestran, por un lado, el interés y el apoyo que tienen los actores sociales locales en participar activamente de iniciativas como la desarrollada, con el fin de conocer y manejar los riesgos a los que están expuestos. Por otro, las dificultades que tienen estas iniciativas de índole transversal para obtener información de una gran parte de las instituciones sectoriales, las que no llegaron en su mayoría a proporcionar aquellos datos solicitados para el trabajo en taller.

3. Resultados del proceso de validación

En relación a los temas y problemas que el proceso permitió reconocer, más allá de los objetivos planteados, el ciclo de validación puso de manifiesto la necesidad de establecer pautas operativas para el trabajo en red, intersectorial, multidisciplinario y para distintas escalas geográficas del Sistema. Varios representantes institucionales señalaron su interés en definir sus responsabilidades en tanto nodos del sistema. De esta manera se ayudaría a funcionar integralmente, yendo hacia una forma de trabajo “todos aportan y todos se benefician”, con énfasis en obtener resultados, que es la manera de consolidar los vínculos en el largo plazo y que los procesos no queden trancos en el camino. La participación en el trabajo en red no solo significa aporte de ideas e información y conocimiento; también implica desarrollar las tareas asignadas y colaborar con recursos de todo tipo. Y ello tiene importancia para la elaboración de la herramienta 4, a ser elaborada necesariamente por los nodos del Sinae pertinentes a cada riesgo en análisis, en casos concretos.

4. Cómo continuar: lo que falta

La herramienta menos desarrollada, tal vez por ser la más “joven” y con menos ejercicios de aplicación realizados, pero también por la complejidad que implica su abordaje, es la H4, para la cual no se ha podido llegar a desarrollar una versión completa para un riesgo y un territorio en particular. Realizar un ejercicio que permita convocar a todos los actores institucionales relacionados con ese riesgo y ese territorio –como se inició para la pandemia por Covid-19- podrá ser el próximo paso a dar en la consolidación de la herramienta.

En cuanto a la herramienta 5, se deja en este informe final los elementos teóricos y metodológicos necesarios para poderla implementar al interior del sistema; sobre todo como aporte al Área de Información, que se encuentra interesada en la realización de estas tareas. Y los mapas o Atlas pueden no existir, pero la información por lo general sí existe y, por lo tanto, el Atlas Sinae tiene posibilidades de construirse. Se hace necesario ir ensayando aproximaciones a un Atlas Multiriesgos -aunque sea por agrupamientos de peligrosidades- para una mejor planificación de la gestión integral de riesgos territorial.

Finalmente, así como la herramienta 5 permite diagnosticar los riesgos en un territorio determinado, identificando qué percepción tiene la gente sobre los riesgos propios de su lugar, la herramienta 9 sirve para una construcción intersubjetiva que priorice los riesgos presentes en el país, un departamento o una ciudad. Esta herramienta tiene un desarrollo previo que le permite, en esta instancia, alcanzar un mayor grado de madurez, pasando de una sola versión a tener posibilidades de aplicarse con dos o más configuraciones distintas que permiten profundizar y ajustar los análisis y las priorizaciones.

Referencias bibliográficas del Informe Final

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (2015) Guía 3 - Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias. Montevideo, DNE-Sinae, 168 p. Versión digital en:

<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/guia-planificacion-para-reduccion-riesgos-respuesta-emergencias>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (s.f.) Guía para la planificación local. Una mejor preparación y respuesta ante la emergencia-PLEC. Montevideo, DNE-Sinae, [2011] 62 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/guia-para-planificacion-local>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (2019) Orientaciones metodológicas para la planificación. Apuntes sobre la experiencia de planificación regional participativa intra-estatal 2016. Montevideo, DNE-Sinae, 169 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Orientaciones%20metodolo%CC%81gicas%20para%20la%20planificacio%CC%81n%20-%20Sinae.pdf>

INE (s.f.) Unidades Geoestadísticas (UGeo) - Uruguay. Versión digital en: <https://www.ine.gub.uy/documents/10181/18006/definiciones+para+web.pdf/896410b7-f7c2-40f0-b5c3-4d7b7326f51c>

Dirección Nacional de Emergencias-Sinae (2021) Sobre el QUÉ, el CÓMO y el QUIÉNES del Sistema Nacional de Emergencias (Sinae) de Uruguay. Actualización de la versión 2020. Montevideo, DNE-Sinae, 50 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/sobre-del-sistema-nacional-emergencias-sinae-uruguay>

MVOTMA (2013) Plan Local Fray Bentos y su zona de influencia. Convenio Intendencia Departamental de Río Negro Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente/ DINOT. Libro III – Título 1: Anexos. Versión digital en: <https://sit.mvotma.gub.uy/RegistroWeb/PDFs/FichaInstrumento5133.pdf>

Poggiese, Héctor (2011) Planificación Participativa y Gestión Asociada (PPGA). Metodologías. Editorial Espacio. Buenos Aires.

Acrónimos

ANCAP	Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland.
AUCI	Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BSE	Banco de Seguros del Estado
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
CAPRA	Enfoque integral para la evaluación probabilista del riesgo (del inglés: Comprehensive Approach to Probabilistic Risk Assessment)
CDE	Comité Departamental de Emergencias
Cecoed	Centro Coordinador de Emergencias Departamentales
CEP	Curva de Excedencia de Pérdidas
COP	Conferencia de las Partes (de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
COVID 19	Enfermedad por corona virus 2019 (del inglés: Corona virus disease 2019)
DAFO	Debilidades/ Amenazas/ Fortalezas/ Oportunidades
DaLA	Evaluación de daños y pérdidas (del inglés: Damage and Loss Assessment)

DINABISE	Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
DINACEA	Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental
DNB	Dirección Nacional de Biodiversidad
DRMKC	Disaster Risk Management Knowledge Centre
DINAGUA	Dirección Nacional de Aguas
DNE	Dirección Nacional de Emergencias
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres
EC	European Commission
FA	Factor de Agravamiento
FAE	Fondo agropecuario de emergencia
FCS	Foco de calor superficial
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
FVC	Fondo Verde para el Clima
GAO	Gestión Asociada del Oeste, Ciudad de Buenos Aires
GAR	Informe de Evaluación Global sobre Reducción del Riesgo de Desastres (del inglés: Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction)
GIR	Gestión integral del riesgo
GRD	Gestión de Riesgos de Desastres
GREyD	Gestión de riesgo de emergencias y desastres
HRNA	Evaluación de necesidades de recuperación humana (del inglés: Human Recovery Needs Assessment)
IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IDU	Equipo de Inundaciones y Drenajes Urbanos
iGOPP	Índice de gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres
IGR	Índice Global de Riesgo
INE	Instituto Nacional de Estadística
IPCC	Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (del inglés: Intergovernmental Panel on Climate Change)
IRC	Índice de Nivel de Riesgos de Inundación de Ciudades

IREE	Índice de Riesgo por Eventos Extremos
IVSD	Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres
ISO	International Organization for Standardization
JRC	Centro Común de Investigación (Del inglés: Joint Research Centre)
MA	Ministerio de Ambiente
MDR	Mapa de Riesgo de Inundación
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MIRA	Monitor Integral de Riesgos y Afectaciones
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
ODS	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ONG	Organización No Gubernamental
OSC	Organizaciones de la sociedad civil
PAE	Pérdida Anual Esperada
PBI	Producto Bruto Interno
PDNA	Evaluación de Necesidades de Recuperación Post Desastre (del inglés: Post Disaster Recovery Needs Assessment)
PIRNA	Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente
PNA	Plan Nacional de Adaptación (en inglés: NAP–National Adaptation Plan)
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
RRD	Reducción de riesgo de desastres
SARS-CoV2	Coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (del inglés: Severe acute respiratory syndrome-Coronavirus 2)
SATI	Sistema de alerta temprana de inundaciones
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Argentina
SIG	Sistema de información geográfica (en inglés: GIS)
Sinae	Sistema Nacional de Emergencias

SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático
TdR	Términos de referencia
UBA	Universidad de Buenos Aires
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (del inglés: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UNDRR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (del inglés: United Nations Disaster Risk Reduction)
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (del inglés: United Nations International Children's Emergency Fund)
UTE	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas

ANEXOS

Anexo I – Formulario básico de las entrevistas

Durante los primeros meses de la consultoría se llevaron a cabo una serie de entrevistas en profundidad con el objetivo de conocer y considerar los dispositivos que ya tiene el estado uruguayo para enfrentar el riesgo. Las entrevistas se basaron en el siguiente cuestionario-guía, adecuándolo a las características particulares de cada institución entrevistada:

Nombre y apellido: _____

Institución y dependencia: _____

Funciones/ cargo: _____

Disciplina/ formación: _____

Fecha de la entrevista: _____

PRIMERO: Enviar con la solicitud de la entrevista el plan de trabajo. Al inicio de la entrevista, explicar los objetivos de la consultoría, señalar porqué su área o sector es de interés y brindar las aclaraciones que sean necesarias.

SEGUNDO: Llevar a cabo la entrevista focalizando en las siguientes cuestiones.

1. En el sector en que Ud. trabaja ¿se realiza algún tipo de análisis de riesgo? Si así fuera ¿de qué se trata?
2. Para el análisis y evaluación del riesgo ¿qué componentes del riesgo toman en consideración? En particular ¿se toma en cuenta la incertidumbre?
3. ¿Qué herramientas/procedimientos de evaluación utilizan? ¿se aplican fórmulas, técnicas cuantitativas y/o técnicas cualitativas? ¿son herramientas propias o siguen alguna metodología ya probada? ¿utilizan soporte informático genérico (planillas Excel etc.) o un software en particular? En caso afirmativo ¿cuál es?
4. ¿Cómo se llegó a la definición de esa metodología de evaluación del riesgo? Las personas que trabajan en estos temas ¿se formaron /capacitaron al respecto?
5. ¿Para qué usan la evaluación del riesgo y de qué manera la introducen en la toma de decisiones?
6. ¿Han participado en análisis multiriesgos? ¿y riesgo sistémico? ¿en qué oportunidades y con qué resultados?
7. ¿Trabajan el análisis de riesgo de manera interinstitucional? ¿sí, no, por qué?

8. ¿Le serían de utilidad las herramientas que el Sinae está diseñando? ¿de qué manera?

TERCERO: Comentar cómo se seguirá con el caso de estudio y las actividades de validación interinstitucional, en las cuales se espera su participación. Luego del proceso de aprobación y validación de estas herramientas su institución/ sector puede participar de la implementación de las mismas como parte del Sinae.

Se detallan a continuación las instituciones cuyo personal fue entrevistado en el marco de esta consultoría:

- SINAIE: Área Información de la Dirección Nacional de Emergencia (18/1/2022)
 - DINAGUA – Ministerio de Ambiente: Equipo de Inundaciones y Drenaje Urbano (27/1/2022)
 - Proyecto Binacional “Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay” y ex – coordinación del Proyecto NAP Ciudades (14/2/2022).
 - UTE: Sector Gestión de Riesgos, Área Planeamiento Estratégico, Gerencia de Planificación (3/3/2022).
 - DINACEA – Ministerio de Ambiente: Gerencia de Control y Desempeño Ambiental; Gerencia de Mejora Continua (23/3/2022).
 - ANCAP: Área Gestión de Riesgos Corporativos y Área Seguridad Industrial, de la Gerencia Medio Ambiente, Seguridad y Calidad; representante en el Sistema de Seguridad Industrial (24/3/2022).
 - OPYPA – MGAyP: Asesoría en políticas públicas sobre gestión del riesgo agroclimático (20/5/2022).
 - BSE: Departamentos Agronómico y de Riesgos Patrimoniales; Coordinación de Administración de Riesgos (6/7/2022).
 - DINACEA – Ministerio de Ambiente: División Información Ambiental, Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (17/2/2022).
-

Anexo II – Proceso de validación: Actividades y resultados

Se presenta aquí la descripción de las actividades y los resultados obtenidos en el proceso de validación llevado a cabo a fin de presentar las tres herramientas en elaboración ante una serie de instituciones que forman parte del Sinae en el marco de esta consultoría. Este proceso se basó en una adaptación de la metodología ICC-Información, consulta y consenso de FLACSO Argentina (Poggiese, 2011, Capítulo 3), por medio de tres reuniones de trabajo bajo la denominación “Información”, “Consulta” y “Consenso”.

II.1. Información

Este primer momento del Ciclo de Validación permite a los participantes informar y ser informados sobre los objetivos de la convocatoria, la modalidad de trabajo y los avances sobre la problemática en cuestión. Son encuentros destinados a brindar la información necesaria y realizar las primeras aclaraciones sobre dudas que pudieran surgir en relación a la información suministrada.

El programa del momento “Información” estuvo organizado de la siguiente manera:

10:00 hs. Presentación introductoria de Walter Morroni, responsable del Área de Planificación, DNE.

10:30 hs. Presentación de Claudia E. Natenzon sobre los avances alcanzados en el proyecto y los aspectos aún en discusión.

11:15 hs. Intercambio, consultas y dudas en plenario.

11:55 hs. Anuncios para el próximo encuentro y cierre.

La presentación introductoria (ver Apéndice 4) describió el ciclo de validación que se estaba iniciando, particularmente para aquellas personas no muy familiarizadas con el Sinae y/o con la GIR, dando así elementos básicos para entender dónde se insertan estas herramientas. Se señaló la necesidad del Sinae de construir una imagen común, de consolidar la red de redes que es el Sistema, mantener el diálogo y sostener en el tiempo las políticas de acción.

A continuación, fueron presentados los avances logrados en la formulación de las tres herramientas en la presente consultoría a esa fecha, así como los interrogantes que surgen del trabajo realizado y que se irán esclareciendo en la medida que las herramientas se vayan aplicando. Dicha presentación puede encontrarse en el Apéndice 5.

Las presentaciones realizadas suscitaron numerosos comentarios, consultas y aportes de los presentes. Entre los temas tratados cabe mencionar los aspectos del riesgo en el campo de la salud mental, considerando la situación de adolescentes en el marco de la post-pandemia. También se desarrolló un importante intercambio sobre los riesgos por incremento en el nivel del mar, los mapas disponibles de riesgo actual y sus proyecciones preparados por la Universidad de Cantabria para el PNA Costas, procesos erosivos y daños de infraestructura; en estos estudios se utilizó la categoría de “riesgo aceptable”. Otros temas relevantes fueron señalar la importancia creciente que van adquiriendo las floraciones algales, y tomar conocimiento sobre análisis multiriesgos que está llevando a cabo el BSE, aunque no territorializados.

De particular relevancia fue el consenso alcanzado respecto a la preocupación en lograr una definición común sobre “vulnerabilidad” en lo que hace a las personas, los bienes de significación y el ambiente.

En el cierre de la reunión se informó que sería enviado a los asistentes el informe 3 de esta consultoría (guías y fichas de las tres herramientas) para que en el lapso de tiempo que va de este encuentro al próximo los asistentes puedan informarse con detalle y llegar con dudas, comentarios y aportes elaborados.

II.2. Consulta

Este segundo encuentro es un momento de avance en la conceptualización de los temas tratados. Los participantes debaten abiertamente las propuestas con el objetivo de plantear dudas, hacer aportes y clarificar qué es lo que se propone, quiénes asumen las responsabilidades, cuáles son las dificultades y los resultados esperados, y con qué costos.

El programa del momento “Consulta” estuvo organizado de la siguiente manera:

10 hs. Presentación introductoria de Walter Morroni, responsable del Área de Planificación, DNE.

10:30 hs. Trabajo en grupos en base a las lecturas realizadas.

11:30 hs. Plenario con la presentación de los resultados obtenidos en los grupos; consultas y dudas.

12:25 hs. Anuncios para el próximo encuentro y cierre.

Los organizadores presentaron en primer lugar los objetivos de la reunión y señalaron los aspectos metodológicos, y las novedades del proyecto, particularmente la organización de la prueba piloto en Fray Bentos.

Luego se pasó al trabajo en grupos, en los que se registraron aportes, preguntas y dudas en papelógrafos, según puede observarse en la tabla 4.

Tabla 5 – Ciclo de Validación: Registro de trabajo en grupos en la instancia de consulta

Aportes	Preguntas	Dudas
Grupo 1		
Agrupar peligrosidades con subcategorías y etiquetas	¿Quién aporta qué datos?	Fuentes de información - diferencias
Base de datos	¿Cómo, cuáles son los canales?	Cómo contemplar escenarios prospectivos (daño futuro)
Cuantificar impactos \$ (no solo), cantidad de afectados, pérdida de vidas, pérdida de ecosistema	Identificar actores ¿quiénes son? ¿Cuáles son sus roles?	
Grupo 2		
Vulnerabilidad estructural: un único organismo	Las herramientas ¿son dinámicas o temporales? ¿Cada cuánto podemos implementarlas?	Herramienta 4: construcción de índices, valoración de síntesis

Difusión del Plan Nacional de Gestión del Riesgo	¿Cómo se piensa la gobernabilidad de los sistemas (actores asociados en red)?	Listado de peligrosidades e interacciones
	En relación a la Herramienta 4 ¿quién define los indicadores?	Considerar Glosario MIRA
	¿Quiénes y cómo se definen las variables?	
	¿Existen antecedentes de la Matriz Analítica del riesgo - Herramienta 4?	

Fuente: Instancia de consulta, 22 de julio de 2022. Área Planificación, DNE.

En la discusión plenaria posterior al trabajo de grupos los asistentes ampliaron estas cuestiones, a la par que la coordinación del encuentro iba dando respuesta a las dudas planteadas.

Se señalaron dudas o cierta confusión respecto al objetivo general de las herramientas y quién las va a usar.

Desde el punto de vista teórico las guías y las fichas son claras, pero surgen dudas respecto a la obtención de datos que permitan obtener indicadores, si ellos existen.

Se plantea también cierta preocupación por el uso de los mapas de riesgo ya existentes, como el de inundaciones elaborado por DINAGUA. Se preguntan si la idea es solicitarles que hagan su trabajo en otro sentido del que le dan hasta ahora.

Respuesta: La DNE tiene responsabilidad por la gestión del sistema en su conjunto. Por ello los Atlas parciales no son suficientes, es necesario obtener un Atlas de riesgo para un territorio dado, pero no un riesgo en particular. Entonces primero se identificaron análisis ya existentes de índole sectorial. En ese sentido, las inundaciones para las autoridades del Sinae no son el único peligro. Por ello resulta necesario saber cuál es el Atlas que compendia el riesgo de un determinado territorio, ya que el desafío de las autoridades Sinae de ese territorio está referido a riesgos múltiples. Se busca saber cómo obtener una superposición de Atlas sectoriales que exprese esa multiplicidad para un determinado territorio. Se aclara qué significa aportar información en GIR. Una fuente es técnico–oficial, muy cercana a otra fuente en lenguaje, la académica, pero con algunos matices o diferencias. También es relevante la fuente social, comunitaria, con otra lógica y otra forma de expresión que las anteriores, en general con un lenguaje cualitativo. Y una cuarta fuente de información que surge del trabajo intersectorial, interdisciplinario, etc., diferente a lo sectorial. Entonces el tema es cómo cargar la información dentro de las herramientas.

Explican el uso de esta tipología en DINAGUA, que es un poco distinta a la planteada. También se pregunta si las formas de información dialogan entre sí.

Otros participantes señalan que la Herramienta Matriz Sinae es un buen aporte y preguntan: ¿Cuál es el objetivo de la herramienta? ¿para las personas? Si es para la toma de decisión política, entonces hay que hacer una evaluación económica del riesgo. Porque no está claro que para el sector político una matriz de peligrosidad le indique cómo actuar.

Se debe identificar qué información se precisa y qué institución la puede aportar, para las siete componentes del riesgo mencionadas. Luego considerar los impactos, más difíciles de evaluar. Y aquí la información a veces está y a veces no. Por ejemplo, para cada territorio: cuántas personas hay, viviendas, edificios, etc. Entonces ¿en qué escala se está pensando?

Por otro lado, con buenas capacidades para afrontar pérdidas muy grandes disminuye el riesgo. Entonces hay que identificar esas capacidades por tipo de riesgo.

Respuesta: El actor al que están dirigidas las herramientas es el subnacional. Pero también podrían utilizarse en la Junta Nacional. Y luego, cuando esté consolidado, será al nivel local, en el tercer nivel de gobierno.

Los participantes preguntan sobre la forma de trabajo de las instituciones que forman el sistema: ¿cuál es el espíritu? ¿trabajarlo en red SINAIE? ¿Cómo es la red integral? Entonces es necesario comenzar indicando cuál es esa red y cómo se está trabajando territorialmente, hacer el mapa de lo que hay, de lo que se necesita. Y a partir de eso hacer la construcción. Primero ver eso. Porque ellos no son fuentes de información, son generadores, parte integrante del sistema. Entonces, si se los coloca sólo como fuentes de información se le saca el rol de nodos de la red. Es cierto que hay diferencias entre los nodos, algunos están más débiles. Entonces habría que fortalecerlos.

Por otra parte, preocupa la frecuencia del trabajo: ¿se va a hacer una vez por año? ¿O será un proceso dinámico, permanente?

Se considera que el trabajo encarado por el SINAIE “es impresionante, un excelente arranque”. En relación al tema de los nodos, sería conveniente comenzar con algunos riesgos mientras otros quedarán atrás. Habría que trabajar en grupos específicos que aborden distintos grupos de desastres. Se sugiere trabajar en la evaluación del riesgo por tipo de desastre. Si no es muy difícil avanzar.

Respuesta: Lo que aquí se está planteando es ver cuáles son las mejores herramientas para lograr una gestión integral del riesgo. La Herramienta 5 intenta ir hacia el multiriesgo. Algunos ya definidos y otros que no están. Se agrega a esta herramienta una capa para identificar la percepción social. Y ciertamente la Herramienta 4 tiene una complejidad muy grande; es una base de datos que puede ser pensada para cada territorio de manera más compleja.

Aquí se puede trabajar agrupando peligrosidades por etiquetas. Una misma situación puede tener varias etiquetas. Una tabla para cada riesgo y para cada territorio, pero puede ser inmanejable. No olvidar indicar daños y pérdidas; en ese sentido, el MIRA todavía no tiene esa vinculación.

Varios de los presentes coinciden en la dificultad que implica para quienes operan y también para los técnicos que haya diferentes criterios en la definición del listado de peligrosidades. Incluso en la DNE hay diferentes categorías en uso.

Respuesta: Parte de este trabajo, previo, es la clasificación y la interrelación. Cuándo una impacta la otra, y cómo actúan en forma conjunta. Qué peligros se interrelacionan. Riesgos de agua más ola de calor, para ámbitos urbanos. Entonces, el desafío es el multiriesgo.

Siguiendo con la valoración económica, sería importante hacer un esfuerzo para evaluar impactos en las personas. Por ej. de inundaciones. Saber cuánto costaría que la gente tenga menos vulnerabilidad, evaluar esos costos.

En relación a la Herramienta 9, se debe definir qué es “lo aceptable”. En particular, no resulta adecuado el término “moderado”, se sugiere revisarlo, tomando en cuenta tanto lo poco frecuentes con impacto grave, como lo muy frecuente, aunque tenga impacto bajo. “Cada dos años no se puede usar la calle principal”. Es decir, revisar los límites de lo que es aceptable o no, y cruzar con el costo: el daño bajo, el daño medio, el daño máximo. Evaluar las dos cosas juntas. Riesgo intensivo y extensivo. Lo que se ve es el intensivo mientras que el extensivo no se ve, pero en el tiempo resulta muy dañoso.

Al finalizar la reunión se solicitó a los asistentes leer en profundidad los documentos enviados y hacer llegar nuevas observaciones y comentarios antes del viernes de esa semana.

II.3. Consenso

La tercera etapa del método, denominada “Consenso”, tiene como finalidad alcanzar acuerdos generales sobre los temas tratados, quedando registrados los disensos para tratarlos más adelante. En este momento se realiza una devolución a los participantes del proceso sobre las dudas planteadas y los aportes realizados en los dos momentos previos. La meta es conseguir un consenso general respecto al plan de prioridades y también respecto a los proyectos que serán considerados en el futuro.

Esta tercer instancia validación se organizó de la siguiente manera:

10 hs. Respuesta de la consultoría y del Área Planificación a los aportes y comentarios realizados en las instancias anteriores:

- Herramienta 4: nodos del Sistema/Red Sinae; antecedente de funcionamiento en el proceso 2020 relativo a Covid-19 y el liderazgo de la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae.
- Herramienta 5: necesidad de revisar las peligrosidades, generar un agrupamiento y presentar una lista única.
- Herramienta 9: opciones de matrices analizadas y definiciones preliminares en el marco de esta consultoría.
- Cuestiones generales referidas a la información y la pertinencia de utilizar de manera complementaria aquella de tipo cuantitativa junto con la cualitativa.
- Prueba en caso piloto: propuesta para su implementación y avances al momento.

11 hs. Trabajo en grupos en relación a comentarios, propuestas, ajustes sobre lo presentado en la actividad anterior.

11:30 hs. Integración en plenario de lo trabajado por todos los grupos y comentarios finales en base al "consenso" analógico general sobre las herramientas.

12:30 hs. Síntesis de lo trabajado y cierre de la actividad.

Durante las deliberaciones se señala que “Sinae somos todos”, y que las instituciones de la red no son ni meros proveedores de información ni serán recargados con nuevas tareas.

De igual forma se pone de manifiesto que “No es lo mismo a nivel departamental que por cuenca”.

Además, se señala que las instituciones públicas hacen mapas sectoriales. Pero a los objetivos del Sinae ellos también tienen debilidades y no alcanzan. Hay que agregar capas, como la de percepción, que también es relativa. Es necesario adoptar una perspectiva transversal. Por ejemplo, la Junta Nacional de Emergencias tiene algunos grupos de este tipo, tal como el Grupo de monitoreo de la situación hídrica.

Una cuestión que surgió del intercambio es el cuestionamiento a la afirmación: “el país no sufre catástrofes”. Sinae aborda las emergencias, es decir, cuando las capacidades de respuesta del país fueron superadas”. Pero no solo eso.

Al igual que en el encuentro anterior se señala el problema de dejan afuera efectos catastróficos, aunque sean eventos adversos de baja intensidad porque su acumulación puede tener más resultados negativos que un solo evento de gran magnitud. Igualmente, los participantes vuelven a consultar sobre ¿cómo funcionaría esto?

También confirman que necesitan contar con una lista de amenazas provista por el Sinae, en tanto institución de referencia en el tema. Además, señalan que falta información a nivel nacional sobre estas amenazas para el mapeo.

En particular para las matrices de riesgo sugieren aclarar qué se entiende por frecuencia alta, media, baja. Y cuándo se trata de un impacto significativo.

Otro tema importante es que la legislación ha dejado afuera determinados actores significativos que tienen el conocimiento de bienes de significación expuestos, por ejemplo, el Ministerio de Defensa maneja información de índole reservada sobre infraestructura crítica. Sería relevante incorporarlos al sistema.

Se aclara que estas herramientas están pensadas para distintos públicos y objetivos. Tiene un carácter cualitativo para los CDE y Cecoed. Pero hay otras metodologías cuantitativas, como el análisis costo-beneficio para mitigar y prevenir. De esta manera se comparan costos de una u otra medida. Entonces, resulta adecuado y complementario mostrar los dos aspectos, lo cuantitativo y lo cualitativo.

Luego de este rico intercambio, y para cerrar la actividad, se brinda información sobre los avances en la implementación de la prueba piloto, en donde ya se han desarrollado actividades que aportan a la capa de percepción social del riesgo para la herramienta 5. Finalmente, se acuerdan algunas actividades adicionales con instituciones asistentes relacionadas con las inundaciones para realizar un ejercicio relacionado con la prueba piloto.