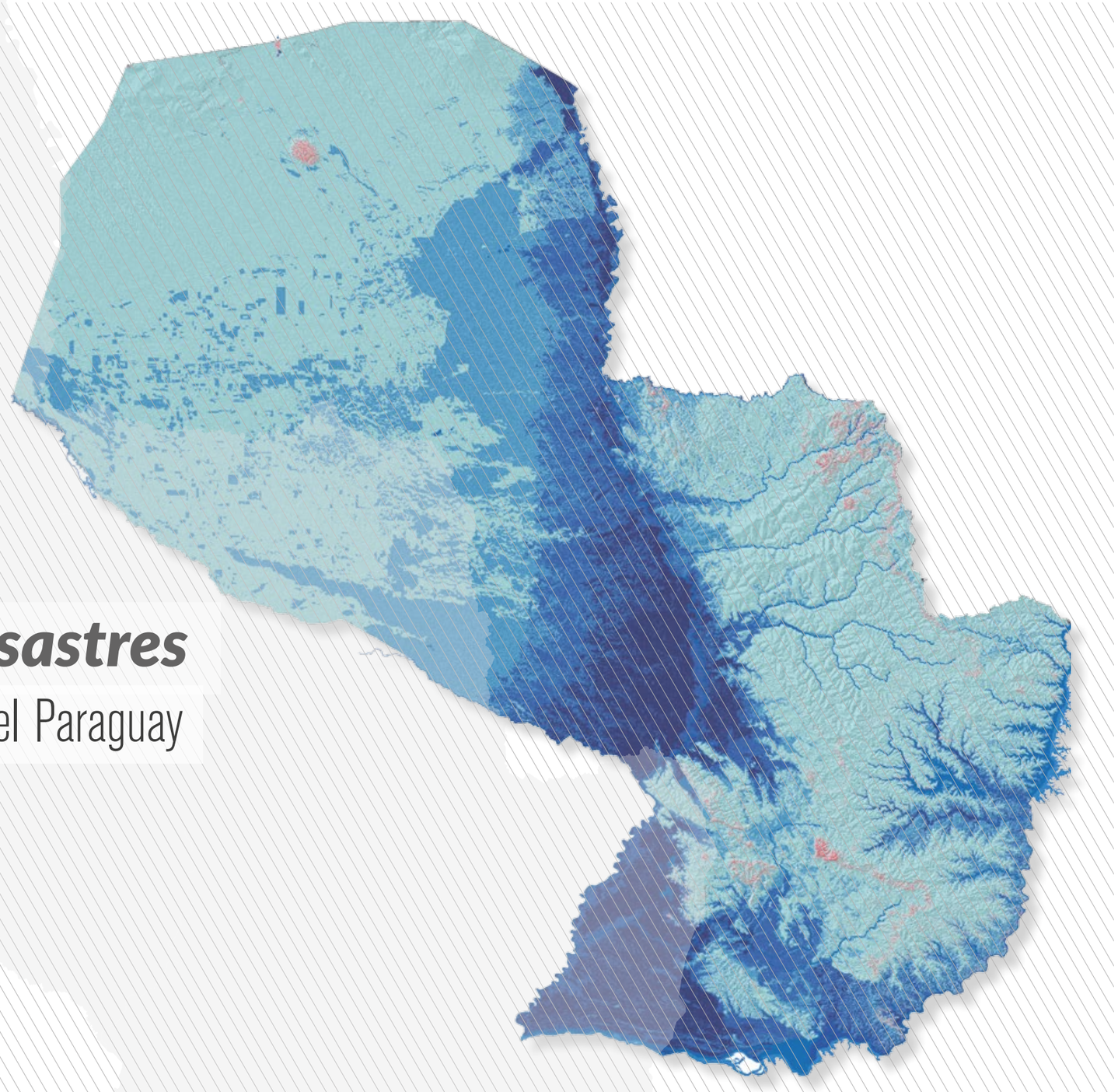
Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay



Financiado por
Unión Europea
Protección Civil y
Ayuda Humanitaria

PYTYVÕ PYA'ERÃ
SÃMBYHYHA
SECRETARÍA DE
EMERGENCIA
NACIONAL

TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Jajapo ñande raperã ko'ãga guive
Construyendo el futuro hoy

paraguay



ATLAS DE RIESGOS DE DESASTRES DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Joaquín Daniel Roa Burgos, ministro secretario ejecutivo

Coordinación y revisión
Secretaría de Emergencia Nacional
Miguel Kurita, jefe de Gabinete
Francisco Antonioli, director general de Gestión de Riesgos
Ofelia Insaurralde, directora de Planificación y Sistematización
Tania Villagra, secretaria general y directora de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales
Juan Lezcano Heyn, director de Comunicación e Información Pública
Ricardo Pereira, jefe de Alerta Temprana
María del Pilar Cantero, jefa de Relaciones Internacionales
Consorcio Proyecto Jaku'e
Raúl Polato, representante país y coordinador Proyecto Jaku'e – Coopi – Cooperazione Internazionale
Juan Manuel Gamarra, director país Plan International Paraguay
Marlene Heinrich, coordinadora Proyecto Jaku'e – Plan International Paraguay

Apoyo y asistencia técnica
Fundación Parque Tecnológico Itaipú (PTI)
Jorge Acuña Fretes, coordinador del Centro de Innovación en Información Geográfica (CIIG)
Laura Torres Domínguez, asistente técnico, Centro de Innovación en Información Geográfica (CIIG)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Yolanda Barrios Sosa, directora de Estadísticas Sociales y Demográficas
Andrés Ramírez, director de Cartografía
Jorge Galván, jefe del Departamento de Bases de Datos Espaciales
María Rosalba Bazán, técnica del Departamento de Bases de Datos Espaciales
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH-Dinac)
Oscar Rodríguez, gerente de Sistemas de Observación Hidrológica
Alejandro Max Pasten, gerente de Pronósticos Hidrológicos
Víctor Álvarez Lezcano, jefe del Departamento de Análisis y Predicción del Tiempo
Jorge Sánchez García, gerente de Sistema de Gestión de Calidad
Armada Paraguaya
SOM E. Favio Escurra

Actualización del Atlas
Fundación para el Desarrollo Participativo Comunitario – Fundepco
Jorge Carlos Espinoza Morales, coordinador
Sergio Mario Ledezma Kravarovic', especialista en Gestión y Reducción de Riesgo
Edgar Daniel Flores Moscoso, especialista en Gestión y Reducción de Riesgo
Patricia Choquevilca Acebey (Cartografía)
Saúl Santa María Singuri (Estadística)
Gualberto Carrasco (Análisis climático)
Carlos Barrera Uria (Análisis biofísico)
Juan Pablo Saavedra (Control de calidad)
Alberto Dupleich (Control de calidad)

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

Este documento se ha elaborado, diseñado, diagramado e impreso como parte de las actividades de ayuda humanitaria realizadas con el apoyo financiero de la Unión Europea, en el marco del proyecto Jaku'e "Promoción de la resiliencia mediante la gestión de riesgos de desastres y buenas prácticas sobre protección, educación y medios de vida en Paraguay", financiado por el Departamento de Protección Civil y Operaciones de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea (ECHO) e implementado por el consorcio Plan International y COOPI - Cooperazione Internazionale, con el aval de la Secretaría de Emergencia Nacional y el Ministerio de Educación y Ciencias. Las opiniones expresadas en él no deben interpretarse en modo alguno como la opinión oficial de la Unión Europea. La Comisión Europea no se hace responsable del uso que se pueda hacer de la información contenida en el documento.

La publicación utiliza el lenguaje masculino genérico debido a una falta de consenso sobre el lenguaje inclusivo en el idioma español. No obstante, en la práctica se promueve la participación política, económica y social de mujeres, niñas, niños, adolescentes y jóvenes, personas adultas mayores y personas con discapacidad –indígenas y no indígenas– de forma equitativa. Al carecer de fines de lucro, este documento no puede ser comercializado en Paraguay ni en el extranjero. Están autorizadas su reproducción y divulgación por cualquier medio, siempre que se cite la fuente:

Secretaría de Emergencia Nacional (2018). "Atlas de Riesgos de la República del Paraguay".

Documento aprobado por Resolución SEN Nº 565/2018
Publicado en Asunción, Paraguay. Agosto, 2018

Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay

Índice

Prólogo de la Unión Europea 5
Prólogo del ministro de la Secretaría de Emergencia Nacional 5
Resumen ejecutivo 6
Acrónimos 6
Introducción 7
Marco teórico y modelo conceptual del riesgo 7
La gestión del riesgo en Paraguay 8
Marco legal, normativo e institucional 9
- Constitución Nacional
- Leyes
- Decretos

Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos de Desastres del Paraguay 9
Caracterización del territorio 10
- Geografía y estructura administrativa
- Demografía
- Salud
- Educación
- Economía
- Red vial
- Topografía
- Geología
- Cobertura vegetal
- Suelos
- Hidrografía
- Clima

Cronología de eventos 15
La metodología de construcción del Atlas 16
- Amenaza
- Vulnerabilidad
- Capacidad de afrontamiento
- Capacidad de adaptación
- Resiliencia
- Riesgo
- Desastre
- Gestión de riesgos
- Escenario y/o mapa de riesgos
- Construcción de los mapas de riesgos
- Fase preparatoria
- Diagnóstico y recopilación de información
- Sistematización
- Diseño y construcción de la base de datos geográfica (Geodatabase) e integración de coberturas
- Agrupación, clasificación y asignación de valores
- Fase analítica
- Construcción de mapas de amenaza
- Análisis de la amenaza
- Construcción de mapas de vulnerabilidad
- Construcción de mapas de riesgos
- Fase de producción
- Principales resultados presentados en el Atlas

Mapa de división política departamental 25
Mapa de división política distrital 26
Mapa de población total según distrito 28
Mapa de asentamientos humanos (viviendas) 29
Mapa de red vial, principal 30
Mapa de mosaico imágenes base - BaseMap ESRI 31
Mapa de modelo de elevación digital 90 metros 32
Mapa de pendientes 33
Mapa geológico (unidades estratigráficas) 34
Mapa de cobertura vegetal 35
Mapa de suelos clasificación taxonómica (Occidente FAO; Oriente USDA) 36
Mapa de red hidrográfica 37
Mapa de cuencas hidrográficas (Nivel 7) 38
Mapa de precipitación acumulada normal 1988 - 2017 39
Mapa de precipitación promedio normal 1988 - 2017 40
Mapa de precipitación promedio época húmeda normal 1988 - 2017 41
Mapa de precipitación acumulada década 1988 - 1997 42
Mapa de precipitación acumulada década 1998 - 2007 43
Mapa de precipitación acumulada década 2008 - 2017 44
Mapa de temperatura media normal 1988 - 2017 45
Mapa de temperatura media época húmeda normal 1988 - 2017 46
Mapa de ordenamiento territorial 47
Mapa de focos de calor periodo 2002 - 2016 (julio a diciembre) 48
Mapa de áreas quemadas periodo 2001 - 2010 49
Mapa de unidades biofísicas susceptibles a déficit hídrico 52
Mapa de índice de aridez según Martonne (modificado regiones áridas) 53
Mapa de unidades biofísicas susceptibles a inundarse 54
Mapa de probabilidad de áreas susceptibles a inundarse según pendientes y unidades biofísicas 55
Mapa de exceso de precipitaciones de la década 1988 - 1997 56
Mapa de exceso de precipitaciones de la década 1998 - 2007 57
Mapa de exceso de precipitaciones de la década 2008 - 2017 58
Mapa de áreas con exceso de precipitación (década con mayores anomalías) 59
Mapa de temperaturas mínimas críticas histórico de los últimos 5 años 60
Mapa hipsométrico según niveles de aptitud susceptibles a temperaturas bajas 61
Mapa de áreas productivas susceptibles a heladas (inferiores a 3°C) 62
Mapa de densidad de focos de calor periodo 2002 - 2016 (julio a diciembre) 63
Mapa de cicatrices de incendios forestales históricas 2001 - 2010 64
Mapa de amenaza de déficit hídrico 65
Mapa de amenaza de inundación por exceso de precipitación 66
Mapa de amenaza de inundación por desborde de los ríos Paraguay y Paraná 67
Mapa de amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación y desborde de los ríos Paraguay y Paraná) 68
Mapa de amenaza de helada (afectación en áreas productivas) 69
Mapa de amenaza de incendios forestales 70
Mapa de recurrencia de tormentas registradas en los últimos 20 años (1998 - 2017) 71
Mapa de amenaza de déficit hídrico según distrito 74
Mapa de amenaza de déficit hídrico según cuencas hídricas 75
Mapa de amenaza de inundación por exceso de precipitación según distrito 76
Mapa de amenaza de inundación por exceso de precipitación según cuencas hídricas 77
Mapa de amenaza de inundación por desborde de los ríos Paraguay y Paraná según distrito 78
Mapa de amenaza de inundación por desborde de ríos Paraguay y Paraná según cuencas hídricas 79
Mapa de amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación y desborde de los ríos Paraguay y Paraná) según distrito 80

Mapa de amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación y desborde de los ríos Paraguay y Paraná) según cuencas hídricas 81
Mapa de amenaza de helada (afectación en áreas productivas) según distrito 82
Mapa de amenaza de helada (afectación en áreas productivas) según cuencas hídricas 83
Mapa de amenaza de incendios forestales según distrito 84
Mapa de amenaza de incendios forestales según cuencas hídricas 85
Mapa de recurrencia de tormentas registradas en los últimos 20 años (1998-2017) según distrito 86
Mapa de recurrencia de tormentas registradas en los últimos 20 años (1998-2017) según cuencas hídricas 87
Mapa de densidad poblacional 90
Mapa de población altamente vulnerable 91
Mapa de vulnerabilidad educativa 92
Mapa de vulnerabilidad económica 93
Mapa de vulnerabilidad en salud 94
Mapa de vulnerabilidad física en calidad de vivienda 95
Mapa de vulnerabilidad física por densidad de viviendas 96
Mapa de vulnerabilidad física por densidad de infraestructura en comunicación 97
Mapa de vulnerabilidad física por densidad de infraestructura de educación 98
Mapa de vulnerabilidad física por densidad de infraestructura de salud 99
Mapa de vulnerabilidad física por densidad de infraestructura vial 100
Mapa de distribución de estaciones de bomberos 101
Mapa de distribución de módulo policiales (comisarías) 102
Mapa de distribución de puestos militares (cuarteles) por distrito 103
Mapa de distribución de centros de atención de la Cruz Roja 104
Mapa de distribución de planes de contingencia y/o Dirección de Gestión de Riesgos de Desastres 105
Mapa de distribución de centros de acopio y abastecimiento de alimentos por distrito 106
Mapa de distribución de establecimientos religiosos por distrito 107
Mapa de distribución de hospitales y centros de salud por distrito 108
Mapa de distribución de farmacias (centros de distribución de medicamentos) por distrito 109
Mapa de distribución de establecimientos de educación por distrito 110
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico según distritos 112
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico según cuencas hídricas 113
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación según distritos 114
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación según cuencas hídricas 115
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada según distritos 116
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada según cuencas hídricas 117
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales según distritos 118
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales según cuencas hídricas 119
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de tormentas según distritos 120
Mapa de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de tormentas según cuencas hídricas 121
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico según distritos 122
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico según cuencas hídricas 123
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de inundación según distritos 124
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de inundación según cuencas hídricas 125
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de helada según distritos 126
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de helada según cuencas hídricas 127
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales según distritos 128
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales según cuencas hídricas 129
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de tormentas según distritos 130
Mapa de vulnerabilidad física por amenaza de tormentas según cuencas hídricas 131
Mapa de capacidades de afrontamiento por la amenaza de déficit hídrico según distritos 132
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de déficit hídrico según cuencas hídricas 133
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de inundaciones según distritos 134
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de inundaciones según cuencas hídricas 135
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de helada según distritos 136
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de helada según cuencas hídricas 137
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de incendios forestales según distritos 138
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de incendios forestales según cuencas hídricas 139
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de tormentas según distritos 140
Mapa de capacidades de afrontamiento para la amenaza de tormentas según cuencas hídricas 141
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico según distritos 142
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico según cuencas hídricas 143
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de inundación según distritos 144
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de inundación según cuencas hídricas 145
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de helada según distritos 146
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de helada según cuencas hídricas 147
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales según distritos 148
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales según cuencas hídricas 149
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de tormentas según distritos 150
Mapa de vulnerabilidad global por amenaza de tormentas según cuencas hídricas 151
Mapa de riesgos por amenaza de déficit hídrico según distritos 154
Mapa de riesgos por amenaza de déficit hídrico según cuencas hídricas 155
Mapa de riesgos por amenaza de inundación por exceso de precipitación según distritos 156
Mapa de riesgos por amenaza de inundación por exceso de precipitación según cuencas hídricas 157
Mapa de riesgos por amenaza de inundación por desborde de los ríos Paraguay y Paraná según vistritos 158
Mapa de riesgos por amenaza de inundación por desborde de los ríos Paraguay y Paraná según cuencas hídricas 159
Mapa de riesgos por amenaza de inundación combinada (exceso y desborde de los ríos Paraguay y Paraná) según distritos 160
Mapa de riesgos por amenaza de inundación combinada (exceso y desborde de los ríos Paraguay y Paraná) según cuencas hídricas 161
Mapa de riesgos por amenaza de helada según distritos 162
Mapa de riesgos por amenaza de helada según cuencas hídricas 163
Mapa de riesgos por amenaza de incendios forestales según distritos 164
Mapa de riesgos por amenaza de incendios forestales según cuencas hídricas 165
Mapa de riesgos por amenaza de tormentas según distritos 166
Mapa de riesgos por amenaza de tormentas según cuencas hídricas 167
Bibliografía 174

Prólogo de la Unión Europea

No muchos son conscientes de que la Unión Europea, junto con sus estados miembros, es el mayor donante mundial de ayuda humanitaria. Lo hacemos porque en nuestro instrumento de base, el Tratado de Lisboa, la ayuda humanitaria es una parte fundamental de nuestra acción exterior. Hemos decidido brindar asistencia y socorro ad hoc, y protección a personas en terceros países que son víctimas de desastres de orígenes naturales o provocados por el hombre en todo el mundo, independientemente de su nacionalidad, religión, género u origen étnico. La Unión Europea ayuda a más de 120 millones de personas cada año. Los más vulnerables suelen ser quienes pagan el precio más alto en términos de vidas y sufrimiento humano. La situación no es diferente para América del Sur, una de las regiones más propensas del mundo a sufrir las consecuencias de catástrofes cada vez más frecuentes y extremas, cuya vulnerabilidad es exacerbada por el crecimiento económico no sustentable y los altos índices de desigualdad y pobreza.

No debemos limitarnos a asistir a las víctimas de las crisis una vez acaecidas, sino que se debe considerar la reducción de riesgo de desastres como el mejor camino para reducir el impacto negativo de las catástrofes. La Unión Europea implementa sus acciones humanitarias bajo los principios fundamentales de humanidad, neutralidad, imparcialidad e independencia. Con esta premisa, la reducción de los riesgos de desastres, es un elemento esencial de la acción humanitaria.

La Unión Europea fomenta igualmente las iniciativas contempladas en un acuerdo internacional voluntario promovido y aprobado por las Naciones Unidas, el "Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030", cuyo objetivo es reducir sustancialmente el riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países. Nuestro Programa de Preparación ante Desastres "DIPECHO", así como otras líneas de financiamiento de la Unión Europea enfocadas en la reducción de riesgos de desastres, han contribuido a la mejora de la capacidad de las poblaciones más vulnerables para enfrentar estos fenómenos.

Un ejemplo de este trabajo en Paraguay es el proyecto Jaku'e - Promoción de la resiliencia mediante la gestión de riesgos de desastres y buenas prácticas sobre protección, educación y medios de vida en Paraguay, e implementado por el consorcio Plan International - Cooperazione Internazionale (COOPI). Como parte de esta intervención, se planteó la necesidad de actualizar el Atlas de Riesgo de la República del Paraguay, con el propósito de que sirva como instrumento puesto al día de gestión de riesgo ante desastres, tanto para la Secretaría de Emergencia Nacional, así como para cualquier otra entidad pública o privada vinculada a la reducción de riesgo de desastres.

Para la Unión Europea, el mayor desafío es el de integrar la cultura de la prevención en la cooperación y en los planes de gestión y desarrollo de los gobiernos locales, departamentales y nacionales. De igual manera no cabe duda que el papel de estos gobiernos es el más fundamental para lograr esta meta. Para poder definir los planes, las políticas y los programas que persigan este objetivo, es necesario como primer paso, el tener acceso a una información precisa sobre los desastres en el país. Por ello confiamos en que la información contenida en este segundo Atlas de Riesgo de la República del Paraguay, sea utilizada y aplicada en diferentes ámbitos en beneficio de la población mediante la implementación de acciones encaminadas a la reducción de riesgos de desastres en todo el territorio nacional.

Unión Europea

Prólogo del ministro de la Secretaría de Emergencia Nacional

El Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay plasma en su contenido el resultado de los análisis de las distintas amenazas de diferentes orígenes identificadas en el país: inundaciones, déficits hídricos (sequías), heladas, incendios forestales y tormentas, así como los análisis de vulnerabilidades socioeconómicas y físicas y de capacidades, las cuales se representan gráficamente en el mismo.

Se constituye en una herramienta clave para la toma de decisiones, la generación de políticas públicas y su inclusión en modelos de desarrollo, con impacto en sectores como los de vivienda, salud, educación, ambiente, infraestructura, industria, comercio, agricultura y ganadería, con un enfoque centrado en personas y comunidades.

La Secretaría de Emergencia Nacional (SEN), creada por Ley Nº 2615 en el año 2005 y dependiente de la Presidencia de la República del Paraguay, apuesta afanosamente a la utilización de información basada en el rigor científico y tecnológico, acompañando modelos de desarrollo sostenible y resiliente.

Con el presente material se busca alcanzar resultados que contribuyan a identificar acciones específicas que definan –sobre inversión pública– planes, programas, proyectos y estrategias para la reducción del riesgo de desastres con un enfoque territorial definido, lo que necesariamente involucra e integra a gobiernos subnacionales, actores y sectores como la academia y la sociedad civil.

Es el resultado de la articulación de capacidades técnicas nacionales, liderada por la SEN, y fue construido sobre la base de información vital obtenida gracias al apoyo de diversas instituciones del Estado y la cooperación.

Es por lo dicho que el trabajo hasta aquí realizado allana el camino para la SEN y otras instituciones, con vistas a su continuidad y consolidación a fin de que, en el futuro, la información contenida en este material sea actualizada y ampliada en su alcance y profundidad, y que su combinación con otras herramientas existentes y por crearse conduzcan a resultados enfocados en la planificación y ejecución de acciones para la construcción de un país más seguro y resiliente.

Joaquín Daniel Roa Burgos
Ministro secretario ejecutivo
Secretaría de Emergencia Nacional



Resumen ejecutivo

Con el propósito de responder a la necesidad de contar con un documento de carácter técnico metodológico y una herramienta que permita tener información de interés y utilidad en la formulación de políticas públicas para la gestión y reducción de riesgos, se ha elaborado el Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay, un sistema integral de información gráfica y tabular que facilita la búsqueda y la interpretación de información sistemática, precisa, confiable y relevante acerca del conocimiento de las amenazas y vulnerabilidades, generando escenarios de riesgo por tipo de amenaza identificada.

El objetivo principal del Atlas es modelar información a través de herramientas de Sistema de Información Geográfica (SIG), que facilite la búsqueda e interpretación de información sistemática y precisa acerca de los factores del riesgo representados espacialmente. Propone una metodología con la aplicación de herramientas en la elaboración de mapas temáticos, utilizando el modelo heurístico de procesos y productos expresados en índices e indicadores georeferenciados, los cuales identifican las principales amenazas a las que está expuesto el territorio nacional, determinan las condiciones de vulnerabilidad de la población, su infraestructura y sus actividades económicas en el ámbito territorial, y transforman el dato geográfico en imagen, donde determinan las distribuciones, concentraciones y dispersiones de los factores del riesgo, y bosquejan las dependencias y heterogeneidades espaciales, todo ello aplicando los índices y grados de amenazas, vulnerabilidades y riesgos.

Desde esa perspectiva, subyace a los mapas la base de datos estadísticos e indicadores sobre los factores del riesgo: la amenaza y sus factores condicionantes y desencadenantes, relativos a las amenazas naturales, socionaturales y antrópicas, de los factores asociados a las vulnerabilidades socioeconómicas, físicas e institucionales o de capacidades.

El documento se encuentra estructurado en tres partes principales:

a. La primera parte contiene una caracterización del territorio de la República del Paraguay desde el punto de vista biofísico, socioeconómico, institucional y normativo, con la finalidad de contextualizar el área de estudio e investigación del presente documento, construyendo una imagen teórico-conceptual del país.
b. La segunda parte desarrolla una explicación metodológica del proceso de construcción del documento, mostrando de manera explicativa y detallada todas las herramientas e instrumentos empleados para esta labor.
c. La tercera parte presenta los productos finales obtenidos sobre la base de las metodologías empleadas:

- Mapas base de insumo. Fueron empleados para la construcción de los mapas temáticos intermedios y finales, tanto de amenazas como de vulnerabilidades. Esta información está referida a la parte biofísica, climática, sensores remotos, censo y encuestas, y otras relevantes para el presente estudio.
- El análisis de las amenazas. Contiene los mapas temáticos finales para las amenazas más recurrentes en el territorio paraguayo: tormentas, inundación, déficit hídrico (sequía), helada, incendios forestales, complementadas con fichas técnicas de información estadística relevante.
- El análisis de las vulnerabilidades. Incluye mapas intermedios y finales de vulnerabilidades socioeconómicas, físicas e institucionales o de capacidades, complementadas con fichas técnicas de información estadística relevante.
- Escenarios de riesgos. Comprende información gráfica sobre riesgos correspondientes a las combinaciones entre diferentes niveles de amenazas y de vulnerabilidades, complementada con fichas técnicas con datos estadísticos relevantes.

Las informaciones contenidas en el Atlas resultan útiles en la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo sostenible y la planificación territorial, permitiendo la evaluación de indicadores e índices, proporcionando elementos sustanciales para una gestión preventiva y proactiva del riesgo de desastres en el país.

Acrónimos

ANDE	Administración Nacional de Electricidad
ANNP	Administración Nacional de Navegación y Puertos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BCPR	Oficina para la Prevención y Recuperación de Crisis de las Naciones Unidas
CLACSO	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
CNPV	Censo Nacional de Población y Vivienda
COOPI	Cooperazione Internazionale, ONG Italiana
COPACO	Compañía Paraguaya de Comunicaciones
DESINVENTAR	Sistema de Inventario de Desastres
DGEEC	Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos
DGPE	Dirección General de Planificación Educativa
DGVS	Dirección General de Vigilancia de la Salud
DH	Déficit Hídrico
DHN	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIPECHO	Programa de Preparación ante Desastres de ECHO
DISERGEMIL	Dirección del Servicio Geográfico Militar del Paraguay
DINAC	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
DMH	Dirección de Meteorología e Hidrología
DNA	Dirección Nacional de Aeropuertos
FUNDEPCO	Fundación para el Desarrollo Participativo Comunitario
GDB	Geodatabase
ISP	Índice Estandarizado de Precipitación
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEC	Ministerio de Educación y Ciencias
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
MS	Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2013
MSPyBS	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
NASA	Siglas en inglés de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos de América
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OXFAM	The Oxford Committee for Famine Relief
PAR	Pressure And Release, Presión y Liberación (Modelo de Blaike et al. 1996)
PEA	Población Económicamente Activa
PLAN	Plan International - Paraguay
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Paraguay
SEAM	Secretaría del Ambiente
SEN	Secretaría de Emergencia Nacional
SIG	Sistema de Información Geográfica
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission

Introducción

La República de Paraguay ha adoptado el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (MS) mediante el decreto presidencial N^{0} 5965/2016. Este marco plantea, como primera prioridad, promover la recopilación, el análisis, la gestión y el uso de datos relevantes e información práctica y garantizar su difusión, así como alentar el uso y el fortalecimiento de líneas de base y evaluar periódicamente los riesgos de desastres, la vulnerabilidad y la capacidad, exposición, características de peligro y sus posibles efectos secuenciales, y, finalmente, desarrollar, actualizar periódicamente y diseminar, según corresponda, la información de riesgo de desastres basada en la ubicación, incluidos los mapas de riesgos, a los responsables de la toma de decisiones.

La información generada en el proceso de construcción de esta publicación puede constituirse en una herramienta dinámica a ser utilizada y actualizada periódicamente por parte de instituciones, autoridades locales, la academia y otros actores pertinentes.

En este sentido, el Atlas fue diseñado con objetivo de generar información actualizada sobre las principales amenazas, vulnerabilidades y capacidades que afectan al territorio y su población; el procedimiento general para lograrlo fue el de la recopilación, construcción, sistematización e integración de información acerca del medio físico, climático, socioeconómico y productivo, a partir de diversas fuentes vinculadas con la generación y el manejo de información.

La principal información estratégica contenida en el Atlas es la siguiente:

1. Inventario de información biofísica (geología, vegetación, hidrografía, fisiografía, ecorregiones, suelos, geomorfología).
2. Inventario climático histórico (precipitación, temperatura, humedad relativa, frecuencia de heladas, días con tormentas).
3. Estadísticas socioeconómicas generales y sectoriales.
4. Inventario de ocurrencia de eventos extremos y asistencia humanitaria a familias afectadas.
5. Cuantificación y evaluación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos.
6. Inventario de capacidades institucionales frente eventos adversos.

El Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay despliega –de manera central– una serie de mapas en los que se integran informaciones georeferenciadas de carácter cuantitativo y cualitativo sobre amenazas, vulnerabilidades y capacidades, permitiendo así su análisis y la representación geoespacial de los niveles de riesgo en el territorio del país para la mejor toma de decisiones. y otras posibles aplicaciones.

Marco teórico y modelo conceptual del riesgo

En este documento se presenta el marco conceptual, la metodología y los resultados técnico-científicos de la construcción de un modelo prospectivo para la evaluación del riesgo, que será aplicado como insumo técnico en la elaboración del Índice de Riesgo.



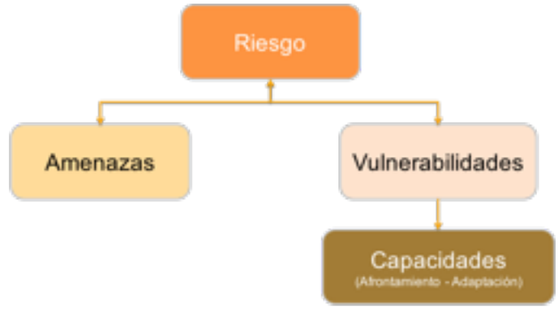
Fuente: FUNDEPCO 2018

El punto teórico de partida para la construcción del modelo y la elaboración del Atlas es la interpretación del riesgo asociado al desarrollo, entendiendo que cada modelo de desarrollo construye su propio modelo de riesgo o de reducción de vulnerabilidad (Lavell, 2008) y que la sostenibilidad del desarrollo significa reducción de las vulnerabilidades y aumento de capacidades de la sociedad. En otras palabras, la implementación de determinados modelos de desarrollo puede incidir en la creación de escenarios de riesgo y también disminuir las implicaciones negativas de los mismos.

En el marco de esta perspectiva, Lavell desarrolla el concepto de la construcción social del riesgo, señalando que: “El riesgo es una construcción social, resultado de determinados y cambiantes procesos sociales derivados en gran parte de los estilos y modelos de desarrollo y los procesos de transformación social y económica, en general” (2003: 8).

Estos conceptos constituyen el soporte básico para la elaboración de la metodología del dispositivo tecnológico de análisis, evaluación y espacialización del riesgo que se construye en el Atlas

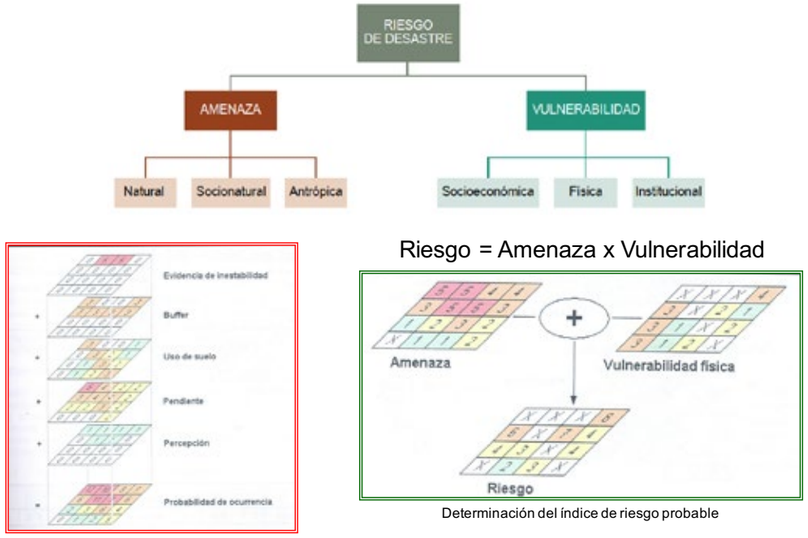
La arquitectura lógico-secuencial, horizontal y vertical, sintetiza la construcción del concepto, la construcción del dato y la demostración (aplicación), relevando en primer punto las premisas teóricas del riesgo de desastres, en el segundo la funcionalidad del modelo y en el tercero la estructura de una base de datos geográfica.



Más específicamente, el modelo de análisis, evaluación y espacialización del riesgo en el Atlas, remite a tres dimensiones fundamentales:

1. Teórica y de problematización. En el que se construye el concepto y la visión teórica; se identifica el problema desde el contexto referencial y de las actividades socioeconómicas del Paraguay; se determinan el objeto y los objetivos del estudio, así como los sustentos normativo-institucionales y los avances en los estudios del riesgo en Paraguay. La visión teórica se basa en el esquema analítico PAR : *Pressure and Release* (Presión y Liberación) desarrollado por Blakie en 1996; explica el riesgo de desastre como la conjunción de, por un lado, la progresión de la vulnerabilidad, desde las causas estructurales (modelo económico) a las presiones dinámicas (falta de políticas públicas) y las condiciones inseguras (ocupación del territorio); y por otro, los eventos peligrosos (las amenazas) de origen natural y/o antrópico.

2. Experimental - científica. Constituye el núcleo matemático estadístico, de interpretación y explicación del riesgo que modela y operacionaliza la fórmula general del riesgo de desastre presentada en este documento. Esta fórmula se enfoca en dos variables fundamentales: i) la determinación de las principales amenazas de origen natural y antrópico, identificando su distribución, intensidad, niveles de ocurrencia y el grado de peligrosidad que presentan; ii) estableciendo la vulnerabilidad de la población frente a las diferentes amenazas estudiadas, en cuanto a la susceptibilidad de la población, el acceso a los servicios, educación, salud, situación económica, cultura que se centralizan en una vulnerabilidad socioeconómica; asimismo sobre la exposición de la infraestructura a ser afectadas por los diversos eventos peligrosos y la capacidad institucional de respuesta para enfrentar y disminuir el impacto de las amenazas.



Determinación del índice de riesgo probable

3. Instrumental - Técnica. Comprende la demostración del modelo, mediante la estructuración y construcción de una base de datos cartográfica y alfanumérica (Geodatabase), en un modelo de información geográfica SIG. De este modo el modelo se construye con herramientas de carácter cuantitativo y cualitativo aplicado al territorio paraguayo, para la generación y análisis de los escenarios de riesgo de desastres.

Al analizar dos perspectivas de interpretación del riesgo de desastre predominantes en los estudios de riesgo: la "fisicalista" y la "social", se verifica que la primera se concentra en el análisis de la amenaza aplicando la metodología y las técnicas de las ciencias físico-naturales, derivando exclusivamente en acciones de atención de las consecuencias de eventos extremos (desastres) y reducción de las exposiciones.

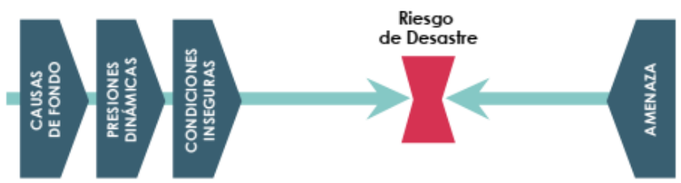
MODELO DE ANÁLISIS DEL ESCENARIO DEL RIESGO DE DESASTRE



En cambio, la perspectiva social tiene como punto de partida una lectura integral del riesgo (amenazas y vulnerabilidades) a partir de una premisa: que el riesgo de desastre es el resultado de un proceso de construcción social, y que el proceso a través del cual una sociedad o grupo social influye positivamente en los niveles de riesgo presentes o posibles, es la Gestión y Reducción de Riesgos, que al mismo tiempo permite potenciar las capacidades y la resiliencia de las personas, las comunidades y las instituciones.

La visión en el Atlas es la interpretación del riesgo según los procesos sociales, económicos, políticos, culturales e institucionales (Wilches-Chaux), explicando las causas del riesgo a partir de su génesis como construcción social; es decir, desde la interacción social, la percepción de los actores, la función y el rol de los individuos y los grupos en la estructura social y política (Blaikie, 1996), lo que quiere decir que las condiciones sociales, políticas, económicas e institucionales, resultantes de un modelo de desarrollo genera circunstancias favorables para la ocurrencia de desastres, por lo que se asume que los desastres no son naturales (Cuny, 1983; Blaikie *et al*, 1996; Davis y Cory, 1996; Quarantelli, 1996; Hewitt, 1996; Wilches, 1998; CEPAL y BID, 2000; Kohler *et al*, 2004; Chaparro y Renard, 2005; Lavell, 2000, 2008) y, dicho de otra manera, los desastres no ocurren, se manifiestan (Calderón, 2001).

Esquema. Modelo de entendimiento del Riesgo de Desastres (Presión)



Fuente: elaboración propia sobre la base de Blaikie et al., 1996

Esquema. Modelo de entendimiento del Riesgo de Desastres (Liberación)



Fuente: elaboración propia sobre la base de Blaikie et al., 1996

La gestión del riesgo en Paraguay

La Secretaría de Emergencia Nacional (SEN), como ente rector en la materia de Gestión y Reducción del Riesgo, ve la necesidad de contar con instrumentos proactivos y de apoyo a modelos de desarrollo acordes a un nuevo contexto nacional y regional.

En el contexto país, la adopción plena de los nuevos instrumentos internacionales de la Agenda 2030, como el Acuerdo de París sobre Cambio Climático, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, así como de la Nueva Agenda Urbana y el Consenso de Montevideo de Población y Desarrollo, muestra el compromiso con la erradicación de la pobreza, la protección ambiental, la reducción de riesgos y la resiliencia para la mejora sustancial de las condiciones de vida de la población.

A nivel nacional, y en la temática de la gestión y reducción de riesgos, se han desarrollado herramientas de política pública que integran y se vinculan con los planteamientos del Marco de Sendai y de los marcos globales anteriormente citados, tales como el Plan Nacional de Implementación del Marco de Sendai 2018-2022, la actualización de la Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos y el presente Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay.

Se han dado significativos avances en el fortalecimiento institucional, la creación de estructuras de gestión y reducción de riesgos a nivel departamental, la implementación de medidas de preparación, el mejoramiento de un sistema de alerta temprana, la respuesta con criterios de mitigación, la coordinación interinstitucional y los vínculos con la academia, campañas de prevención, planificación, entre otros. Así como se han fortalecido instancias regionales para la acción conjunta y el intercambio de experiencias y conocimientos en la materia.

La adopción de los marcos globales anteriormente citados y, en específico, el Marco de Sendai, incorporado a la normativa nacional a través del Decreto Nº 5965/2016, plantea nuevos desafíos y oportunidades para el país.



El Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay aporta de manera sustancial a la primera prioridad del Marco de Sendai "Comprender el riesgo de desastres". Para ello se ha trabajado en una comprensión del riesgo de desastres en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad, grado de exposición de personas y bienes, características de las amenazas y entorno. Esos conocimientos se pueden aprovechar para la evaluación del riesgo, la prevención y mitigación, la elaboración y aplicación de medidas adecuadas de preparación y respuesta.

El Atlas contribuye al alcance de los siguientes lineamientos de la prioridad mencionada:

a. Fomentar la recopilación, el análisis, la gestión y el uso de datos pertinentes e información práctica y garantizar su difusión teniendo en cuenta las necesidades de las diferentes categorías de usuarios, como corresponda;
b. Alentar el recurso a bases de referencia y su fortalecimiento y evaluar periódicamente los riesgos de desastres, la vulnerabilidad, la capacidad, el grado de exposición, las características de las amenazas y la posible secuencia de efectos en las escalas social y geográfica pertinentes sobre los ecosistemas, con arreglo a las circunstancias nacionales;
c. Elaborar, actualizar periódicamente y difundir, como corresponda, información sobre el riesgo de desastres basada en la ubicación, incluidos mapas de riesgos, para los encargados de adoptar decisiones, el público en general y las comunidades con riesgo de exposición a los desastres, en un formato adecuado y utilizando, según proceda, tecnología de información geoespacial;
d. Promover el acceso en tiempo real a datos fiables, hacer uso de información espacial e *in situ*, incluidos los sistemas de información geográfica (SIG), y utilizar las innovaciones en materia de tecnología de la información y las comunicaciones para mejorar los instrumentos de medición y la recopilación, el análisis y la difusión de datos;
e. Impartir conocimientos a los funcionarios públicos a todos los niveles, la sociedad civil, las comunidades y los voluntarios, así como el sector privado, mediante el intercambio de experiencias, enseñanzas extraídas y buenas prácticas y mediante la capacitación y la educación sobre la reducción del riesgo de desastres, en particular usando los mecanismos existentes de capacitación y educación y de aprendizaje entre pares;
f. Promover y mejorar el diálogo y la cooperación entre las comunidades científica y tecnológica, otros actores pertinentes y los encargados de formular políticas a fin de facilitar la conexión entre la ciencia y las políticas para un proceso eficaz de adopción de decisiones en la gestión del riesgo de desastres;
g. Reforzar la capacidad técnica y científica para aprovechar y consolidar los conocimientos existentes, y para elaborar y aplicar metodologías y modelos para evaluar los riesgos de desastres, las vulnerabilidades y el grado de exposición a todas las amenazas;
h. Aplicar la información sobre riesgos en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad y grado de exposición de las personas, comunidades, países y bienes, así como las características de las amenazas, para elaborar y aplicar políticas de reducción del riesgo de desastres.

Marco legal, normativo e institucional

El marco jurídico nacional en materia de gestión y reducción de riesgos de desastres está integrado por la Constitución Nacional, leyes y decretos relacionados:

Constitución Nacional

Art. 4°	*Del Derecho a la Vida*
Art. 6°	*De la Calidad de Vida*
Art. 7°	*Del Derecho a un Ambiente Saludable*
Art. 8°	*De la Protección Ambiental*
Art. 28°	*Del Derecho a Informarse*
Art. 45°	*De los derechos y garantías no enunciados*
Art. 68°	*Del Derecho a la Salud (segundo párrafo: socorro y atención en catástrofes y accidentes)*
Art. 128°	*De la primacía del interés general y del deber de colaborar*
Art. 202°	*Deberes y Atribuciones del Congreso: Inc. 13: expedir leyes de emergencia en los casos de desastre o de calamidad pública.*
Art. 286°	*Prohibiciones de la Banca Central del Estado: inc. 1) acordar créditos, directa o indirectamente, para financiar el gasto público al margen del presupuesto, excepto: ii) en caso de emergencia nacional, con resolución fundada del Poder Ejecutivo y acuerdo de la Cámara de Senadores.*

Leyes

Ley 836/80	*"Código Sanitario" (Art. 13°)*
Ley 73/90 "	*Que aprueba con modificaciones el Decreto-Ley 25/90 'Que crea la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (Dinac)'" (Art. 5°)*
Ley 426/94	*"Carta Orgánica del Gobierno Departamental" (Arts. 17°, inc. I, y 20°, incs. II y m)*
Ley 642/95	*"De Telecomunicaciones"(Art.60°)*
Ley 2615/05	*"Que Crea la Secretaría de Emergencia Nacional"*
Ley 3966/10	*"Orgánica Municipal" (Art. 12°, Numeral 11, apartado b)*
Ley 4014/10	*Ley de Manejo del Fuego*
Ley 4739/11	*"Que crea el Sistema 911" (Art. 6°)*
Ley 5169/14	*"Que crea la ARRN" (Art. 2° inc. b; Art. 8°, inc. R)*
Ley 5375/14	*Modifica la Ley 1431/99 "Que regula la organización de los cuerpos de bomberos voluntarios del Paraguay" (Arts. 2° y 5°)*
Ley 5656/16	*Reconoce a la Cruz Roja Paraguaya como auxiliar de poderes públicos del Estado (Arts. 2° y 3°)*
Ley 5681/16	*"Que Aprueba la Convención de París sobre Cambio Climático". (Art. 7°, inciso 7, parágrafo c; Art. 8°, incs. 1, 2, 3 y 4)*

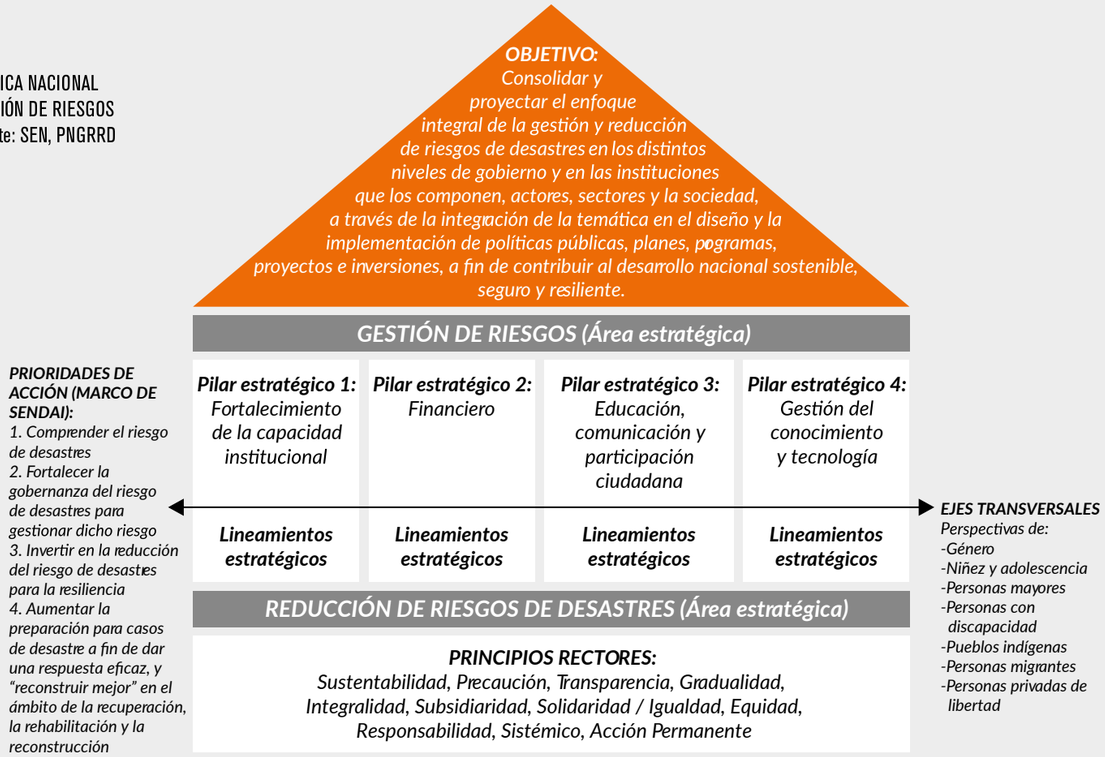
Decretos

8461/06	*Que establece la obligación de cumplimiento del Art. 27° de la Ley 2615/05*
8791/06	*Que reglamenta parcialmente el Art. 15° de la Ley 2615/05*
5243/10	*Plataforma para el Marco de Acción de Hyogo*
11632/13	*Reglamenta la Ley 2615/05*
1402/14	*Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos*
3713/15	*Amplía y modifica parcialmente el Decreto 11632/13*
5965/16	*Aprueba el objetivo, prioridades y metas del Marco de Sendai*

Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos en el Paraguay

La Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos busca cumplir sus objetivos a través de dos áreas estratégicas que son: i) la Gestión de Riesgos (GR); y ii) la Reducción de Riesgos de Desastres (RR). El esquema se basa en las experiencias de la SEN y en los marcos conceptuales consensuados por los actores involucrados en el tema; se encuadra en el marco legal vigente y en los documentos derivados de compromisos internacionales asumidos por el Estado paraguayo. Las mencionadas áreas estratégicas están interconectadas por cuatro pilares que por su definición sirven de soporte e interconexión entre las mismas. Dichos pilares mantienen su solidez mediante siete ejes transversales que abarcan todos los temas, aportando así una visión de conjunto.

ESQUEMA DE LA POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PARAGUAY. Fuente: SEN, PNGRRD



Caracterización del territorio

Geografía y estructura administrativa

La República del Paraguay se encuentra situada en el hemisferio sur del continente americano, entre los paralelos 19° 18' y 27° 03' de Latitud sur, y los meridianos 54° 15' y 62° 38' de Longitud oeste.

Limita al norte con Bolivia y Brasil, al este con Brasil, al sur y al oeste con Argentina; siendo el límite con Bolivia un arco artificial entre las comunidades de Bahía Negra (en el río Paraguay) y La Esmeralda (en el Pilcomayo), mientras que el límite con la Argentina está demarcado por los ríos Pilcomayo, Paraguay y Paraná, hasta su confluencia con el Iguazú; de la misma forma el límite con Brasil está definido frontera seca y por diversos ríos, siendo el principal el río Paraná, que va desde Saltos del Guairá hasta la unión con el río Iguazú, llegando a alcanzar una longitud de 3.920 Km de fronteras.

La superficie de Paraguay alcanza 406.752 Km², distribuidos en dos regiones naturales, divididas por el río Paraguay:

- La Región Oriental, que representa el 40% del territorio y contiene algo más del 97% de la población.
- La Región Occidental, que cubre el 60% del territorio y tiene un poco más del 3% de la población.

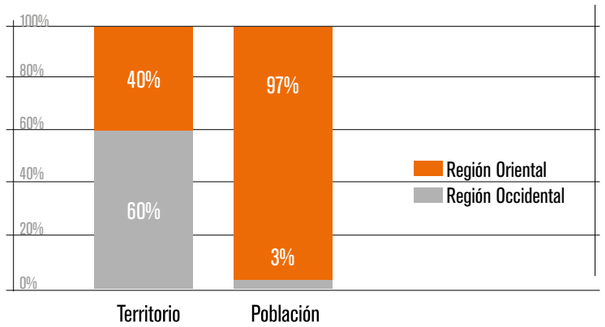


Gráfico. Comparación de regiones en cuanto a población y territorio.

Existe una marcada diferencia entre ambas regiones, principalmente por las características biofísicas, topográficas, climáticas y de acceso a recursos hídricos. Del mismo modo, el sector oriental del país consta a su vez de cuatro subregiones:

- Asunción y área metropolitana, que comprende Asunción y los distritos de Fernando de la Mora, Lambaré, San Lorenzo, Ñemby, Luque, Mariano Roque Alonso, Limpio, San Antonio, Villa Elisa y Villa Hayes, que forman la conurbación del Gran Asunción.
- Norte, que comprende los departamentos de Concepción, San Pedro y Amambay, donde predomina la población rural y las explotaciones agrícolas forestales.
- Centro-Sur, que comprende los departamentos de Cordillera, Guairá, Caazapá, Misiones, Paraguarí, Central y Ñeembucú.
- Este, que comprende los departamentos de Caaguazú, Itapúa, Alto Paraná y Canindeyú.

Paraguay tiene una estructura administrativa que se divide en departamentos y distritos (municipios), que gozan de autonomía política, administrativa y normativa para la gestión de sus intereses, y autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos.

El país está organizado en 17 departamentos: Concepción, San Pedro, Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Misiones, Paraguarí, Alto Paraná, Central, Ñeembucú, Amambay, Canindeyú, Presidente Hayes, Alto Paraguay y Boquerón; se subdivide en 250 distritos o municipalidades, siendo Asunción la capital de la República.

Demografía

La población de Paraguay según el Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2012, alcanzaba 6.461.040 habitantes, dando una densidad demográfica de alrededor de 16 hab/Km². La tasa global de fecundidad (TGF) durante el período 2002-2012 muestra una tendencia decreciente, disminuyendo de 3,4 a 2,7 hijos por mujer. Si el nivel de la fecundidad continúa descendiendo durante los próximos años se espera que la TGF alcance los 2,4 hijos por mujer para el año 2022.

La tasa bruta de mortalidad en el año 2002 era de 6,1 defunciones por cada mil habitantes. Este indicador presenta un comportamiento descendente y llega a 5,7 en el año 2012.

La tasa de crecimiento anual presenta una tendencia decreciente. Observándose que en el año 2002 la población aumenta alrededor de 18 personas por cada mil habitantes, en cambio en el año 2012 este aumento es alrededor de 15 personas por cada mil habitantes. Se espera que para el año 2022 la población crezca en aproximadamente 14 personas por cada mil habitantes.

La tasa neta de migración en el año 2002 fue de -1,6 personas, lo que indica que en el país se produjo una disminución de la población de cerca de dos personas por cada mil habitantes en ese año, por efecto de la migración. En el año 2012 esta tasa fue de -1,4 personas por cada mil habitantes. Para el año 2022 se espera que la pérdida de población por efecto de la migración, sea de -0,2 personas por cada mil habitantes.

La esperanza de vida al nacer presenta una tendencia creciente en el período 2002-2012, aumentando 2,5 años entre dicho período. Se evidencian diferencias por sexo; los hombres presentan una expectativa de vida al nacer de 70,2 años y las mujeres de 75,8 años, una brecha de poco más de cinco años en favor de las mujeres en el año 2012. Dada esta tendencia, se espera que en el año 2022 la esperanza de vida al nacer aumente 2,2 años respecto a la década anterior, y que la brecha por sexo sea alrededor de seis años en favor de las mujeres.

La edad mediana ha aumentado de 21,2 a 24,0 años entre los años 2002 y 2012, lo que indica que exactamente la mitad de la población es mayor de 24,0 años de edad en este último año. En la próxima década se espera que la edad mediana aumente a 27,2 años. Si bien la población paraguaya se caracteriza por la predominancia de adultos jóvenes, este indicador muestra un paulatino envejecimiento de la población.[1]

Salud

El Paraguay presenta una situación cambiante en lo que respecta a la salud, lo cual se da en el marco de situaciones estructurales de elevada pobreza y sectores poblacionales con malas condiciones de calidad de vida, que dificultan el logro de más metas de salud.

La razón de mortalidad materna pasó de 130 por 100.000 nacidos vivos en 1990 a 128 en 2009, atribuido al incremento del parto institucional, que ya supera 95%. La mayor parte de las muertes maternas tienen causas prevenibles: hemorragias, eclampsia y sepsis.

La mortalidad infantil en Paraguay disminuyó de 34 por 1000 nacidos vivos en 1990 a 15,5 en 2009, mientras que la mortalidad en menores de cinco años descendió de 42 a 23 en ese mismo periodo. La prematurez (25 %) y anomalías congénitas (10%), diarreas (9%) e infecciones de vías respiratorias (17%) constituyen las principales causas.[2]

Otro aspecto a considerar es la reducción de la malaria, que bajó en más de un 90% hacia el año 2010. Similar situación se observa en el control de la enfermedad de Chagas, lográndose la interrupción de la transmisión vectorial en la Región Oriental de Paraguay.

Estos alcances positivos de algunas áreas conviven con situaciones que no son favorables: el dengue se ha transformado en una enfermedad endémica-epidémica en el país, y no se observan avances suficientes en fiebre amarilla, leishmaniasis, hantavirus y cólera.

En VIH/Sida la tasa de nuevos diagnósticos en el Paraguay fue de 18 por 100.000 habitantes en el 2013. En cuanto a los casos de tuberculosis hubo una importante reducción en la incidencia a fines del siglo pasado, pero se observa una estabilización de la misma en los últimos años.

La encuesta de factores de riesgo realizada en el año 2011, da cuenta de que la diabetes ha aumentado de 6,5 a casi 10% en la población adulta, la hipertensión arterial de 35 a 45%, y se ha visto un aumento preocupante de los factores de riesgo como el sobrepeso, que llega al 57%, también en adultos.

Las neoplasias malignas constituyen la segunda causa principal de muerte. Los cánceres de pulmón, de estómago, de colon y de mama son los principales causantes de mortalidad por cáncer, en tanto que la incidencia de cáncer cervicouterino y de próstata también es significativa.

En lo relativo al acceso a saneamiento básico, pese a los importantes avances, persisten déficits en acceso a agua potable segura, disposición de excretas y de residuos sólidos. El acceso a sistemas de provisión de agua potable pasó de 44% en 1997 a 85,8% en el 2013.

En lo relativo al sistema de servicios de salud de Paraguay se observan varios inconvenientes. Se caracteriza por la segmentación en muchas instituciones, establecimientos o unidades diferentes que no se integran en la red de atención de salud. Esta característica aumenta la inequidad en el acceso y reduce la eficiencia en cuanto a la oferta de los servicios y la gestión de los mismos.

En los últimos años, el Paraguay ha avanzado, mejorando el acceso haciendo hincapié en el derecho a la salud y en la reafirmación de la atención primaria de salud, con la instalación de 754 unidades de salud de la familia (USF). Se ha reconocido la importancia de adoptar eficazmente los valores y principios de la estrategia de la atención primaria de salud, en especial mediante enfoques integrales y multisectoriales para abordar los determinantes de la materia.

En resumen, la transición epidemiológica reflejada en el perfil de salud del Paraguay, es posible caracterizarla por la coexistencia de enfermedades transmisibles que podrían ser evitadas y el incremento de las enfermedades crónicas, así como una significativa carga de muertes por accidentes de tránsito y violencia. La acción coordinada y la integración de actores, instituciones, organizaciones y organismos de cooperación reunidos, pueden contribuir a logros y resultados de gran impacto para la población.[3]

Educación

En Paraguay, la escolarización obligatoria se extiende por 13 años. Junto con Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela, forma parte del grupo de países latinoamericanos en donde la educación media es obligatoria.

El periodo de asistencia escolar obligatorio establecido por la República del Paraguay, indica que a los seis años, todos los niños deberían estar concurriendo al primer grado del nivel primario. En los hechos se verifica que en el año 2014, el 96,5% de los niños paraguayos de seis años concurrían a la escuela y el 67% entre quienes asistían lo hacían al nivel primario. Se observan importantes avances al respecto para el período 2006-2014, en tanto Paraguay ha incrementado en alrededor de 17 puntos porcentuales la cantidad de niños de seis años escolarizados.

Es esperable que a los cinco años todos los niños estén escolarizados en el nivel inicial en tanto este nivel es obligatorio en Paraguay. Hacia el año 2014, alrededor del 66% de los niños de esta edad estaban escolarizados. Esto implica una fuerte expansión de la escolarización a la edad cinco años para el período 2006-2014, que se incrementó en 27 puntos porcentuales. La brecha entre estratos sociales supera los 30 puntos, aunque se observa una disminución durante el período 2006-2014.

En 2014, el 98% de los niños de entre seis y 11 años asistían a la escuela, el 94% al nivel primario. El acceso al nivel primario es prácticamente universal, en tanto el 99% de los adolescentes de entre 15 y 16 años asistieron al nivel, y el 93% de quienes accedieron, lograron terminarlo. La brecha entre estratos sociales en la graduación del nivel primario asciende actualmente a 13 puntos porcentuales.

De acuerdo al estudio TERCE[4], realizado por la UNESCO en el 2014 en 15 países latinoamericanos, el 61% de los estudiantes de 3º grado y el 70% de los estudiantes de 5º grado del nivel primario tiene un bajo desempeño en lectura. El 71% de los estudiantes de 3º grado y el 83% de los estudiantes de 5º grado del nivel primario tiene un bajo desempeño en matemática. Tanto en lectura como en matemática, los niños paraguayos tienen un desempeño por debajo de la media regional.

En el año 2014, el 87% de los adolescentes de entre 12 y 17 años asistía a la escuela. El 82% de ellos al nivel medio. El 87% de los jóvenes de entre 20 y 22 años accedieron al nivel medio, y el 73% entre quienes accedieron lograron graduarse del nivel. Las brechas entre estratos sociales en el acceso al nivel medio ascienden a 14 puntos porcentuales y, respecto a la graduación, a 22 puntos, en perjuicio de los sectores sociales más desfavorecidos.[5]

1. DGEEC. Atlas demográfico del Paraguay, 2012
2. Rev. Salud Pública Paraguay. 2011; Vol. 1 (1): 13-25
3. MSPyBS. Política Nacional de Salud 2015 -2030
4. http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002435/243532S.pdf
5. SITEAL, UNESCO. Perfil de educación de la República del Paraguay.

Economía

La economía del país está conformada principalmente por la actividad de servicios, ya que estos generan hasta un 60% del PIB, seguida de la agricultura, que aporta con el 21%, y la industria, con un 19%. Además, la agricultura ofrece trabajo al 45% de la población activa.

La agricultura y la ganadería representan el sector fundamental de Paraguay, no por su peso en el PIB, sino porque casi la mitad de la población vive en torno a estas actividades (agricultura tradicional e industria agroalimentaria).

Las tierras más fértiles se ubican en la Región Oriental del país, que son las que se dedican a la agricultura. El Chaco se especializa en la ganadería extensiva, siendo los principales productos agrícolas: soja, maíz, mandioca, caña de azúcar, plátanos, algodón, arroz, café, tabaco y yerba mate.

Producción agrícola 2014-2015 / 2015-2016			
Variación	Superficie sembrada o bajo cultivo (ha)	Producción (Tn)	Rendimiento (Kg/ha)
Región Oriental	167	225	1350
Concepción	3	2	684
San Pedro	16	21	1283
Cordillera	4	1	257
Guairá	4	5	1283
Caaguazú	11	16	1400
Caazapá	10	14	1334
Itapúa	82	131	1597
Misiones	5	5	1026
Paraguarí	4	1	257
Alto Paraná	10	11	1129
Central	--	--	--
Ñeembucú	10	11	1129
Amambay	2	1	513
Canindeyú	5	6	1232

Fuente: Elaborado por el Dpto. de Estadísticas/DCEA, con datos de Encuestas Agrícolas, Subcentros de la DCEA y DEAg/MAG e informantes calificados. Diciembre 2016.

El aprovechamiento forestal se centra en las numerosas especies tropicales de madera que existen en el país, como el palo rosa. Paraguay es el mayor productor mundial de una esencia que se obtiene por la destilación de la cáscara de naranja amarga y que se utiliza para la fabricación de perfumes, jabones, cosméticos y jaleas.

En cuanto a sus recursos minerales, existen algunos yacimientos de hierro, manganeso, cobre, cal, sal y caolín que pueden ser aprovechados en la Región Oriental.

La producción de energía eléctrica es muy importante para Paraguay, es desde la década de 1970 que toda la energía eléctrica se obtiene de centrales termoeléctricas, pero la construcción de las hidroeléctricas de Acaray (1970), Itaipú (1984) y Yacyretá (1994) hicieron del país uno de los mayores exportadores de energía hidroeléctrica.

Red vial

La red vial actual del Paraguay tiene un total de 87.200 km; de los cuales, el 90% es de tierra, el 2,9% es de empedrado y el 6,3% cuenta con pavimento asfáltico. Lo que traduce en 5.950 km de asfaltado, 2.200 km de empedrado y 79.050 km de tierra.[6]

Definitivamente la Región Oriental tiene con mayor articulación vial, por su mayor kilometraje en cuanto a rutas, mientras que la Región Occidental solo cuenta con tres rutas nacionales que atraviesan el territorio, dejando la integración por carreteras en esta región a rutas alternas, como se puede observar en la siguiente tabla:

Ruta	Nombre	Origen	Destino	Distancia (km)
1	Mcal. Francisco Solano López	Asunción	Encarnación (Itapúa)	370
2	Mcal. José Félix Estigarribia	Asunción	Coronel Oviedo (Caaguazú)	132
3	Gral. Elizardo Aquino	Asunción	Bella Vista (Amambay)	476
4	Gral. José Eduvigis Díaz	San Ignacio (Misiones)	Paso de Patria (Ñeembucú)	197
5	Gral. Bernardino Caballero	Pozo Colorado (Pte. Hayes)	Pedro J. Caballero (Amambay)	355
6	Dr. Juan León Mallorquín	Encarnación (Itapúa)	Minga Guazú (Alto Paraná)	247
7	José Gaspar Rodríguez de Francia	Coronel Oviedo (Caaguazú)	Ciudad del Este (Alto Paraná)	193
8	Dr. Blas Garay	Coronel Bogado (Itapúa)	San Estanislao (San Pedro)	320
9	Pte. Carlos Antonio López	Asunción	Gral. Eugenio A. Garay (Boquerón)	835
10	Las Residentas	Villa del Rosario (San Pedro)	Salto del Guairá (Canindeyú)	326
11	Juana de Lara	San Pedro (San Pedro)	Capitán Bado (Amambay)	228
12	Vicepresidente Sánchez	Asunción	Campo Alegre (Pte. Hayes)	185

Fuente: Mapa red vial 2018. Viceministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Dirección de Planificación Vial.

6. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, 2016

Topografía

Paraguay está asentado sobre el borde occidental del escudo brasileño, la zona central del río Paraguay, y también se extiende por la llanura del Chaco. De esta forma, en esencia, es un país con un relieve uniforme en el que las dos terceras partes de su superficie son llanuras, y el restante presenta altitudes que no superan los 850 metros sobre el nivel del mar.

La Región Oriental está dominada por mesetas altas, que enlazan con el Mato Grosso brasileño. Aquí se encuentran las sierras de Amambay y Mbaracayú. Hacia el sur se extienden una serie de alturas conocidas con el nombre de cordillera de Caaguazú, que separa las cuencas del Paraná y el Paraguay. Hacia el este se resuelve en una serie de ondulaciones de menos de 600 m de altitud, y que forman el cauce del río Paraná.

El interfluvio con el río Paraguay es una serie llanuras con un escalón de entre 300 y 400 metros de altitud. Esta estructura se interrumpe en el centro, junto a Asunción, por un macizo volcánico, la cordillera de los Altos, que tiene una altura no superior a 400 metros. Este macizo se encuentra dividido por una fosa tectónica encuadrada entre fallas, y que forman un corredor entre Asunción y Villarrica. Las principales cordilleras del Paraguay son muy antiguas y forman parte del escudo brasileño.

La cordillera del Mbaracayú hace frontera entre Paraguay y Brasil. Su pico más alto se encuentra en territorio brasileño, es el Pan de Azúcar, de 500 metros de altitud. En el cruce del río Paraná con la cordillera del Mbaracayú existen grandes saltos de agua hoy anegados por el embalse de la represa de Itaipú.

La cordillera del Amambay también hace frontera con Brasil y tiene una longitud de unos 200 kilómetros. Tiene una altitud media de 400 metros, y sus picos más importantes son el Ponta Porá (700 m) y el Mangrullo (540 m).

La cordillera de Caaguazú nace en el cruce de las cordilleras Amambay y Mbaracayú, y se dirige hacia el sur, donde se separa en dos ramales menores: la Cordillera e Ybytyruzú, con el punto más elevado del Paraguay, el cerro Tres Kandú, de 842 metros de altura. Entre las cimas más elevadas del Paraguay –todas localizadas en el departamento de Guairá– están:

- Cerro Tres Kandú, que alcanza los 842 m
- Cerro Perõ, de 835 m
- Cerro Amor, de 765 m

En el Chaco, la topografía está regida por una inmensa llanura en la que se acumulan los materiales arrancados por la erosión en los Andes. Existen algunos picos aislados de escasa altitud. La mayoría de ellos se encuentran en la zona fronteriza con Bolivia, como el cerro Ustares, de 300 metros de altura. El relieve es tan llano que los ríos no tienen bastante pendiente para formar un lecho.

El sector del Campo es una transición entre las mesetas del este y el Chaco. Se sitúa en el centro del país y se trata de una franja de llanuras con dirección norte-sur, donde las llanuras se estrechan en torno a Asunción. Se distingue del Chaco porque los materiales que la forman no proceden de los Andes, sino de la meseta brasileña. Son suelos más arenosos poco favorables para la agricultura. Al norte encontramos una serie de colinas calcáreas de hasta 300 metros de altitud. Al sur de Concepción la horizontalidad provoca el estancamiento de las aguas. Más al sur, tras el macizo que rodea la capital, las llanuras vuelven a ensancharse, hasta la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay, donde forman una zona pantanosa.

Geología[7]

La más completa descripción de la geología del Paraguay aparece en los documentos escritos por Harrington (1950–1956), en ella ya se divide claramente al territorio en dos grandes regiones bien marcadas, la Oriental, de edad muy joven y de características sobre todo sedimentarias, y la Occidental, constituida por rocas principalmente ígneas. Todo el basamento del país está constituido por rocas del cratón brasilero de edad precámbrica.

Las rocas se pueden dividir en cinco clases principales, según la edad y el modo de origen. Las más antiguas son de edad precámbrica, aquí subdivididos en un grupo más antiguo de rocas metamórficas y un grupo más joven de rocas graníticas. Forman parte del escudo brasilero y están en la base de todo el país, pero están expuestos en la superficie solo en unos pocos lugares. El segundo grupo consiste en rocas sedimentarias marinas y varía en edad desde Cámbrico u Ordovícico hasta el Devónico temprano. Comprende tres unidades mapeables, aquí llamadas serie Itapucumí, serie Caacupé y serie Itacurubí. El tercer grupo, que abarca desde Pennsylvanian hasta Triásico en edad, incluye las rocas sedimentarias clásticas continentales de Gondwana o Santa Catarina, conocidas en una gran parte de Sudamérica. Este grupo es divisible en tres unidades cartográficas: la serie de depósitos glaciares Tubarao, la serie Independencia y la arenisca Misiones, y, al igual que los lechos marinos de edad paleozoica, es mucho más delgada en el este de Paraguay que en partes del Gran Chaco en la mitad occidental del país.

El cuarto grupo es de edad terciaria a reciente y consiste en gran parte de arcilla no consolidada y arena de origen continental. Estos materiales son muy delgados en la mayor parte del este de Paraguay, pero cubren casi todo el Gran Chaco a profundidades de hasta 2.000 pies.

El quinto grupo grande de rocas consiste en rocas ígneas extrusivas e intrusas, principalmente de composición básica. El único miembro más importante es la lava basáltica Serra Geral, de edad Triásico Tardío o Jurásico, que cubre el extremo oriental del país y se extiende hasta Brasil. Asociadas con las lavas de Serra Geral hay muchos cuerpos más pequeños de diabasas intrusivas, basaltos explosivos y posiblemente otras rocas.

También hay muchas rocas ígneas intrusivas y extrusivas cuya edad es desconocida. Algunas son fuertemente alcalinas y de considerable interés petrolero; algunas pueden estar relacionadas en edad y origen con las lavas de Serra Geral, pero para otras existe una fuerte evidencia de que no son más antiguas que el Terciario tardío.

La estructura geológica de Paraguay parece ser relativamente simple en sus aspectos más toscos, pero se sabe poco de incluso las características más grandes. En la mitad oriental del país, las planicies bajan suavemente hacia el este, hacia la gran cuenca del Paraná, en el sureste de Brasil. Esta caída hacia el este parece revertir a lo largo del eje de un anticlinal bajo, que se extiende de norte a sur, a pocos kilómetros al este del río Paraguay, y expone en muchos lugares los sedimentos más viejos y las rocas del basamento precolombino en la superficie. Al oeste de este eje, las capas descienden abruptamente, o se desploman hacia las profundidades de la cuenca del Gran Chaco.

Las rocas en esta cuenca son, en algunos lugares, al menos 10.000 pies más profundas que en el este de Paraguay; al oeste de la cuenca, en el este de Bolivia, emergen a la superficie en una serie de anticlinales y sinclinales que forman las estribaciones de los Andes.

Paraguay posee grandes cantidades de recursos minerales no metálicos, en particular arcillas para ladrillos, baldosas y cerámica, piedra caliza y otras materias primas para cemento portland y cal; piedras de construcción comunes y ornamentales; arena de vidrio; talco; y pigmentos minerales. Excepto por el mineral de hierro, del cual hay muchos depósitos pequeños pero ricos, Paraguay parece estar pobremente dotado en la mayoría de los otros recursos minerales. Tiene un poco de manganeso, cobre, mica y berilo, y existen buenas razones geológicas para esperar que aún se puedan descubrir depósitos significativos de sal, yeso y bauxita.

Aparte de la madera y la energía del agua, la única fuente conocida de combustible o energía se encuentra en algunos depósitos de turba poco conocidos cerca de Pilar. El petróleo puede existir en la cuenca del Gran Chaco, pero la prueba de su presencia debe esperar la voluntad de parte de inversionistas paraguayos, u otros, de arriesgar mucho más dinero de lo que ya se gastó en la campaña exploratoria. Por todos los pronósticos, los recursos minerales más valiosos y prometedores de Paraguay son los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, y los suelos.

Cobertura vegetal

La cobertura vegetal del Paraguay comprende la vegetación de áreas cultivadas, ya sean agrícolas o ganaderas, asimismo aquellas tierras preparadas para el cultivo, tierras en barbecho y áreas deforestadas (Huespe, *et al*., 1994 y FAO, 2009). Abarca una superficie total de 13.406.182 hectáreas, lo que representa el 33% de la superficie del país.

La sabana conforma un paisaje de formación natural dominado por gramíneas y leguminosas con árboles dispersos en menor proporción. Está distribuida en lugares de topografía alta, por encima de los niveles de máxima inundación.

Asimismo incluye las formaciones del tipo ¨Cerrado¨ y áreas con uso de ganadería extensiva principalmente en la Región Oriental, así como también los espartillares y matorrales, compuesta predominantemente de gramíneas y árboles dispersos como el Paratodo, Jacarandá, Algarrobo, Urunde'y y Quebracho colorado. En tanto, los matorrales comprenden la formación de matorral de salinar, de inundación y la localizada en el área de los Médanos del Chaco.

La sabana inundable está distribuida generalmente sobre suelos de nivel freático superficial y de lento drenaje. En esta formación natural además confluye un tipo vegetación combinada de pastos y palmas, que incluye los palmares de Karanda'y, alternando esporádicamente especies como Prosopissp, principalmente en las áreas inundadas del bajo Chaco y en menor medida en la margen izquierda del río Paraguay en la Región Oriental (Huespe, *et al*., 1994).

En la Región Oriental, la sabana inundada incluye los extensos humedales, embalsados y bañados, resultado de los desbordes de los cursos de aguas (ríos y arroyos), sobre suelos hidromórficos formados por el arrastre de sedimentos.

Mientras que en la Región Occidental, esta categoría incluye los pantanales, esteros y embalsados; que constituye la vegetación característica de estas tierras bajas afectadas por el agua de inundación durante casi todo el año; los cuales se encuentran colonizados por especies herbáceas higrófilas de ciperáceas, gramíneas, camalotes y otras. (Huespe, *et al*., 1994).

La cobertura forestal incluye, la cobertura forestal continua, que consiste en masas forestales de distribución intermitente y comprende las asociaciones forestales más importantes del país, también la cobertura forestal residual, representada por fragmentos de coberturas forestales no continuas, y la cobertura forestal en galería, asociada a la orientación de las escorrentías permanentes o intermitentes de cursos de agua.

7. EDWIN B. ECKEL, UNITED STATES GOVERNMENT PRINTING OFFICE, WASHINGTON. Geología y recursos minerales del Paraguay (1959).

Suelos

Los suelos han sido trabajados de manera diferenciada en ambas regiones, para la Región Oriental se han identificado cerca de 350 unidades de suelos clasificados en siete órdenes, 13 subórdenes, 28 grandes grupos y 58 subgrupos, utilizando la clasificación USDA del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Los principales órdenes identificados en el territorio paraguayo son los oxisoles, vertisoles, ultisoles, molisoles, alfisoles, inceptisoles y entisoles. No todos estos órdenes poseen condiciones favorables para la agricultura, siendo principalmente para cultivos secano tradicionales. La clasificación de los suelos de acuerdo a este sistema es hoy de suma importancia, ya que a pesar de la poca familiaridad de su empleo en el Paraguay, los suelos del país con tales denominaciones podrán ser reconocidos a nivel mundial tanto por sus propiedades como por sus aptitudes productivas, lo que permitiría interpolación y extrapolación de resultados con otras regiones del mundo.

En el informe técnico se describen las características de los distintos suelos, hasta el nivel del subgrupo taxonómico, indicándose en cada caso si estos aparecen en unidades cartográficas simples o combinadas. Asimismo, también se presentan en tablas para cada orden de suelos los distintos subórdenes, grandes grupos y subgrupos identificados y, a este último nivel, las correspondientes unidades cartográficas definidas, tal y como aparecen en el mapa de suelos.

Mientras que para la Región Occidental fue desarrollada bajo el sistema de la FAO/UNESCO, basada en la caracterización distintiva según criterios de uso, las principales unidades identificadas en la región occidental fueron: arenosoles, cambisoles, fluviosles, gleysoles, luvisoles, nitisoles, panosoles, regosoles, solonchank, solonetz, entre otros.

Para efectos de la elaboración de este Atlas, se realizó una equivalencia entre ambas clasificaciones a razón de encontrar la mayor o menor susceptibilidad ante la ausencia de humedad, principalmente enfocada a los aspectos de producción y /o utilización de los suelos para la producción agrícola (capacidad de uso). En la siguiente tabla se muestra algunas similitudes entre ambas clasificaciones:

Clasificación USDA	Clasificación FAO/UNESCO
Alfisol	Luvisol
Andisol	Andosol
Aridisol	Calcisol, Gypsisol, Solonchak, Solonetz
Entisol	Arenosol, Fluvisol, Leptosol, Regosol
Histisol	Histosol
Inceptisol	Cambisol
Mollisol	Chernozem, Greyzems, Kastonozems, Phaenozems
Oxisol	Alisol, Ferrosol, Nitisol, Plinthosol
Spodosol	Podzol
Ultisol	Acrisol, Lixisol
Vertisol	Vertisol

Fuente: FUNDEPCO 2018

Hidrografía

El río Paraguay es el más importante, es navegable por buques de mayor calado desde su confluencia con el río Paraná hasta Asunción, y con buques medianos desde Asunción hasta Corumbá (Brasil) en el norte. El río Paraná constituye el límite este y sur del Paraguay, en una extensión de 679 kilómetros. Es navegable por embarcaciones de cualquier tamaño desde su confluencia con el río Paraguay hasta la Represa de Itaipú, en el distrito Hernandarias, y desde esta hasta sus nacientes en el Brasil, por embarcaciones menores. Los principales afluentes del río Paraguay son: el Pilcomayo, con 835 kilómetros de extensión, límite suroeste con la República Argentina, que es un río estacionario, con aumento de volumen durante el verano debido a los deshielos en los contrafuertes andinos de Bolivia, y gran disminución en invierno; el Ypané, que tiene su nacimiento en la cordillera Amambay y corre de este a oeste, siendo poco navegable; el Jejuí, que nace en la cordillera Mbaracayú y es navegable hasta 200 kilómetros de longitud; y el río Tebicuary, que nace en la cordillera Ybytyruzú y desemboca al norte de la ciudad de Pilar, navegable por embarcaciones menores. Otros afluentes del río Paraguay en su margen izquierda son: Apa, Aquidabán, Manduvirá, Piribebuy y Salado, y en la margen derecha: Negro, San Carlos, Verde y Confuso.

Los afluentes del río Paraná son: Piraty-y, Igurey o Carapá, Monday, Ñacunday, Acaray, todos con cascadas y saltos en su desembocadura, y consecuentemente, con potencial energético.[8]

8. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Proyecto "Desarrollo de Metodologías de Monitoreo de Carbono almacenado en los Bosques para la REDD+ en el Paraguay". Mapa de Cobertura de la Tierra, Paraguay, 2011.

La red hidrográfica del país está representada por tres grandes ríos, el Pilcomayo que nace en Bolivia y atraviesa la Argentina hasta llegar a desembocar sus aguas al río Paraguay, formando extensos bañados o esteros (esteros de Patiño) por las características del paisaje de la región de llanura, llega a discurrir una longitud de 1.590 Km aproximadamente desde su ingreso al curso fronterizo con la Argentina.

El río Paraguay, que se caracteriza por ser navegable y ser el que divide el territorio en dos regiones, es el principal afluente del Paraná y nace en el Mato Grosso (Brasil), tiene una longitud de 2.625 Km, de los cuales 1.255 Km recorre en territorio paraguayo, su caudal puede llegar a los 2.500 metros cúbicos por segundo, su anchura media es de unos 500 metros y la profundidad de su cauce es superior a los tres metros, llegando incluso a los veinte metros durante los meses de crecida, entre febrero y junio. Su ingreso al territorio paraguayo está próximo a la población de Bahía Negra y discurre sus aguas hasta desembocar en el río Paraná, al sur del país, cruzando la ciudad de Pilar.

Por último, se encuentra el río Paraná con una longitud de 4.500 Km, de los cuales 830 Km recorren el territorio paraguayo, este río es navegable en las zonas de Encarnación y Aguas Abajo, sus principales afluentes son: los ríos Piraty, Carapá, Pozuelos, Acaray, Iguazú, Pardo, Tacuary, Yabebyry y Paraguay.

Nace en la región de Minas Gerais (Brasil) y atraviesa las mesetas graníticas que forman paisajes con valles encajonados, los cuales son aprovechados para la actividad hidroeléctrica donde existen presas muy importantes como las de Yacyretá e Itaipú.

Cuenca	Ríos	Distancia fronteriza	Km
Del Plata	Paraguay	Brasil - Paraguay	328
		Argentina - Paraguay	390
		Paraguay	537
	Paraná	Argentina - Brasil - Paraguay	830
	Pilcomayo	Argentina - Paraguay	1590

Tabla. Longitud de ríos sobre frontera internacional

Toda la red hidrográfica del país está inmersa en la Cuenca del Plata. De acuerdo con el estudio desarrollado por la WWF se han identificado 166 unidades hídricas de nivel siete (cuencas), que caracteriza la delineación de subcuencas, obtenidas a partir de la aplicada con herramientas GIS estándar que ofrece la posibilidad de dividir las subcuencas en cualquier confluencia, es decir, un afluente y su vástago principal.

Clima

El clima de Paraguay es de tipo tropical seco y húmedo con tendencia a la continentalidad, presenta veranos muy calurosos y lluviosos e inviernos templados y secos. El tercio sur presenta un tipo de clima más templado.

Los centros de acción fundamentales que afectan a Paraguay son la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), el anticiclón del Atlántico sur y, ocasionalmente, el frente polar austral, sobre todo en la zona sur. Las masas de aire presentes son de tipo ecuatorial, cálidas y húmedas, procedentes de la Amazonía brasileña, tropical continental y polar continental, procedentes de la Pampa y la Patagonia. Uno de los factores fundamentales que influyen en el clima de Paraguay es su escasa altitud, que permite una libre circulación de las masas de aire.

Durante el verano es dominante viento siroco que sopla desde el noreste, es de tipo cálido y húmedo. En invierno el viento dominante es más fresco, ya que proviene del sur, de la Pampa, impulsado por el anticiclón del Atlántico, pero en todo caso más fresco que el siroco. Los vientos suelen ser flojos, raramente se superan los 70 Km/h, aunque ocasionalmente se presentan vientos huracanados, con velocidades superiores a 160 Km/h, lo que provoca que en extensas llanuras se pueden originar tornados.

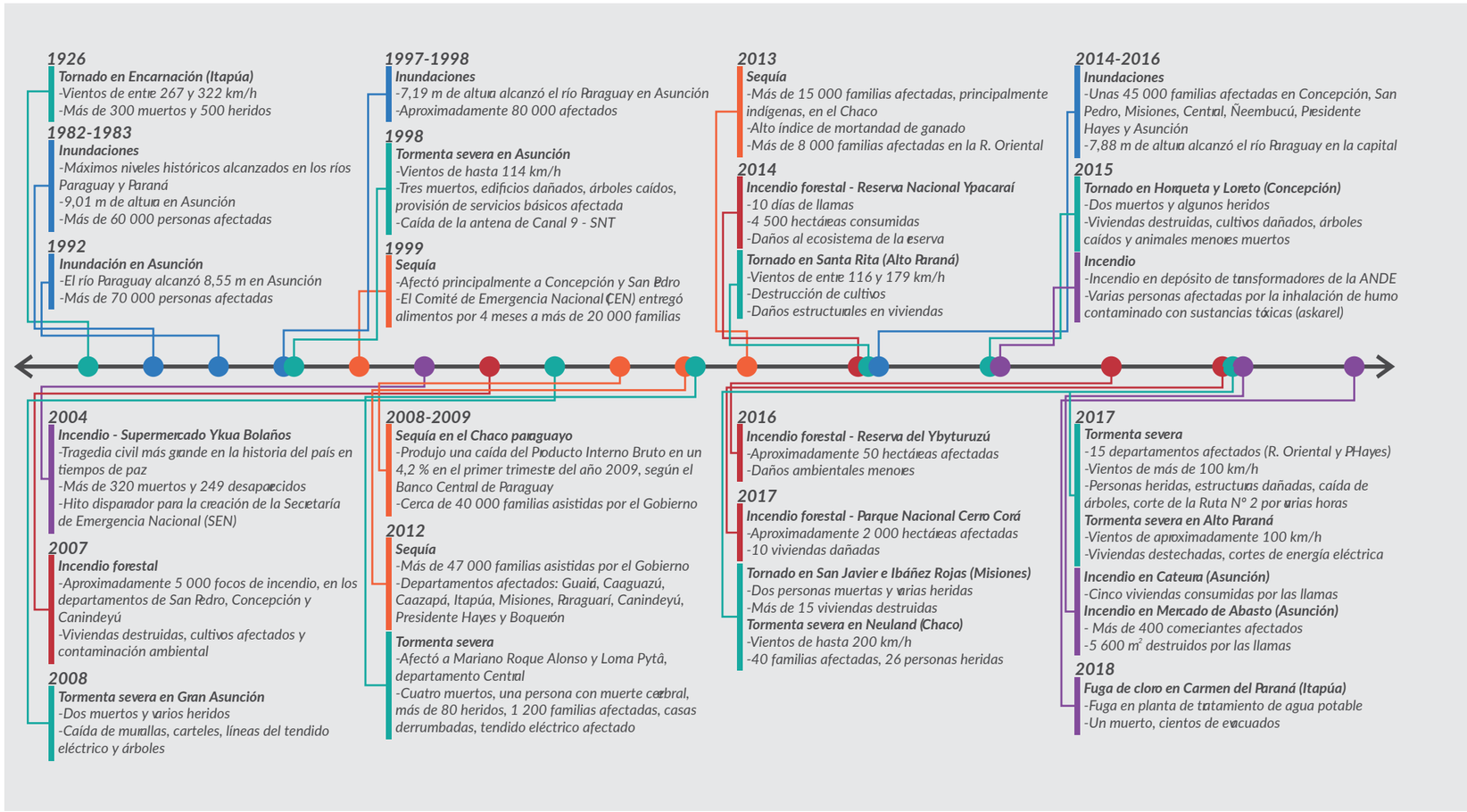
La temperatura media anual es de unos 22 ºC, pero a diferencia de otros climas tropicales la amplitud térmica anual es apreciable (10 ºC). En el Chaco la oscilación térmica anual puede llegar a los 30 ºC (de 32 ºC hasta -2 ºC). Los veranos pueden llegar a ser muy calurosos (41 ºC), con una temperatura media de 27 ºC y con una humedad relativa superior al 80%. Los inviernos y primaveras son más frescos y secos, con una media de 17 ºC. Las temperaturas muestran un patrón claro de sur y este, con temperaturas medias entre los 20 ºC y los 25 ºC, a nor-noroeste.

Existen dos estaciones bien diferenciadas: una lluviosa y otra seca. La estación lluviosa se da en la primavera y el verano austral, y la seca en el otoño y el invierno austral. Los meses más secos son julio y agosto, y los más lluviosos de octubre a marzo. Las precipitaciones, sobre todo en verano, suelen ser torrenciales, y varían mucho de una región a otra. Debido a la distancia al mar se observa un marcado gradiente que va de sureste, donde se recogen más de 1.800 mm a noroeste donde caen menos de 600 mm. El Chaco tiene un clima semiárido que le da tintes de zona árida a semiárida.

Cronología de eventos

A continuación se consignan, sin ser exhaustivos, algunos de los eventos más significativos ocurridos en el territorio paraguayo, ya sea por su magnitud, nivel de afectación u ocurrencia, con relación a diferentes amenazas que existen en el país.

Gráfico. Cronología de eventos significativos en el Paraguay.
Fuente: SEN. Plan Nacional de Implementación del Marco de Sendai 2018-2022



La metodología de construcción del Atlas

La metodología aplicada en el desarrollo del Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay se basa en la construcción de un modelo conceptual y metodológico que permita realizar diferentes análisis mediante un modelo prospectivo para la evaluación del riesgo de desastres, aplicando herramientas relacionadas con sistemas de información geográfica SIG.

Para poder utilizar adecuadamente esta guía metodológica es necesario previamente revisar y conocer una serie de definiciones y conceptos clave relacionados con el riesgo de desastre, la reducción del riesgo y el análisis del riesgo, entre otros, las cuales constituyen la base teórica de la construcción del Atlas.

Amenaza

Según el marco conceptual aplicado, Amenaza es "...la probabilidad de que un evento de origen natural, socionatural o antrópico se concrete y se produzca en un determinado tiempo en una determinada región". La amenaza como un factor del riesgo, compromete la seguridad de las personas y su medio (asentamientos humanos, infraestructura y medios de vida). La definición representa las siguientes características de la amenaza:



Es un factor físico externo (a la sociedad, a la comunidad, a la familia y sus interacciones sociales), y su ocurrencia es potencialmente peligrosa.

Tiene dos fuentes principales: natural (fenómeno natural) o antrópica (actividad humana). Si se considera que la ocurrencia de algunos fenómenos potencialmente peligrosos combina la actividad humana y los fenómenos naturales, debe incluirse la fuente socionatural. Las amenazas naturales son generadas por las manifestaciones periódicas y circunstanciales de la naturaleza; las antropogénicas están asociadas a las acciones humanas; y las socionaturales derivan de la confluencia de prácticas humanas con el ambiente natural.

La medición, evaluación o estimación se realiza a partir de los parámetros de lugar expuesto (espacial), intensidad (magnitud) y duración (tiempo).

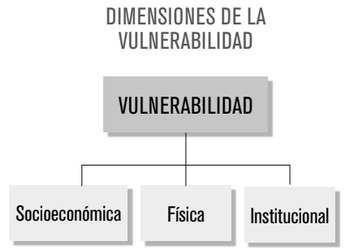
Vulnerabilidad

Está referida "…a la propensión o susceptibilidad de las comunidades, grupos, familias e individuos a sufrir daños o pérdidas vinculados a las amenazas". La definición muestra en perspectiva las siguientes características:

Es un factor interno del sistema social (grupos humanos, infraestructura e interacciones). Está referida a un sujeto (personas), objeto (infraestructura) o sistema (interrelación social y actividades).

Está relacionada con la disposición intrínseca de estar expuesto a una amenaza y, en consecuencia, ser propenso a sufrir daños al concretarse la amenaza.

Es decir, la vulnerabilidad es resultado de factores físicos, sociales, económicos, culturales y ambientales, que acrecientan o reducen la propensión o predisposición de una comunidad, su estructura social y económica o infraestructura al impacto de las amenazas.



En consecuencia, la vulnerabilidad está estrechamente relacionada con la amenaza, pues implica la combinación de factores que establecen el límite desde el cual la subsistencia, la vida social, la actividad productiva e institucional quedan en riesgo por un evento destructivo generado por la naturaleza o inducido por la sociedad. Habitualmente, lo opuesto de vulnerabilidad es la "seguridad" o "capacidad"; es decir, la habilidad para proteger a la comunidad y restablecer los medios de vida (Anderson y Woodrow 1989).

Capacidad de afrontamiento

Se define como "la capacidad de las personas, organizaciones y sistemas, utilizando habilidades y recursos disponibles, para enfrentar y manejar las condiciones adversas, situaciones de emergencias o desastres".

Comentario. La capacidad puede incluir la infraestructura y los medios físicos, las instituciones y las habilidades de afrontamiento de la sociedad, al igual que el conocimiento humano, las destrezas y los atributos colectivos tales como las relaciones sociales, el liderazgo y la gestión. La capacidad también puede describirse como una aptitud.

La evaluación de las capacidades es un término para describir un proceso en el que se revisan las capacidades de un grupo en comparación con los objetivos deseados, y se identifican brechas relativas a las capacidades con el fin de tomar acciones posteriores.

La capacidad de afrontamiento, conocida en ingles como "*coping capacity*", es un término utilizado comúnmente en la teoría de la reducción de riesgos de desastres en los últimos años. De acuerdo con la teoría del cambio climático, se incluye un nuevo concepto denominado Capacidad de Adaptación.

Capacidad de adaptación

La capacidad de adaptación es un concepto que no se debe confundir con la capacidad de afrontamiento, y se ha definido como: "La capacidad de un sistema (humano o natural) para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas"[9]

Comentario. Uno de los factores más importantes que determina la capacidad de adaptación de las personas, hogares y comunidades, es el acceso y control que puedan tener sobre los recursos naturales, humanos, sociales, físicos y financieros. En general, las personas más pobres en el mundo a menudo tienen un limitado acceso a aquellos recursos de subsistencia que facilitarían su adaptación. El acceso y control sobre estos recursos también varía entre los distintos países, comunidades e incluso en los hogares. En esto influyen factores externos tales como políticas, instituciones y estructuras de poder.

Resiliencia

La resiliencia se puede definir como: "La capacidad de un sistema (humano o natural) para resistir, asimilar y recuperarse de los efectos de las amenazas de manera oportuna y eficiente, manteniendo o restituyendo sus estructuras básicas, funciones e identidad esenciales.[10]

Comentario: En el contexto de la reducción del riesgo de desastres, la resiliencia es un concepto familiar, y está incorporándose crecientemente al debate en la esfera de la adaptación. Una comunidad resiliente está bien posicionada para manejar las amenazas, minimizar sus efectos y/o recuperarse rápidamente de cualquier impacto negativo, lo que deriva en un estado similar o mejor en comparación con el que se tenía antes de que ocurriera la amenaza.

Existen fuertes nexos entre resiliencia y capacidad de adaptación. Por consiguiente, la resiliencia también puede variar significativamente entre los distintos grupos de una comunidad.

9. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) Grupo de Trabajo 2, 2001. Third Assessment Report, Annex B: Glossary of Terms.
10. Adaptado de: UNISDR, 2009. Terminología: términos básicos sobre reducción del riesgo de desastres y IISD et al., 2007. Evaluación del riesgo en las comunidades – Adaptación y medios de subsistencia (CRiSTAL) Manual del usuario, Versión 3.0.

Riesgo

FACTORES DEL RIESGO DE DESASTRES



De acuerdo al marco conceptual aplicado, "...es la magnitud estimada de pérdida (de vidas, personas heridas, propiedades afectadas, medio ambiente destruido y actividad económica detenida) bienes y servicios afectados en un lugar dado y durante un período de exposición determinado para una amenaza en particular y las condiciones de vulnerabilidad de los sectores y población amenazada. El riesgo es una función del producto de la amenaza y la vulnerabilidad".

Entonces, el análisis del riesgo debe considerar pérdidas humanas; medios de vida, infraestructura pública y privada de actividad económica productiva y de recreación social y cultural, recursos naturales, tomando en cuenta el lugar, la frecuencia, la magnitud y el período de exposición.

El riesgo implica la vinculación estrecha de las vulnerabilidades asociadas a una determinada amenaza, que provoca la posibilidad de ocurrencia de un evento de origen natural o humano en un área, en un periodo determinado de tiempo y con intensidad determinados, tendencialmente peligroso para las personas y su medio.

Desastre

Se define como "...escenario de grave afectación y/o daño directo a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que excede la capacidad de respuesta de la comunidad o región afectada;

Un desastre se refiere a una seria interrupción en el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, que muchas veces ocasiona una gran cantidad de muertes, al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos.

Comentario. Con frecuencia, se describe a un desastre como el resultado de la combinación de la exposición a una amenaza, las condiciones de vulnerabilidad presentes, y capacidades o medidas insuficientes para reducir o hacer frente a las posibles consecuencias negativas. El impacto de los desastres puede incluir muertes, lesiones, enfermedades y otros efectos negativos en el bienestar físico, mental y social humano, conjuntamente con daños a la propiedad, la destrucción de bienes, la pérdida de servicios, trastornos sociales y económicos y la degradación ambiental.

Gestión de riesgos

GESTIÓN DEL RIESGO



Para la UNISDR, 2009, "...es la capacidad que tiene una sociedad y sus actores de mejorar las condiciones existentes (generando procesos adecuados), a fin de reducir la ocurrencia de los desastres, actuando sobre las causas que lo producen; incluye la identificación y reducción del riesgo, el manejo de los desastres y la recuperación".

Escenario y/o mapa de riesgos

Para el presente documento es la "Representación espacial del riesgo derivado de la identificación y dimensionamiento de las amenazas y las vulnerabilidades, su interacción, posibles daños y procesos sociales afectados en un espacio geográfico determinado, sobre la base de la percepción de la gente y/o el conocimiento científico".

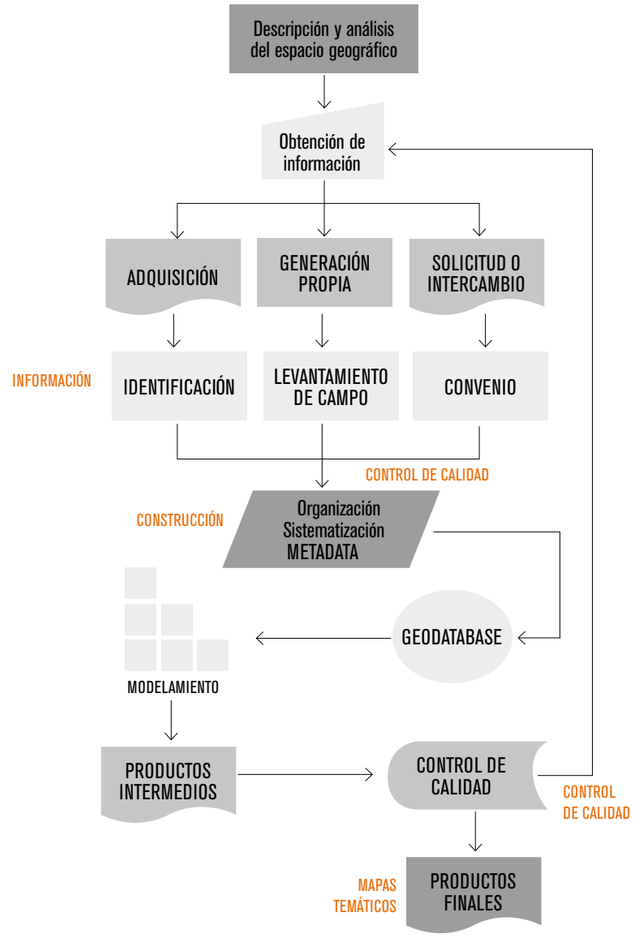
Construcción de los mapas de riesgos

Los mapas de riesgos son herramientas que se utilizan para planificar medidas de reducción y/o mitigación de riesgos de desastre, con el fin de disminuir, e incluso evitar sus consecuencias, y permiten implementar acciones de socialización de los conocimientos de estos riesgos hacia la población posiblemente afectada.

El proceso metodológico utilizado para el desarrollo del Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay contempla el análisis de variables y la creación de indicadores e índices de amenazas, vulnerabilidades y riesgos, a partir del uso de herramientas de Evaluación Espacial Multicriterio[11] en un sistema de información geográfica (SIG) empleando el método heurístico.[12] Según la metodología de análisis utilizada, los mapas temáticos son usados como insumos para realizar operaciones de álgebra de mapas mediante herramientas, funciones y expresiones matemáticas, permitiendo la construcción de escenarios de riesgo finales que integran el análisis de todas las variables, indicadores e índices relevantes.

La aplicación del modelo bajo la herramienta de Sistema de Información Geográfica se realizó utilizando el programa ArcGis (ArcView) en su versión 9.3. El análisis se hizo empleando el módulo de Análisis Espacial "Spatial Analyst" a través de las herramientas de álgebra de mapas, análisis zonal y análisis de multivariables.

11. Método que permite orientar la toma de decisiones a partir de varios criterios comunes. Se destina esencialmente a la comprensión y a la resolución de problemas de decisión. Se utiliza para emitir un juicio comparativo entre proyectos o medidas heterogéneas, por lo que puede emplearse en evaluación.
12. Se basa en la utilización de reglas empíricas para llegar a una solución, Bransford y Stein (1984).



PROCESO METODOLÓGICO DE CONSTRUCCIÓN DEL ATLAS
Fuente: FUNDEPCO, 2012



El modelo aplicado consta de tres fases fundamentales, que van desde la preparación hasta la producción de los mapas finales para las variables de amenazas, vulnerabilidad y riesgos.

Fase preparatoria

Diagnóstico y recopilación de información

Inicialmente se ha realizado un proceso de relevamiento de información en las instituciones que generan y/o administran información básica, temática y alfanumérica. Este proceso concluyó con una serie de acuerdos de cooperación interinstitucional para la transferencia de información por parte de estas instituciones, con la finalidad de ejecutar la construcción del Atlas.

Gran parte de la información biofísica es producto de varios estudios realizados en la década de los 90, sobre todo estudios de geología, suelos (edafología) y cobertura vegetal, los cuales fueron elaborados por el equipo técnico de la Misión Alemana GTZ en coordinación con la Universidad Nacional de Asunción, recopilados y distribuidos por la Secretaría del Ambiente (SEAM).

Además se utilizó información referida a focos de calor obtenidos del satélite NOA (www.dgi.inpe.gov.br) para el periodo 2001-2015 y superficies de quema del Paraguay obtenidas por Huspe H. y Rejalaga, L. (2011).[13]

Para la información climática, la fuente oficial fue la Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC, la cual proporcionó toda la base de datos a nivel mensual de la serie 1971 al 2017, tanto de precipitaciones como de temperaturas.

La información socioeconómica y demográfica fue proporcionada por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, a través del Censo de Población y Viviendas del año 2012.

La Secretaría de Emergencia Nacional facilitó un registro histórico de las emergencias asistidas a causa de fenómenos de inundación, déficit hídrico, incendios forestales y heladas meteorológicas, entre otras.

Información adicional sobre concesiones mineras, hidrocarburíferas, áreas silvestres de protección y otras fueron obtenidas a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Otra información relevante obtenida y sistematizada para el estudio fue aquella proveniente de sensores remotos, tales como imágenes de satélite de tipo Landsat TM - Geocover (año 2000) de todo el país, con una escala espacial de 15 metros y una combinación de bandas 7, 4, 2. De igual forma se utilizaron imágenes MODIS Terra y MODIS Aqua (año 2012) de 250 metros de resolución espacial, además del modelo de elevación digital de 90 metros de resolución del sensor ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) que distribuye la NASA.

13. Huspe, H. y Rejalaga, L. Estimación de superficie quemada en Paraguay por Tipo de Ecoregión y por Departamento para el Periodo 2001-2010. Estudio realizado por la Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, en Tesis de Grado, 2011.

Sistematización

Concluida la etapa de recopilación se revisaron las coberturas geográficas (mapas), tablas e imágenes, tomando en cuenta las siguientes características:

- El formato de archivo, que varía en función al tipo de información que almacena, sea esta gráfica o alfanumérica. Por un lado, la mayoría de la información gráfica se encontraba en formato shapefile, existiendo también cartografía lineal en formato CAD. Respecto a la información alfanumérica, los formatos proporcionados se encontraban en Excel, Word, PDF y JPG, los cuales en algunos casos se digitalizaron. Por último, los formatos raster (imágenes) se encontraban en archivos IMG y TIFF.
- La distribución geográfica, referida a la extensión que cubría en el país, pudiendo ser a nivel nacional, departamental o regional.
- Los atributos de las coberturas, relacionados con la información alfanumérica asociada a las coberturas geográficas.
- La relación espacial existente entre capas geográficas (puntos, líneas y polígonos) que comparten una geometría coincidente (relaciones topológicas).
- Temporalidad del dato, relacionado con la fecha de generación y el periodo de actualización (anual, semestral, quinquenal, etc.).

Inmediatamente se sistematizó, ordenando y clasificando los datos bajo criterios temáticos, de temporalidad y de distribución geográfica, estructurando una sola base de datos geográfica.

De igual forma se realizaron procesos de espacialización de datos alfanuméricos, convirtiéndolos en entidades geográficas para que puedan interactuar con el resto de datos procesados.

Posteriormente se realizó un proceso de estandarización de la información, asignando un sistema de referencia común, de acuerdo a estándares internacionales y a la normativa nacional.

Siguiendo la normativa internacional se asignó a toda la información un sistema de coordenadas geográficas, utilizando como sistema de referencia mundial al datum WGS84 (World Geodetic System WGS-1984), a partir del cual pueda ser representado bajo los siguientes parámetros nacionales:

Diseño y construcción de la GDB e integración de coberturas

Con la finalidad de administrar toda la información referida a la construcción del Atlas, el equipo técnico creó una estructura de base de datos relacional, conformada por capas agrupadas en categorías temáticas, tablas alfanuméricas e imágenes (raster), capaces de integrarse entre sí mediante códigos únicos, con el objeto de resolver de manera eficiente consultas y procesos del sistema, necesarios en la construcción de los indicadores y mapas temáticos de amenazas, vulnerabilidades y riesgos.

La base de datos construida se convierte en la principal herramienta utilizada en la construcción del Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay, ya que centraliza la información en un solo entorno, facilitando su acceso y el desarrollo de procesos (álgebra de mapas, análisis de zonas y densidades), logrando una administración eficiente de los datos y procedimientos.

La estructura de la base tiene la característica de ser flexible, escalable y actualizable, ya que los flujos y operaciones de generación de indicadores pueden ejecutarse nuevamente con información actualizada, para obtener de forma rápida y sencilla nuevos resultados.

Agrupación, clasificación y asignación de valores

Para la construcción del Atlas se recurrió a la generación de distintos procesos con el objeto de interactuar con la información recolectada y procesada en diferentes formatos, extensión, temporalidad, escala, etc.

En este sentido, cuando los valores de una variable son muchos, conviene agruparlos en intervalos o clases para realizar un mejor análisis e interpretación de los mismos. Al generar los indicadores de amenazas y vulnerabilidades, muchas veces es necesario agrupar las variables por características similares con el fin de simplificar las operaciones, sobre todo entre entidades geográficas.

Estas variables son clasificadas generalmente en cuatro rangos cualitativos: bajo, medio, alto y muy alto, lo que ayuda en la integración de las variables y la generación de índices e indicadores.

Otro proceso muy recurrente es el de asignar el valor de una variable a una entidad geográfica (distritos, cuencas, etc.), que se realiza mediante procesos de sobreposición espacial y extracción estadística por zonas de interés.

Fase analítica

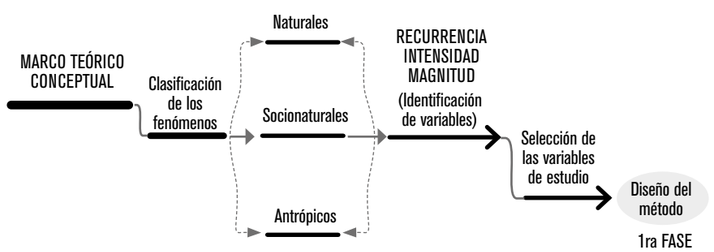
Construcción de mapas de amenaza

La metodología para el desarrollo de indicadores de amenazas, vulnerabilidades, capacidades y riesgos se ha aplicado fundamentalmente a partir de las variables recopiladas, sistematizadas e ingresadas a una base de datos geográfica. La temporalidad de la información base es la sistematizada para la primera versión del Atlas en el año 2012, la cual fue actualizada con información proyectada al 2016 y 2017, sobre todo para el análisis de las vulnerabilidades. Cada una de las variables de amenazas, vulnerabilidad y capacidades, podrá ser mejorada en función de la existencia o no de la actualización de las mismas por parte de las instituciones del Paraguay.

Análisis de la Amenaza

Implica la identificación, estudios y evaluación de amenaza(s) para determinar su potencialidad, origen, características, comportamiento y posibilidad de que se transforme(n) en un evento destructor y la planificación de medidas y acciones destinadas a mitigar sus posibles efectos negativos para las actividades humanas, económicas o ambientales.

CLASIFICACIÓN DE FENÓMENOS Y SELECCIÓN DE VARIABLES



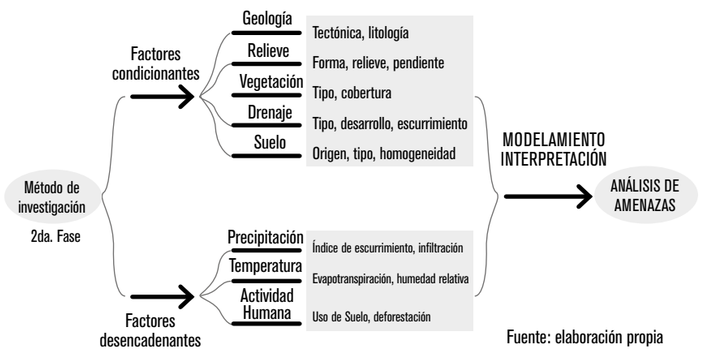
Fuente: elaboración propia

Comprende una serie de criterios mínimos:

- el origen: elemento desencadenante del proceso principalmente orientado a elementos de origen meteorológico;
- la zona afectada: el área susceptible de sufrir los efectos, que para este Atlas se centran en aspectos de la geología, determinada por la litología formadora y la topografía basada en la altitud y las pendientes.
- la causa o causas: acciones que provocan el problema; por ejemplo, para los aspectos biofísicos (como la cobertura vegetal), el "cambio de uso de la vegetación" puede considerarse una eventual "causa",
- las consecuencias: qué efectos resultan del problema. Se establecerán y seleccionarán aquellos atributos de valorización que permitan jerarquizar y ponderar los efectos que generan las distintas situaciones de riesgo. Se evaluará: la magnitud, el grado de reversibilidad, intensidad, duración/permanencia del efecto, la probabilidad de ocurrencia, entre otras variables.

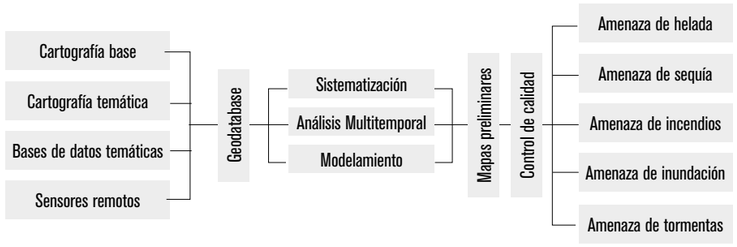
Las metodologías utilizadas se ajustaron para analizar las cinco amenazas priorizadas: inundaciones por exceso de precipitaciones, desborde de los ríos Paraguay y Paraná, déficit hídrico (sequía), heladas, incendios y tormentas, en función de la existencia, calidad y cobertura a nivel nacional, calculando productos intermedios a través de la combinación de una o dos variables simples, para finalmente ponderar cada una de ellas y reclasificarlas en las coberturas finales. En este entendido a continuación se describe la construcción sistemática de las cinco amenazas clasificándose en cinco categorías: sin amenaza, amenaza baja, amenaza media, amenaza alta y amenaza muy alta.

OPERACIONALIZACIÓN DEL CONCEPTO AMENAZA SEGÚN FACTORES CONDICIONANTES Y DESENCADENANTES



Fuente: elaboración propia

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE AMENAZAS

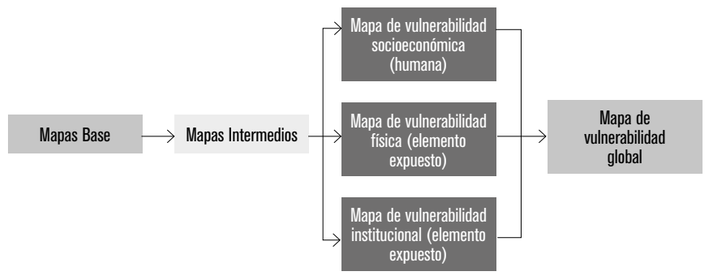


Fuente: elaboración propia

Construcción de mapas de vulnerabilidad

Abarca diferentes dimensiones que se vinculan a las características de una comunidad expuesta a determinada amenaza. Si bien existen múltiples dimensiones (social, física, económica, social, ambiental, institucional, cultural, política, entre otras) que se vinculan entre sí, en este Atlas se enfatizará en tres pilares grandes: la vulnerabilidad física o de exposición; la vulnerabilidad socioeconómica, que representa a los sectores sociales, económicamente más deprimidos y se remite a la dificultad de acceso a servicios básicos y de salud, educación, entre otros, y; como un factor de resiliencia, el tercer pilar, orientado a identificar las instituciones que apoyan en la vuelta a la normalidad y recuperación de la población frente a un evento adverso dado.

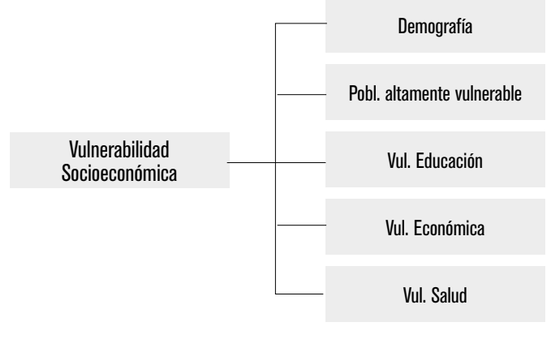
PROCESO DE ELABORACIÓN DE MAPAS DE VULNERABILIDAD



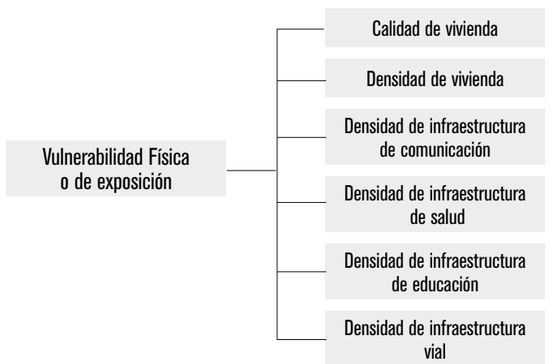
Para la construcción de las vulnerabilidades en esta versión del Atlas, se trabajó en aspectos de exposición (vulnerabilidad física), aspectos socioeconómicos (vulnerabilidad socioeconómica) y aspectos de capacidades institucionales (afrontamiento). La base para el cálculo de esta vulnerabilidad global se generó a partir de los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2012, así como información de las instituciones de salud, educación, atención a emergencias, defensa civil, bomberos, comisarías, Fuerzas Armadas, entre otras.

La vulnerabilidad socioeconómica se concreta cuando hay deficiencias de organización y cohesión interna de la sociedad bajo riesgo, que limitan su capacidad de prevenir, atenuar o responder a situaciones adversas (como por ejemplo difícil acceso al saneamiento ambiental, desnutrición infantil, carencia de servicios básicos, escasa capacidad de recuperación ante la adversidad).

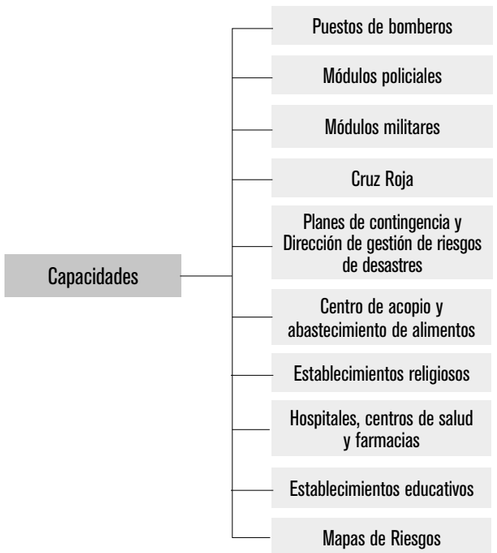
Incluyen aspectos de la población en relación con la concentración de grupos poblacionales más vulnerables, acceso a la educación, salud y su subsistencia económica; en este sentido, dentro la metodología se considera el análisis de estos indicadores. El cálculo del indicador se realizó para cada uno de los tipos de amenaza, de acuerdo al siguiente esquema:



La vulnerabilidad física o de exposición se mide en función principalmente a la calidad de vivienda, densidad de vivienda, densidad de la infraestructura de comunicación, salud, educación y vial.



El análisis de capacidades representa la parte positiva de la vulnerabilidad, es decir, el análisis de aquellas variables de la población, infraestructura y sus instituciones que hace que disminuya su grado de vulnerabilidad, mostrando las capacidades de afrontamiento existentes en cada distrito. Para la construcción del indicador se considera la cantidad de elementos con los que cuenta cada uno de los distritos y que puedan ser utilizados en el caso de presentarse un evento adverso.



La combinación de estos tres pilares, permite obtener la vulnerabilidad global a nivel distrital aplicando la siguiente fórmula de cálculo:

$$\text{Vulnerabilidad Global x tipo de amenaza} = \frac{\text{Vulnerabilidad Socioeconómica x tipo de amenaza} + \text{Vulnerabilidad Física x tipo de amenaza}}{\text{Capacidad x tipo de amenaza}}$$

Es importante resaltar que para esta versión del Atlas del Riesgos de Desastres del Paraguay, esta vulnerabilidad global es específica para cada tipo de amenaza, y esto se logró asignando diferentes pesos a cada una de las variables según la sensibilidad de cada una de ellas para afrontar una determinada amenaza.

Construcción de mapas de riesgos

El Análisis de Riesgo se refiere a la estimación de daños, pérdidas y consecuencias que pueden ocasionarse a raíz de uno o varios escenarios de desastre y trata de determinar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de los daños por fenómenos naturales extremos.

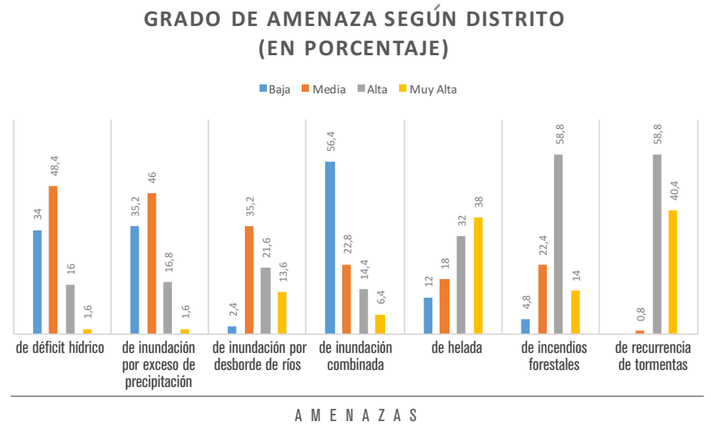
Si un “escenario de riesgo” es la combinación entre una amenaza de cualquier origen y una población vulnerable, que ocurre en un tiempo, momento y un lugar determinados, definiremos al análisis de riesgo como la obtención del conocimiento suficiente y necesario para definir y caracterizar a las principales amenazas, a la población vulnerable, a las capacidades que tienen cada una de ellas para afrontar y recuperarse de un determinado evento adverso, su zona de impacto o el marco geográfico de la interacción entre ambos, ponderando la influencia del momento en que se produce dicha interacción a través de escenarios de riesgo, sea este para un ámbito político administrativo como el distrito o para un ámbito territorial completo como es una cuenca hídrica. La fórmula aplicada para este efecto es:

$$\text{Riesgo x tipo de amenaza} = \text{Amenaza por tipo de evento} \times \text{Vulnerabilidad Global x tipo de amenaza}$$

Fase de producción

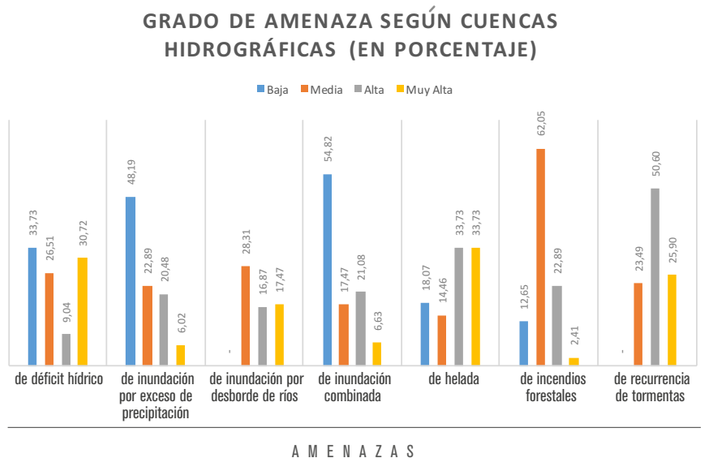
Principales resultados presentados en el Atlas

En los cuadros siguientes se muestra un resumen de la distribución de los resultados obtenidos por el análisis de amenazas para las cinco amenazas priorizadas (déficit hídrico, inundación por exceso de precipitación, inundación por desborde de río, inundación combinada, helada, incendio y tormentas.

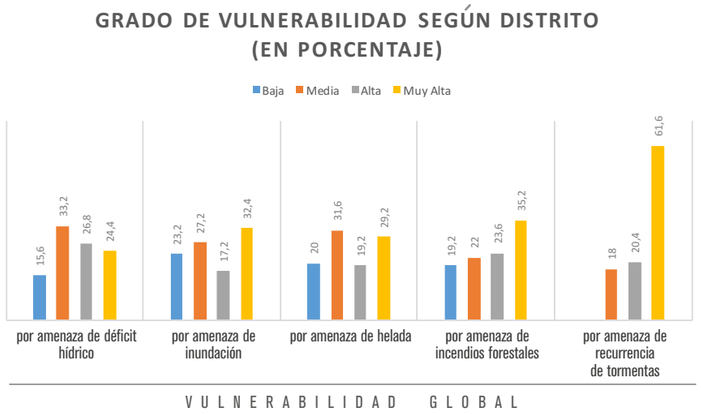


Según el gráfico representado por distrito, las amenazas que pueden afectar a más cantidad de distritos son el incendio y las tormentas, seguidas de las heladas. Por su distribución espacial las amenazas de inundación combinada y por déficit hídrico son las que menos representatividad de distritos altamente vulnerables muestran a nivel de país.

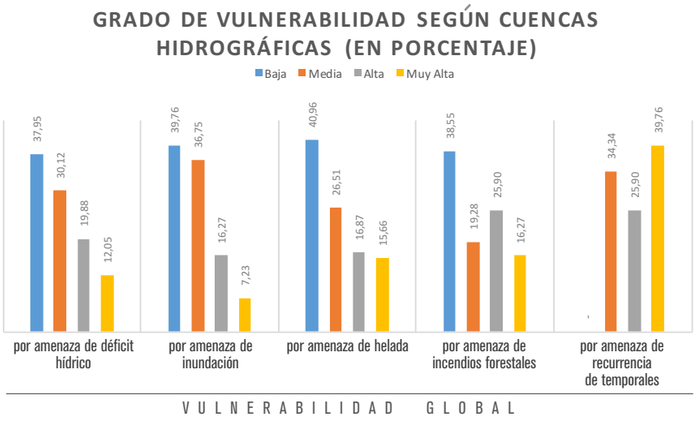
En el caso de la distribución del indicador de amenazas según cuencas hidrográficas, el gráfico muestra que las heladas y las tormentas son las amenazas que más grado de afectación provocan, seguidas de las inundaciones. En el caso de los incendios, más del 60% de las cuencas hidrográficas presentan un grado medio de amenaza.



Para el caso de las vulnerabilidades, el gráfico muestra una distribución bastante homogénea para las primeras cuatro amenazas, y un ascenso vertiginoso para más del 60% de distritos que son vulnerables a la amenaza de tormentas. Este criterio está delimitado tomando en cuenta la variable de calidad de construcción de las viviendas, entre otras.



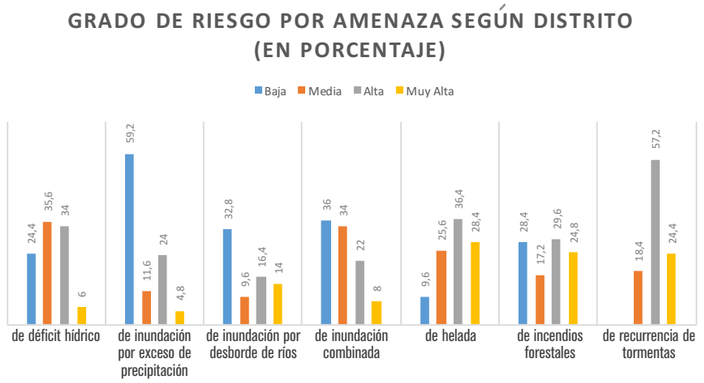
En el caso de la distribución según cuencas hidrográficas, el gráfico muestra que las amenazas que más afectan a las cuencas son los incendios y las tormentas. Para las amenazas como la helada y el déficit hídrico se puede notar que los grados de vulnerabilidad bajan considerablemente, tomando en cuenta que en este caso el análisis de la vulnerabilidad estaba centrado mayormente en el de las áreas de producción agrícola y pecuaria.



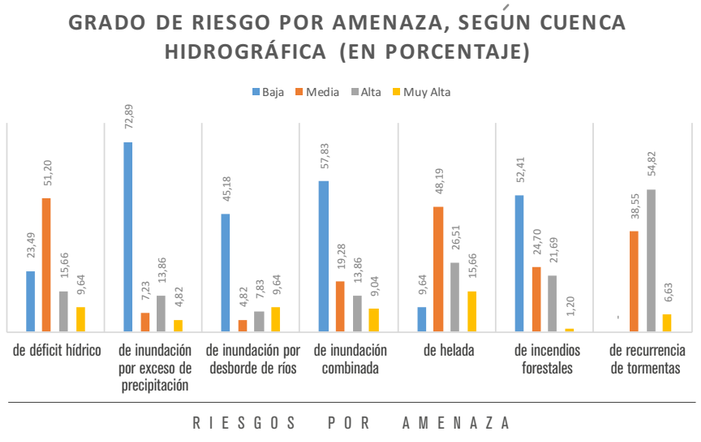
Para el análisis del riesgo de desastre se han construido los mismos indicadores, tomando en cuenta cada tipo de amenaza específica, su capacidad y su vulnerabilidad específica para cada una de las cinco amenazas estudiadas.

Según los datos obtenidos, los riesgos por helada, incendio y tormentas son los más predominantes a nivel territorial, ocupando más del 50% de los distritos en el país.

Las amenazas de helada y déficit hídrico afectan de manera diferenciada a la actividad productiva (agrícola y pecuaria), con niveles elevados de daños y pérdidas. La amenaza de inundación afecta principalmente a la comunidades que habitan a las riberas de los ríos principales. En el área de Asunción se presenta un riesgo moderado a alto de inundaciones en las zonas periurbanas más pobres de la ciudad. Los incendios de tipo forestal afectan a la actividad económica, principalmente en la Región Oriental del país.



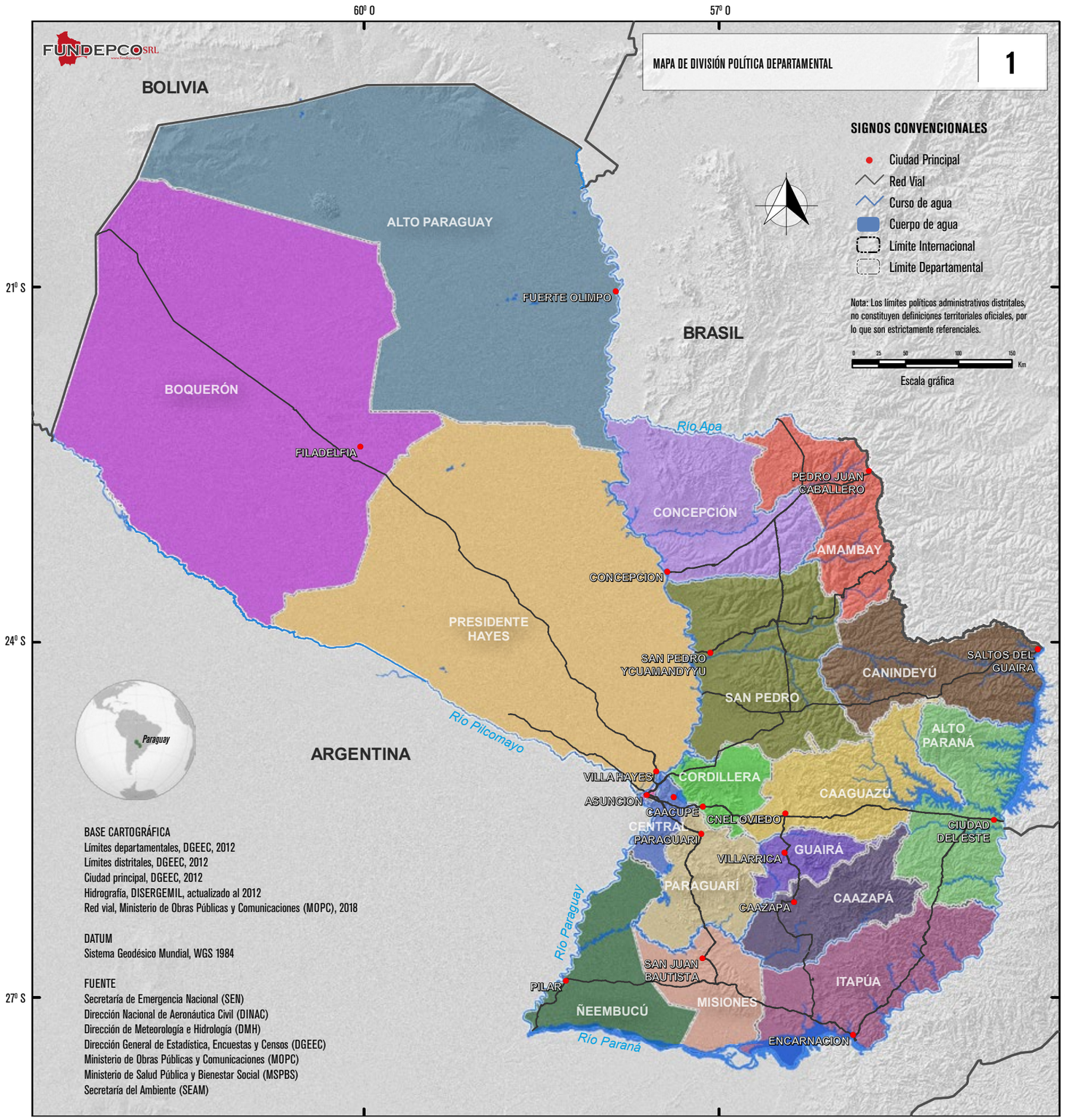
Para el caso del análisis según cuencas hidrográficas, se puede concluir que el riesgo muy alto está representado por la amenaza de helada, seguida de inundación y déficit hídrico. Para los casos de incendios y tormentas, hay más de 50% de distritos que se encuentran en el área de riesgo alto.





Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay

MAPAS BASE



MAPA DE DIVISIÓN POLÍTICA DEPARTAMENTAL 1

Descripción del mapa

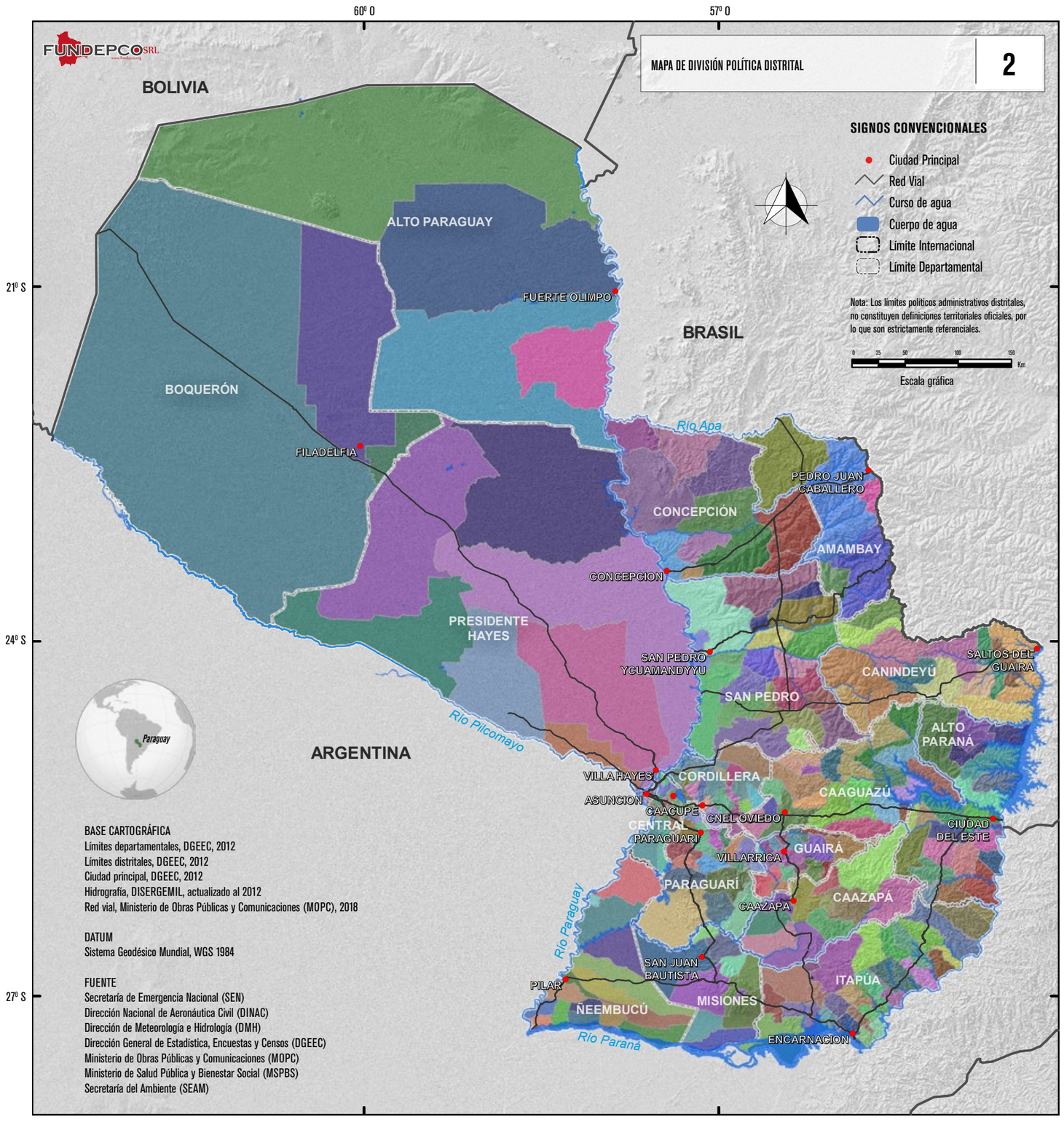
Paraguay es un Estado unitario que propende a la descentralización, en la forma que establecen la Constitución y las leyes. Para los efectos de la estructuración política y administrativa del Estado, el territorio nacional se divide en departamentos, municipios y distritos que, dentro de los límites la Constitución y las leyes, gozan de autonomía política, administrativa y normativa para la gestión de sus intereses, y de autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos. Paraguay está organizado en 17 departamentos y una capital, que es el asiento de los poderes del Estado, constituyendo un municipio, independiente de todo departamento.

Leyenda

Departamentos

- ALTO PARAGUAY
- ALTO PARANÁ
- AMAMBAY
- ASUNCIÓN
- BOQUERÓN
- CAAGUAZÚ
- CAAZAPÁ
- CANINDEYÚ
- CENTRAL
- CONCEPCIÓN
- CORDILLERA
- GUAIRÁ
- ITAPÚA
- MISIONES
- PARAGUARÍ
- PRESIDENTE HAYES
- SAN PEDRO
- ÑEEMBUCÚ

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE DIVISIÓN POLÍTICA DISTRITAL **2**

Descripción del mapa

Paraguay, está constituido por municipios (también denominados distritos). Los distritos son unidades administrativas agregadas a los departamentos . Existe un distrito que no pertenece a ningún departamento, el "Distrito Capital", que es la ciudad de Asunción. El gobierno de cada municipio está a cargo de una sede gubernamental, llamada municipalidad. Para este estudio se trabajó con 250 distritos .

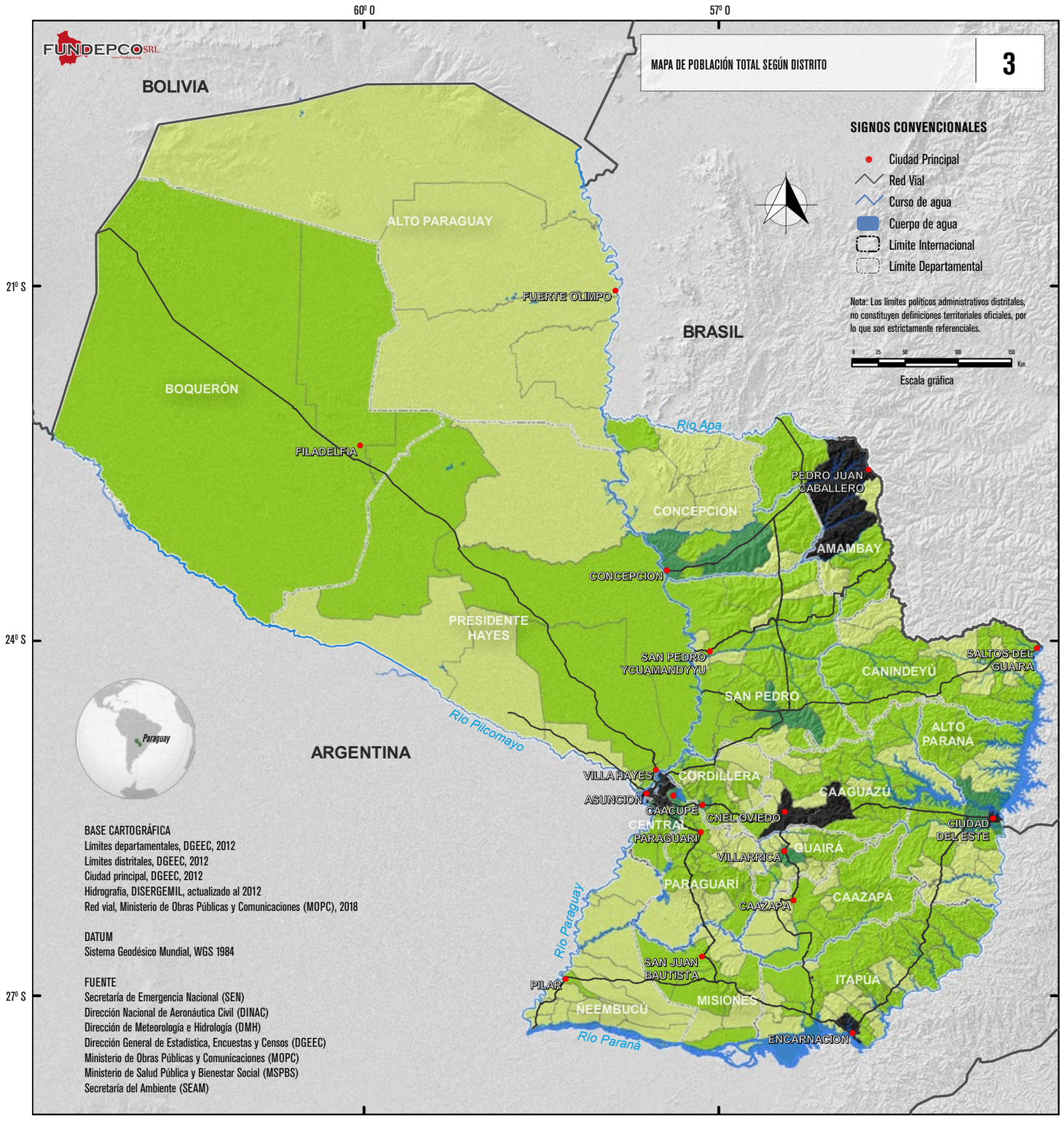
- 25 DE DICIEMBRE
- 3 DE FEBRERO
- 3 DE MAYO
- ABAÍ
- ACAHAY
- ALBERDI
- ALTO VERÁ
- ALTOS
- ANTEQUERA
- AREGUÁ
- ARROYOS Y ESTEROS
- ASUNCIÓN
- ATYRÁ
- AYOLAS
- AZOTE'Y
- BAHÍA NEGRA
- BELLA VISTA
- BELÉN
- BENJAMÍN ACEVAL
- BORJA
- BUENA VISTA
- CAACUPÉ
- CAAGUAZÚ
- CAAPUCÚ
- CAAZAPÁ
- CABALLERO
- CAMBYRETÁ
- CAPIATÁ
- CAPIIBARY
- CAPITÁN BADO
- CAPITÁN MAURICIO JOSÉ TROCHE
- CAPITÁN MEZA
- CAPITÁN MIRANDA
- CARAGUATAY
- CARAPEGUÁ
- CARAYAÓ
- CARLOS ANTONIO LÓPEZ
- CARMELO PERALTA
- CARMEN DEL PARANÁ
- CERRITO
- CHORÉ
- CIUDAD DEL ESTE
- CONCEPCIÓN
- CORONEL BOGADO
- CORONEL MARTÍNEZ
- CORONEL OVIEDO
- CORPUS CHRISTI
- DESMOCHADOS
- DOCTOR BOTTRELL
- DOMINGO MARTÍNEZ DE IRALA
- DR. CECILIO BÁEZ
- DR. J. EULOGIO ESTIGARRIBIA
- DR. JUAN LEÓN MALLORQUÍN
- DR. JUAN MANUEL FRUTOS
- DR. MOISÉS S. BERTONI
- DR. RAÚL PEÑA
- EDELIRA
- EMBOSCADA
- ENCARNACIÓN
- ESCOBAR
- EUSEBIO AYALA
- FERNANDO DE LA MORA
- FILADELFIA
- FRAM
- FRANCISCO CABALLERO ALVAREZ
- FUERTE OLIMPO
- FÉLIX PÉREZ CARDOZO
- GENERAL ARTIGAS

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

- GENERAL DELGADO
- GENERAL ELIZARDO AQUINO
- GENERAL FRANCISCO ISIDORO RESQUÍN
- GENERAL JOSÉ MARÍA BRUGUEZ
- GRAL. EUGENIO A. GARAY
- GRAL. HIGINIO MORINIGO
- GRAL. JOSÉ EDUVIGIS DÍAZ
- GUAJAYVI
- GUARAMBARÉ
- GUAZÚ-CUÁ
- HERNANDARIAS
- HOHENAU
- HORQUETA
- HUMAITÁ
- INDEPENDENCIA
- IRUÑA
- ISLA PUCÚ
- ISLA UMBÚ
- ITACURUBÍ DE LA CORDILLER
- ITACURUBÍ DEL ROSARIO
- ITAKYRY
- ITANARÁ
- ITAPÉ
- ITAPÚA POTY
- ITAUGUÁ
- ITURBE
- ITÁ
- J. AUGUSTO SALDIVAR
- JESÚS
- JOSÉ DOMINGO OCAMPOS
- JOSÉ FALCÓN
- JOSÉ FASSARDI
- JOSÉ LEANDRO OVIEDO
- JUAN DE MENA
- JUAN E. O'LEARY
- KARAPAÍ
- KATUETÉ
- LA COLMENA
- LA PALOMA DEL ESPÍRITU SANTO
- LA PASTORA
- LA PAZ
- LAMBARÉ
- LAURELES
- LIBERACIÓN
- LIMA
- LIMPIO
- LOMA GRANDE
- LOMA PLATA
- LORETO
- LOS CEDRALES
- LUQUE
- MACIEL
- MARIANO ROQUE ALONSO
- MARISCAL FRANCISCO SOLANO LÓPEZ
- MARISCAL JOSÉ FÉLIX ESTIGARRIBIA
- MAYOR JOSÉ DEJESÚS MARTÍNEZ
- MAYOR JULIO DIONISIO OTAÑO
- MBARACAYÚ
- MBOCAYATY
- MBOCAYATY DEL YHAGUY
- MBUYAPEY
- MINGA GUAZÚ
- MINGA PORÁ
- NANAWA
- NARANJAL
- NATALICIO TALAVERA
- NATALIO
- NUEVA ALBORADA
- NUEVA COLOMBIA
- NUEVA ESPERANZA
- NUEVA GERMANIA
- NUEVA ITALIA
- NUEVA LONDRES
- NUEVA TOLEDO
- OBLIGADO
- PARAGUARÍ
- PASO BARRETO
- PASO DE PATRIA
- PASO YOBAI
- PEDRO JUAN CABALLERO
- PILAR
- PIRAPÓ
- PIRAYÚ
- PIRIBEBUY
- PRESIDENTE FRANCO
- PRIMERO DE MARZO
- PUERTO CASADO
- PUERTO PINASCO
- QUIINDY
- QUYQUYHÓ
- R.I. 3 CORRALES
- RAÚL ARSENIO OVIEDO
- REPATRIACIÓN
- ROQUE GONZÁLEZ DE SAN
- SALTO DEL GUAIRÁ
- SAN ALBERTO
- SAN ALFREDO
- SAN ANTONIO
- SAN BERNARDINO
- SAN CARLOS DEL APA
- SAN COSME Y DAMIÁN
- SAN CRISTÓBAL
- SAN ESTANISLAO
- SAN IGNACIO
- SAN JOAQUÍN
- SAN JOSÉ DE LOS ARROYOS
- SAN JOSÉ OBRERO
- SAN JUAN BAUTISTA DE LAS MISIONES
- SAN JUAN BAUTISTA DE ÑEEMBUCÚ
- SAN JUAN DEL PARANÁ
- SAN JUAN NEPOMUCENO
- SAN LORENZO
- SAN LÁZARO
- SAN MIGUEL
- SAN PABLO
- SAN PATRICIO
- SAN PEDRO DEL PARANÁ
- SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYÚ
- SAN RAFAEL DEL PARANÁ
- SAN SALVADOR
- SANTA ELENA
- SANTA FE DEL PARANÁ
- SANTA MARÍA
- SANTA RITA
- SANTA ROSA
- SANTA ROSA DEL AGUARAY
- SANTA ROSA DEL MBUTUY
- SANTA ROSA DEL MONDAY
- SANTIAGO
- SAPUCÁI
- SARGENTO JOSÉ FÉLIX LÓPEZ
- SIMÓN BOLIVAR
- TACUARAS
- TACUATÍ
- TAVAPY
- TAVAÍ
- TEBICUARY
- TEBICUARY-MÍ
- TEMBIAPORÁ
- TENIENTE ESTEBAN MARTÍNEZ
- TOBATÍ
- TOMÁS ROMERO PEREIRA
- TRINIDAD
- TTE. 1° MANUEL IRALA FERNÁNDEZ
- UNIÓN
- VALENZUELA
- VAQUERÍA
- VILLA CURUGUATY
- VILLA DEL ROSARIO
- VILLA ELISA
- VILLA FLORIDA
- VILLA FRANCA
- VILLA HAYES
- VILLA OLIVA
- VILLA YGATIMÍ
- VILLALBÍN
- VILLARRICA
- VILLETA
- YABEBYRY
- YAGUARÓN
- YASY CAÑY
- YATAITY
- YATAITY DEL NORTE
- YATYTAY
- YBY PYTÁ
- YBY YAÚ
- YBYCUÍ
- YBYRAROBANÁ
- YBYTYMÍ
- YEGROS
- YGUAZÚ
- YHÚ
- YPACARAÍ
- YPANÉ
- YPEJHÚ
- YRYBUCUA
- YUTY
- ZANJA PYTÃ
- ÑACUNDAY
- ÑEMBY
- ÑUMÍ

A

TA CRUZ



MAPA DE POBLACIÓN TOTAL SEGÚN DISTRITO 3

Descripción del mapa

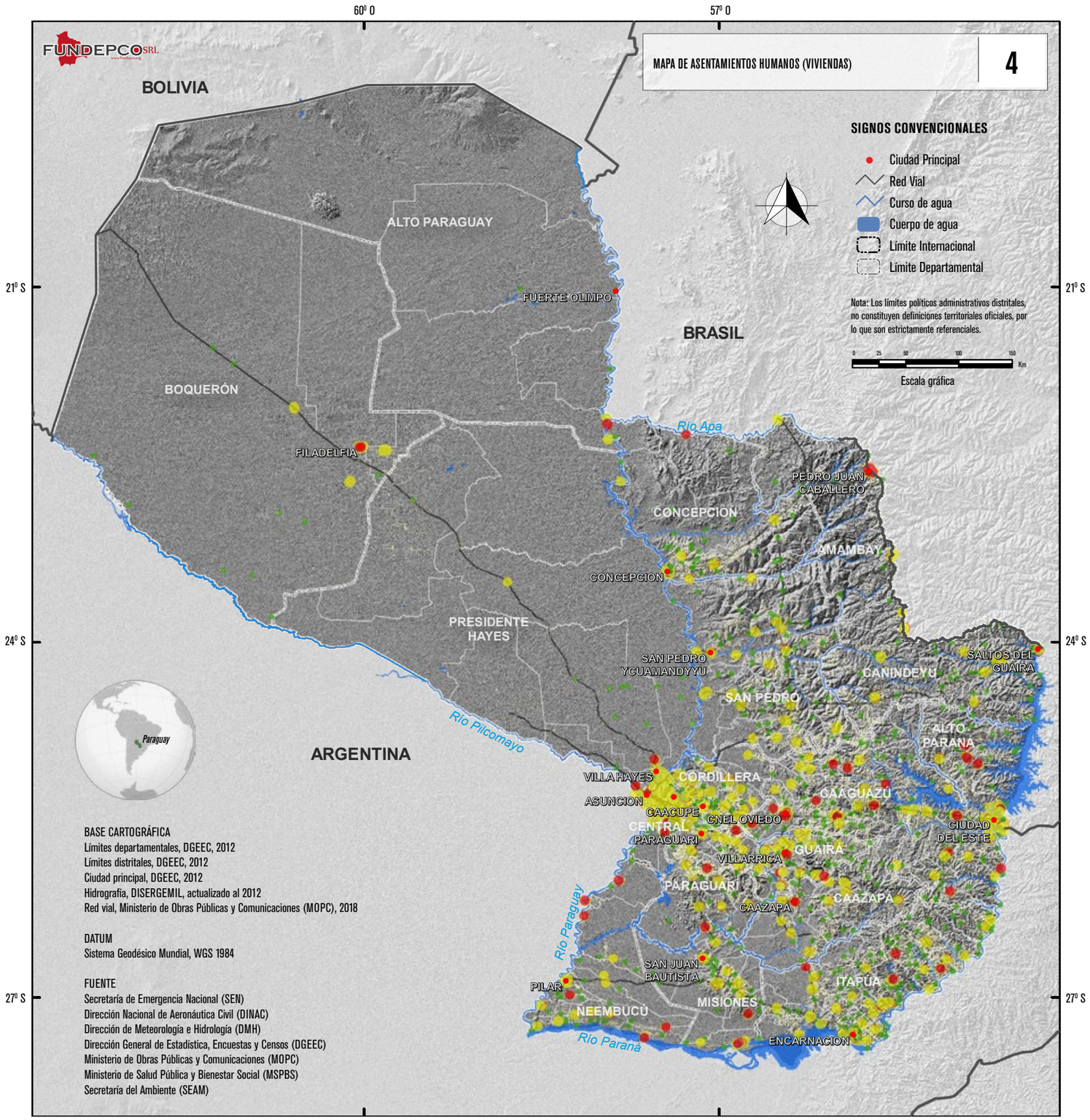
El mapa representa la distribución de la población del Paraguay, la cual se ha clasificado en cuatro categorías según la cantidad de habitantes: población menor a 10.000 habitantes; de 10.001 a 50.000 Habitantes; de 50.001 a 100.000 habitantes y mayores a 100.000 habitantes.

Leyenda

No. de habitantes

- Menor a 10.000
- 10.001 - 50.000
- 50.001 - 100.000
- Mayor a 100.000

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

MAPA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS (VIVIENDAS) 4

Descripción del mapa

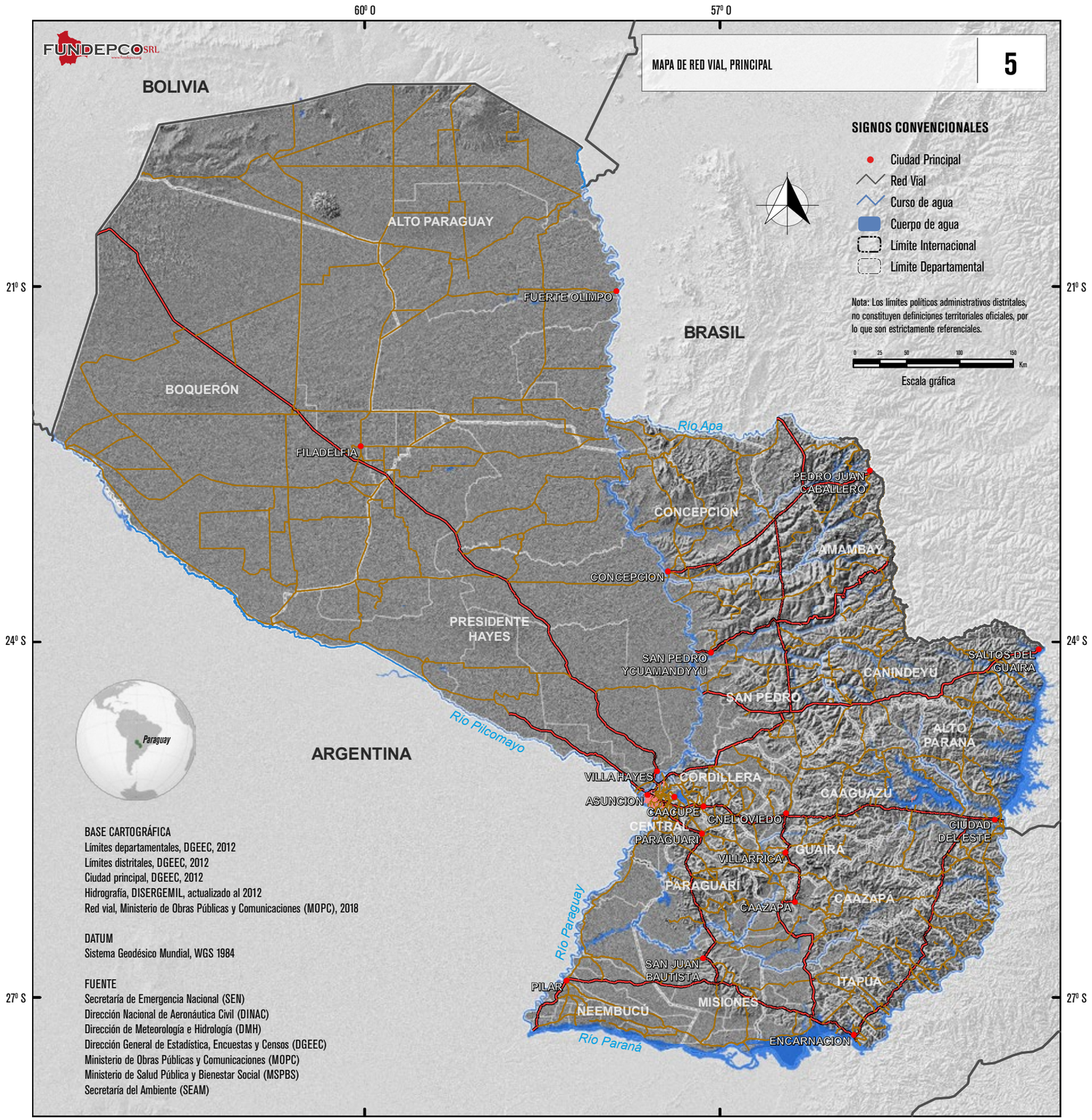
El mapa de asentamientos humanos representa la distribución espacial de las viviendas agrupadas en cuatro categorías: Colectivas urbanas, Particular urbana, Colectivas rurales y Particulares rurales.

Leyenda

Asentamientos x tipo de vivienda

- Viv. Colectiva Urbana
- Viv. Particular Urbana
- Viv. Colectiva Rural
- Viv. Particula Rural

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

MAPA DE RED VIAL, PRINCIPAL **5**

Descripción del mapa

El mapa muestra la red vial del Paraguay, la cual está concentrada en la Región Oriental, mientras que en la Occidental no se encuentra bien articulada. Esta red se encuentra clasificada en cuatro tipos de rutas: nacional, departamental, municipal y vecinal.

Leyenda

- Nacional
- Departamental
- Municipal

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PIATÃRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

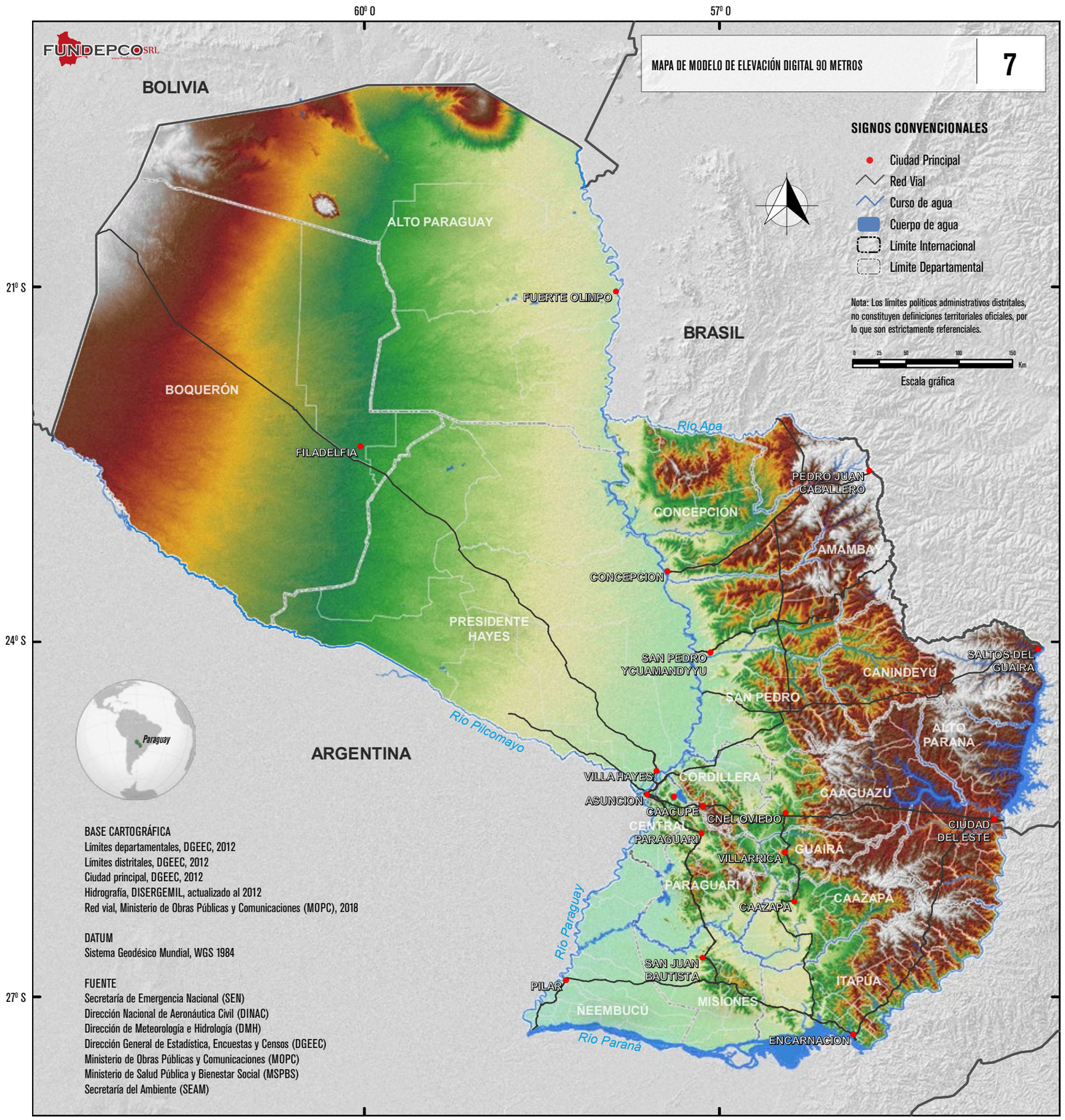


MAPA DE MOSAICO IMÁGENES BASE - BASEMAP ESRI **6**

Descripción del mapa

El mapa muestra una imagen de satélite de tipo óptico del Word Imagery, representado en falso color

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL 90 METROS 7

Descripción del mapa

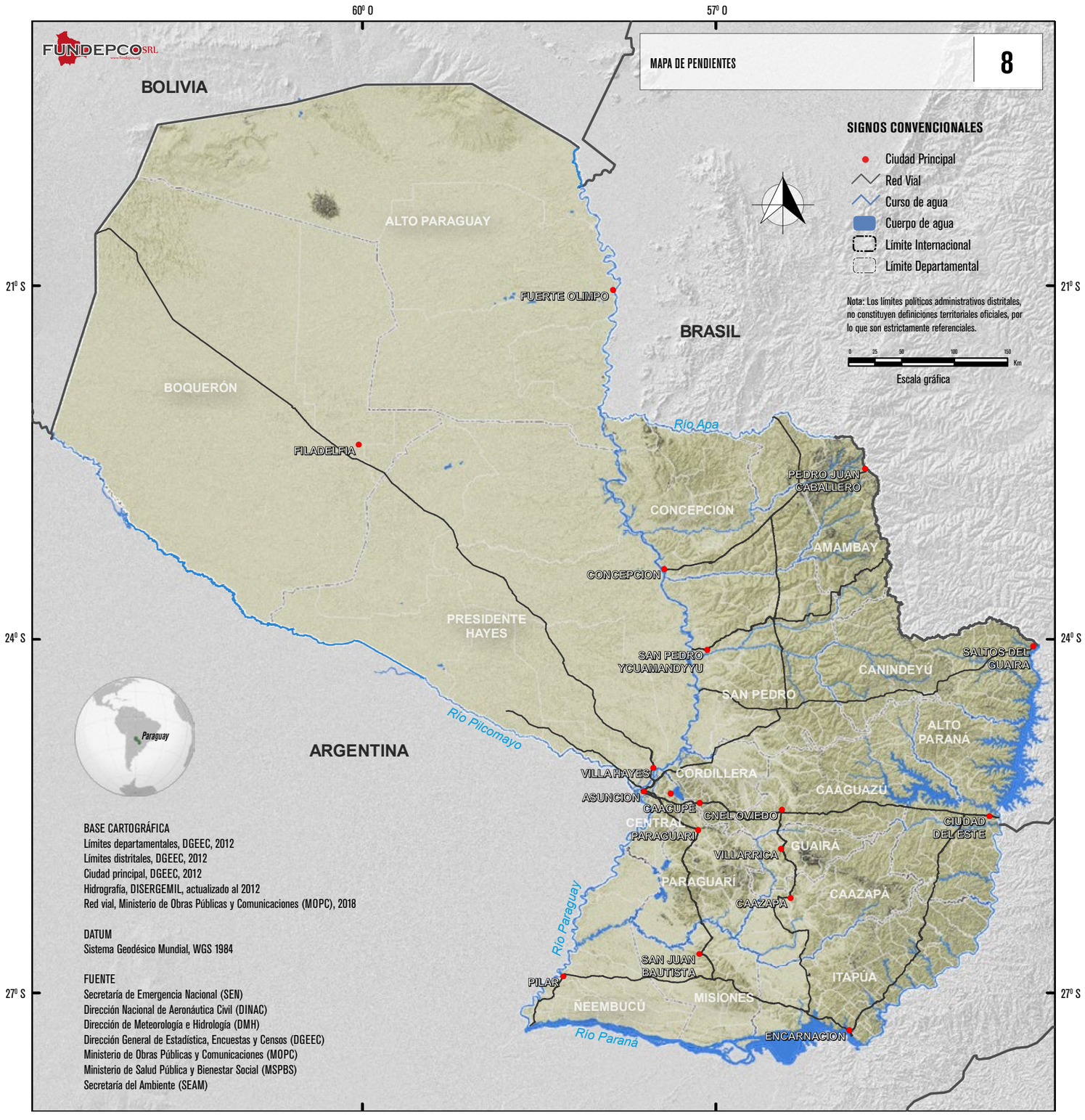
El mapa muestra el modelo hipsométrico de elevación del terreno, clasificado en colores degradados. Se delimitan las elevaciones con respecto al nivel de base universal.

Leyenda

839 msnm

45 msnm

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE PENDIENTES **8**

Descripción del mapa

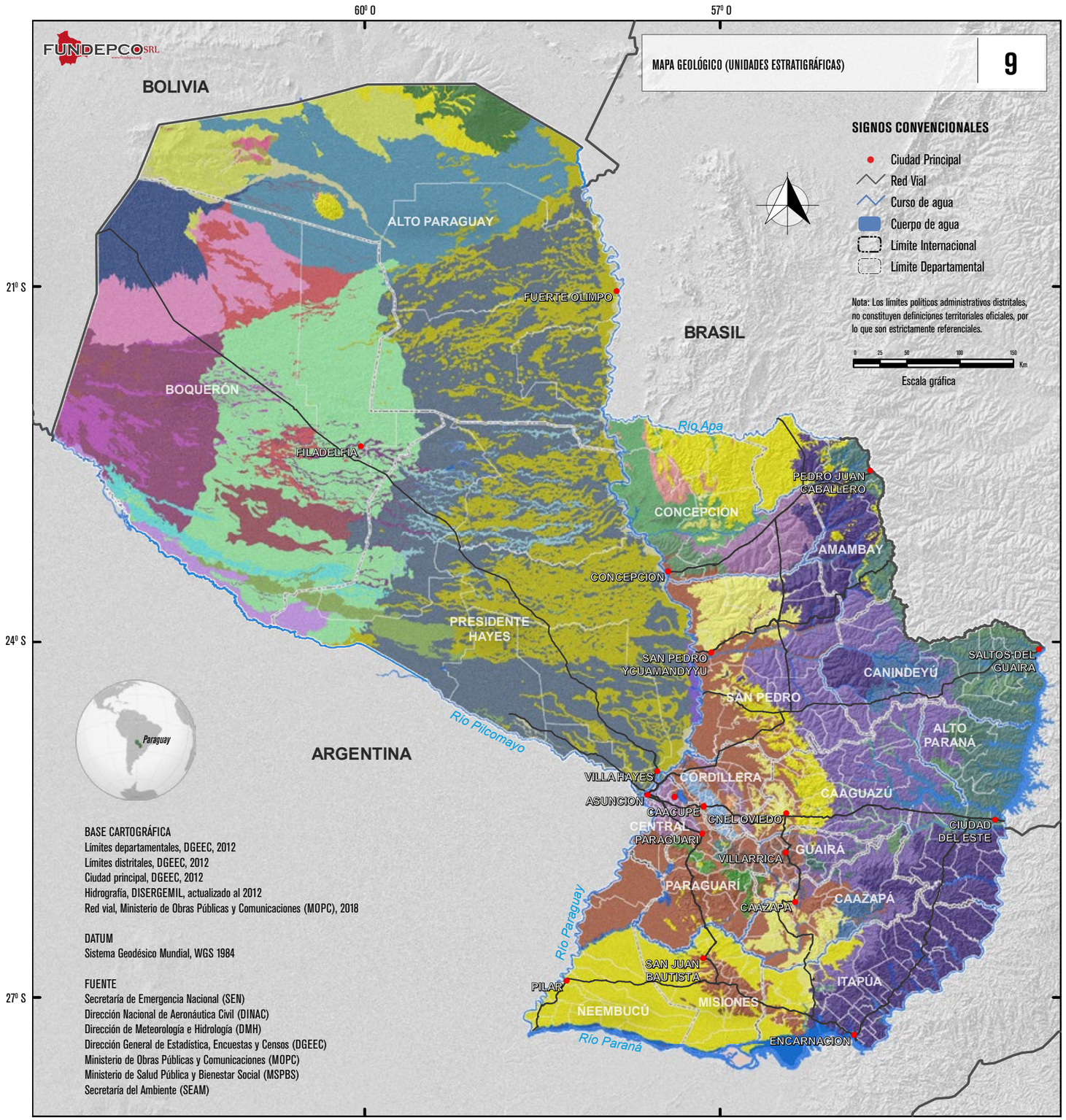
El mapa muestra la distribución espacial de los grados de pendiente, dividido en cuatro categorías.

Leyenda

49 %

0 %

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATERA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

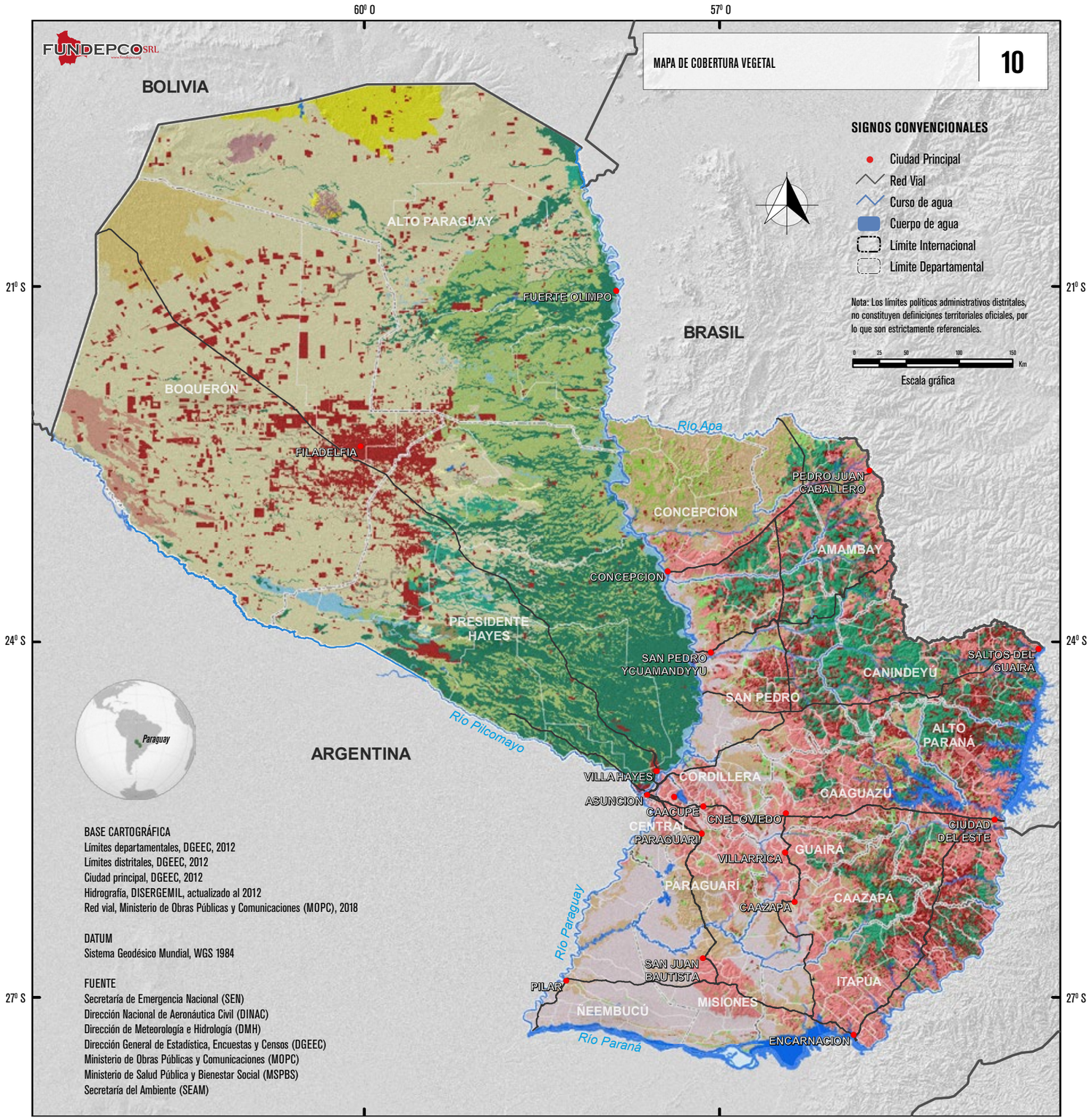
MAPA GEOLÓGICO (UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS) 9

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución de las unidades estratigráficas distribuidas a lo largo del país, según su afloramiento y edad, y describe las principales características geotectónicas del Paraguay.

Unidad Estratigráfica

- Depositos fluviales material suelto
- (Evaporitas). Sedimentos de esteros y depresiones inundables
- Arena, limo, lodo, menor proporcion grava y metaria organica
- Bajo Chaco: Sedimentos de valle; en parte paleocauces rectiformes; en parte sedimentos de meandros recientes dentro de cauce antiguo
- Chaco superior: Sedimentos de valle subrecientes y recientes en cauces antiguos
- Coluviones en áreas bajas; periodicamente inundable
- Cuerpo de agua
- Depósito de talud
- Depósitos fluviales
- Depósitos fluviales y eólicos
- Depósitos glaciales
- Devónico inferior: Facie continental
- Drenaje imperfecto
- Formación Acaray
- Formación Alto Paraná
- Formación Cabacua
- Formación Cerro Jhu
- Formación Coronel Oviedo
- Formación Itapucumi
- Formación Misiones
- Formación Misiones?
- Formación Paraguari
- Formación San Miguel
- Formación Tacuary
- Formación Tapiatá
- Formación Tobati
- Formación reciente aluvial
- Fromación Ayala
- Fromación Cariy
- Fromación Vargas Peñas
- Ligeramente elevado; periodicamente inundable
- Ripa
- Sedimentos de esteros y depresiones inundables; actualmente seco
- Sedimentos de zonas bajas; inundables en algunos meses del año; palmares
- Sedimentos eólicos y dunas agrupadas en seifs
- Sedimentos fluviales suprayacentes arena eólica
- Sedimentos fluviales y huellas de paleocauces
- Sedimentos fluviales y huellas de paleocauces
- Sedimentos fluviales, conos de deyección antiguos (C. León) y eólicos indiferenciados
- Sedimentos fluviales, facies de cauce principal; paleocauces de los ríos Pilcomayo y Parapiti
- Sedimentos fluviales, facies de inundación; paleocauces de los ríos Pilcomayo y Parapiti
- Sedimentos subrecientes del río Pilcomayo
- Áreas más bajas de la región; periodicamente inundable



MAPA DE COBERTURA VEGETAL **10**

Descripción del mapa

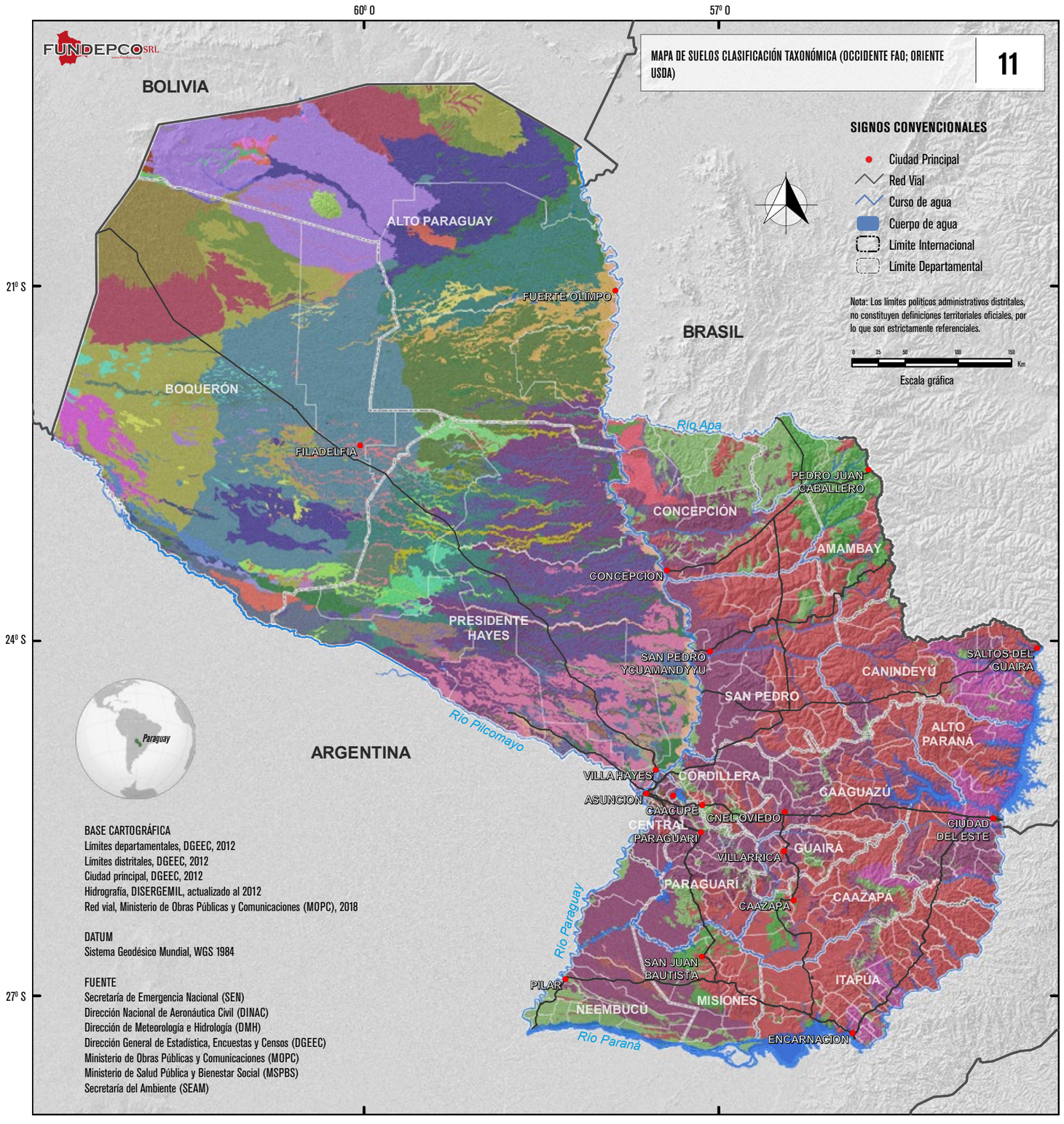
El mapa muestra la distribución espacial de los tipos de vegetación según su clasificación taxonómica.

Legend

Unidad de vegetación

- Agropecuario
- Bosque Alto Degradado
- Bosque Continuo
- Bosque Inundable
- Bosque Inundable Modificado
- Bosque Quebracho Colorado
- Bosque Res Isla
- Bosque Sobre Ladera
- Bosque Sobre Meseta
- Bosque Xerófito Cerrado
- Bosque Xerófito Modificado
- Bosque de Vallesia y Algarrobo
- Bosque xerófito
- Cerrado
- Cuerpo de agua
- Deforestación
- Espartillar
- Espartillar Modificado
- Matorral Abierto
- Matorral Sobre Dunas
- Pastizal
- Pradera alta
- Pradera inundable
- Saladar
- Vegetación Acuatica

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE SUELOS CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA (OCCIDENTE FAO; ORIENTE USDA) — 11

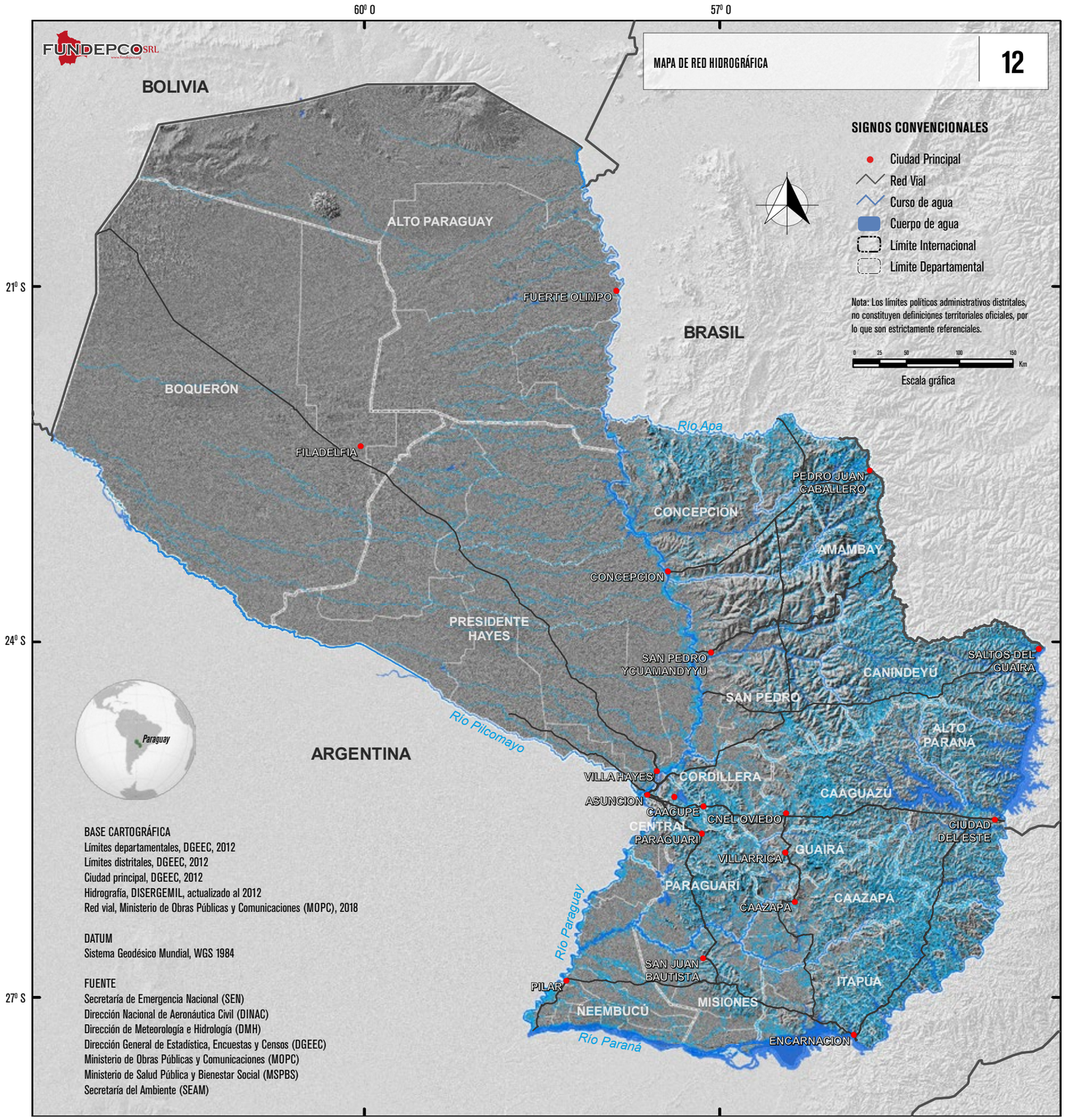
Descripción del mapa

Este mapa muestra las unidades de clasificación taxonómica de los suelos según el método USDA para la Región Oriental y método FAO para la Occidental.

Leyenda

- Alfisol
- Arenosol haplico
- Arenosol haplico - Regosol *
- Cambisol Crómico
- Cambisol Crómico - Cambisol*
- Cambisol Eutri-calcarico
- Cambisol Eutrico
- Cambisol Eutrico - Gleisol *
- Cambisol Eutrico - Leptosol*
- Cambisol Eutrico - Luvisol *
- Cambisol Eutrico - Regosol *
- Ciudad
- Cuerpo de agua
- Entisol
- Fluvisol Eutri-gleico
- Fluvisol Eutrico
- Fluvisol Eutrico - Cambisol*
- Fluvisol Gleyi-eutrico
- Fluvisol Regi-eutrico
- Gleisol Eutri-calcárico
- Gleisol Eutrico
- Gleisol Eutrico - Fluvisol *
- Gleisol Eutrico - Gleisol S*
- Gleisol Eutrico - Regosol E*
- Gleisol Eutrico - Vertisol *
- Gleysol Mollico
- Gypsisol Eutrico - Cambisol*
- Inceptisol
- Isla
- Leptosol Eutrico
- Luvisol Cromico
- Luvisol Gleyco - Cambisol G*
- Luvisol Haplico - Cambisol *
- Luvisol Haplico - Gleysol E*
- Luvisol Sodi-stagnico - Gle*
- Mollisol
- Nitisol Ródico
- Oxisol
- Planosol Eutrico - Gleysol *
- Planosol Eutrico o moliico *
- Regosol Eutri-arenoso
- Regosol Eutri-limoso
- Regosol Eutrico
- Regosol Eutrico - Cambisol *
- Regosol Eutrico - Gleysol E*
- Regosol Eutrico - Luvisol H*
- Regosol Eutrico - Luvisol S*
- Regosol Eutrico - Solonchak*
- Solonchaks Gleyco - Gypsiso*
- Solonetz Gleyco - Fluvisol *
- Solonetz Gleyco - Gleysol E*
- Solonetz Gleyco - Gleysol M*
- Solonetz Gleyco - Gleysol S*
- Solonetz Gleyco - Solonchak*
- Solonetz Gleyco - Solonetz *
- Solonetz Gleyco - Vertisol *
- Solonetz Haplico - Solonetz*
- Solonetz Haplico / Gleyco
- Solonetz Stagni/gleyco
- Solonetz Stagnico - Gleysol*
- Solonetz Stagnico - Regosol*
- Solonetz Stagnico - Solonet*
- Tierras Miscelaneas
- Ultisol
- Vertisol

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAESÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

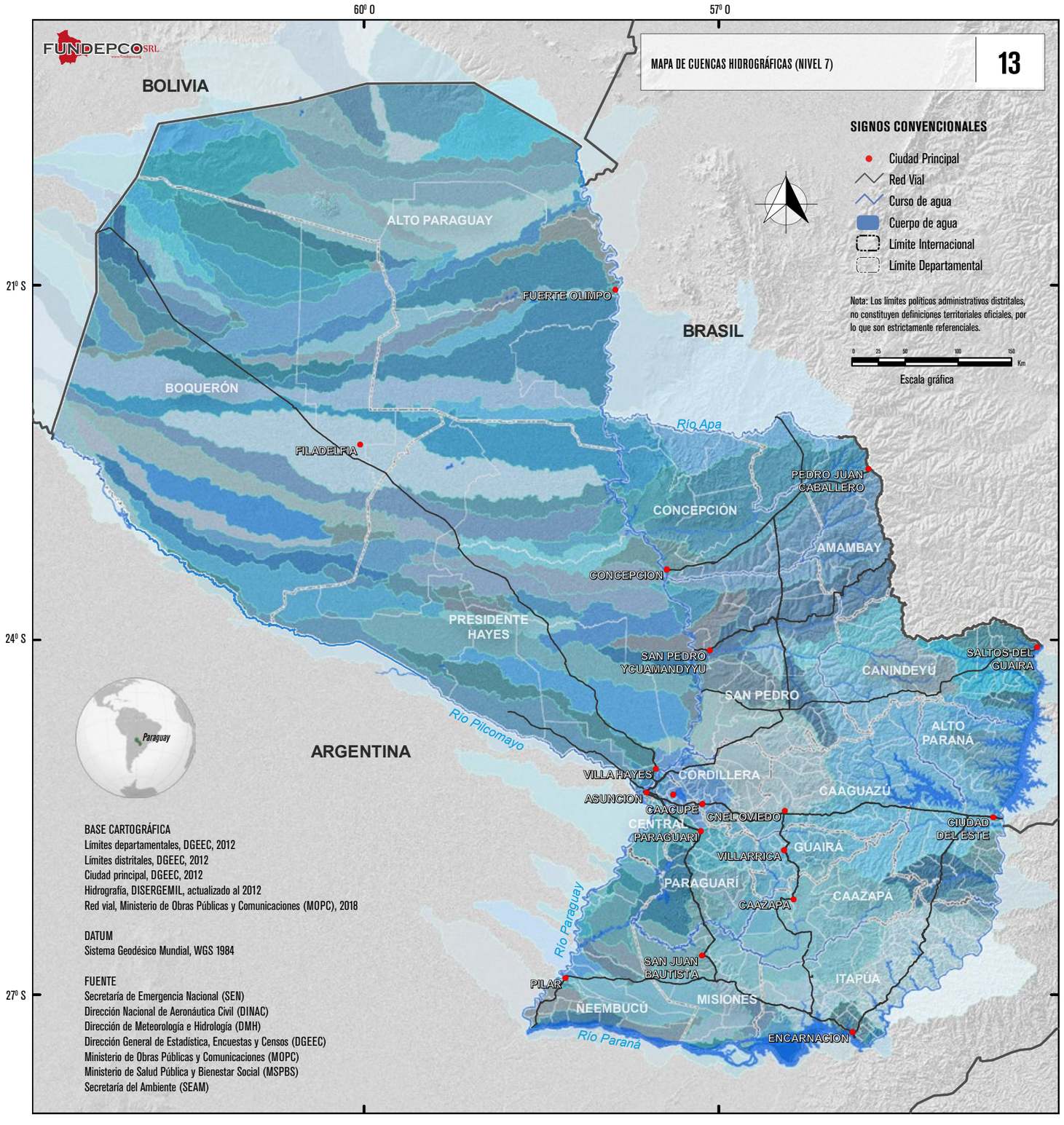


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATERA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

MAPA DE RED HIDROGRÁFICA 12

Descripción del mapa

El sistema hídrico del Paraguay está constituido por dos ríos colectores, es decir, dos grandes ríos que sirven de desagüe para una gran cantidad de otros más pequeños, que conocemos con el nombre de afluentes. Tanto el Paraná como el Paraguay –los dos ríos más importantes por su caudal, extensión y navegabilidad– forman una cuenca hidrográfica que comunica al territorio a través de la hidrovía hacia el océano Atlántico. Es decir, todos los ríos que recorren el territorio paraguayo forman parte de una gran cuenca hidrográfica denominada Cuenca del Río de la Plata, que lleva este nombre porque la desembocadura final de todas las aguas de esta cuenca está en el Río de la Plata, que finalmente desemboca en el Atlántico.



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

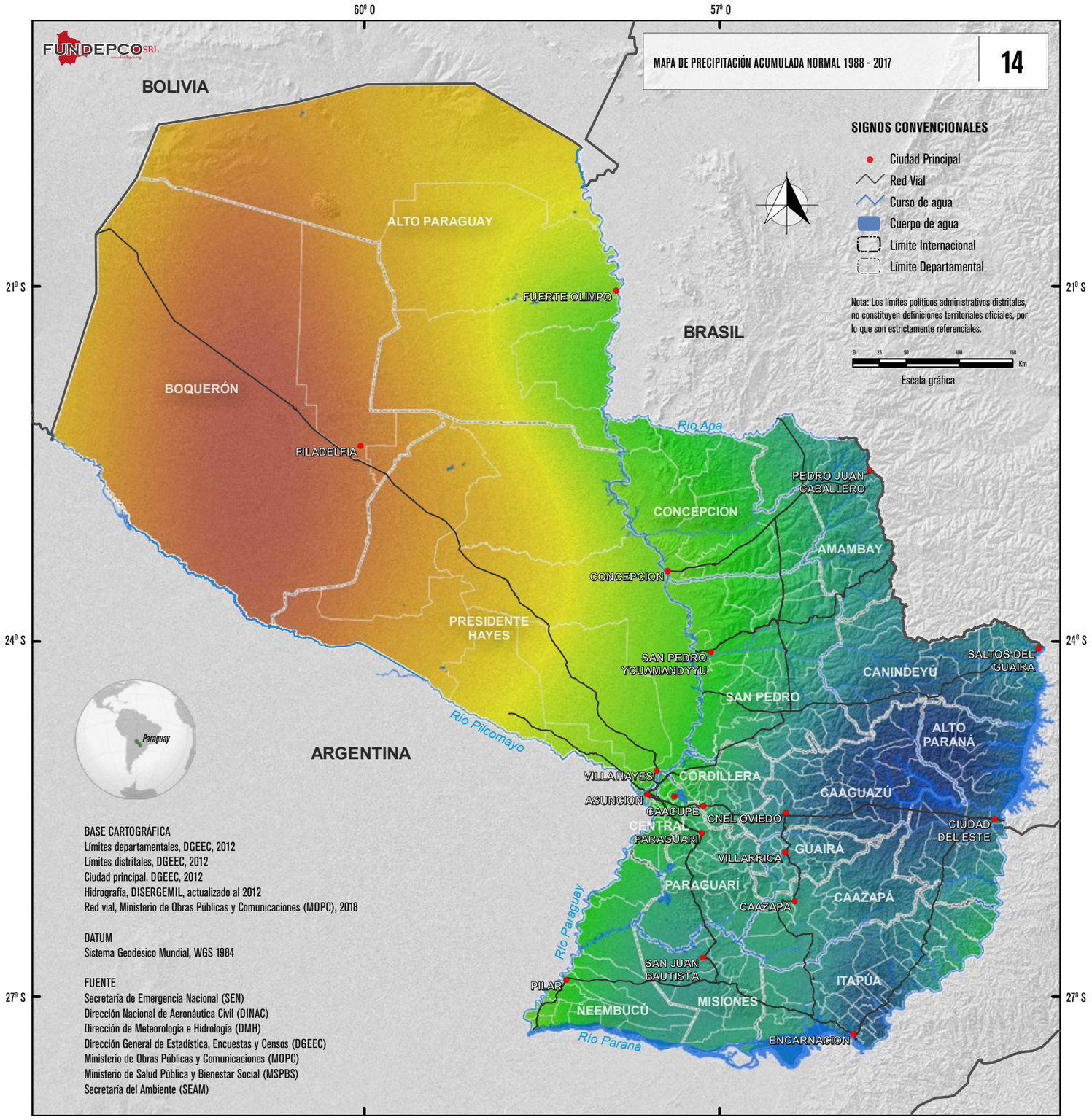
MAPA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (NIVEL 7) 13

Descripción del mapa

El mapa representa las cuencas hídricas de nivel 7 para todo el Paraguay. Fue elaborado por la WWF, en un estudio aplicando herramientas GIS estándar que ofrece la posibilidad de dividir las subcuencas en cualquier confluencia, es decir, un afluente y su vástago principal. El trabajo desarrollado por la WWF generó 12 niveles de cuenca, siendo el nivel 7 el que más se adecuó a todo el territorio paraguayo, principalmente por su distribución a lo largo del territorio y la superficie promedio de cada uno de ellos, siendo el promedio de su área 300.000 ha.

Unidad Hidrológica					
UH001	UH028	UH056	UH084	UH112	UH140
UH002	UH029	UH057	UH085	UH113	UH141
UH003	UH030	UH058	UH086	UH114	UH142
UH004	UH031	UH059	UH087	UH115	UH143
UH005	UH032	UH060	UH088	UH116	UH144
UH006	UH033	UH061	UH089	UH117	UH145
UH007	UH034	UH062	UH090	UH118	UH146
UH008	UH035	UH063	UH091	UH119	UH147
UH009	UH036	UH064	UH092	UH120	UH148
UH010	UH037	UH065	UH093	UH121	UH149
UH011	UH038	UH066	UH094	UH122	UH150
UH012	UH039	UH067	UH095	UH123	UH151
UH013	UH040	UH068	UH096	UH124	UH152
UH014	UH041	UH069	UH097	UH125	UH153
UH015	UH042	UH070	UH098	UH126	UH154
UH016	UH043	UH071	UH099	UH127	UH155
UH017	UH044	UH072	UH100	UH128	UH156
UH018	UH045	UH073	UH101	UH129	UH157
UH019	UH046	UH074	UH102	UH130	UH158
UH020	UH047	UH075	UH103	UH131	UH159
UH021	UH048	UH076	UH104	UH132	UH160
UH022	UH049	UH077	UH105	UH133	UH161
UH023	UH050	UH078	UH106	UH134	UH162
UH024	UH051	UH079	UH107	UH135	UH163
UH025	UH052	UH080	UH108	UH136	UH164
UH026	UH053	UH081	UH109	UH137	UH165
UH027	UH054	UH082	UH110	UH138	UH166
	UH055	UH083	UH111	UH139	

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PIATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

PLAN INTERNATIONAL

COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

PYTYVÕ PYAÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL

TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL

paraguay

MAPA DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA NORMAL 1988 - 2017 — 14

Descripción del mapa

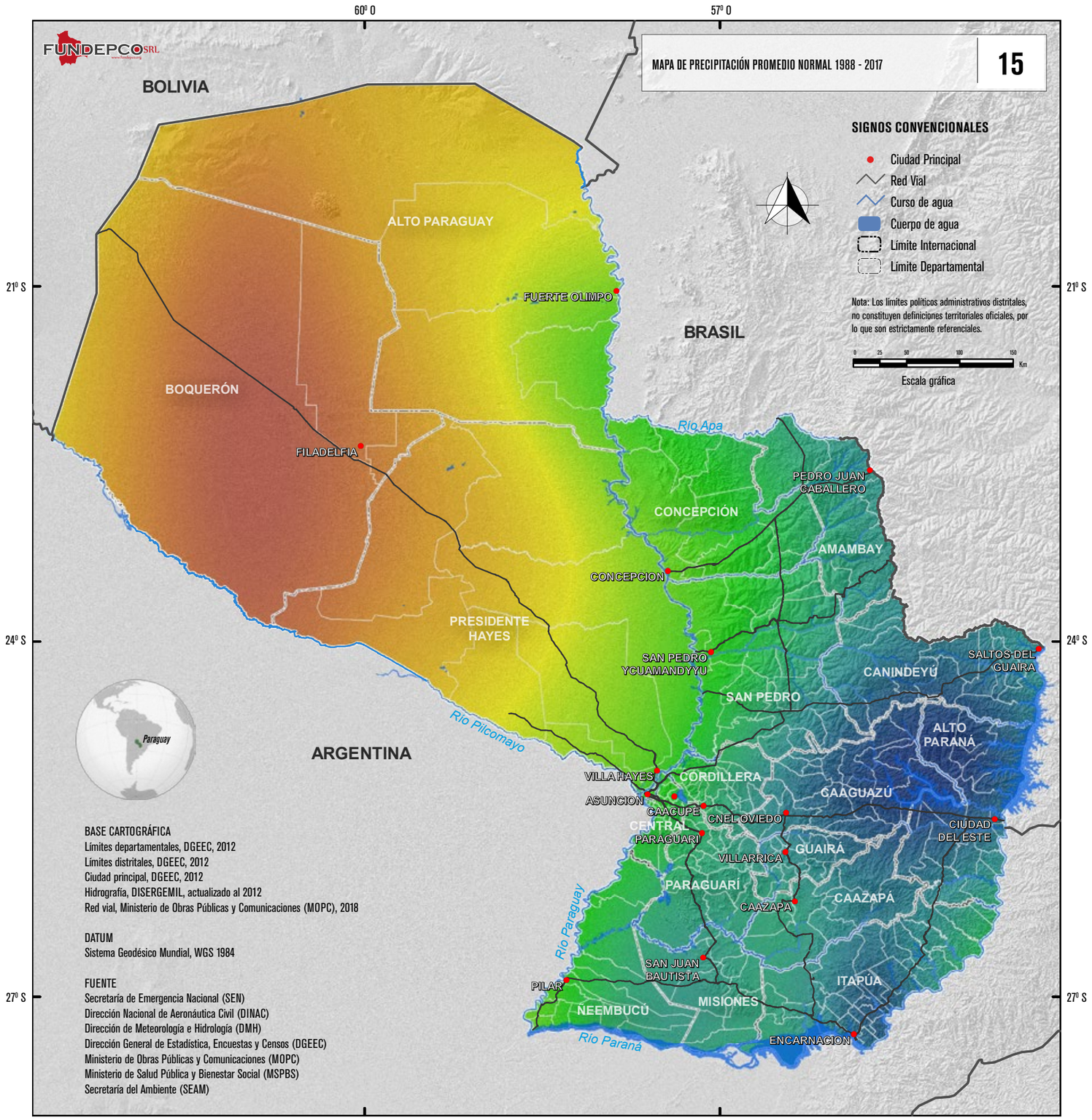
Las normales climáticas tienen dos finalidades principales: sirven de referencia para poder comparar las observaciones recientes o presentes y, en particular, para fundamentar muchos conjuntos de datos basados en anomalías de precipitaciones de 30 años. También tienen un uso generalizado, implícito o explícito, para predecir las condiciones que muy probablemente se experimentarán en un lugar dado. Generalmente las precipitaciones acumuladas normales base fueron las de 1961 al 1990. Si bien la última normal debería ser de 1981 al 2010, para este estudio se trabajó con los últimos 30 años (1988 al 2017).

Leyenda

Precipitación en mm

1976,73

748,601



MAPA DE PRECIPITACIÓN PROMEDIO NORMAL 1988 - 2017 **15**

Descripción del mapa

Las normales climáticas tienen dos finalidades principales: sirven de referencia para poder comparar las observaciones recientes o presentes y, en particular, para fundamentar muchos conjuntos de datos basados en anomalías de precipitaciones de 30 años. También tienen un uso generalizado, implícito o explícito, para predecir las condiciones que muy probablemente se experimentarán en un lugar dado. Generalmente las precipitaciones promedio normales base fueron las de 1961 al 1990. Si bien la última normal debería ser de 1981 al 2010, para este estudio se trabajó con los últimos 30 años (1988 al 2017).

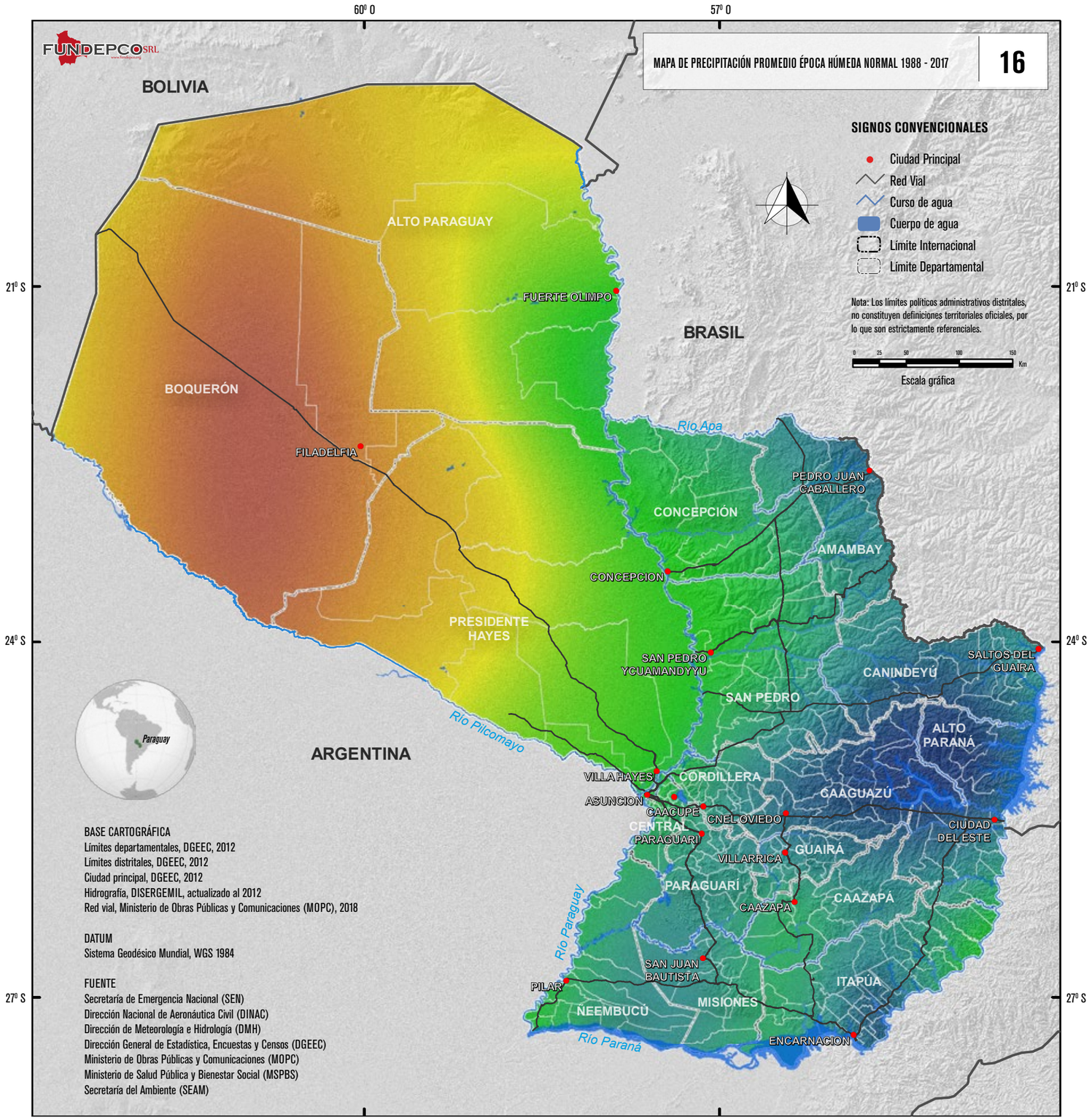
Leyenda

Precipitación en mm

164,727

62,5815

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE PRECIPITACIÓN PROMEDIO ÉPOCA HÚMEDA NORMAL 1988 - 2017 **16**

Descripción del mapa

Para este estudio se trabajó con las precipitaciones promedio normal de los últimos 30 años de la época húmeda (octubre a mayo). Este periodo se utilizó para el cálculo del índice de aridez según Martonne modificado.

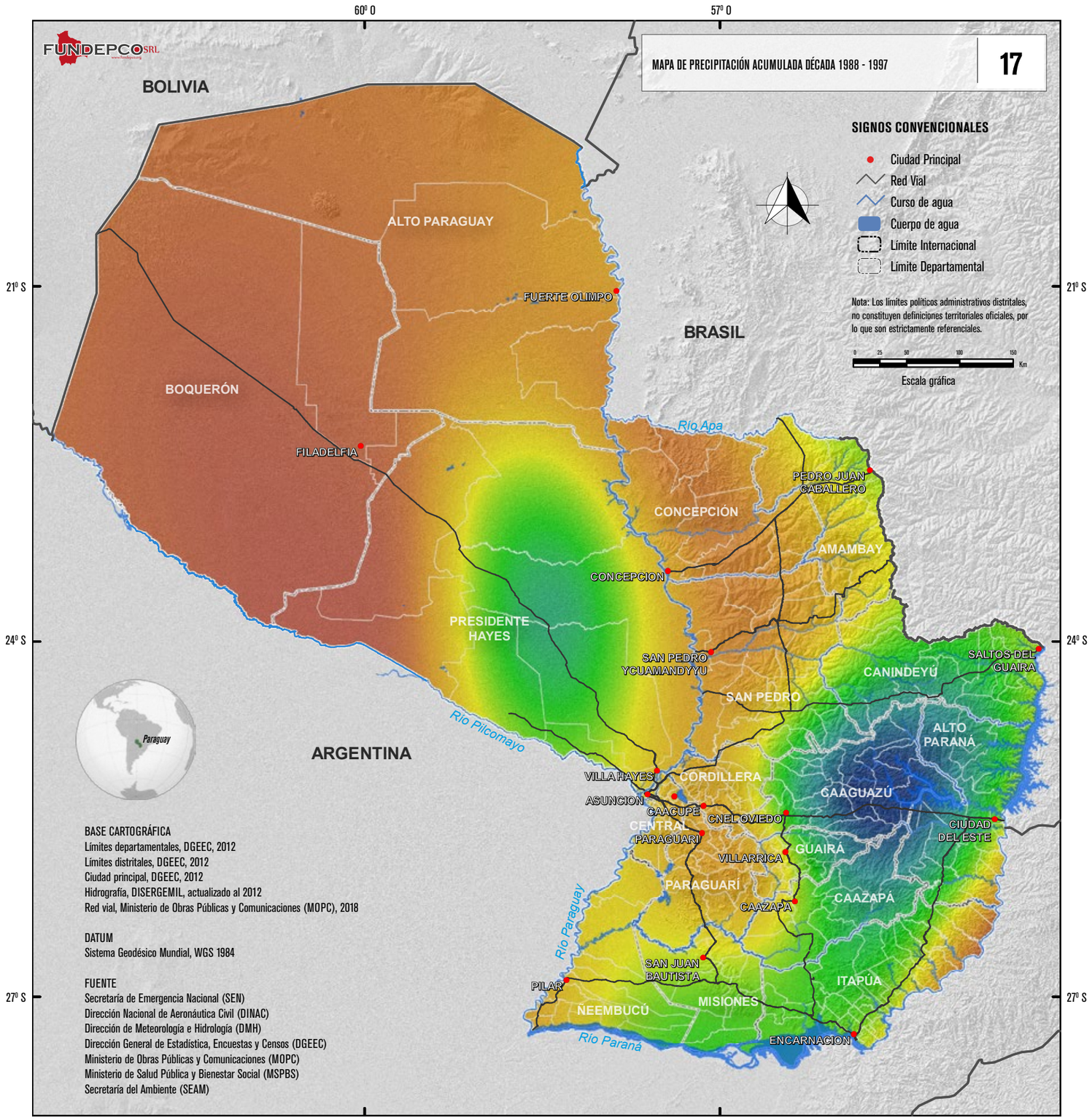
Leyenda

Precipitación en mm

186,669

88,35

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA DÉCADA 1988 - 1997 **17**

Descripción del mapa

Este mapa representa las precipitaciones acumuladas de 10 años (1988–1997). El mapa por defecto muestra los totales de precipitación para la década de 1988-1997. Estos análisis de precipitación dentro de un contexto histórico están destinados a proporcionar información útil para el análisis de anomalías.

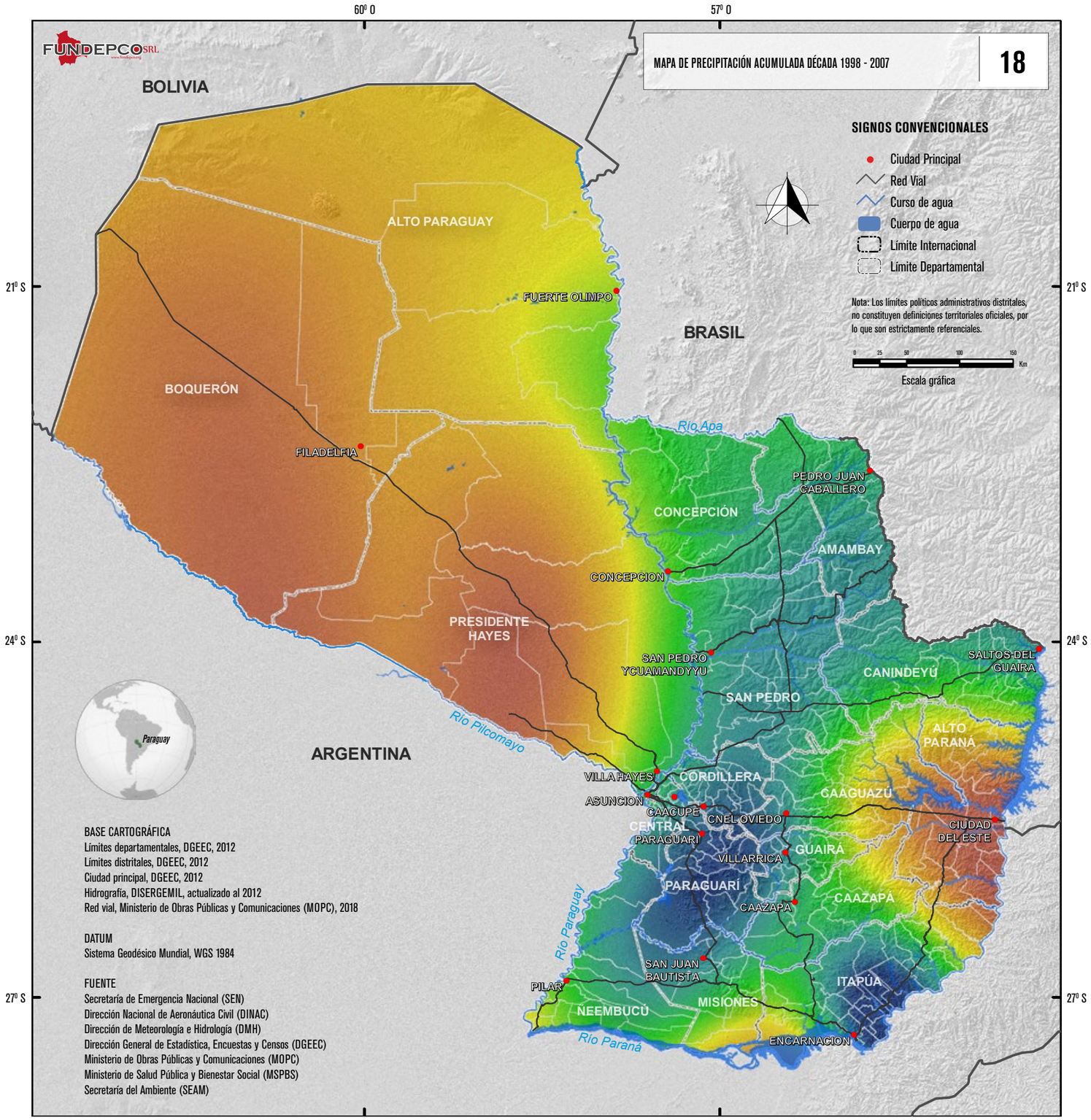
Leyenda

Precipitación en mm

2994,34

782,21

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA DÉCADA 1998 - 2007 — 18

Descripción del mapa

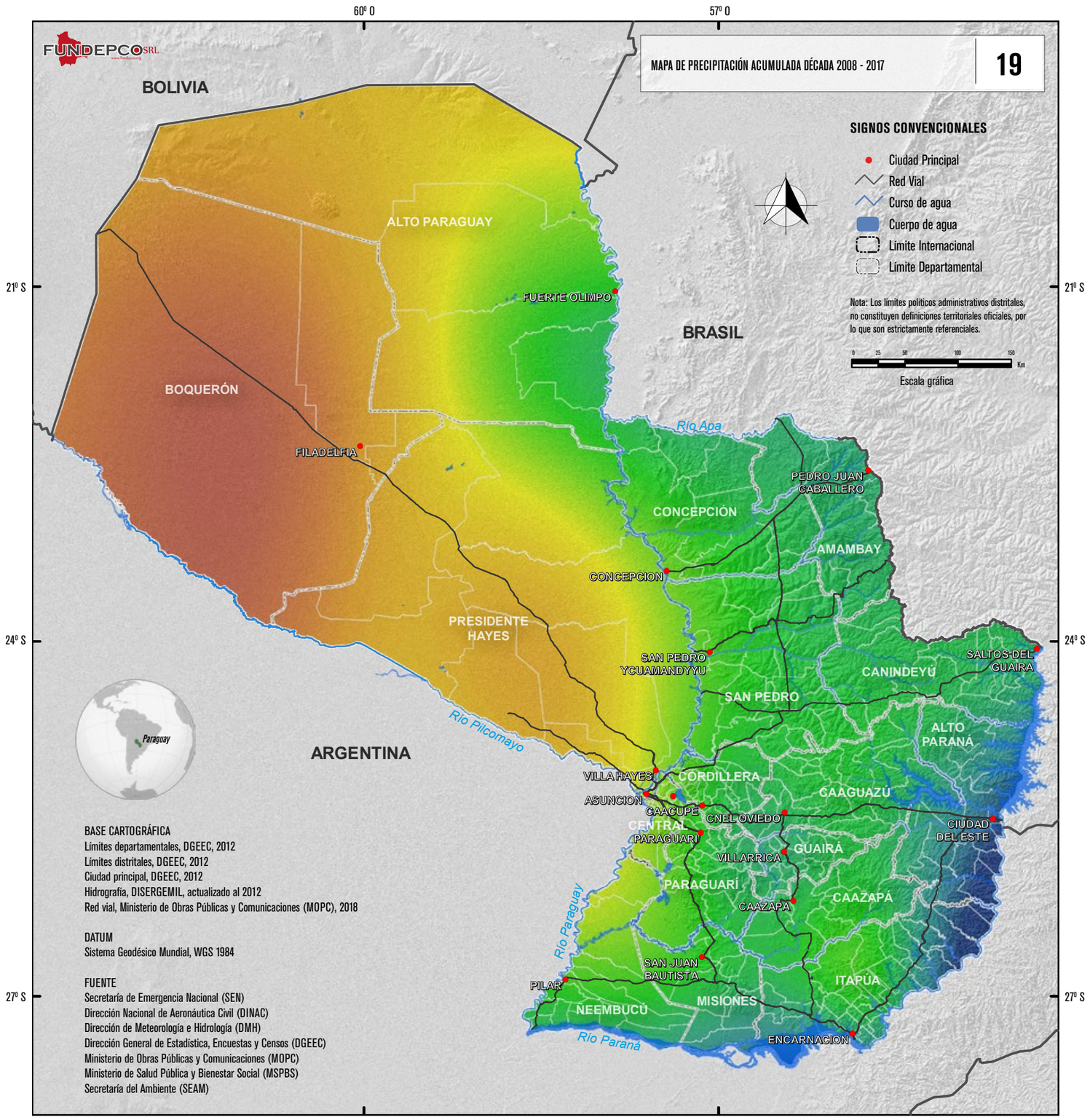
Este mapa representa las precipitaciones acumuladas de 10 años (1998–2017). El mapa por defecto muestra los totales de precipitación para la década de 2008–2017. Estos análisis de precipitación dentro de un contexto histórico están destinados a proporcionar información útil para el análisis de anomalías.

Leyenda

Precipitación en mm

2118,43

527,07



MAPA DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA DÉCADA 2008 - 2017 **19**

Descripción del mapa

Este mapa representa las precipitaciones acumuladas de 10 años (2008–2017). El mapa por defecto muestra los totales de precipitación para la década de 2008–2017. Estos análisis de precipitación dentro de un contexto histórico están destinados a proporcionar información útil para el análisis de anomalías.

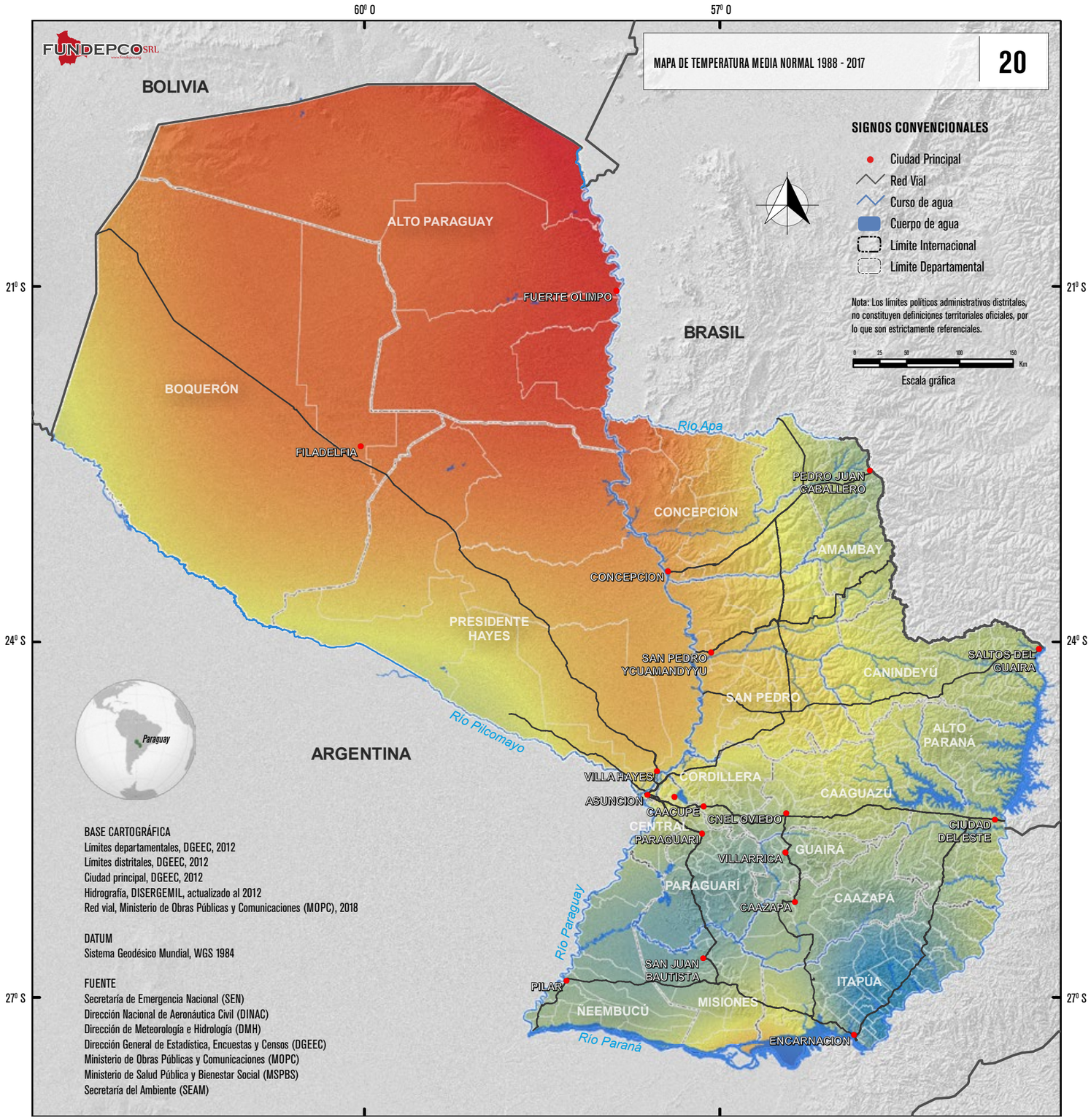
Leyenda

Precipitación en mm

2583,56

621,618

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE TEMPERATURA MEDIA NORMAL 1988 - 2017 **20**

Descripción del mapa

Las normales climáticas tienen dos finalidades principales: sirven de referencia para poder comparar las observaciones recientes o presentes y, en particular, para fundamentar muchos conjuntos de datos basados en anomalías de precipitaciones de 30 años. También tienen un uso generalizado, implícito o explícito, para predecir las condiciones que muy probablemente se experimentarán en un lugar dado. Generalmente las temperaturas medias normales base fueron las de 1961 al 1990. Si bien la última normal debería ser de 1981 al 2010, para este estudio se trabajó con los últimos 30 años (1988 al 2017).

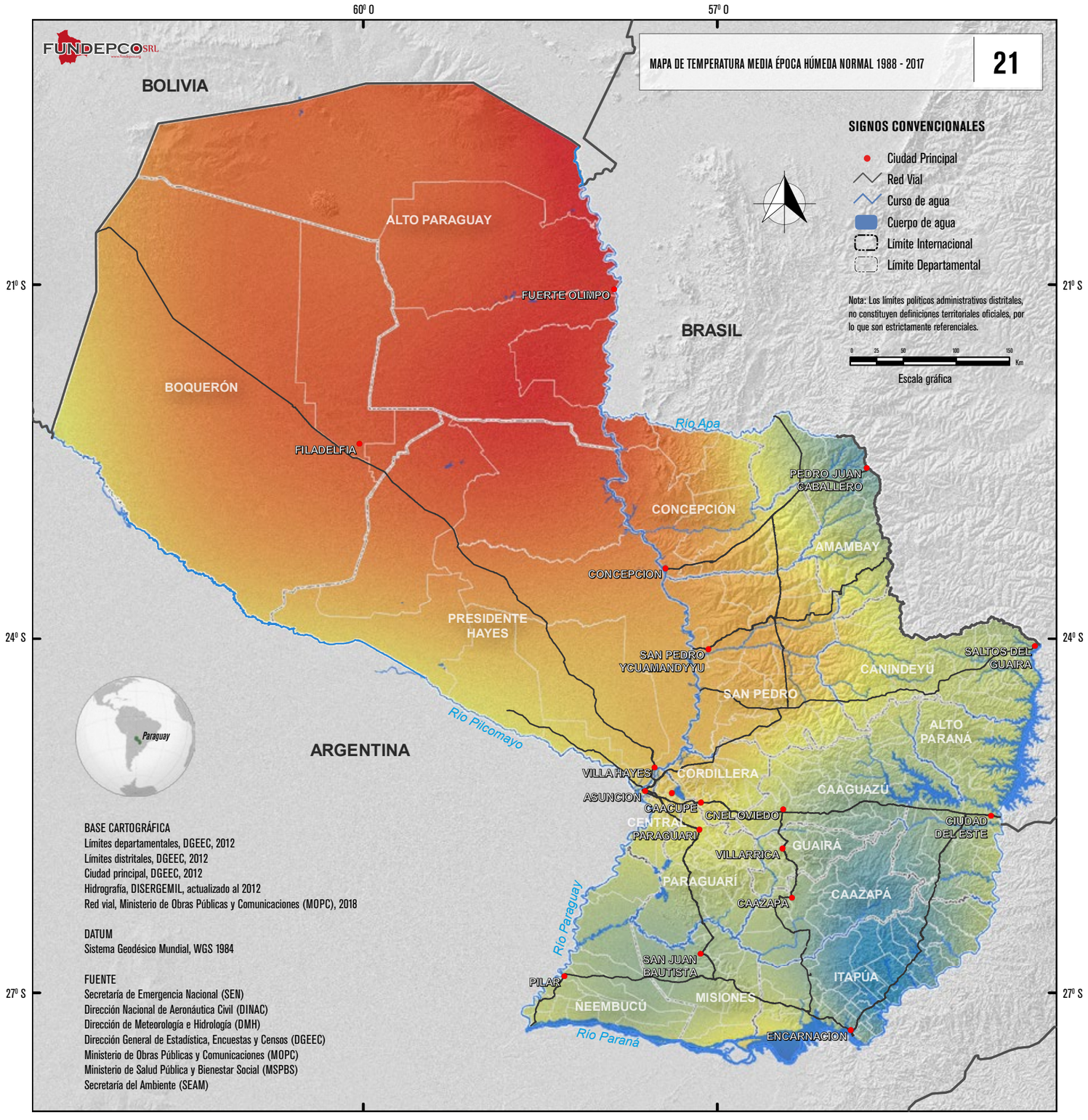
Leyenda

Temperaturas en ºC

25,2344

19,9928

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE TEMPERATURA MEDIA ÉPOCA HÚMEDA NORMAL 1988 - 2017 **21**

Descripción del mapa

Para este estudio se trabajó con las temperatura media normal de los últimos 30 años de la época húmeda (octubre a mayo). Este periodo se utilizó para el cálculo del índice de aridez según Martonne modificado.

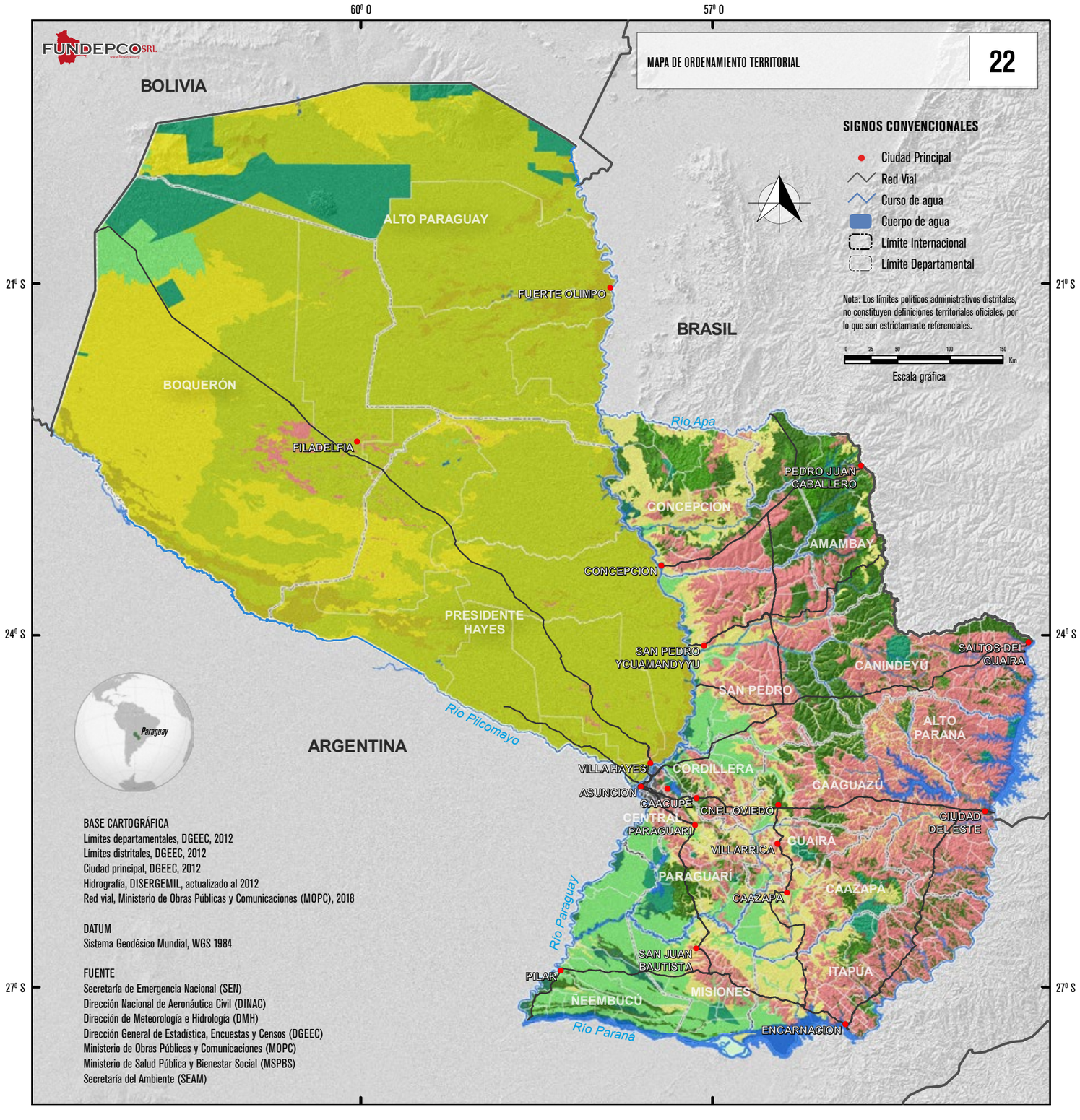
Leyenda

Temperaturas en ºC

26,6175

22,1955

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PIATÃRÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 22

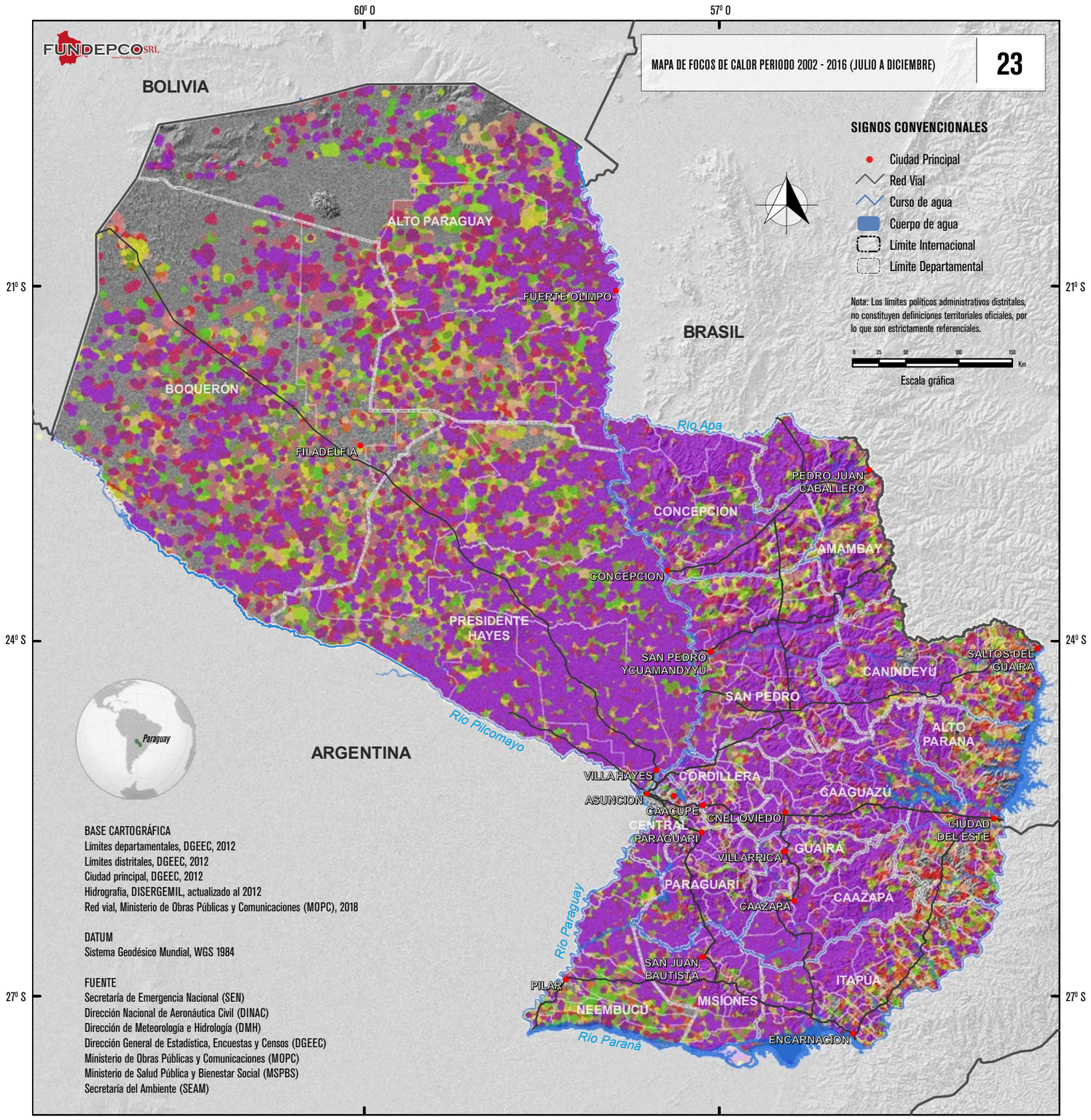
Descripción del mapa

Este mapa muestra la organización del uso, aprovechamiento y ocupación del territorio sobre la base de sus potencialidades y limitaciones, teniendo en cuenta las necesidades de la población y las recomendaciones generadas por todos los instrumentos de planificación y gestión. Se hace especial hincapié en la importancia del diseño e implementación de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y la gestión de riesgos; y en temas y procesos estratégicos que creen capacidades a partir de dinámicas participativas.

Leyenda

Unidad de terreno

- Area de conservacion ecologica
- Areas silvestres protegidas
- Areas urbanas
- Asentamientos indigenas
- Campos bajos inundados
- Isla
- Tierras agricolas
- Tierras forestales de produccion
- Tierras forestales de proteccion
- Tierras pecuarias
- Tierras pecuarias extensivas
- Tierras pecuarias semi-extensivas
- Tierras pecuarias semi-intensivas



MAPA DE FOCOS DE CALOR PERIODO 2002 - 2016 (JULIO A DICIEMBRE) **23**

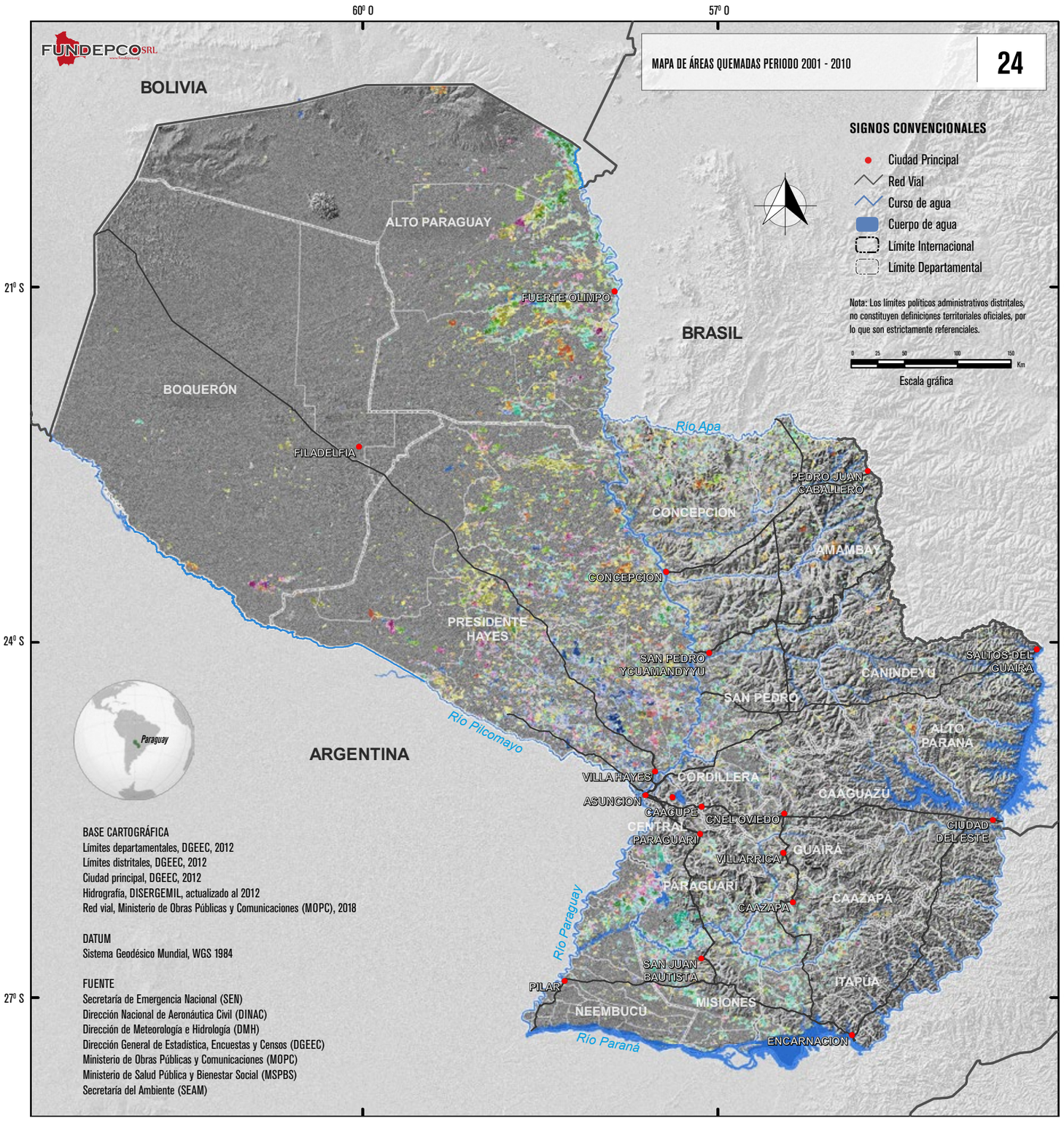
Descripción del mapa

Este mapa muestra la distribución de focos de calor del satélite MODIS con su sensor Aqua M-T para un periodo de tiempo de 15 años de los meses más críticos para Paraguay (julio a diciembre). Se define como foco de calor al tamaño de píxel que reporta anomalías térmicas, que detectan posibles quemas de vegetación (85 °C). El tamaño de píxel del satélite MODIS es de 250 metros.

Leyenda

- Focos de calor 2016 Jul-Dic
- Focos de calor 2015 Jul-Dic
- Focos de calor 2014 Jul-Dic
- Focos de calor 2013 Jul-Dic
- Focos de calor 2012 Jul-Dic
- Focos de calor 2011 Jul-Dic
- Focos de calor 2010 Jul-Dic
- Focos de calor 2009 Jul-Dic
- Focos de calor 2008 Jul-Dic
- Focos de calor 2007 Jul-Dic
- Focos de calor 2006 Jul-Dic
- Focos de calor 2005 Jul-Dic
- Focos de calor 2004 Jul-Dic
- Focos de calor 2003 Jul-Dic
- Focos de calor 2002 Jul-Dic

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PIATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE ÁREAS QUEMADAS PERIODO 2001 - 2010 — 24

Descripción del mapa

El mapa muestra las áreas efectivas que fueron afectadas por la acción del fuego en extensión y ocurrencia de un periodo de 10 años, procedentes del sensor AQUA. La clasificación de las superficies identificadas es la siguiente:

Clasificación de áreas quemadas

Grado de afectación	Superficie hectáreas
Muy baja	Menor a 100
Baja	100.1 a 200
Media	200.1 a 500
Alta	500.1 a 1000
Muy alta	Mayores a 1000

Leyenda

Gestión - Categoría de incendio

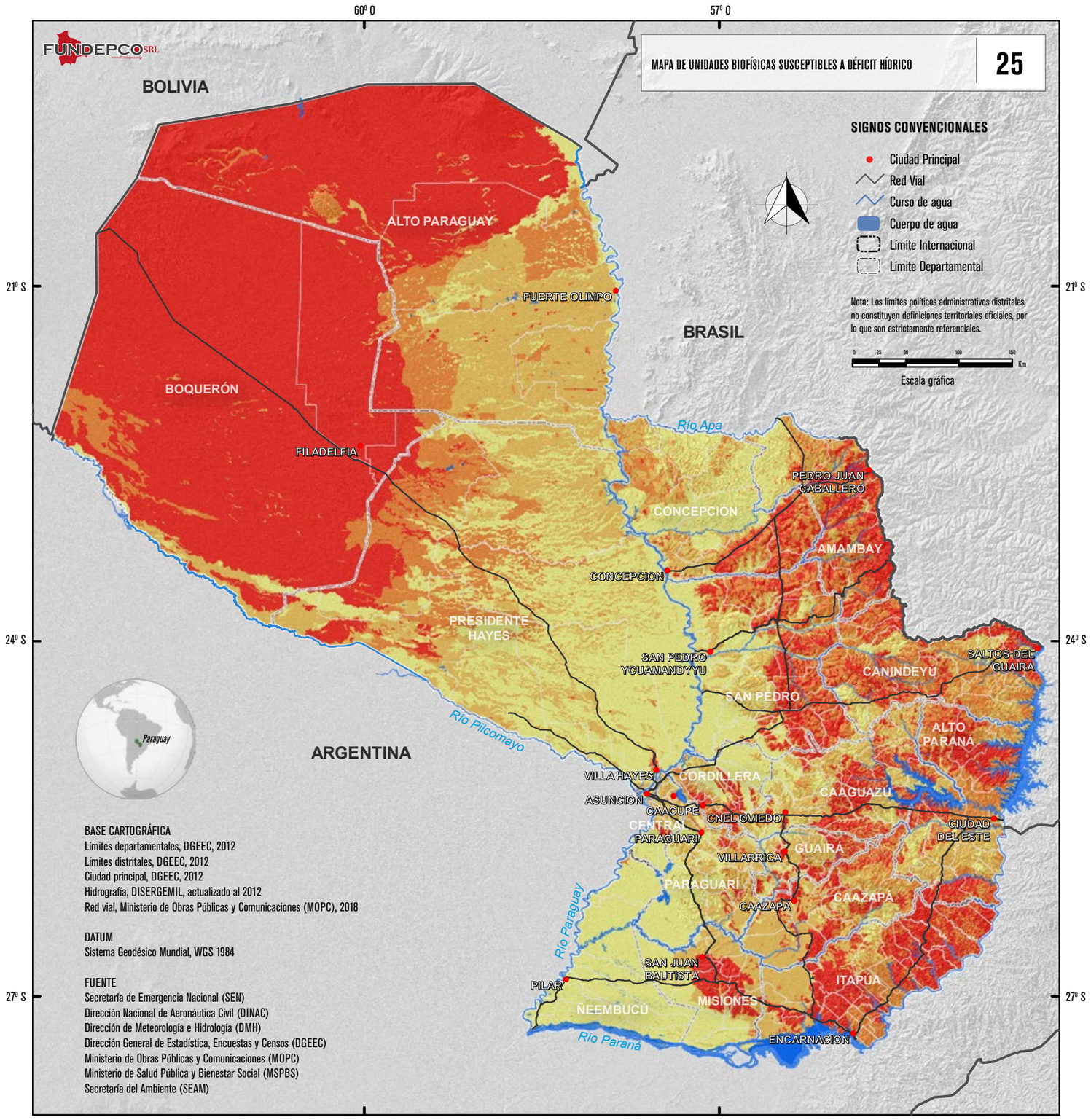
- 2010, Baja
- 2010, Media
- 2010, Alta
- 2010, Muy baja
- 2009, Alta
- 2009, Muy alta
- 2009, Baja
- 2009, Media
- 2009, Muy baja
- 2008, Muy baja
- 2008, Media
- 2008, Baja
- 2008, Muy alta
- 2008, Alta
- 2008, Crítica
- 2007, Alta
- 2007, Muy alta
- 2007, Crítica
- 2007, Muy baja
- 2007, Baja
- 2007, Media
- 2006, Crítica
- 2006, Muy alta
- 2006, Alta
- 2006, Media
- 2006, Baja
- 2006, Muy baja
- 2005, Baja
- 2005, Media
- 2005, Muy baja
- 2005, Crítica
- 2005, Alta
- 2005, Muy alta
- 2004, Crítica
- 2004, Muy baja
- 2004, Media
- 2004, Baja
- 2004, Muy alta
- 2004, Alta
- 2003, Muy baja
- 2003, Baja
- 2003, Media
- 2003, Alta
- 2003, Muy alta
- 2003, Crítica
- 2002, Crítica
- 2002, Muy alta
- 2002, Alta
- 2002, Media
- 2002, Baja
- 2002, Muy baja
- 2001, Crítica
- 2001, Alta
- 2001, Muy alta
- 2001, Baja
- 2001, Media
- 2001, Muy baja

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay

Amenazas
PROCESOS



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE UNIDADES BIOFÍSICAS SUSCEPTIBLES A DÉFICIT HÍDRICO **25**

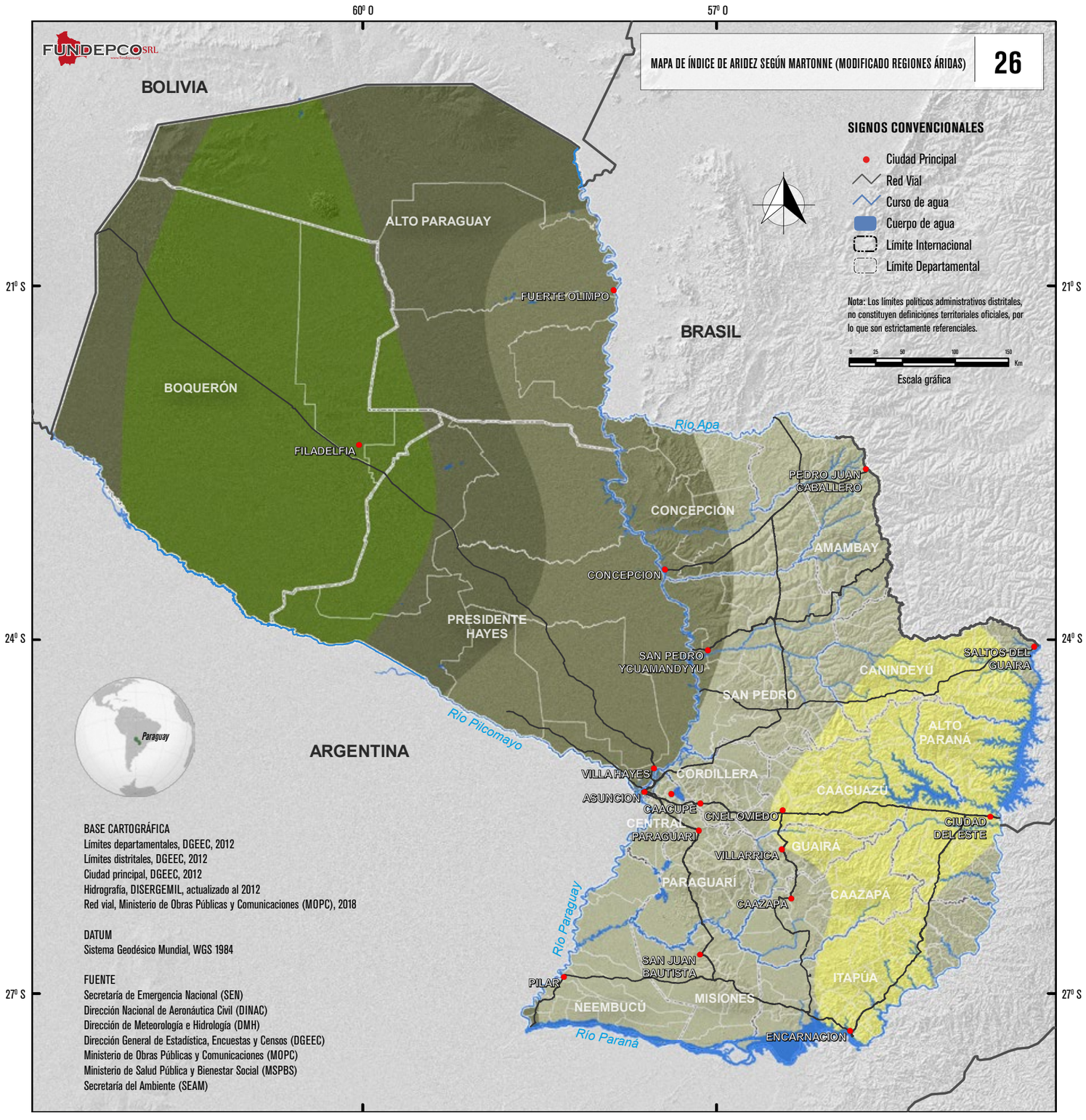
Descripción del mapa

El mapa muestra la distribución espacial de las unidades susceptibles a déficit hídrico, clasificadas en función a sus características de tipo de suelo y vegetación, entre otros.

Leyenda

Grado de susceptibilidad

- Sin susceptibilidad
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE ÍNDICE DE ARIDEZ SEGÚN MARTONNE (MODIFICADO REGIONES ÁRIDAS) 26

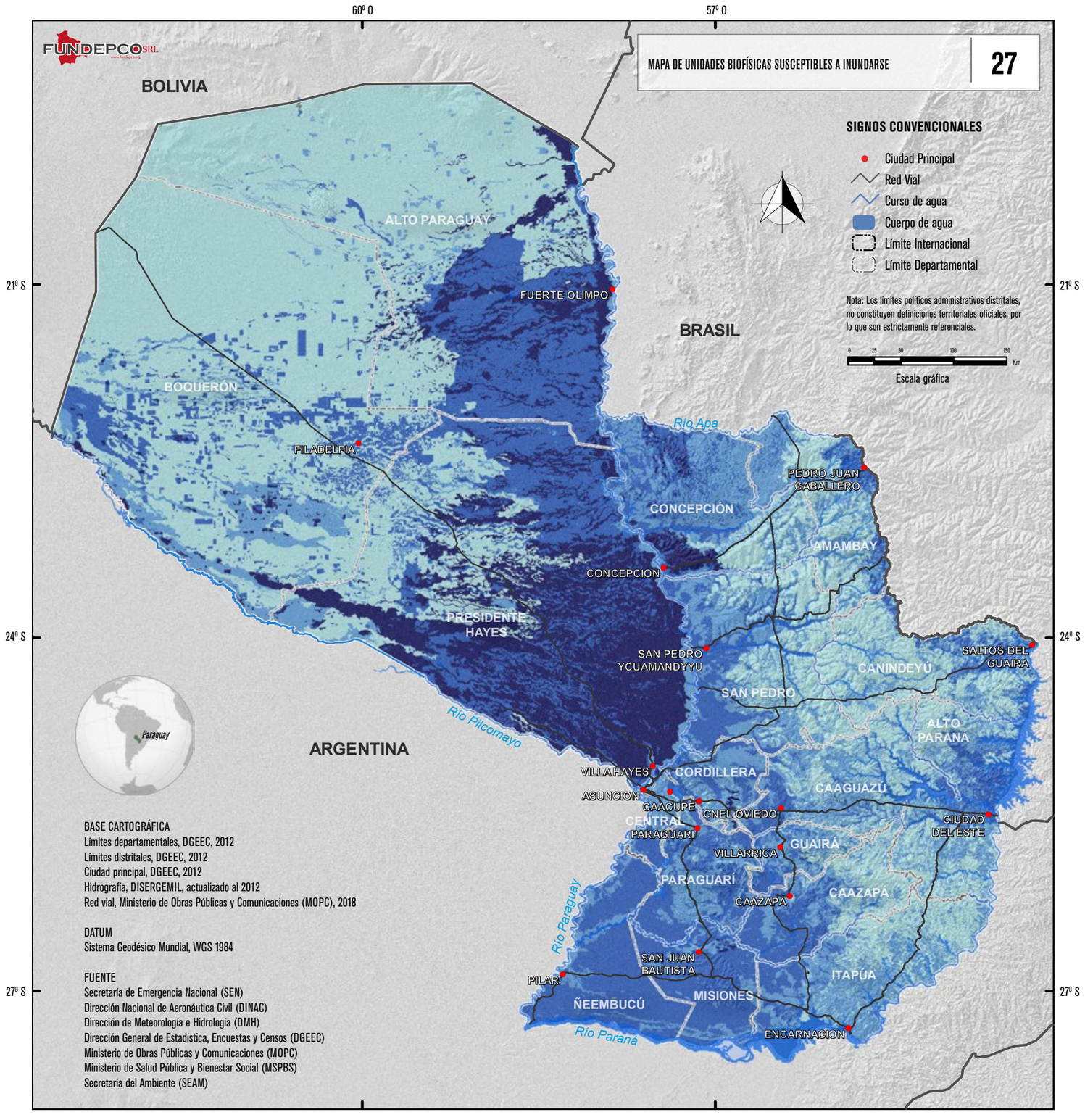
Descripción del mapa

Este mapa representa el índice de aridez del Paraguay. La fórmula modificada se utiliza para representar zonas áridas. Los datos base utilizados fueron la precipitación promedio normal y las temperaturas medias de los últimos 30 años de la época húmeda.

Leyenda

Índice de aridez

- Per-húmedo
- Húmedo
- Sub-húmedo
- Semiárido
- Árido



MAPA DE UNIDADES BIOFÍSICAS SUSCEPTIBLES A INUNDARSE **27**

Descripción del mapa

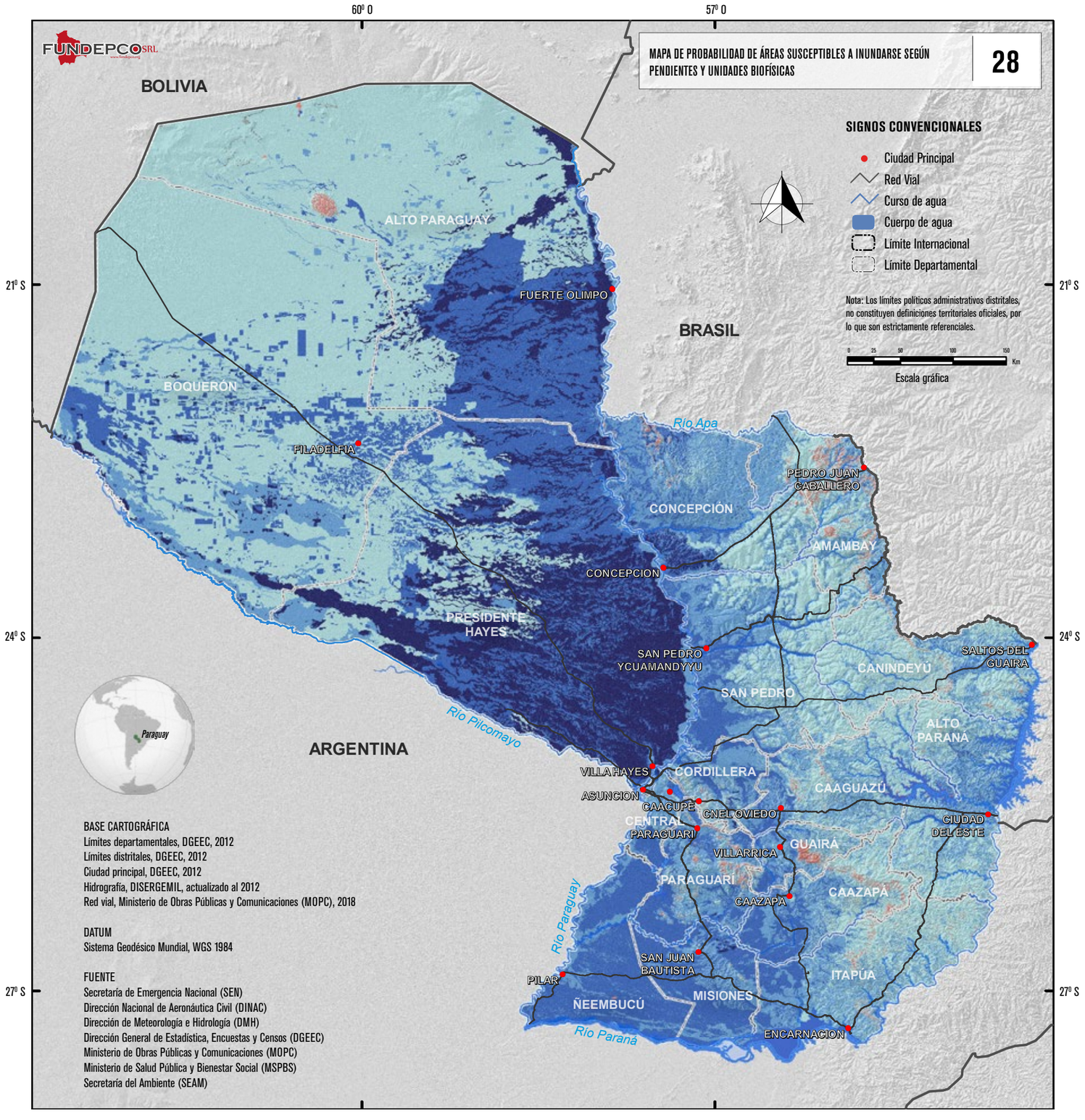
Estas unidades son producto de la combinación de las capas de cobertura vegetal y geología, principalmente la información referida a la litología, que determina la velocidad de infiltración por tipo de textura susceptible a sufrir inundaciones.

Leyenda

Grado de susceptibilidad

- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE PROBABILIDAD DE ÁREAS SUSCEPTIBLES A INUNDARSE SEGÚN PENDIENTES Y UNIDADES BIOFÍSICAS **28**

Descripción del mapa

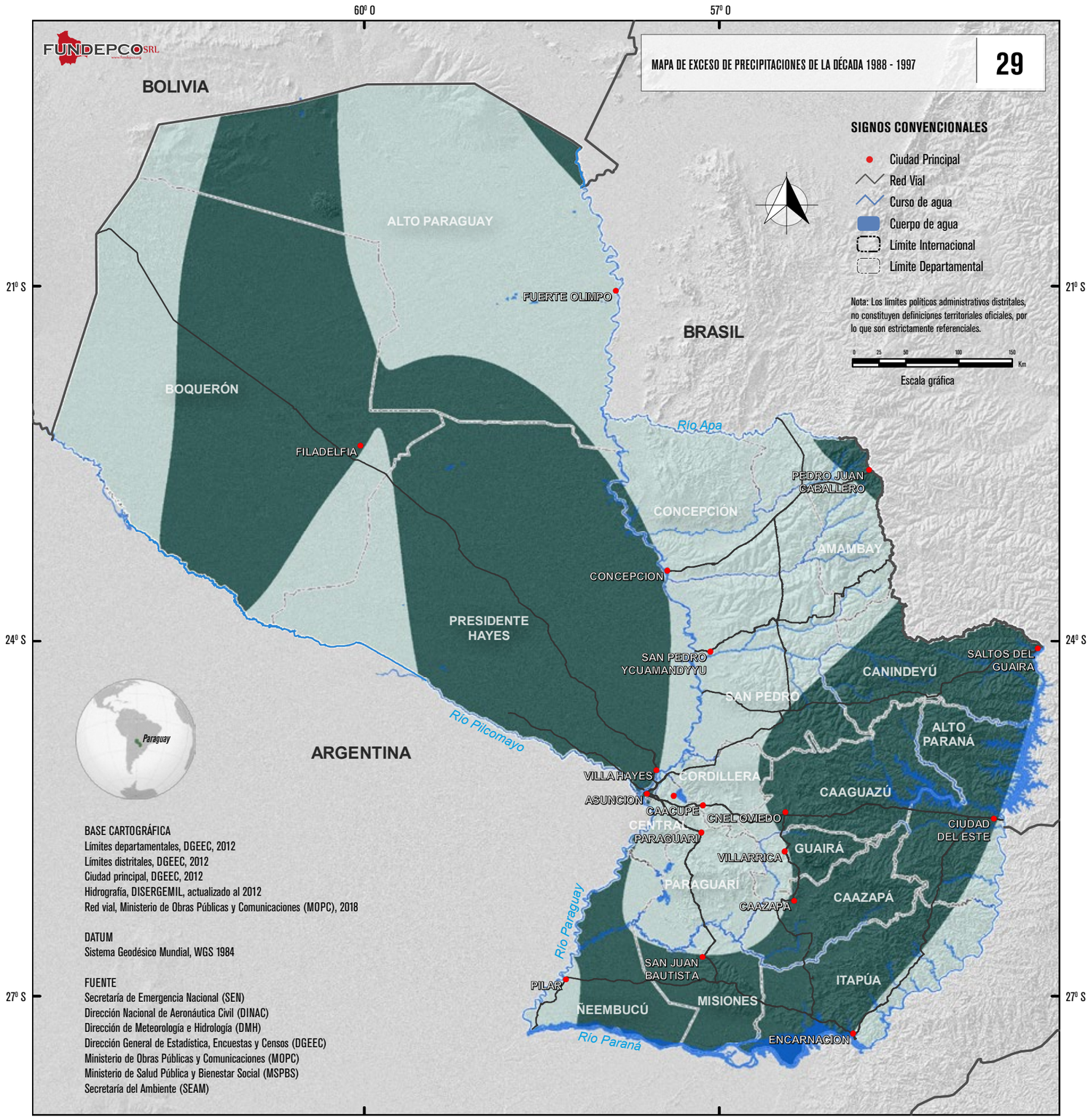
Representa las unidades biofísicas susceptibles a inundarse combinadas con la inclinación del relieve, siendo estas las que dan la mayor o menor probabilidad de anegarse.

Leyenda

Grado de probabilidad

- Sin probabilidad
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PORÃRA SEN SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

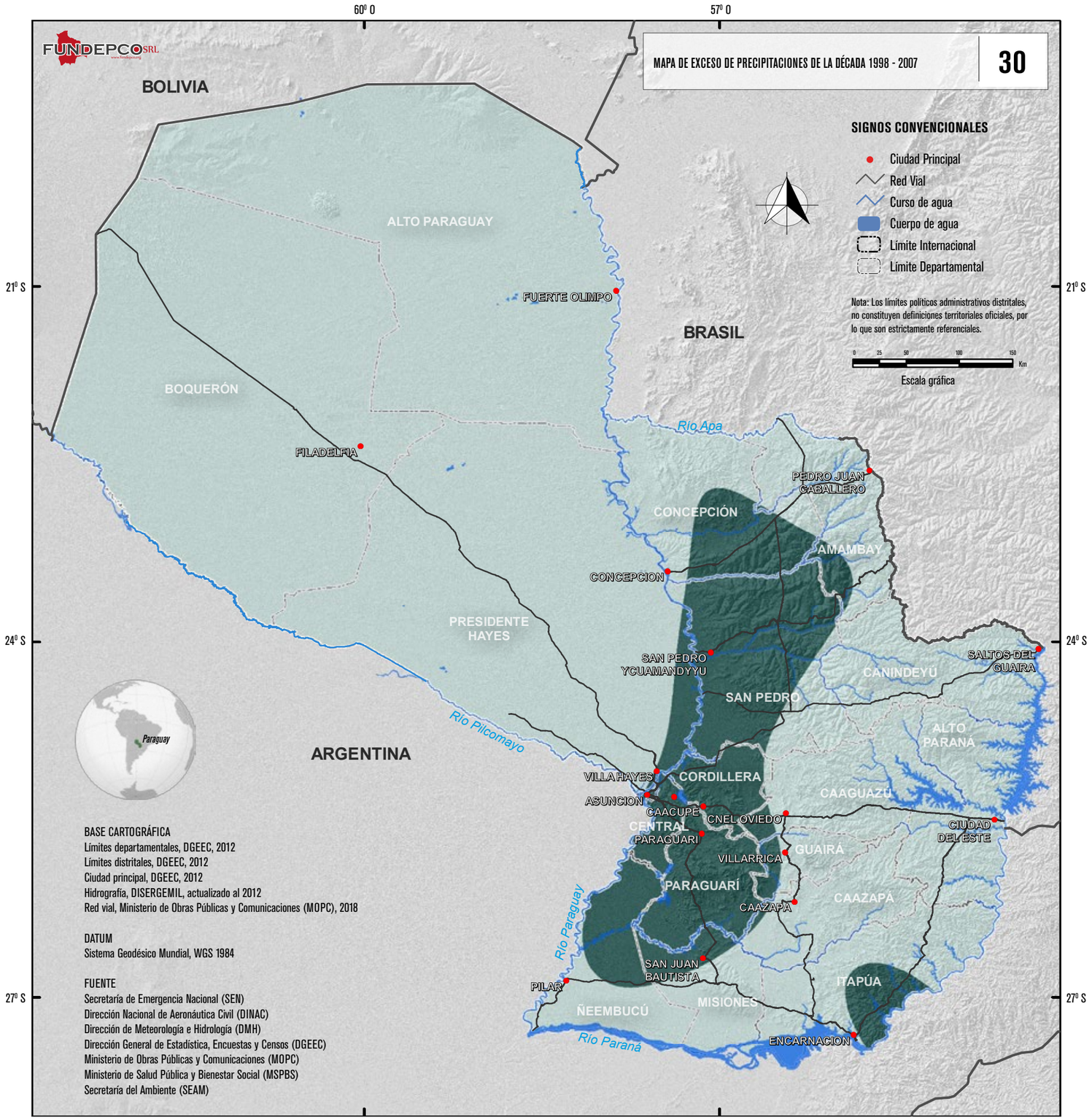
MAPA DE EXCESO DE PRECIPITACIONES DE LA DÉCADA 1988 - 1997 — 29

Descripción del mapa

Este mapa se obtiene de la diferencia entre: la precipitación acumulada de la década 1988-1997, y la precipitación acumulada normal de los últimos 30 años (1988 al 2017).

Leyenda

- Sin exceso
- Con exceso



MAPA DE EXCESO DE PRECIPITACIONES DE LA DÉCADA 1998 - 2007 — 30

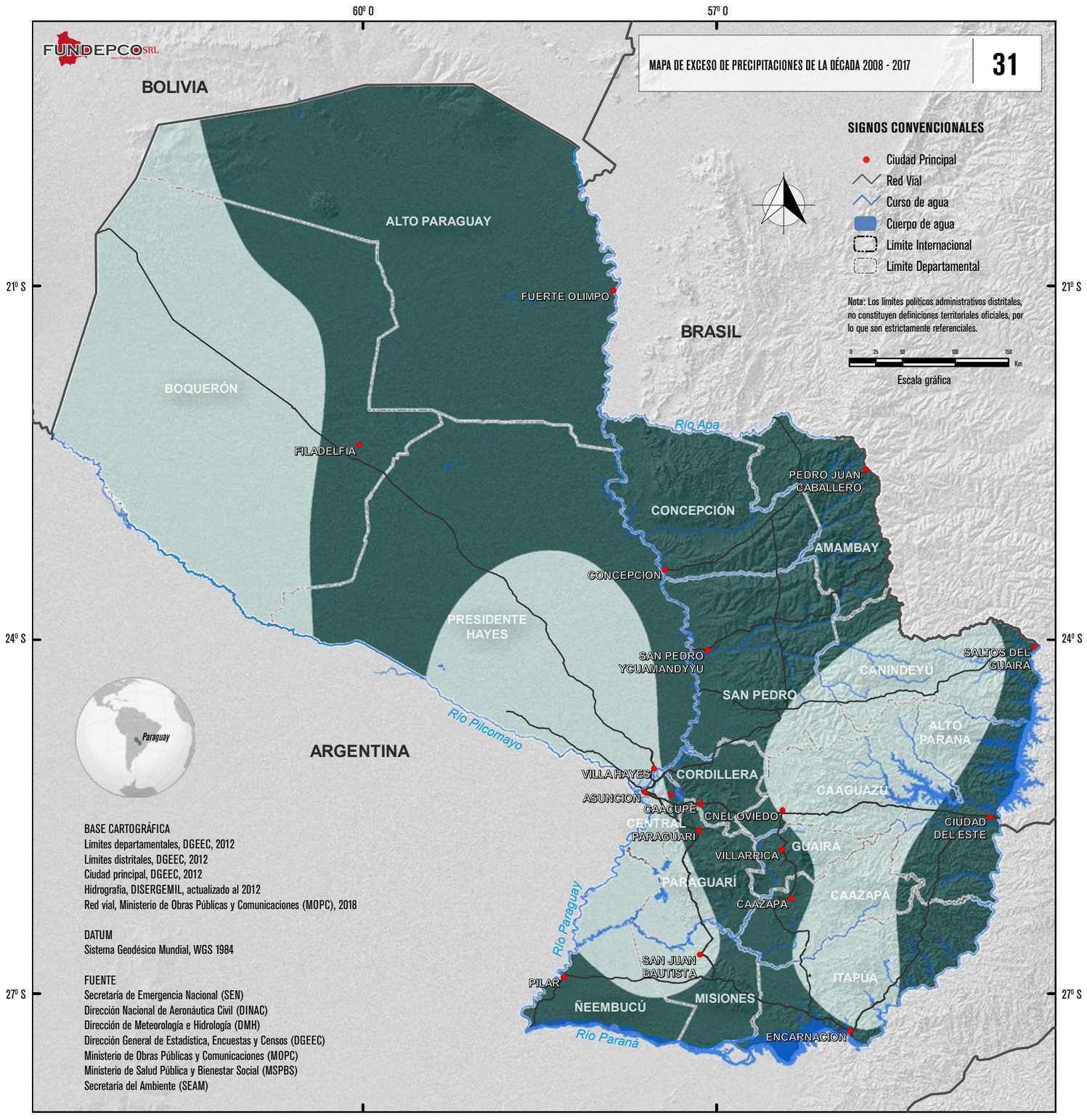
Descripción del mapa

Este mapa se obtiene de la diferencia entre la precipitación acumulada de la década 1998-2007, y la precipitación acumulada normal de los últimos 30 años (1988 al 2007).

Leyenda

- Sin exceso
- Con exceso

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE EXCESO DE PRECIPITACIONES DE LA DÉCADA 2008 - 2017 **31**

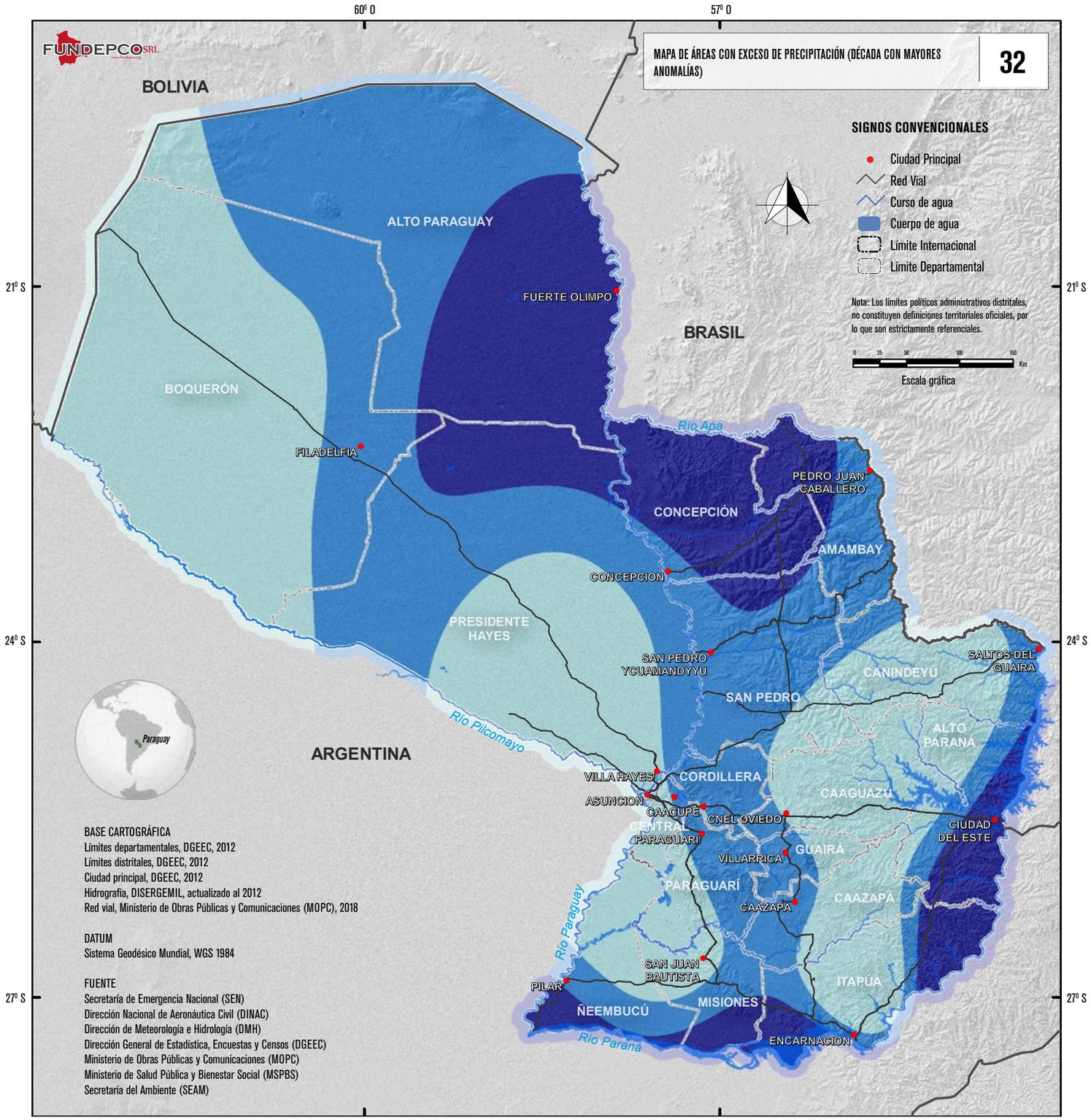
Descripción del mapa

Este mapa se obtiene de la diferencia entre la precipitación acumulada de la década 2008-2017, y la precipitación acumulada normal de los últimos 30 años (1988 al 2017).

Leyenda

- Sin exceso
- Con exceso

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE ÁREAS CON EXCESO DE PRECIPITACIÓN (DÉCADA CON MAYORES ANOMALÍAS) **32**

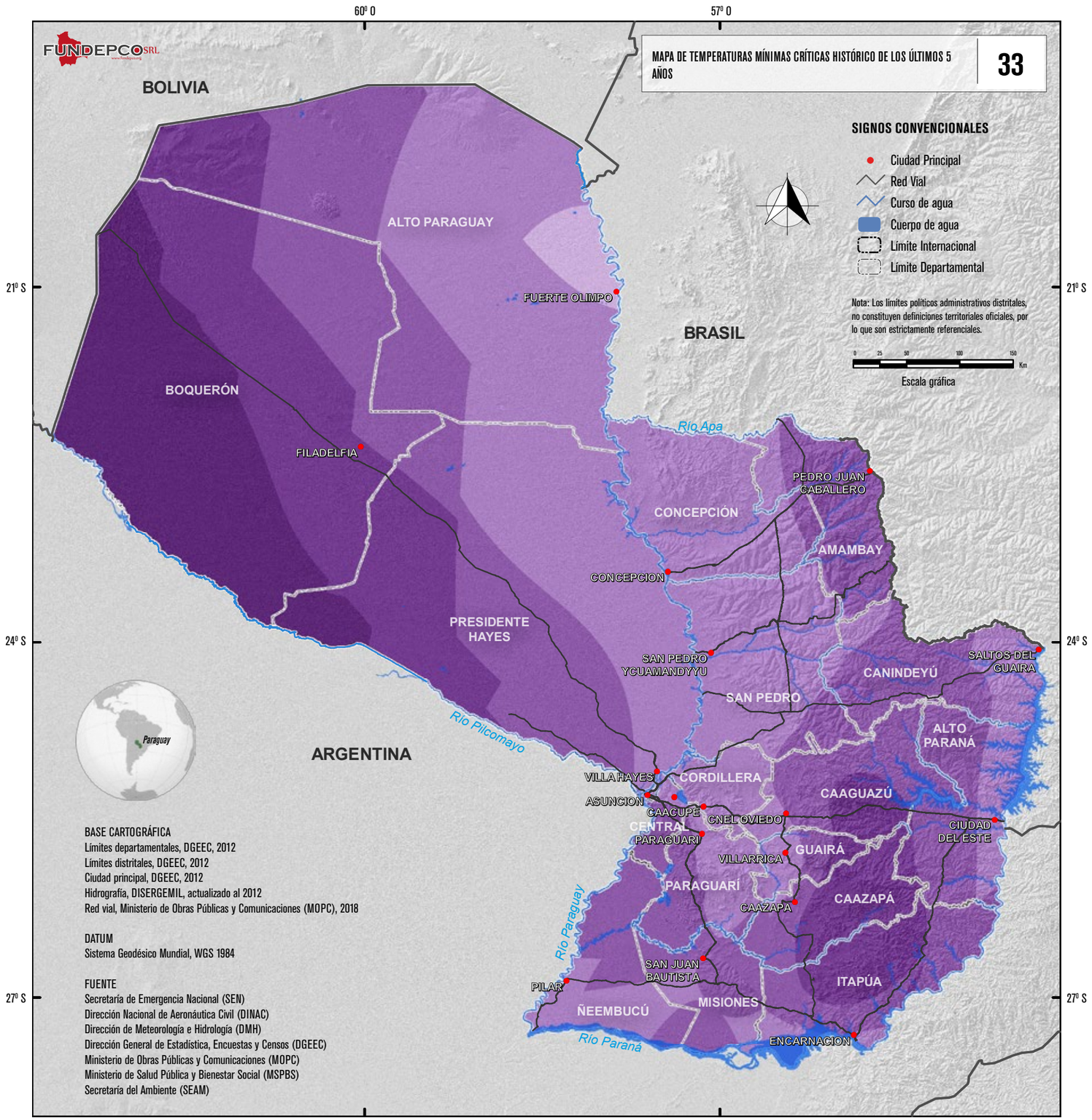
Descripción del mapa

Este mapa resulta del análisis de las anomalías por décadas, reclasificando la década de mayor anomalía (para este análisis la década 2008-2017).

Leyenda

- Baja
- Media
- Alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

MAPA DE TEMPERATURAS MÍNIMAS CRÍTICAS HISTÓRICAS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS **33**

Descripción del mapa

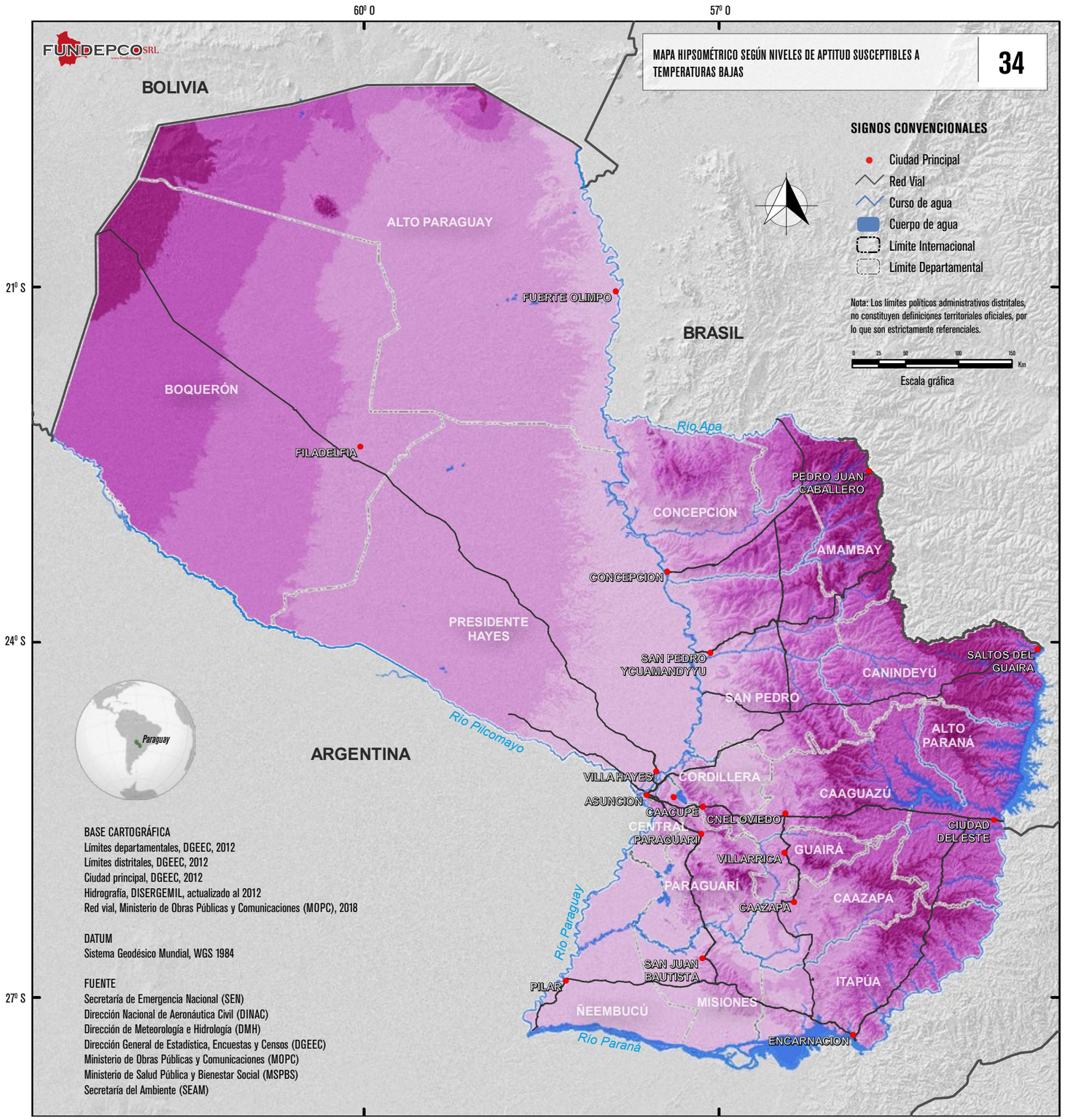
Es la representación de las temperaturas mínimas más críticas de los últimos cinco años, principalmente ocurridos en el mes de julio.

Leyenda

Temperaturas mínimas ºC

- Baja
- Media
- Alta
- Crítica
- Muy crítica

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PIATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA HIPSOMÉTRICO SEGÚN NIVELES DE APTITUD SUSCEPTIBLES A TEMPERATURAS BAJAS **34**

Descripción del mapa

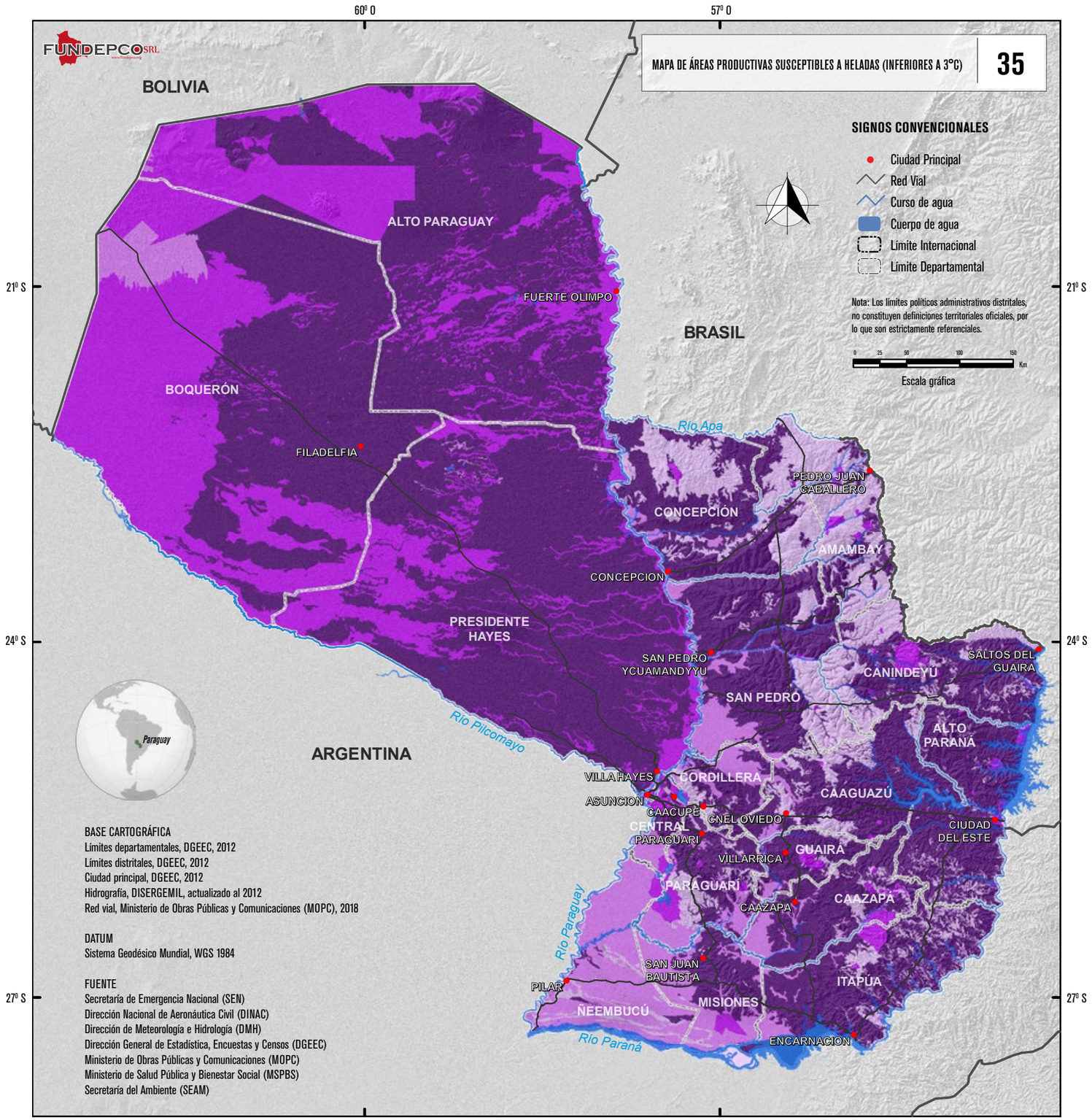
Es el resultado de la clasificación de áreas susceptibles de alcanzar temperaturas mínimas críticas según el nivel de altitud. A mayor altitud, las temperaturas mínimas son más críticas.

Leyenda

Grado de susceptibilidad

- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

MAPA DE ÁREAS PRODUCTIVAS SUSCEPTIBLES A HELADAS (INFERIORES A 3°C) **35**

Descripción del mapa

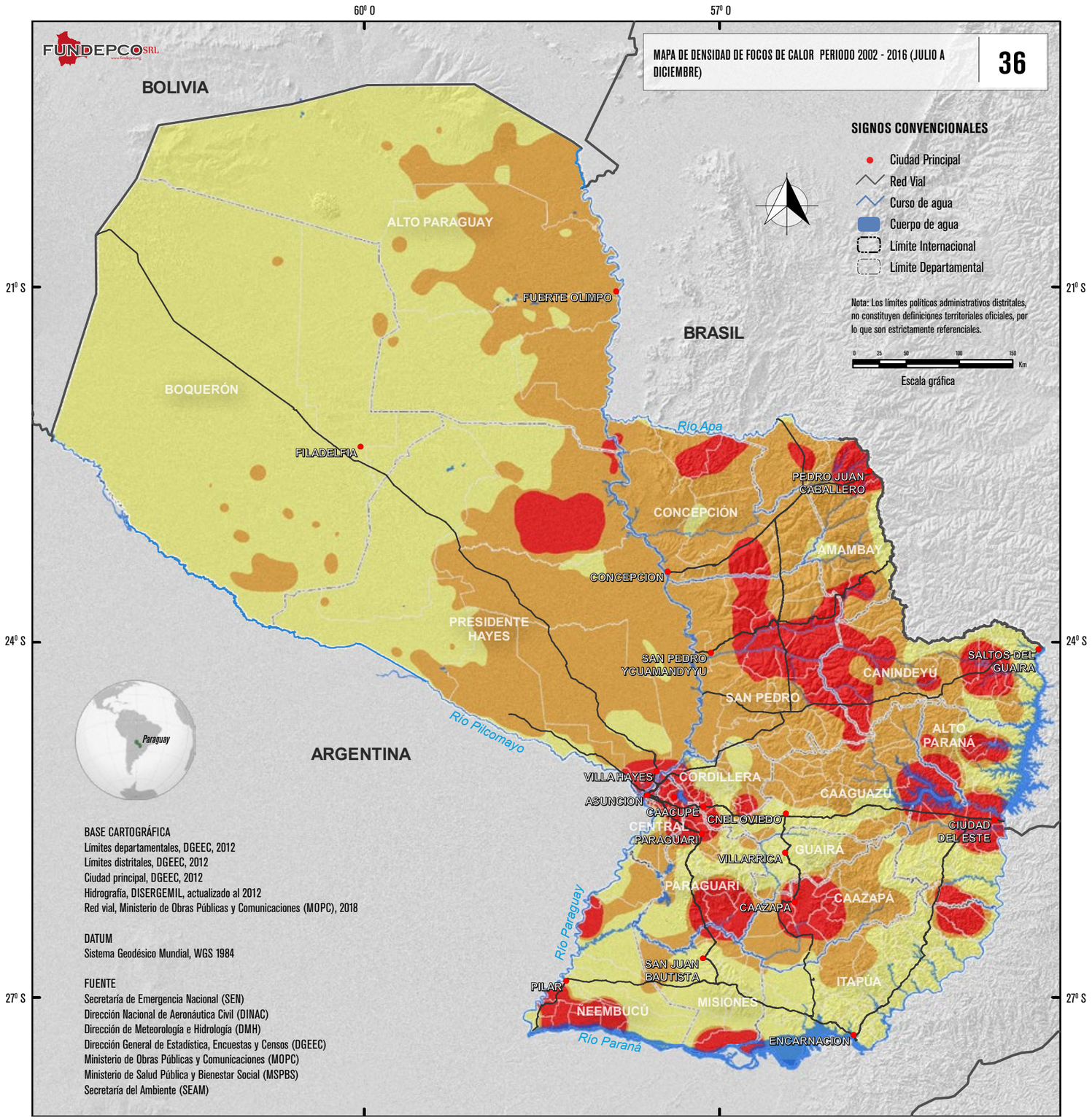
Este mapa es producto de la clasificación de las categorías productivas del mapa de ordenamiento territorial, asignándole mayor grado de susceptibilidad a las regiones donde se tienen actividades productivas de tipo agrícola, pecuario y agropecuario.

Legenda

Grado de susceptibilidad

- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÃRÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

MAPA DE DENSIDAD DE FOCOS DE CALOR PERIODO 2002 - 2016 (JULIO A DICIEMBRE) **36**

Descripción del mapa

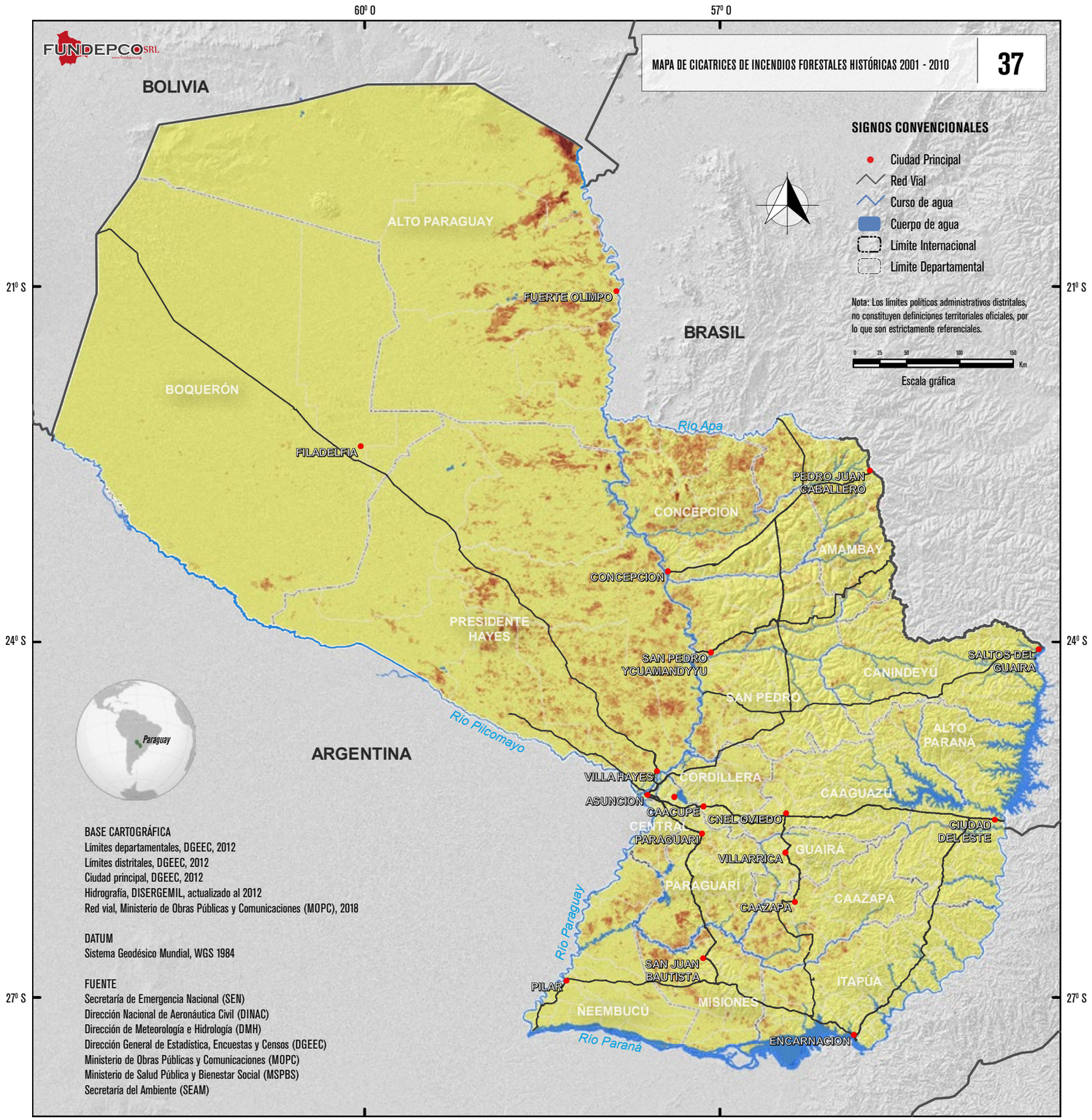
Este mapa es resultado de la suma de las densidades de focos de calor por gestión de los últimos 15 años.

Leyenda

Grado de concentración

- Baja
- Media
- Alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE CICATRICES DE INCENDIOS FORESTALES HISTÓRICAS 2001 - 2010 **37**

Descripción del mapa

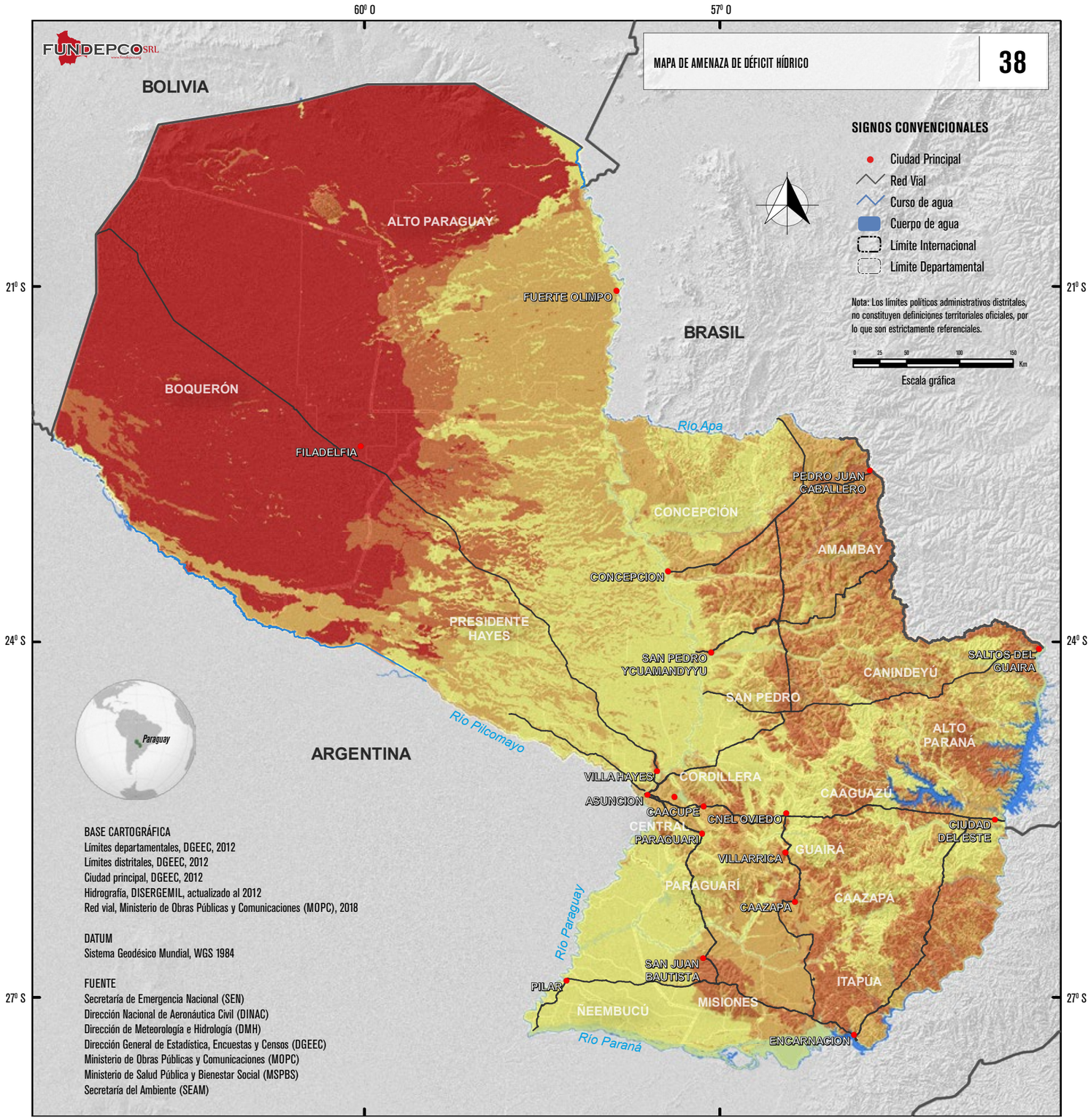
Este mapa representa las superficies efectivas afectadas por la acción del fuego de los últimos 10 años, capturadas a través de imágenes del satélite MODIS.

Leyenda

Grado de recurencia de quemas

- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO 38

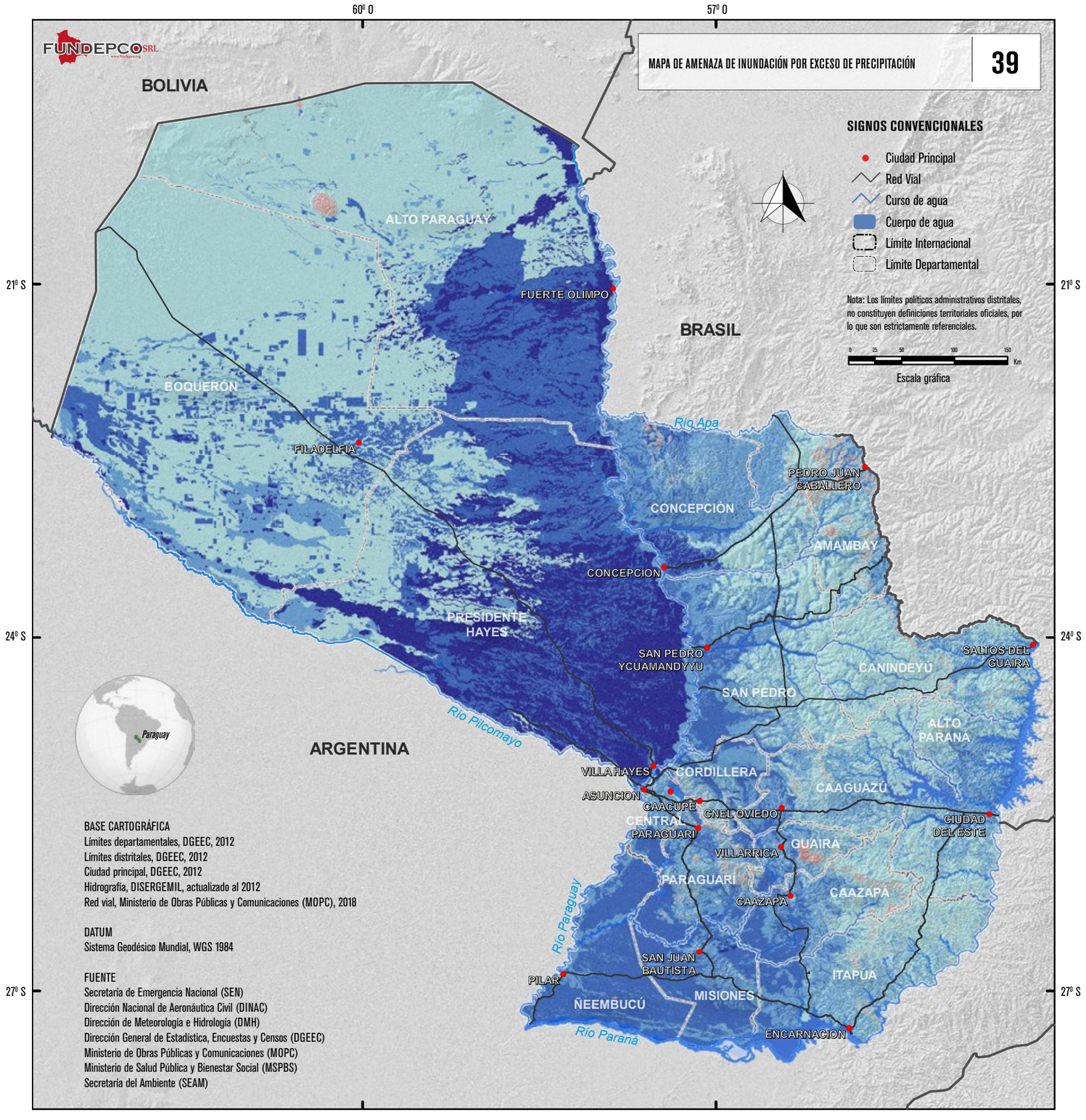
Descripción del mapa

Este mapa representa la amenaza de déficit hídrico, entendida como la probabilidad de la falta o escasez de agua en la cobertura del suelo y la vegetación, el concepto está muy relacionado con la sequía o la escasez hídrica y se lo relaciona con lo que se denomina disponibilidad hídrica, es decir el equilibrio entre la oferta y la demanda de agua en el medio.

Leyenda

- Baja
- Media
- Alta
- Muy Alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN POR EXCESO DE PRECIPITACIÓN **39**

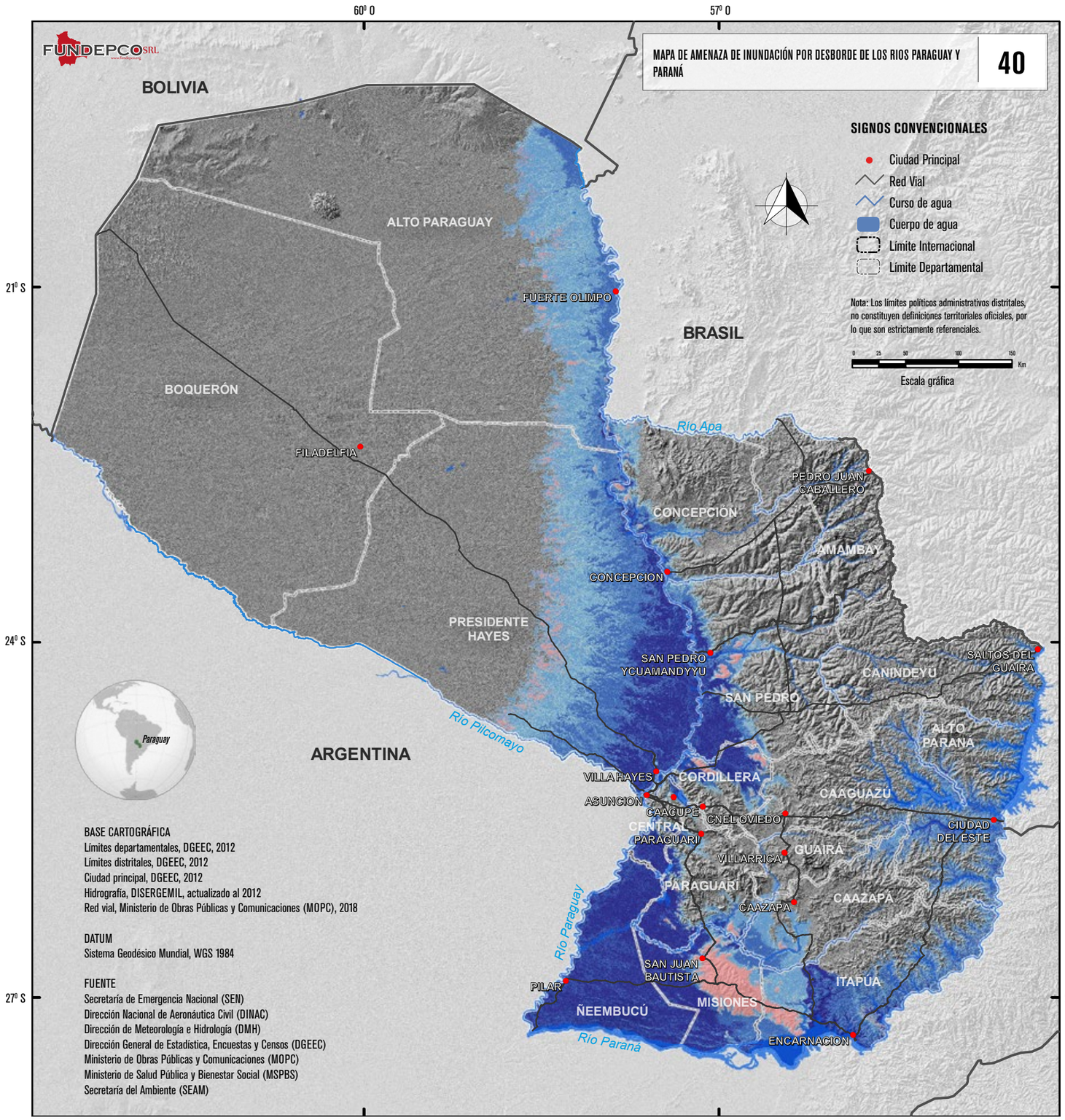
Descripción del mapa

El mapa representa la amenaza de inundación por exceso de precipitación, tomando para ello factores desencadenantes y condicionantes; dentro los primeros factores están las variables climático-meteorológicas de la precipitación acumulada de la normal de 30 años, que fueron analizadas década por década para así identificar dónde se registran excesos de precipitación, también llamadas anomalías referente a la normal de los últimos 30 años. El análisis de las tres décadas pretende identificar dónde se registra la mayor anomalía.

Leyenda

- Sin Amenaza
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



BASE CARTOGRÁFICA
Límites departamentales, DGEEC, 2012
Límites distritales, DGEEC, 2012
Ciudad principal, DGEEC, 2012
Hidrografía, DISERGEMIL, actualizado al 2012
Red vial, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), 2018

DATUM
Sistema Geodésico Mundial, WGS 1984

FUENTE
Secretaría de Emergencia Nacional (SEN)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH)
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)
Secretaría del Ambiente (SEAM)

MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN POR DESBORDE DE LOS RIOS PARAGUAY Y PARANÁ — 40

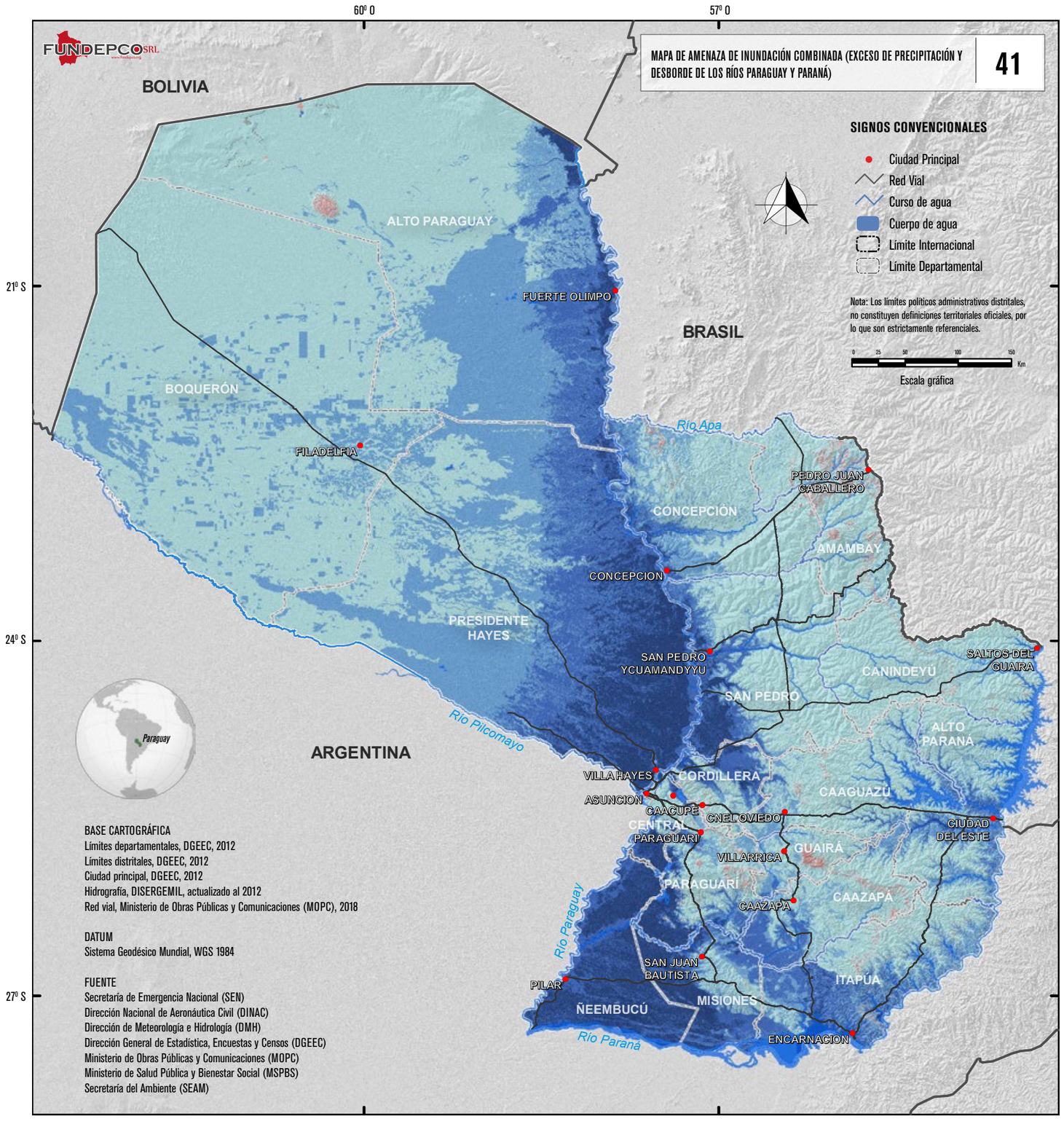
Descripción del mapa

Para identificar las regiones con amenazas por desborde de ríos, se realizó un análisis de dos variables desencadenantes, como son los niveles críticos de crecidas históricas que se registran en los ríos principales Paraguay y Paraná, y factores condicionantes para determinar las áreas susceptibles a encharcarse sobre la base de la altura hasta donde puede alcanzar el agua producto del desborde y las pendientes susceptibles a inundarse.

Leyenda

- Sin Amenaza
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATERA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN COMBINADA (EXCESO DE PRECIPITACIÓN Y DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ) **41**

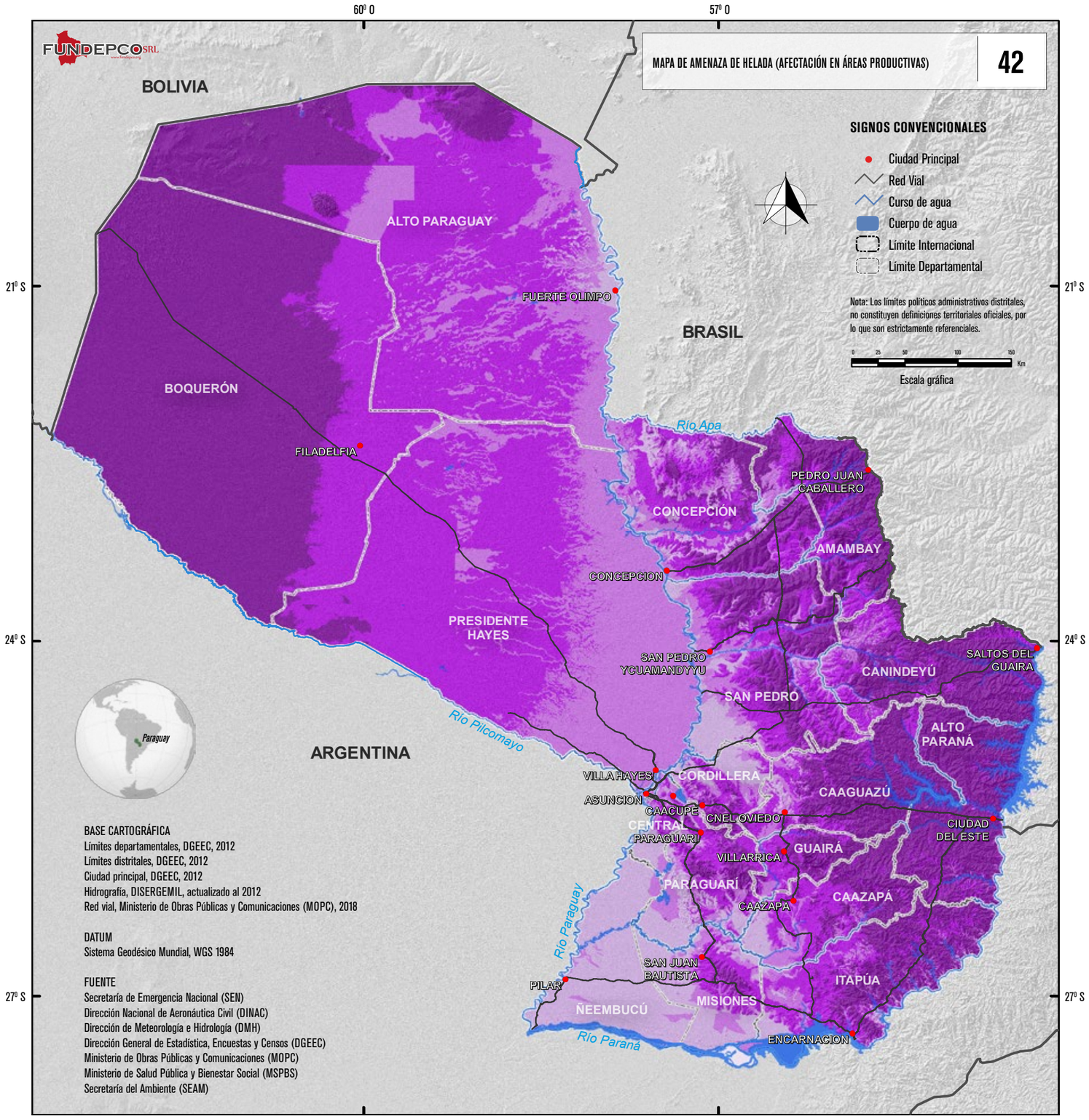
Descripción del mapa

Este mapa se elaboró a partir del producto de las inundaciones por exceso de precipitaciones y de las áreas susceptibles a sufrir desborde de los ríos principales: Paraguay y Paraná. Fundamentalmente se realizó la suma de los resultados finales de las amenazas de exceso de precipitaciones y aquellas de desborde los ríos Paraguay y Paraná.

Leyenda

- Sin Amenaza
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE HELADA (AFECTACIÓN EN ÁREAS PRODUCTIVAS) 42

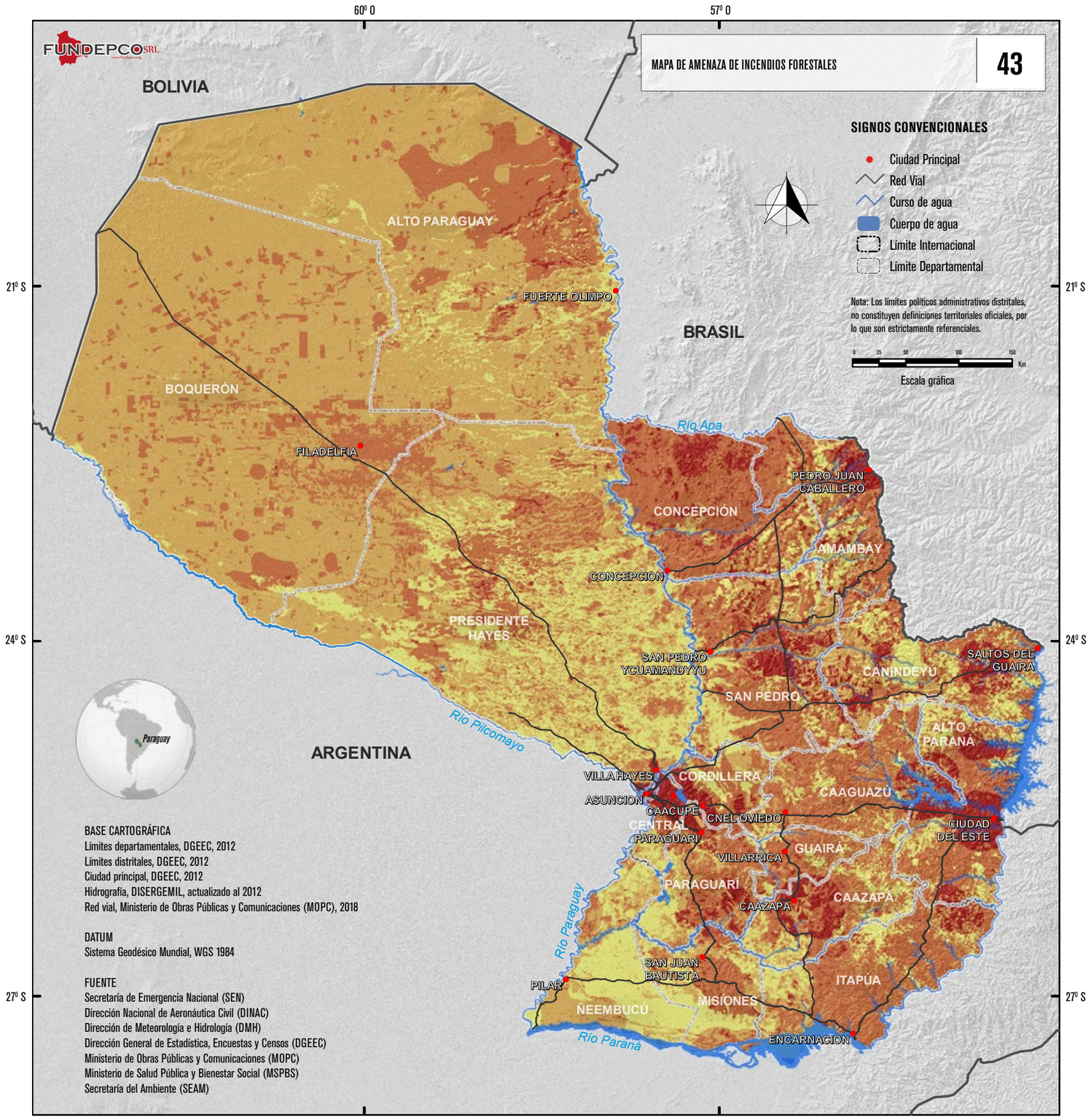
Descripción del mapa

El mapa representa las heladas que se presentan en las cercanías del suelo cuando la temperatura desciende por debajo de los 0 ºC. En las especies vegetales existen cualidades genéticas, como la resistencia o tolerancia a las temperaturas bajas, que si bien varían por cada especie vegetal y variedad genética, con fines de generalizar la afectación a los principales cultivos de la región, se utilizó un genérico de 3 ºC. Esto, desde el punto de vista de la climatología agrícola, es considerado el nivel crítico para los cultivos, en cuanto amenaza de helada por descenso de la temperatura del aire. El mismo rango de temperaturas fue utilizado para determinar la afectación en los animales. La ganadería se practica en todo el territorio paraguayo, y el descenso de las temperaturas tiene gran impacto sobre ella.

Leyenda

- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES 43

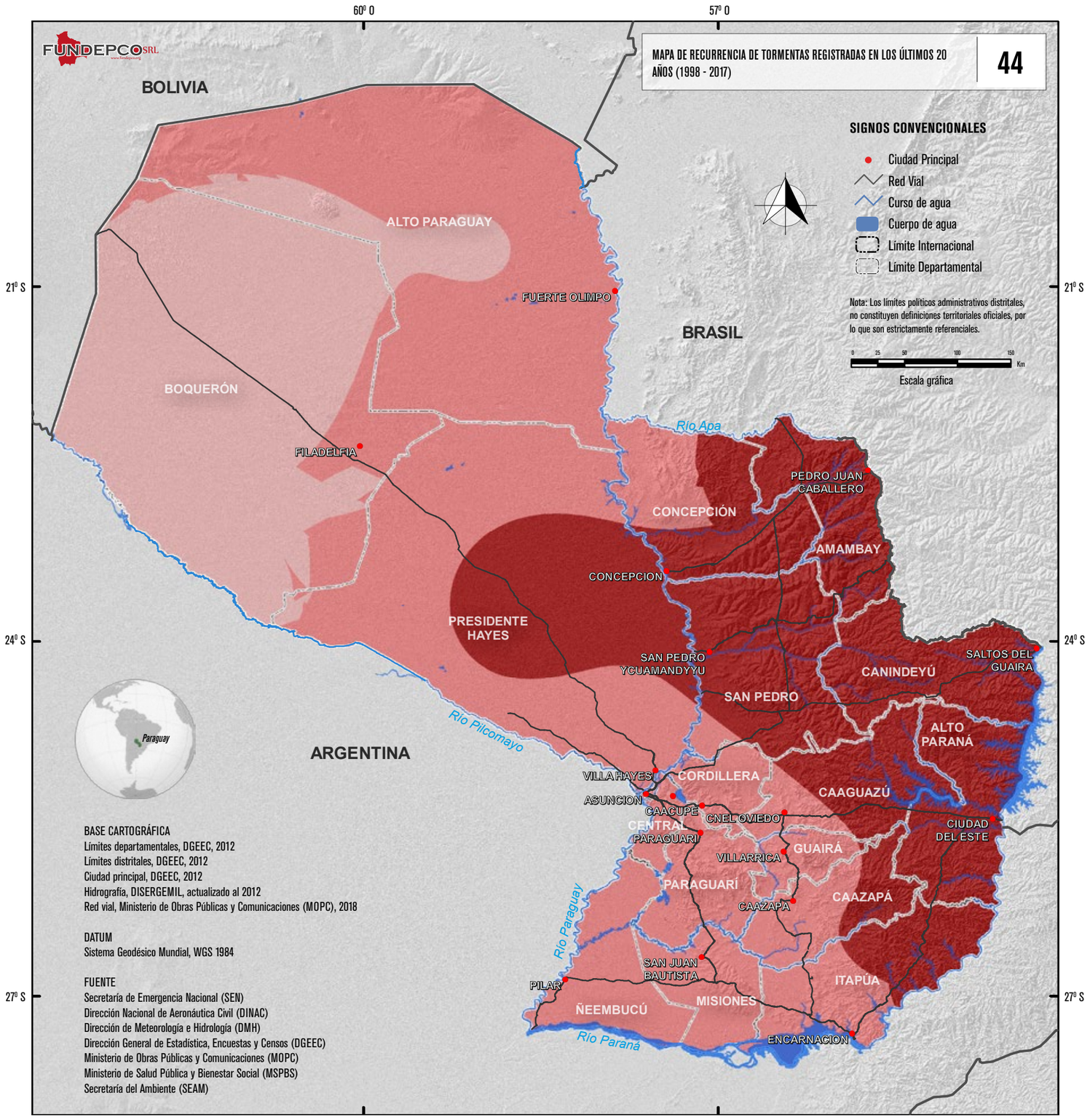
Descripción del mapa

El mapa representa la amenaza de incendios forestales a partir de su definición como el fuego que se extiende sin control en una cobertura forestal o vegetal. Un incendio forestal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, los cambios inesperados de dirección producto de los vientos y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos. Este tipo de amenaza se manifiesta normalmente concluido el fenómeno de déficit hídrico, el cual se registra con mayor recurrencia al norte de la Región Oriental y al sur de la Región Occidental, producto de los cambios recurrentes de uso de la tierra.

Leyenda

- Baja
- Media
- Alta
- Muy Alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RECURRENCIA DE TORMENTAS REGISTRADAS EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS (1998 - 2017) **44**

Descripción del mapa

Este tipo de amenaza se genera a partir de varias variables, y posee un recorrido dinámico principalmente por la recurrencia del evento como tal, registrado tanto en las estaciones meteorológicas como a nivel administrativo de departamentos. Para ello se utilizaron dos variables existentes: la primera a partir del registro de días con tormentas producto de lluvias de origen convectivo originadas entre los meses de octubre a abril (meses en que se registran tormentas de grado de recurrencia media, alta y muy alta) en cada una de las estaciones meteorológicas a lo largo del territorio paraguayo, para un histórico de 20 años.

Leyenda

Grado de recurrencia

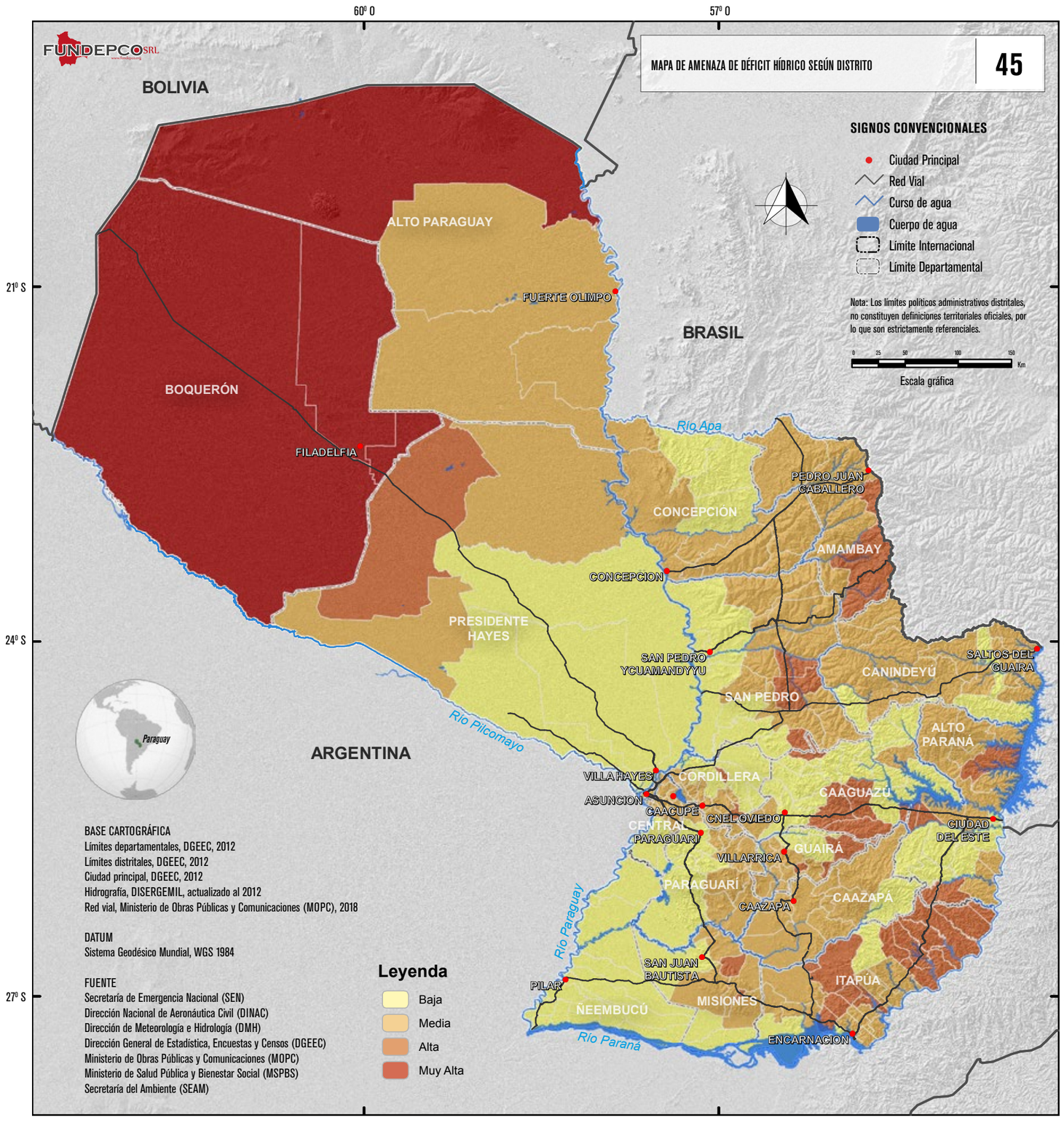
- Media
- Alta
- Muy alta

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay

Amenazas



MAPA DE AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN DISTRITO 45

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. Es el resultado de la combinación de variables determinantes de origen climático, a partir del índice de aridez Martonne modificado para regiones áridas, utilizando datos de precipitaciones promedio de los últimos 30 años (1988-2017) para la época húmeda y las temperaturas medias del mismo periodo, combinados con variables condicionantes, construidas a partir de indicadores biofísicos que determinan las áreas de mayor susceptibilidad y con mayor probabilidad a sufrir estrés hídrico, por condiciones de cobertura vegetal y suelos.

Componente del que deriva el indicador

El índice de amenaza de déficit hídrico es el resultado de la integración de unidades biofísicas y el índice de aridez, de acuerdo a la siguiente fórmula:

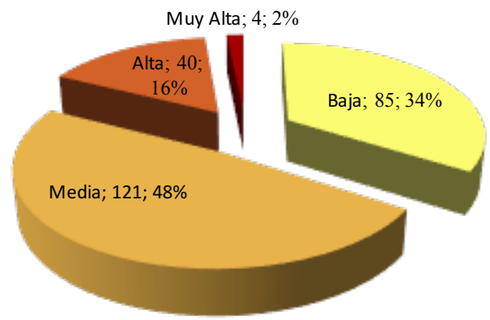
Amenaza de déficit hídrico = unidades biofísicas susceptibles a estrés hídrico * índice de aridez de Martonne modificado

Grado de amenaza y resultados

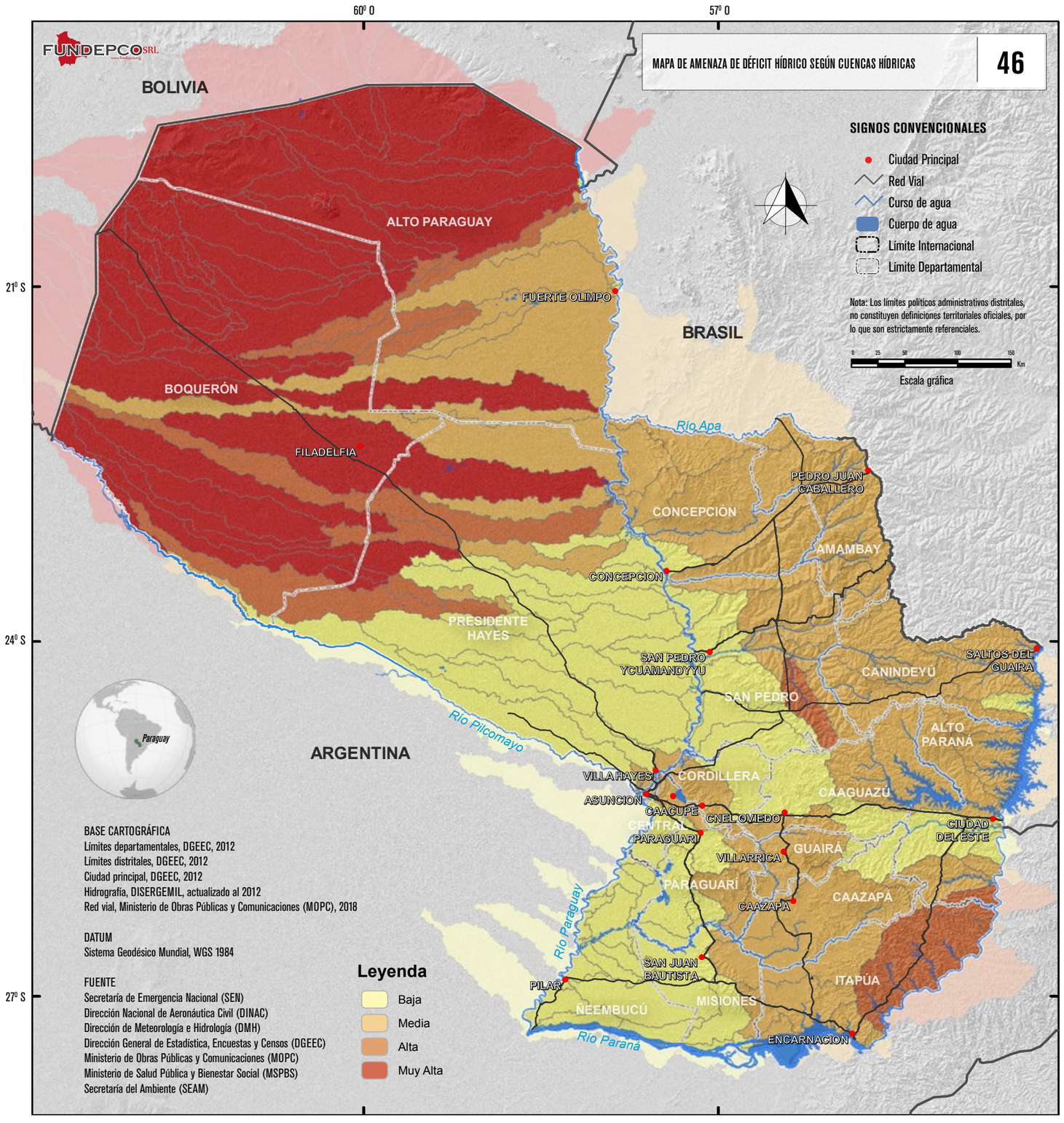
La zona con mayor grado de amenaza al déficit hídrico se encuentra en la región nor-occidental del país, en los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay. Por otro lado, también resalta que en la zona central y sur predomine un grado de amenaza bajo a medio.

Grado de amenaza	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	85	34
Media	121	48.4
Alta	40	16
Muy Alta	4	1.6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS 46

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hidrográficas con diferentes grados de amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. Es el resultado de la combinación de variables determinantes de origen climático, a partir del índice de aridez Martonne modificado para regiones áridas, utilizando datos de precipitaciones promedio de los últimos 30 años (1988-2017) para la época húmeda y las temperaturas medias del mismo periodo, combinados con variables condicionantes, construidas a partir de indicadores biofísicos que determinan las áreas de mayor susceptibilidad y con mayor probabilidad a sufrir estrés hídrico, por condiciones de cobertura vegetal y suelos.

Componente del que deriva el indicador

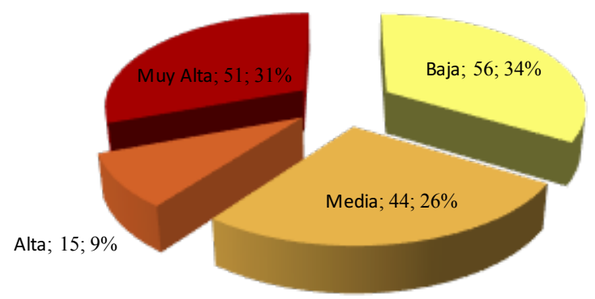
Índice de amenaza de déficit hídrico según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de amenaza y resultados

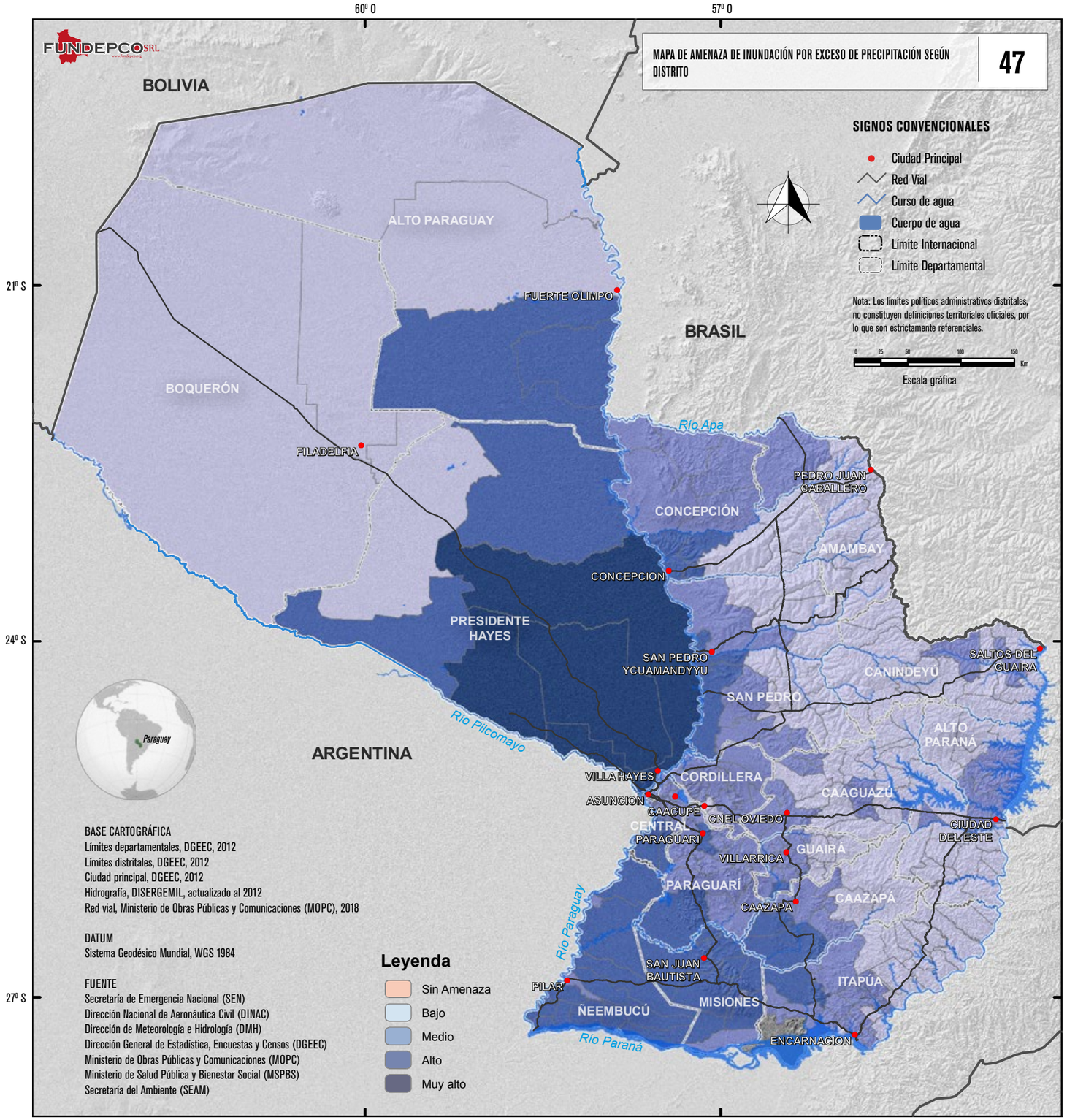
Las cuencas con mayor grado de amenaza al déficit hídrico se encuentran en los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay.

Grado de amenaza	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	56	33.7
Media	44	26.5
Alta	15	9.0
Muy Alta	51	30.7

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN POR EXCESO DE PRECIPITACIÓN SEGÚN DISTRITO 47

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de amenaza de inundación por exceso de precipitación, representada en cinco categorías y con colores degradados. El mapa, es el resultado de la combinación de variables determinantes de origen climático, principalmente referidas a las precipitaciones acumuladas de los últimos 30 años (1988-2017) con un análisis de las anomalías por década que resaltan los mayores excesos ocurridos, y variables condicionantes construidas a partir de indicadores biofísicos que determinan las áreas de mayor susceptibilidad y con mayor probabilidad a inundarse, por condiciones de cobertura vegetal y geología, tomando aspectos de su litología y las condiciones de la topografía, principalmente orientadas a las pendientes.

Componente del que deriva el indicador

El índice de amenaza de inundación por exceso de precipitación es el resultado de la integración de variables biofísicas y variables climáticas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

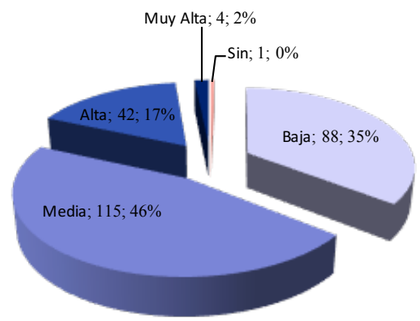
Amenaza de inundación por exceso de precipitación = unidades con probabilidad de inundación * exceso de precipitación

Grado de amenaza y resultados

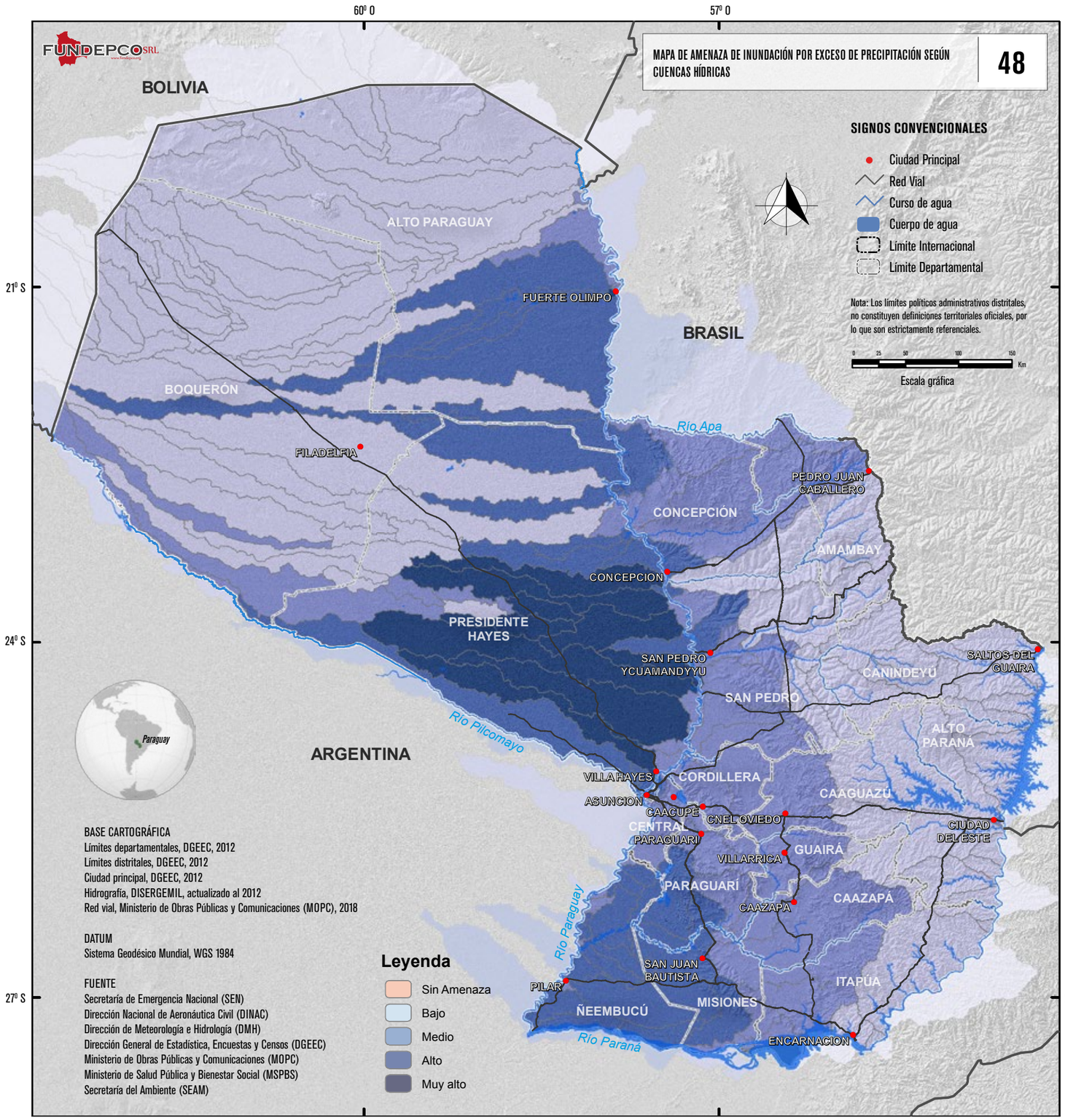
La zona con mayor grado de amenaza se ubica en la parte central del país, principalmente en el departamento de Presidente Hayes. En la parte sur se observa una concentración de distritos con amenaza de grado alto, principalmente en el departamento de Ñeembucú.

Grado de amenaza	Cantidad de distritos	Porcentaje
Sin amenaza	1	0.4
Baja	88	35.2
Media	115	46
Alta	42	16.8
Muy Alta	4	1.6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN POR EXCESO DE PRECIPITACIÓN SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 48

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de amenaza de inundación por exceso de precipitación. El mapa es el resultado de la combinación de variables determinantes de origen climático, principalmente referidas a las precipitaciones acumuladas de los últimos 30 años (1988-2017) con un análisis de las anomalías por década, que resaltan los mayores excesos ocurridos, y variables condicionantes construidas a partir de indicadores biofísicos que determinan las áreas de mayor susceptibilidad y con mayor probabilidad a inundarse, por condiciones de cobertura vegetal y geología, tomando aspectos de su litología y las condiciones de la topografía, principalmente orientadas a las pendientes.

Componente del que deriva el indicador

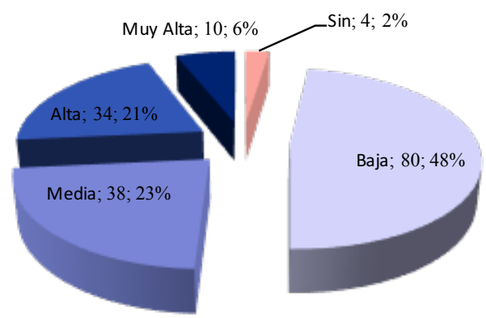
Índice de amenaza de inundación por exceso de precipitación según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de amenaza y resultados

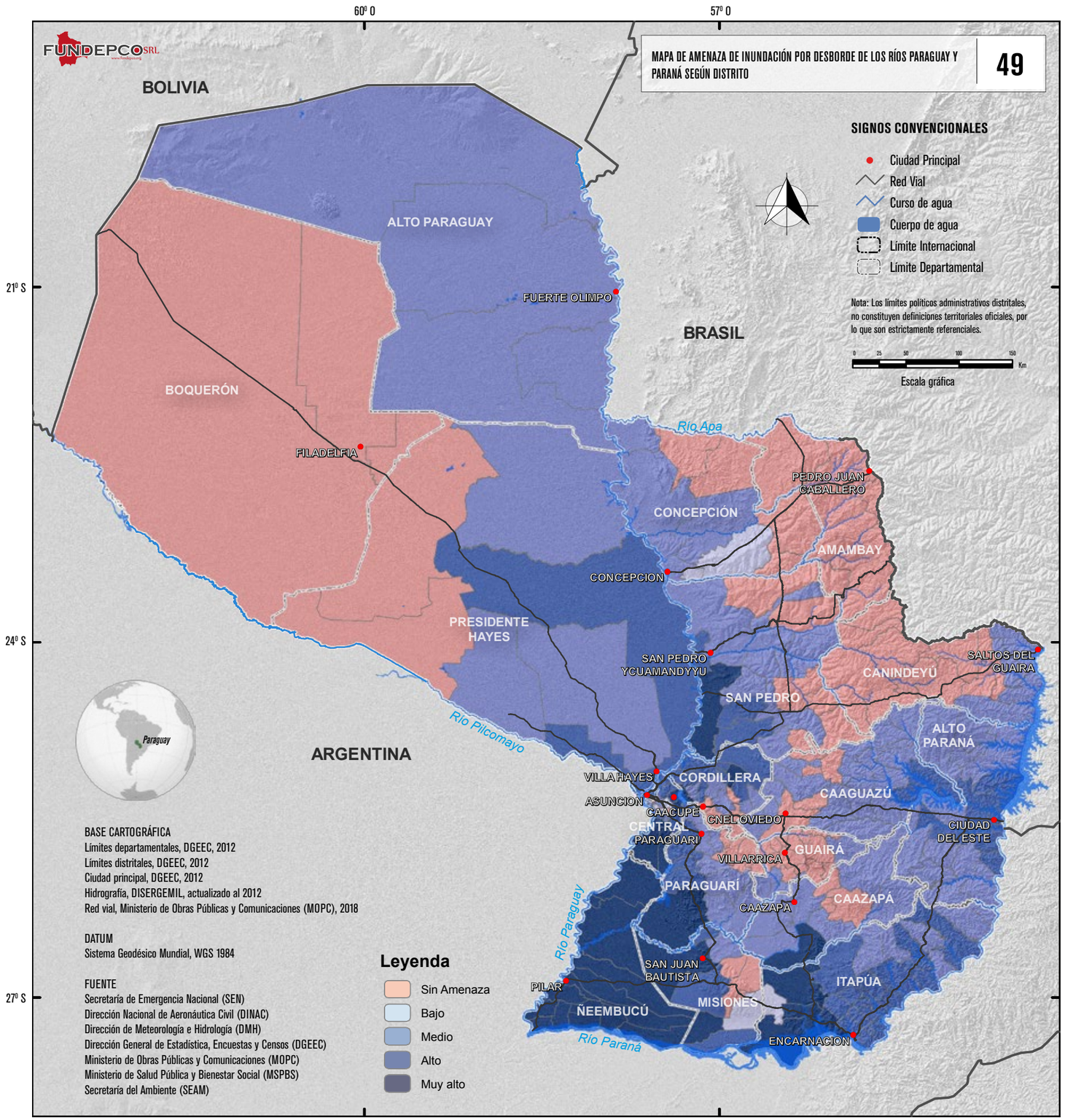
Las cuencas con mayor grado de amenaza se encuentran en la parte sur del departamento de Presidente Hayes, cerca al límite con Asunción.

Grado de amenaza	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Sin amenaza	4	2.41
Baja	80	48.2
Media	38	22.9
Alta	34	20.
Muy Alta	10	6.0

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN POR DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ SEGÚN DISTRITO — 49

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de amenaza de inundación por desborde de los ríos Paraguay y Paraná, representada en cinco categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables desencadenantes, como son los niveles críticos de crecidas históricas que se registran en los ríos principales (Paraguay y Paraná) y de variables condicionantes que determinan las áreas susceptibles a encharcarse sobre la base de su altura y pendiente.

Componente del que deriva el indicador

El índice de amenaza de inundación por desborde de los ríos Paragay y Paraná es el resultado de la integración de variables de altitud y pendientes, de acuerdo a la siguiente fórmula:

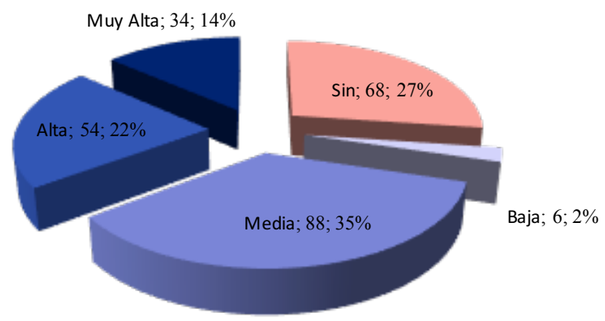
Amenaza de inundación por desborde = áreas susceptibles a desborde (altitud)* pendientes susceptibles a inundarse

Grado de amenaza y resultados

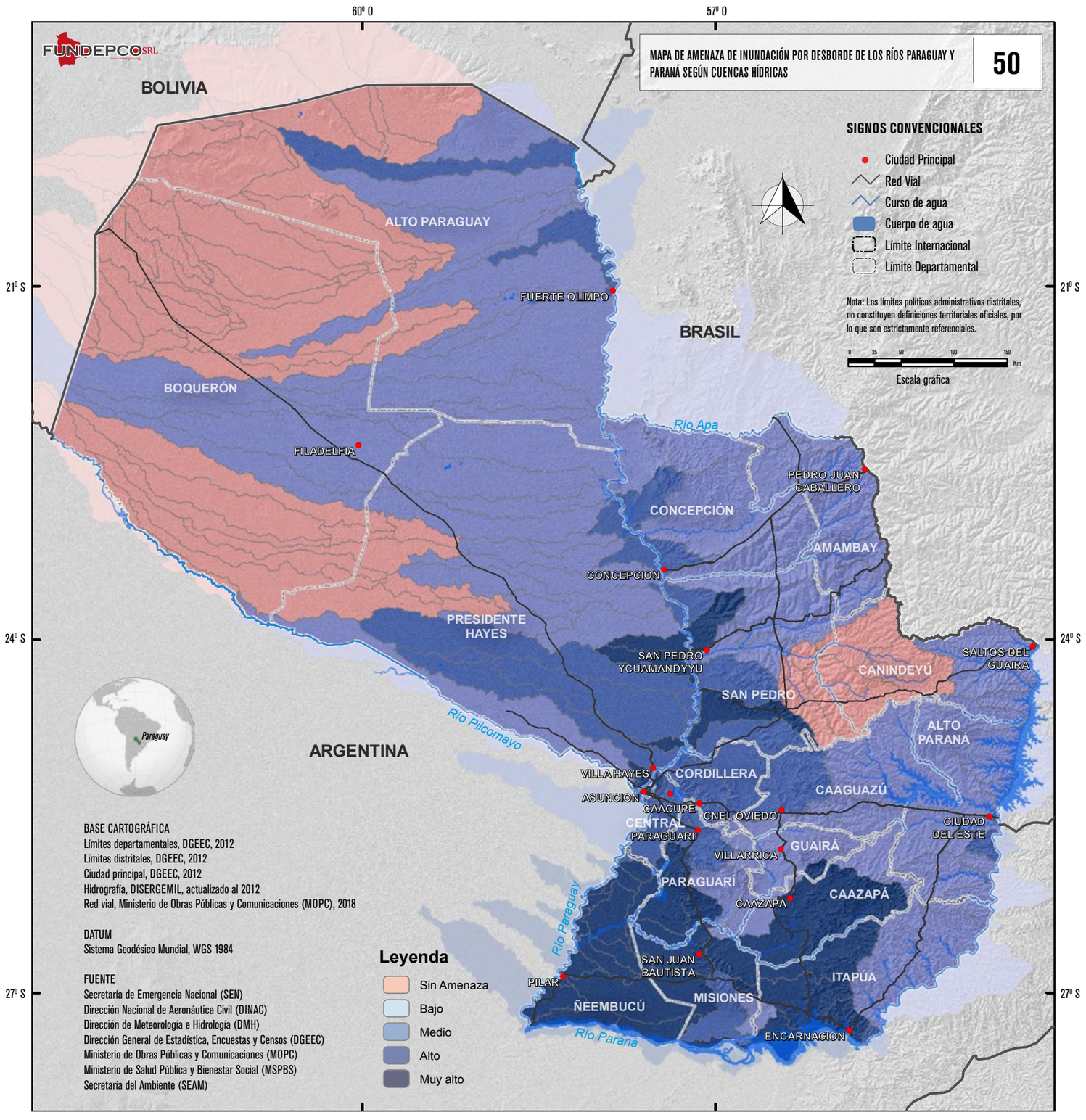
La zona con mayor grado de amenaza se encuentra al sur del país, principalmente en el departamento de Ñeembucú, que se encuentra influenciado por los ríos Paraguay al oeste y Paraná al sur. En la región central resalta con alto grado de amenaza el distrito Villa del Rosario, en el departamento de San Pedro.

Grado de amenaza	Cantidad de distritos	Porcentaje
Sin amenaza	68	27.2
Baja	6	2.4
Media	88	35.2
Alta	54	21.6
Muy Alta	34	13.6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN POR DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 50

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hidrográficas con diferentes grados de amenaza de inundación por desborde de los ríos Paraguay y Paraná, representada en cinco categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables desencadenantes, como son los niveles críticos de crecidas históricas que se registran en los ríos principales (Paraguay y Paraná) y de variables condicionantes que determinan las áreas susceptibles a encharcarse sobre la base de su altura y pendiente.

Componente del que deriva el indicador

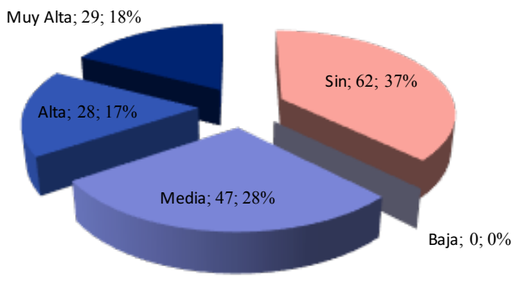
Índice de amenaza de inundación por desborde según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de amenaza y resultados

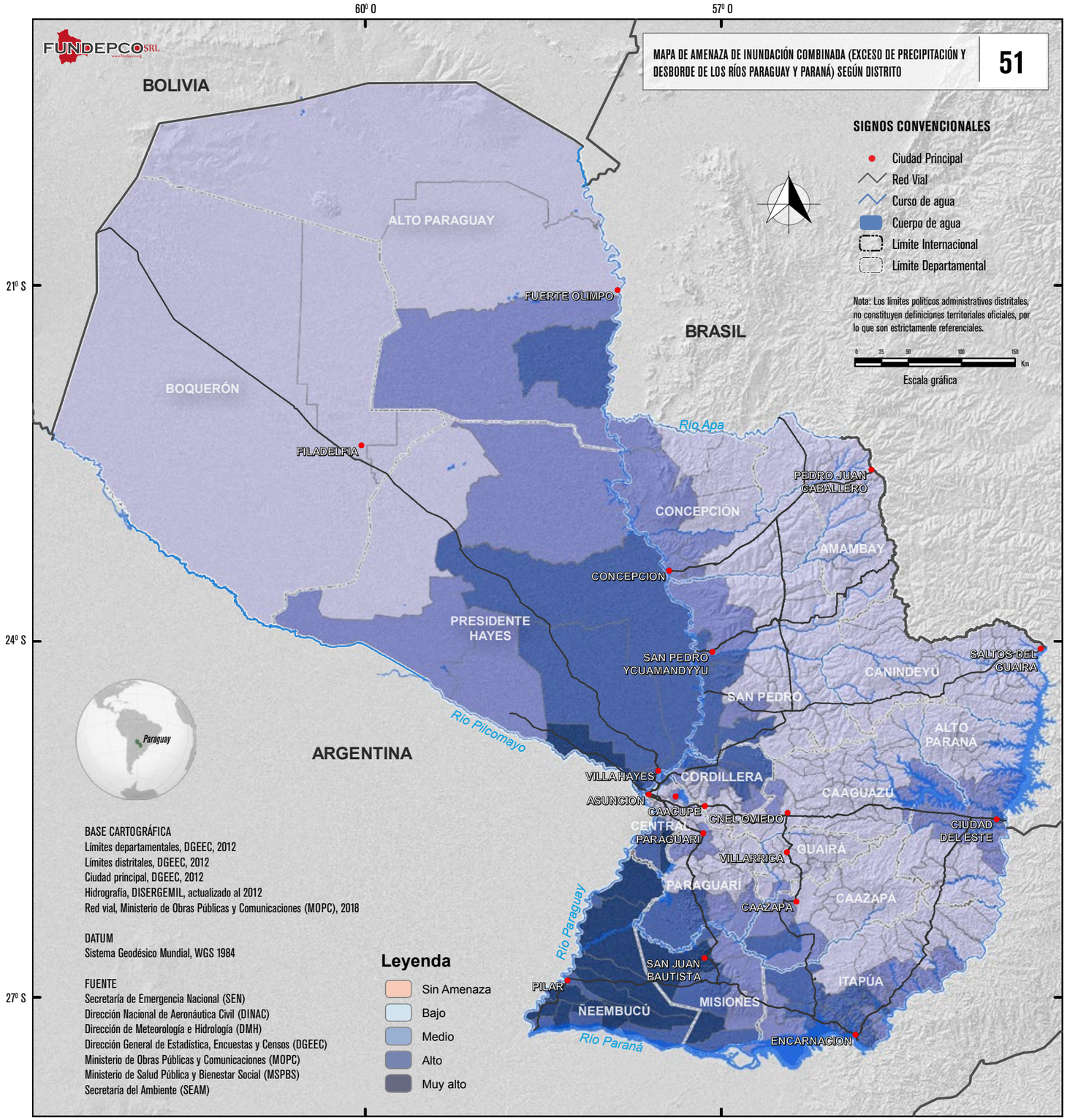
La zona con mayor grado de amenaza se encuentra al sur del pais, principalmente en los departamentos de Ñeembucú, Caazapá e Itapúa. En la región central, se observan algunas cuencas con grado muy alto de amenaza en los departamentos de San Pedro y Presidente Hayes.

Grado de amenaza	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Sin amenaza	62	37.35
Baja	0	0.0
Media	47	28.3
Alta	28	16.9
Muy Alta	29	17.5

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN COMBINADA (EXCESO DE PRECIPITACIÓN Y DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ) SEGÚN DISTRITO — 51

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación y por desborde de los ríos Paraguay y Paraná), representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables determinantes de origen climático, principalmente referidas a las precipitaciones acumuladas de los últimos 30 años (1988/2017) y al análisis de las anomalías por década que resaltan los mayores excesos ocurridos, y variables condicionantes, construidas a partir de indicadores biofísicos que determinan las áreas de mayor susceptibilidad y con mayor probabilidad a inundarse, por condiciones de cobertura vegetal y geología, tomando aspectos de su litología así como las condiciones de la topografía, principalmente orientadas a las pendientes.

Componente del que deriva el indicador

El índice de amenaza de inundación combinada es el resultado de la integración de indicadores de amenaza de inundación por exceso de precipitación e indicadores de amenaza por desborde de los ríos Paraguay y Paraná de acuerdo a la siguiente fórmula:

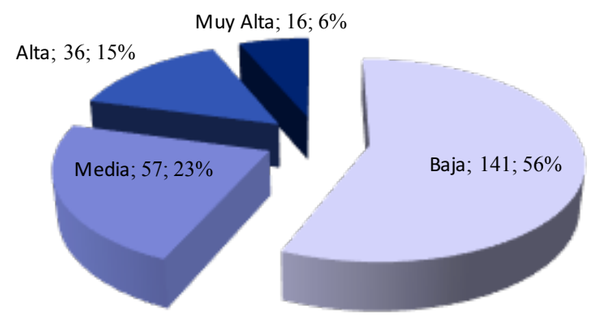
Amenaza de inundación combinada = amenaza por exceso de precipitación * amenaza por desborde del río Paraguay * amenaza por desborde del río Paraná

Grado de amenaza y resultados

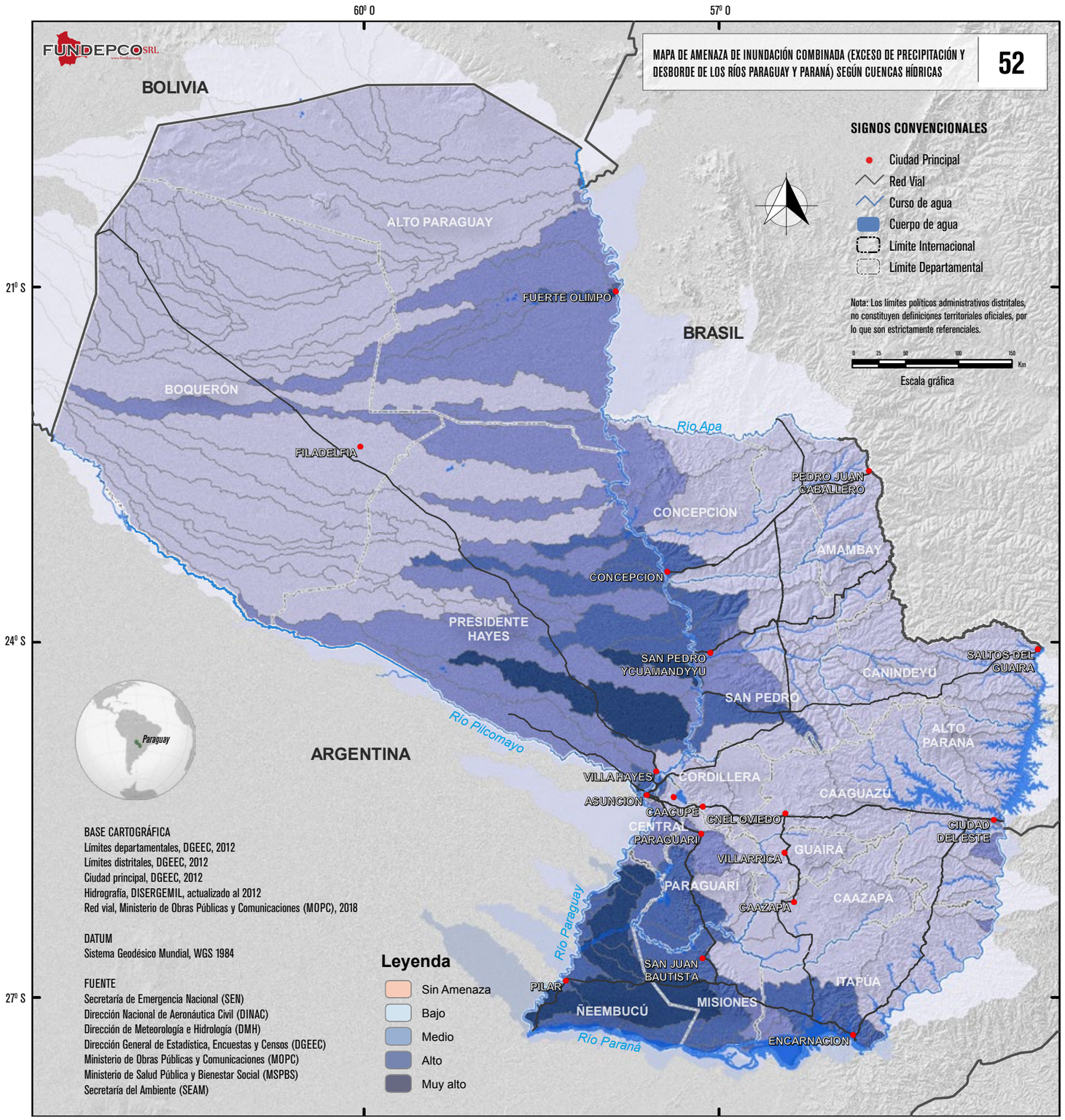
La zona con mayor grado de amenaza se encuentra al sur del país, en el departamento Ñeembucú, principalmente en la confluencia de los ríos Paraguay y Paraná. De igual manera se observa alto grado de amenaza en la región central, en los departamentos Presidente Hayes y San Pedro, principalmente por la influencia del río Paraguay, así como las características biofísicas de suelos y cobertura vegetal, además del régimen de precipitación existente en la zona.

Grado de amenaza	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	141	56.2
Media	57	22.8
Alta	36	14.6
Muy Alta	16	6.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIÓN COMBINADA (EXCESO DE PRECIPITACIÓN Y DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ) SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 52

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación y por desborde de los ríos Paraguay y Paraná), representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables determinantes de origen climático, principalmente referidas a las precipitaciones acumuladas de los últimos 30 años (1988-2017) y al análisis de las anomalías por década que resaltan los mayores excesos ocurridos, y variables condicionantes, construidas a partir de indicadores biofísicos que determinan las áreas de mayor susceptibilidad y con mayor probabilidad a inundarse, por condiciones de cobertura vegetal y geología, tomando aspectos de su litología así como las condiciones de la topografía, principalmente orientadas a las pendientes.

Componente del que deriva el indicador

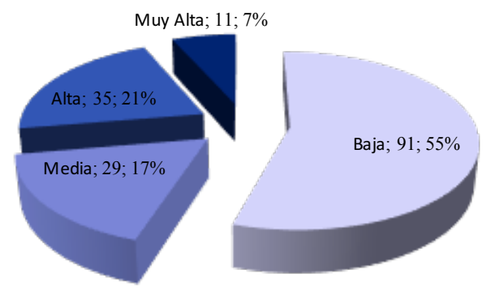
Índice de amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación y desborde) según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de amenaza y resultados

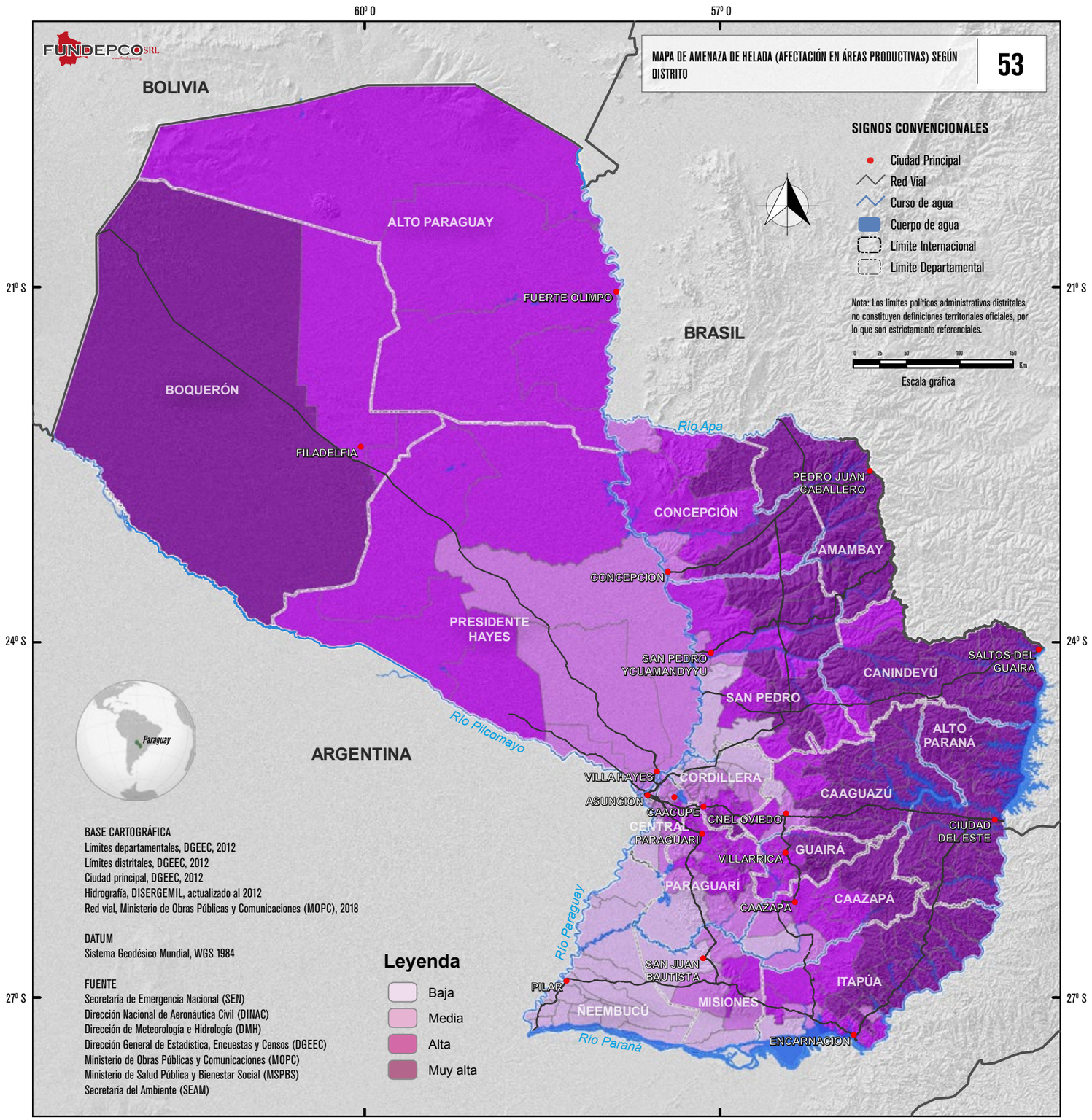
Las cuencas con mayor grado de amenaza se encuentran en el departamento de Ñeembucú y al oeste de los departamentos de Paraguarí y Misiones. Existen algunas cuencas en la parte central del país que también tienen un grado muy alto de amenaza de inundación combinada, en los departamentos Presidente Hayes y San Pedro.

Grado de amenaza	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	91	54.8
Media	29	17.5
Alta	35	21.1
Muy Alta	11	6.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE HELADA (AFECTACIÓN EN ÁREAS PRODUCTIVAS) SEGÚN DISTRITO — 53

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables de temperaturas mínimas por debajo de los 3 °C, altitud y áreas productivas susceptibles a heladas.

Componente del que deriva el indicador

El índice de amenaza de helada es el resultado de la integración de indicadores de temperaturas mínimas extremas de los últimos cinco años, hipsométrico y áreas productivas susceptibles a heladas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

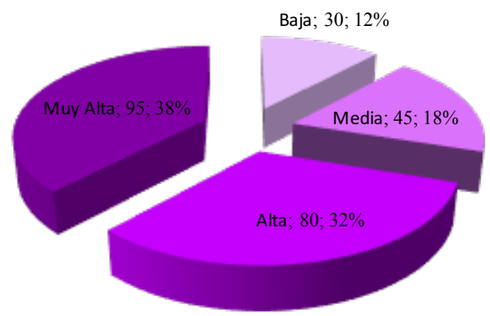
Amenaza de helada = temperaturas mínimas * hipsométrico * áreas productivas

Grado de amenaza y resultados

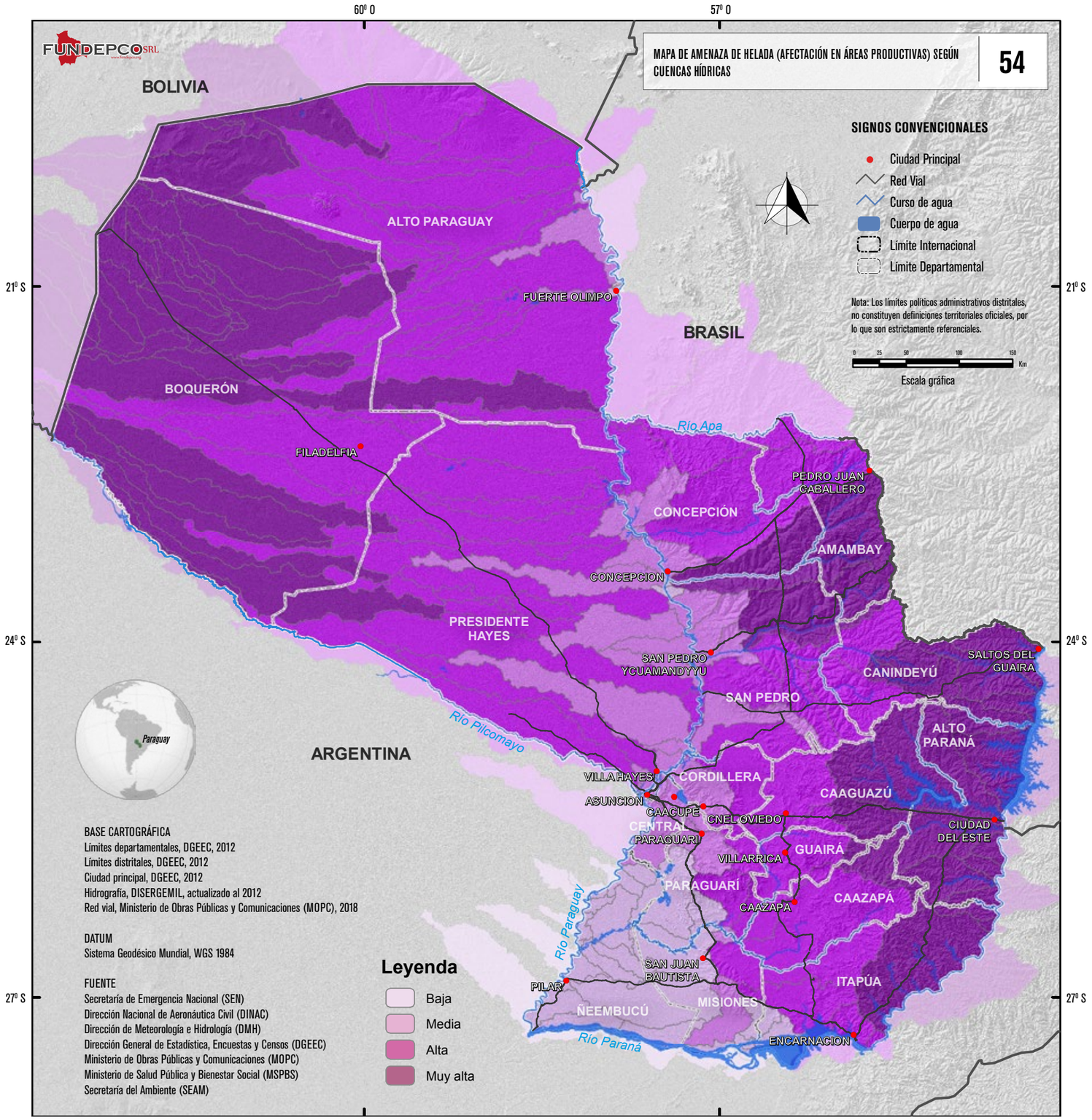
La zona con mayor grado de amenaza se encuentra al oriente del país, en los departamentos de Itapúa, Alto Paraná, Canindeyú y Amambay. En el sector occidental, predomina el grado de amenaza alto, donde resalta el distrito de Mariscal Estigarribia en el departamento de Boquerón con amenaza muy alta.

Grado de amenaza	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	30	12
Media	45	18
Alta	80	32
Muy Alta	95	38

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE HELADA (AFECTACIÓN EN ÁREAS PRODUCTIVAS) SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 54

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables de temperaturas mínimas por debajo de los 3 °C, altitud y áreas productivas susceptibles a heladas.

Componente del que deriva el indicador

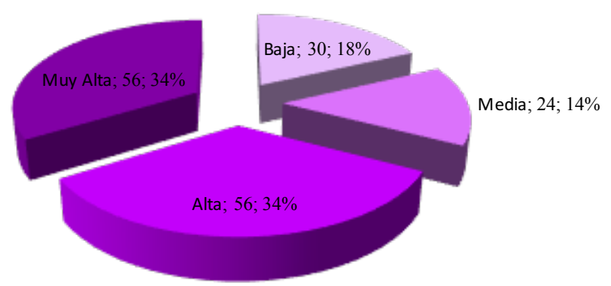
Índice de amenaza de helada (afectación en áreas productivas) según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de amenaza y resultados

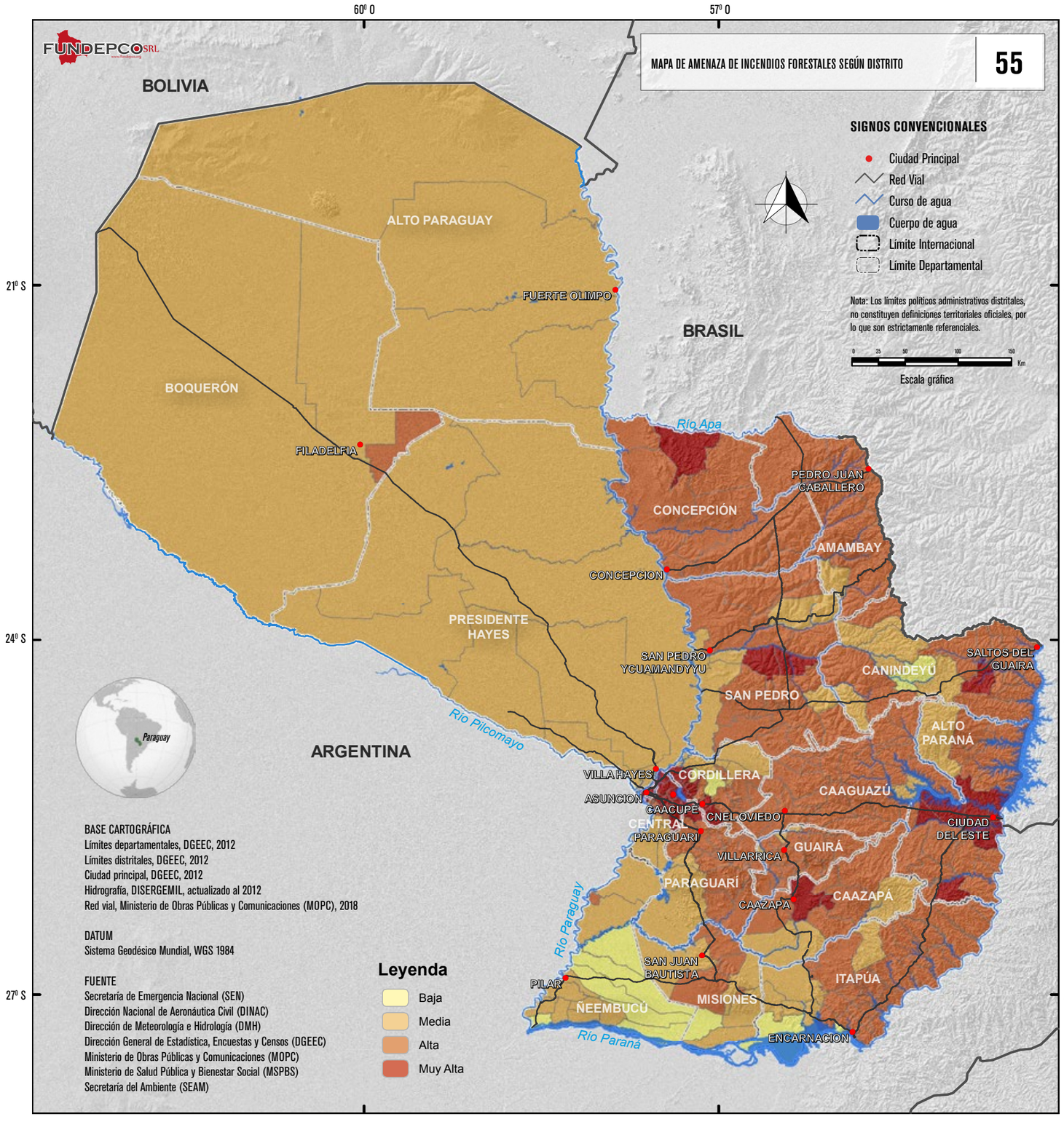
Se observan dos zonas marcadas con cuencas con muy alta amenaza a la helada, en la Región Oriental, en los departamentos de Itapúa, Alto Paraná, Canindeyú y Amambay. En la zona occidental las cuencas que se encuentran en los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay.

Grado de amenaza	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	30	18.1
Media	24	14.5
Alta	56	33.7
Muy Alta	56	33.7

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN DISTRITO 55

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables de recurrencia de focos de calor (densidad) en el periodo de julio a diciembre, de ocurrencia de cicatrices producto de incendios forestales calculada en hectáreas y cobertura vegetal susceptible a incendios.

Componente del que deriva el indicador

El índice de amenaza de incendios forestales es el resultado de la integración de indicadores de focos de calor, cicatrices de incendios forestales y cobertura vegetal, de acuerdo a la siguiente fórmula:

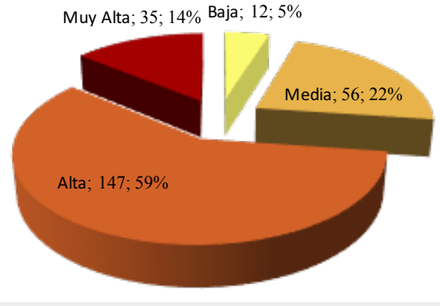
Amenaza de incendios forestales = densidad de focos de calor *cicatrices de incendios forestales * cobertura vegetal

Grado de amenaza y resultados

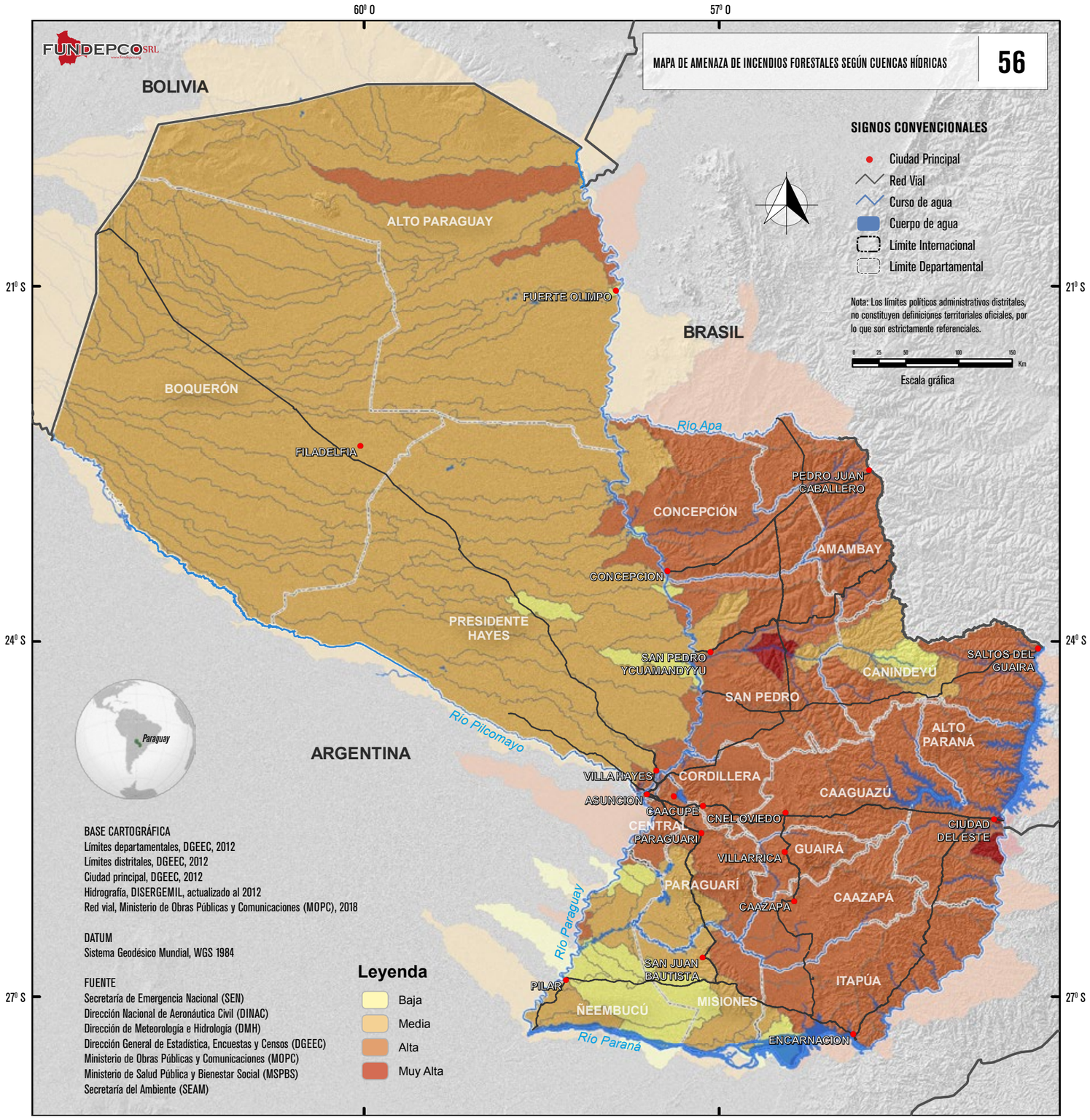
En general, la Región Oriental presenta un alto grado de amenaza a incendios forestales, en esta zona resaltan algunos distritos dispersos con muy alto grado de amenaza en la parte norte del departamento Central y al este del departamento de Cordillera; en los distritos Hernandarias, Ciudad del Este, Minga Guazú e Yguazú del departamento de Alto Paraná; en el departamento de Caazapá, los distritos Buena Vista y Caazapá; Choré y Liberación en el departamento de San Pedro; y San Carlos del Apa en Concepción.

Grado de amenaza	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	12	4.8
Media	56	22.4
Alta	147	58.8
Muy Alta	35	14

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 56

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables de recurrencia de focos de calor (densidad) en el periodo de julio a diciembre, de ocurrencia de cicatrices producto de incendios forestales calculada en hectáreas, y cobertura vegetal susceptible a incendios.

Componente del que deriva el indicador

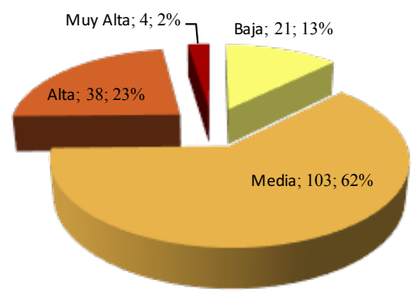
Índice de amenaza de incendios forestales según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de amenaza y resultados

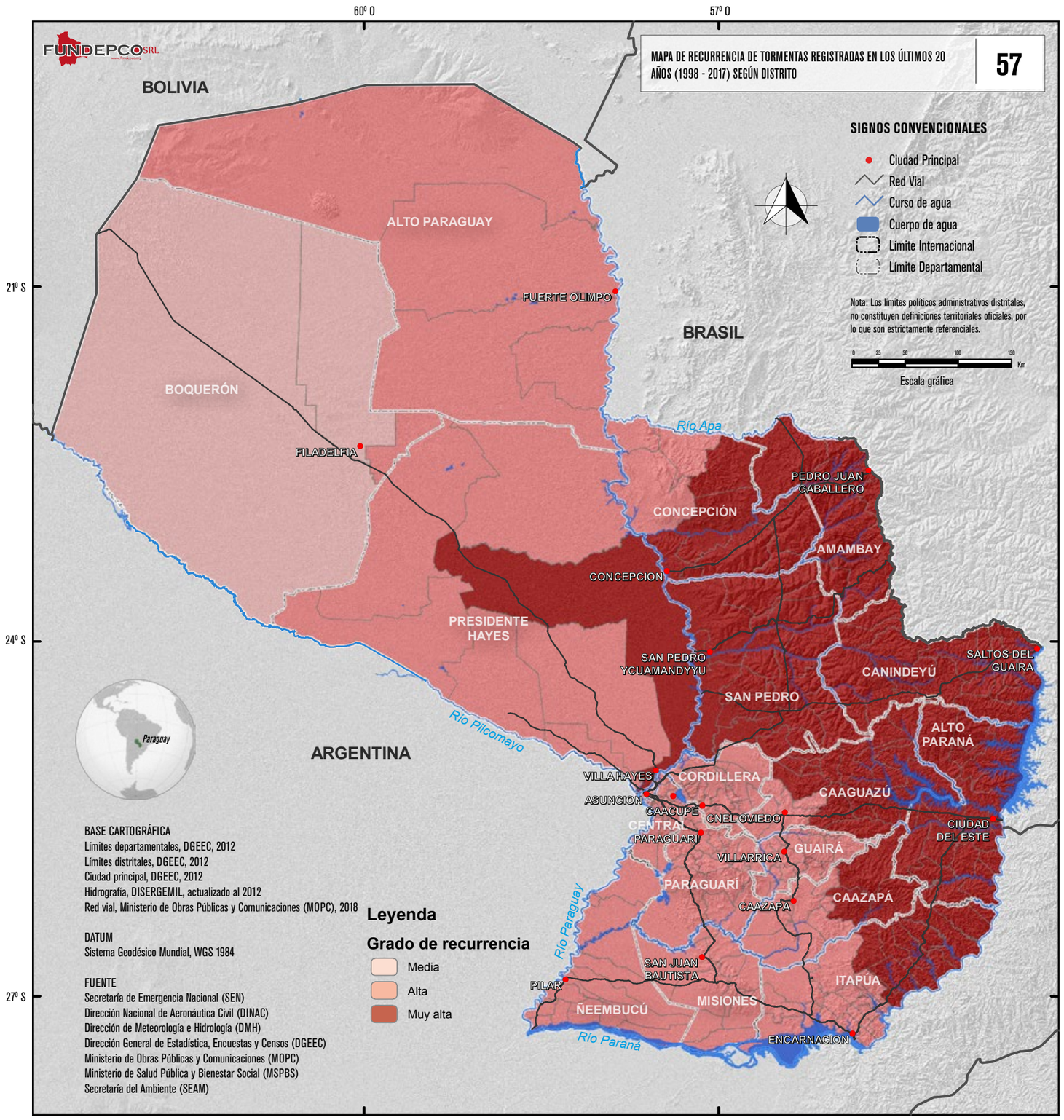
La mayor parte de las cuencas de la zona oriental tienen un grado alto de amenaza de incendios forestales, reduciéndose hacia el sur en el departamento de Ñeembucú, donde el grado de amenaza es de medio a bajo.

Grado de amenaza	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	21	12.7
Media	103	62.0
Alta	38	22.9
Muy Alta	4	2.4

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RECURRENCIA DE TORMENTAS REGISTRADAS EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS (1998 - 2017) SEGÚN DISTRITO — 57

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la variable de días con tormentas durante el periodo de lluvias de origen convectivo (octubre-abril), desde 1998 al 2017.

Componente del que deriva el indicador

El índice de amenaza de tormentas es el resultado del proceso de cálculo de recurrencia de días con tormentas de origen convectivo de 20 años (1998-2017), de acuerdo a la siguiente fórmula:

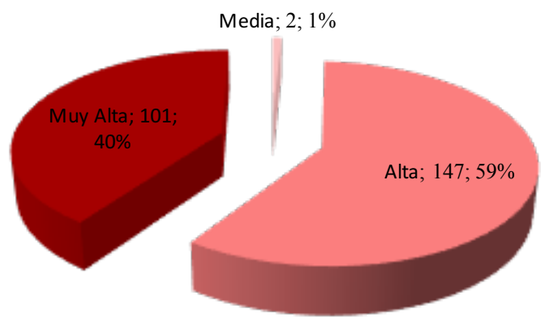
Amenaza de tormentas = sumatoria días con tormenta por año

Grado de amenaza y resultados

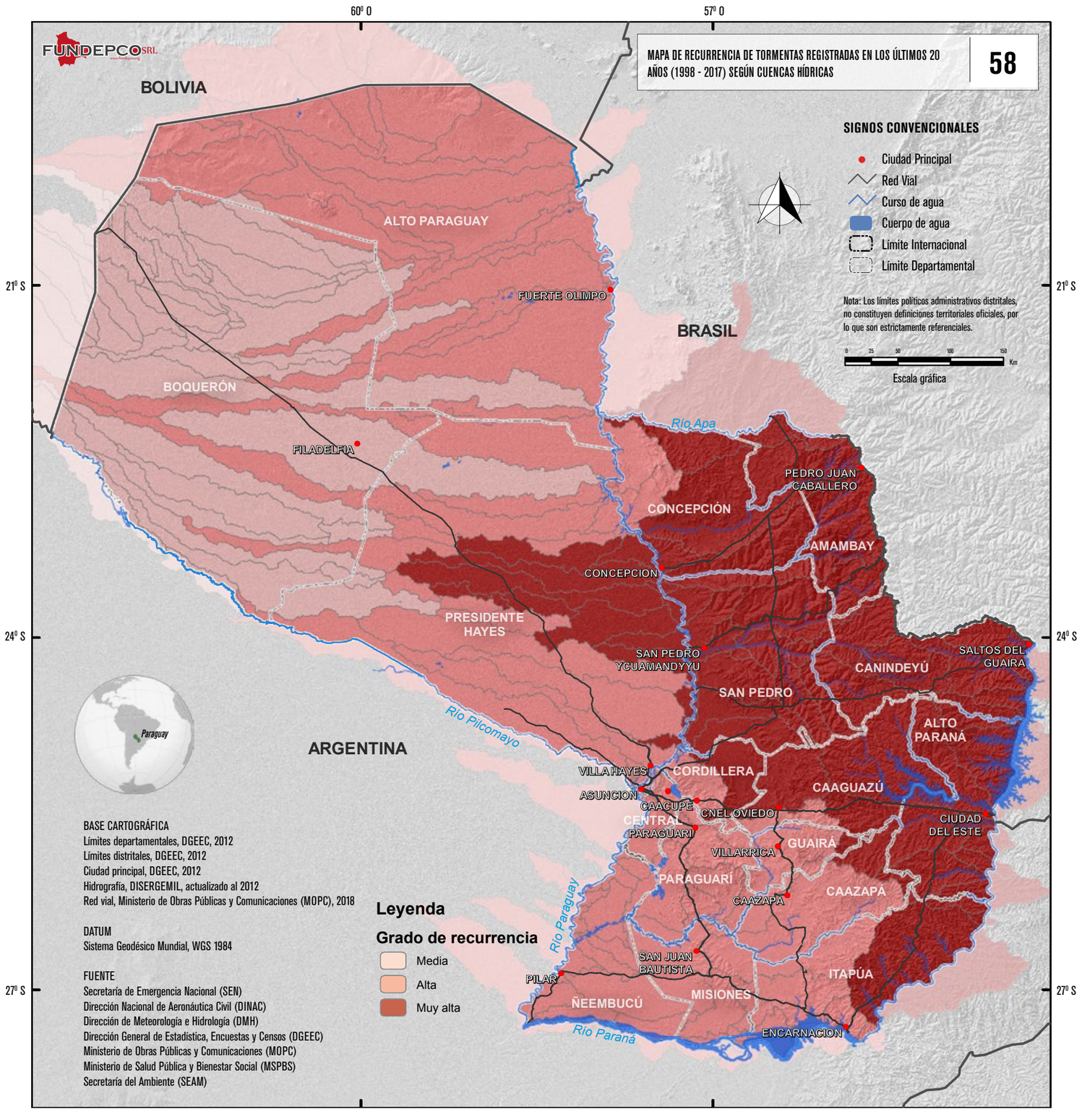
La zona con mayor grado de amenaza de tormentas se encuentra al norte de la Región Oriental, se incluye el distrito de Villa Hayes del departamento Presidente Hayes en la Región Occidental.

Grado de amenaza	Cantidad de distritos	Porcentaje
Media	2	0.8
Alta	147	58.8
Muy Alta	101	40.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÃRÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE RECURRENCIA DE TORMENTAS REGISTRADAS EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS (1998 - 2017) SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS

58

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la variable de días con tormentas durante el periodo de lluvias de origen convectivo (octubre-abril), desde 1998 al 2017.

Componente del que deriva el indicador

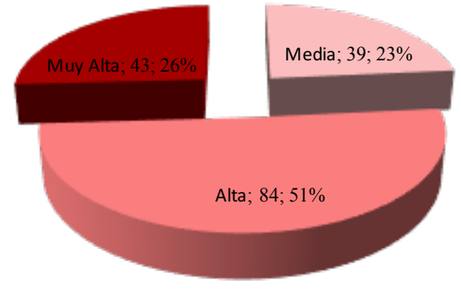
Índice de amenaza de recurrencia de tormentas según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de amenaza y resultados

La cuencas con mayor grado de amenaza se encuentran en la zona central y noreste de la Región Oriental, en los departamentos de Cordillera, Caaguazú, Alto Paraná, Itapúa, Canindeyú y Concepción. De igual forma exiten algunas cuencas en la Región Occidental en el departamento de Presidente Hayes.

Grado de amenaza	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Media	39	23.5
Alta	84	50.6
Muy Alta	43	25.9

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas

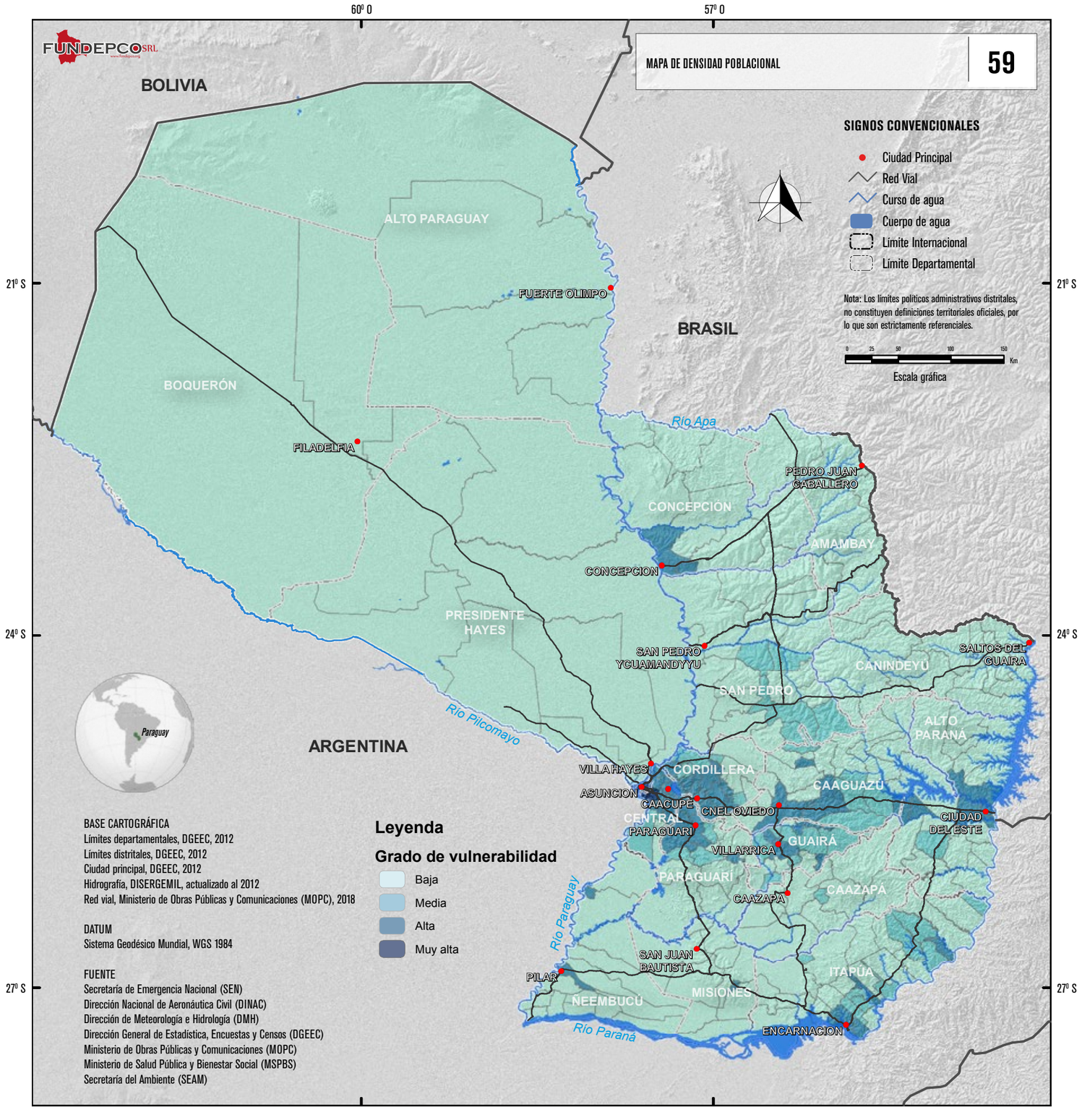


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay

Vulnerabilidad
PROCESOS



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

PLAN INTERNATIONAL

COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

PYTYVÕ PYATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL

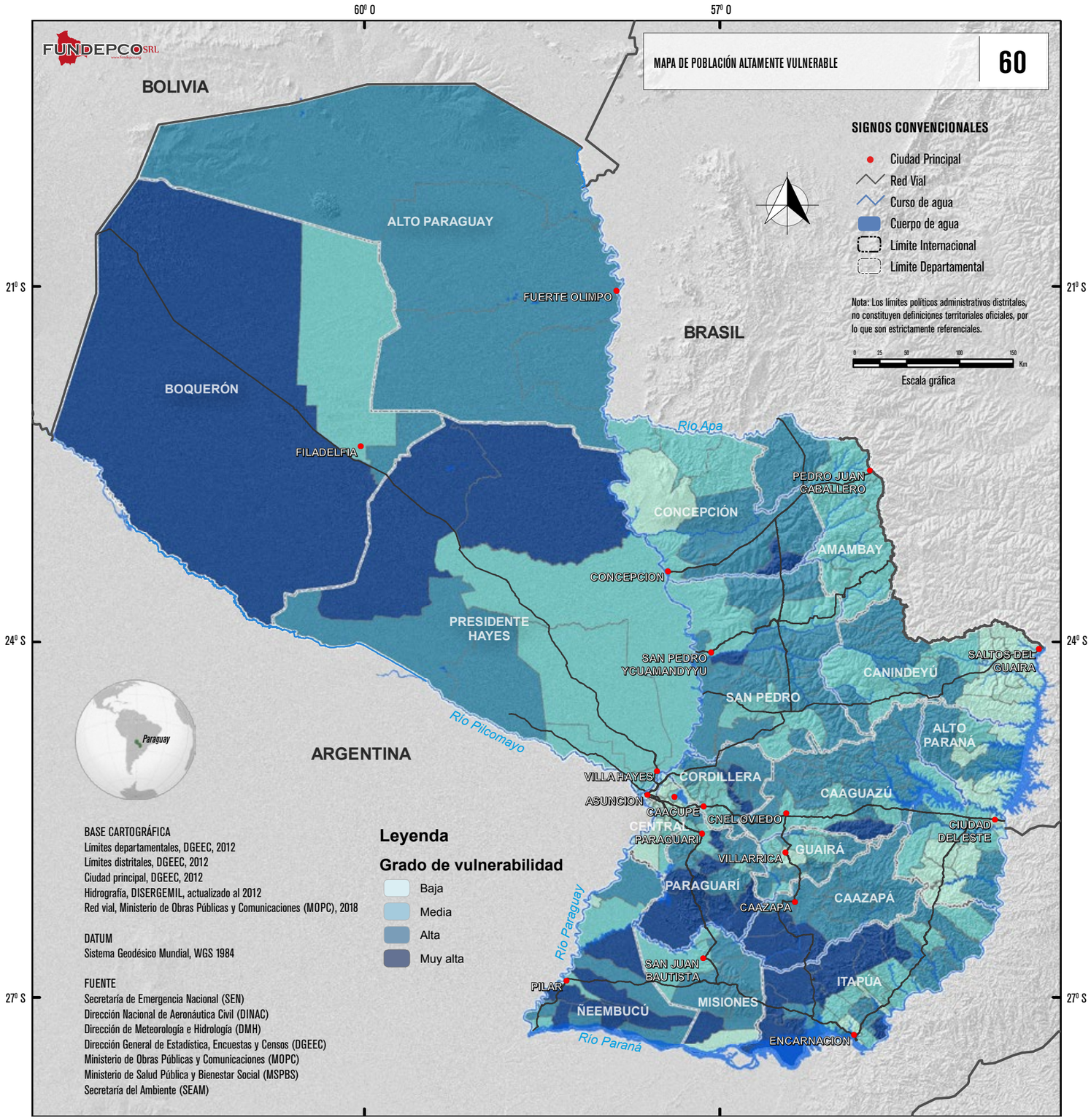
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL

paraguay

MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL 59

Descripción del mapa

El mapa muestra la distribución espacial de los habitantes por kilómetro cuadrado, agregados según distrito.

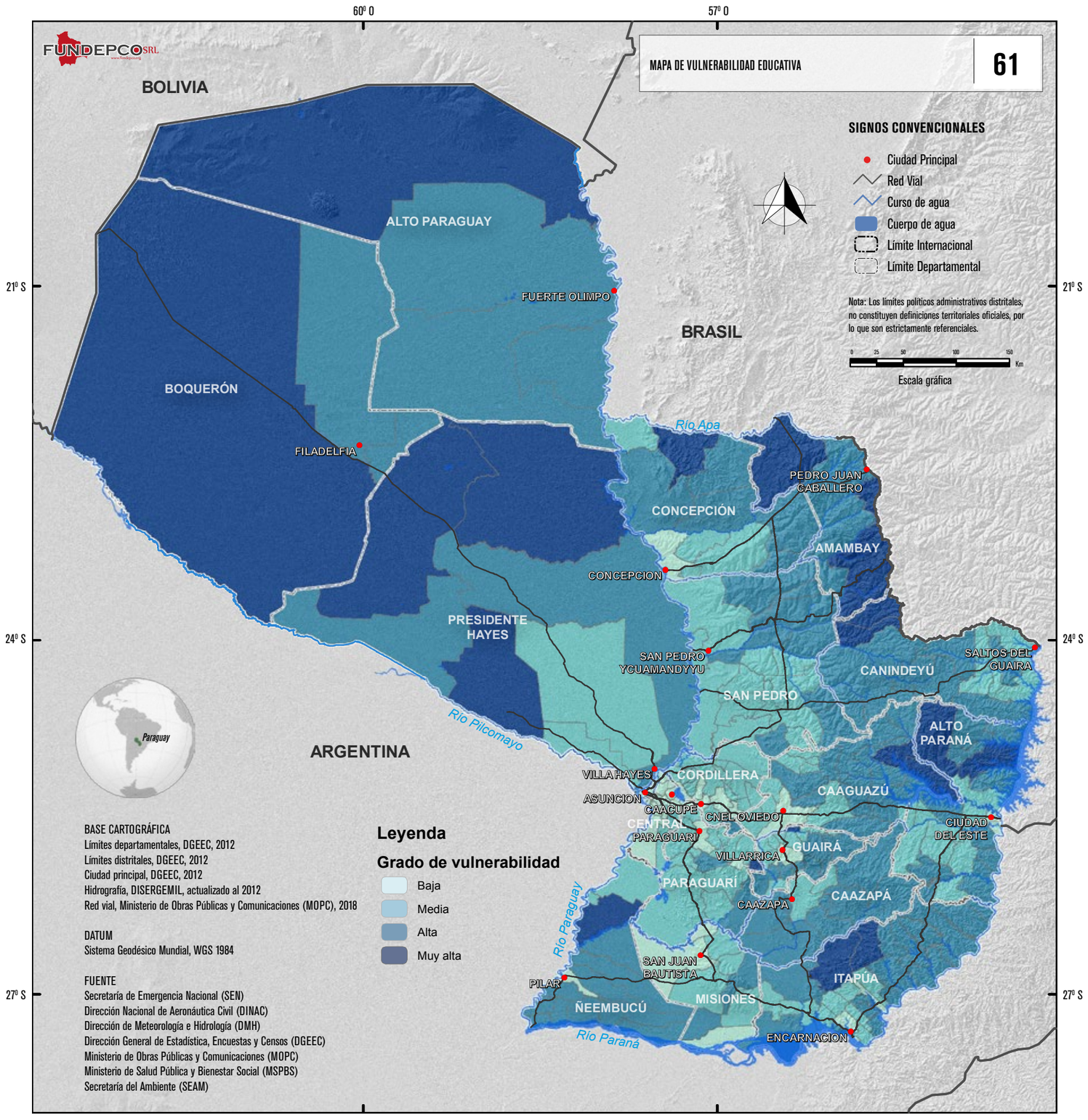


MAPA DE POBLACIÓN ALTAMENTE VULNERABLE 60

Descripción del mapa

El mapa muestra la distribución de la sumatoria de grupos de población altamente vulnerables, entre ellos están: niños, adultos mayores, personas con discapacidad y pueblos indígenas.

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

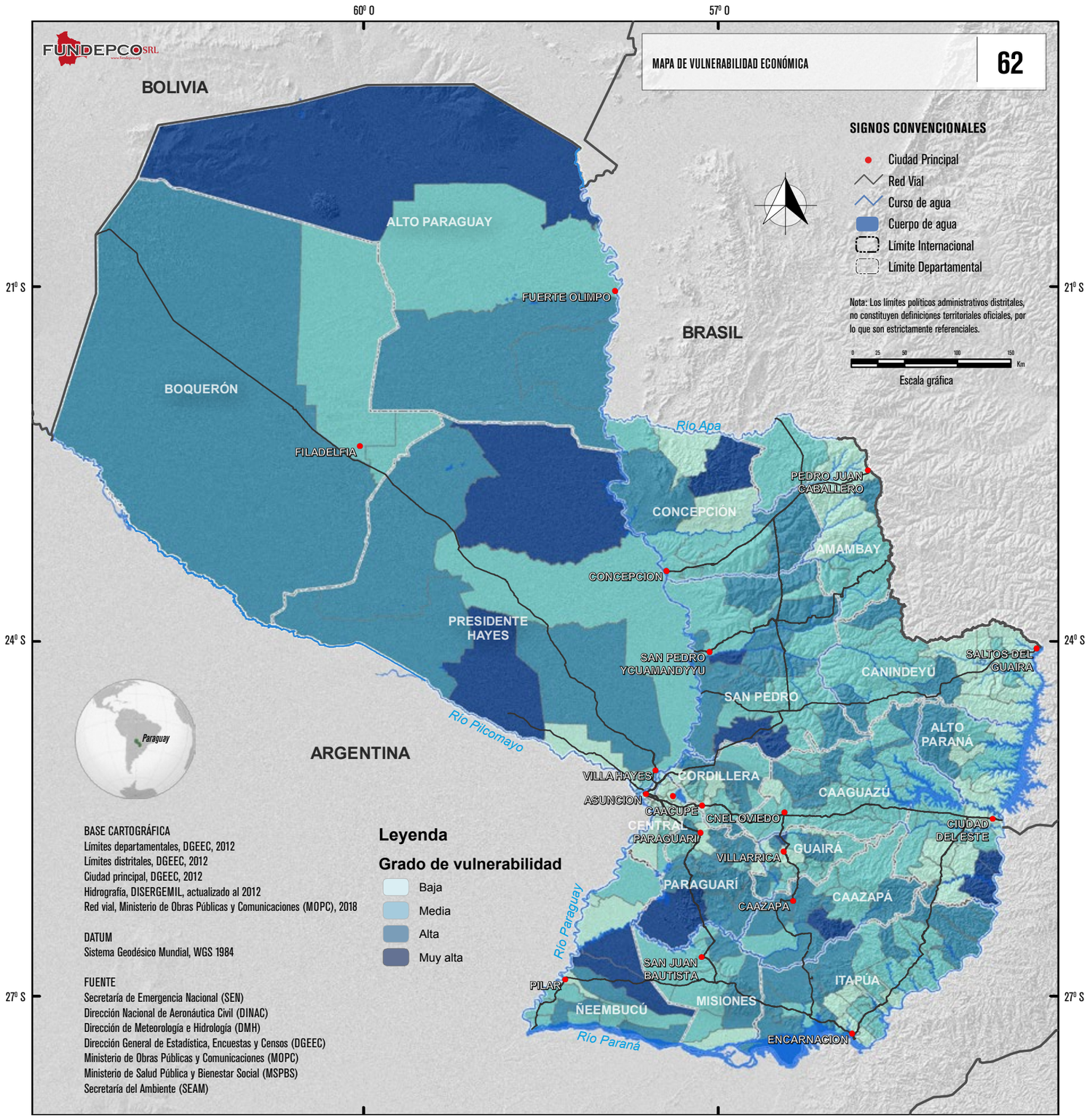


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

MAPA DE VULNERABILIDAD EDUCATIVA 61

Descripción del mapa

El mapa representa los factores que impiden el normal desarrollo educativo de la población, en el entendido de que una población con alto nivel educativo será menos vulnerable. Se consideran los indicadores de analfabetismo, asistencia escolar y máximo nivel de instrucción alcanzado.

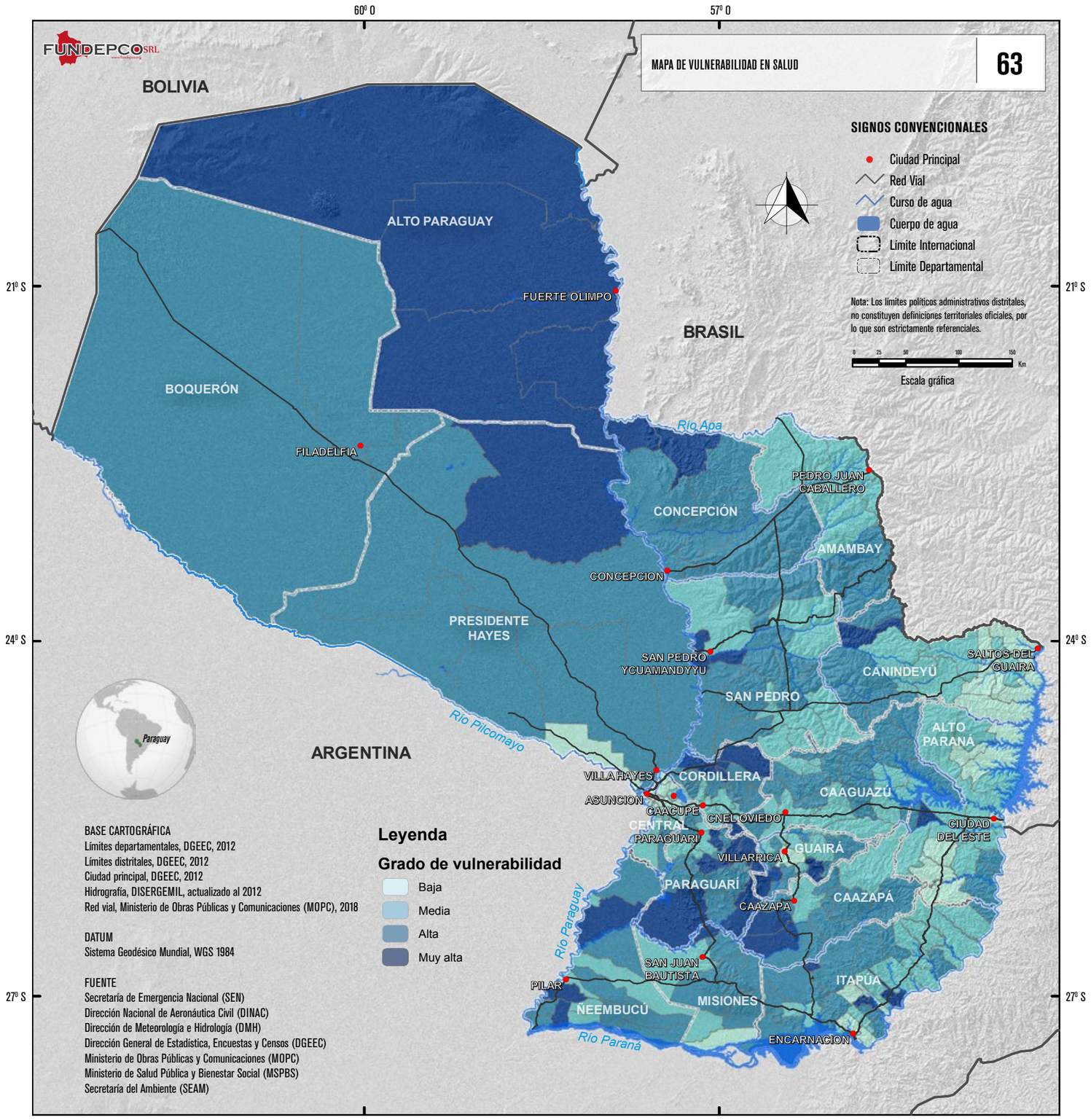


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

MAPA DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA 62

Descripción del mapa

El mapa representa el indicador de NBI en capacidades de subsistencia, calculado por la DGEEC. Si carece de perceptor (persona ocupada, jubilada, pensionada o rentista) o si el jefe cuenta con una educación inferior a tres años de educación primaria, y con más de tres personas en promedio por cada perceptor.

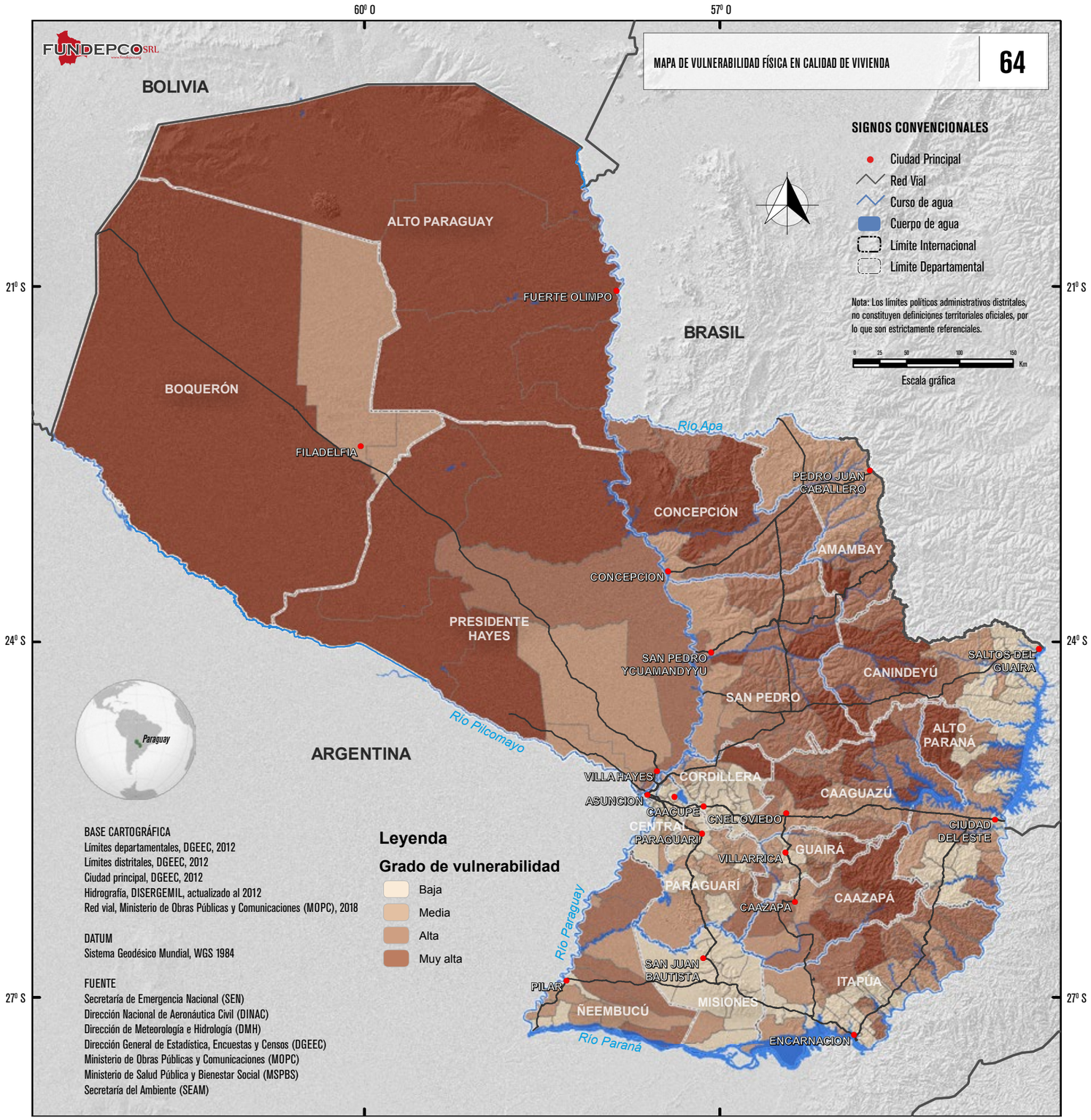


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE VULNERABILIDAD EN SALUD 63

Descripción del mapa

El mapa representa a la población más vulnerable en cuanto a mortalidad infantil, razón de mujeres fallecidas y mortalidad materna, al año 2002.

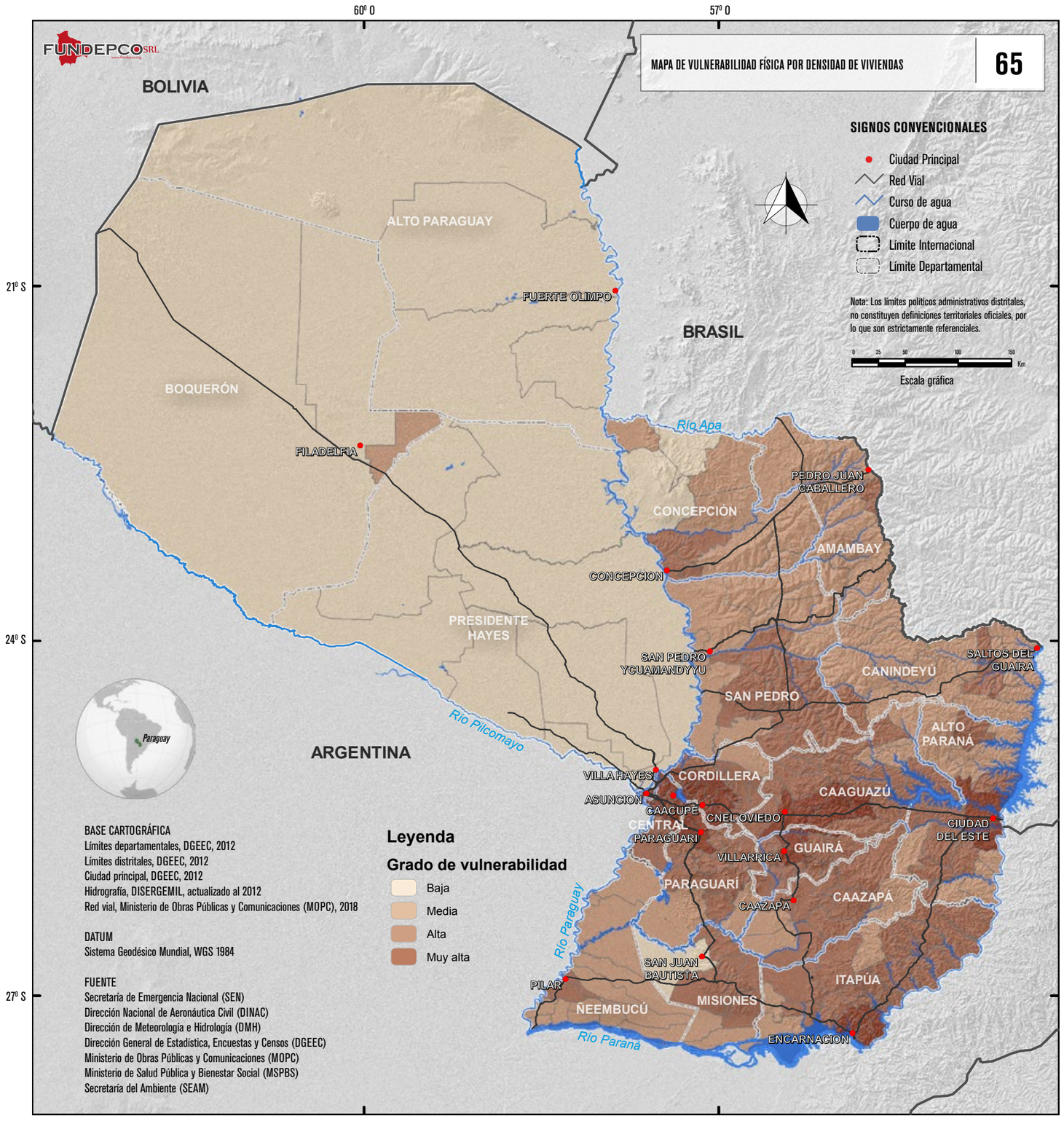


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA EN CALIDAD DE VIVIENDA 64

Descripción del mapa

El mapa de calidad de vivienda está construido sobre la base de tres indicadores: calidad de construcción referida a la optimización de la vivienda en cuanto a la pared, piso y techo, un segundo indicador que hace referencia a la calidad en servicios básicos como agua, energía eléctrica y desagüe sanitario, y el último indicador que brinda las condiciones de habitabilidad, representadas principalmente por factores de hacinamiento.

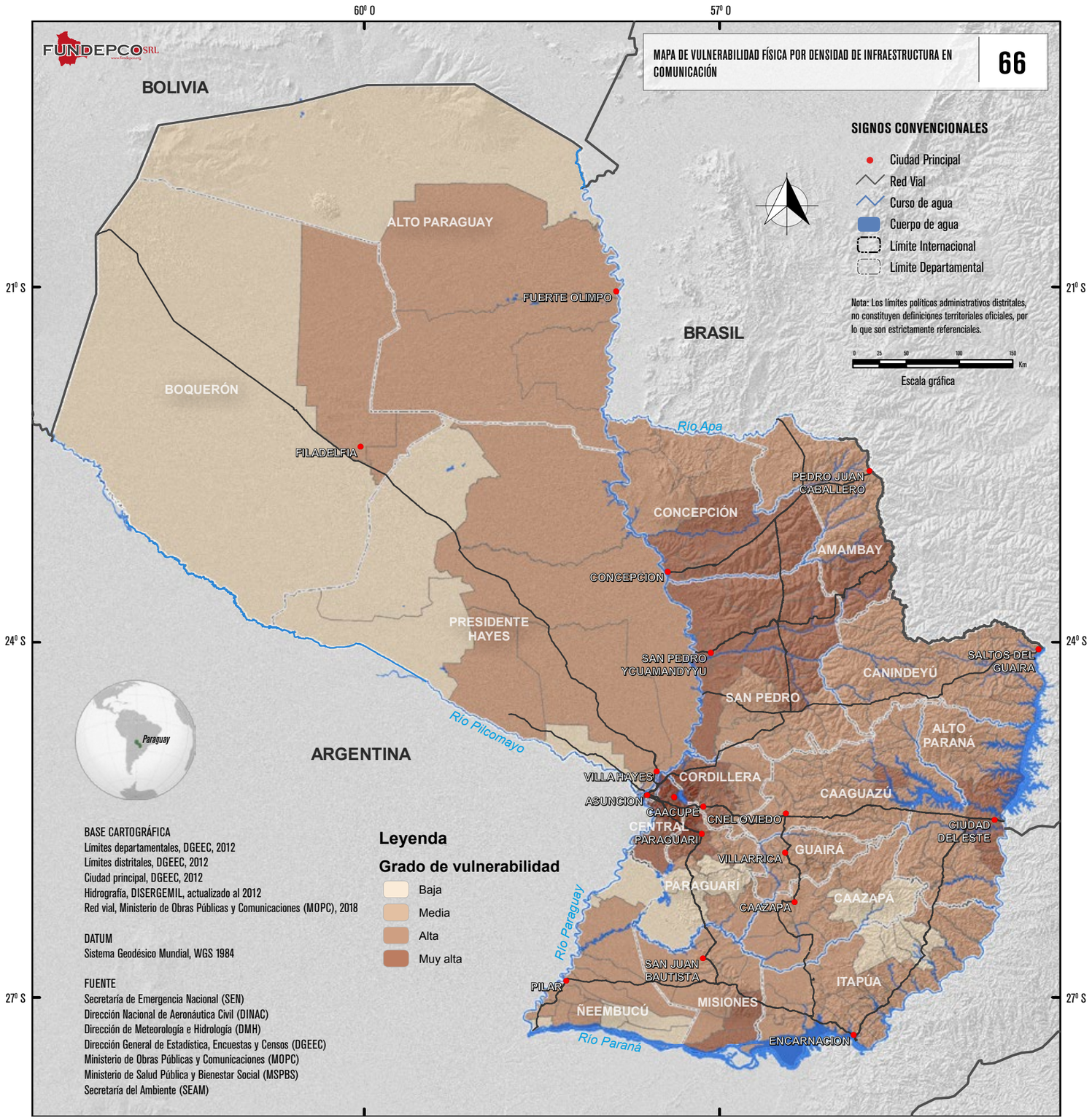


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR DENSIDAD DE VIVIENDAS 65

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de concentración de viviendas al año 2012; mientras mayor es la concentración de la vivienda, mayor es la vulnerabilidad.



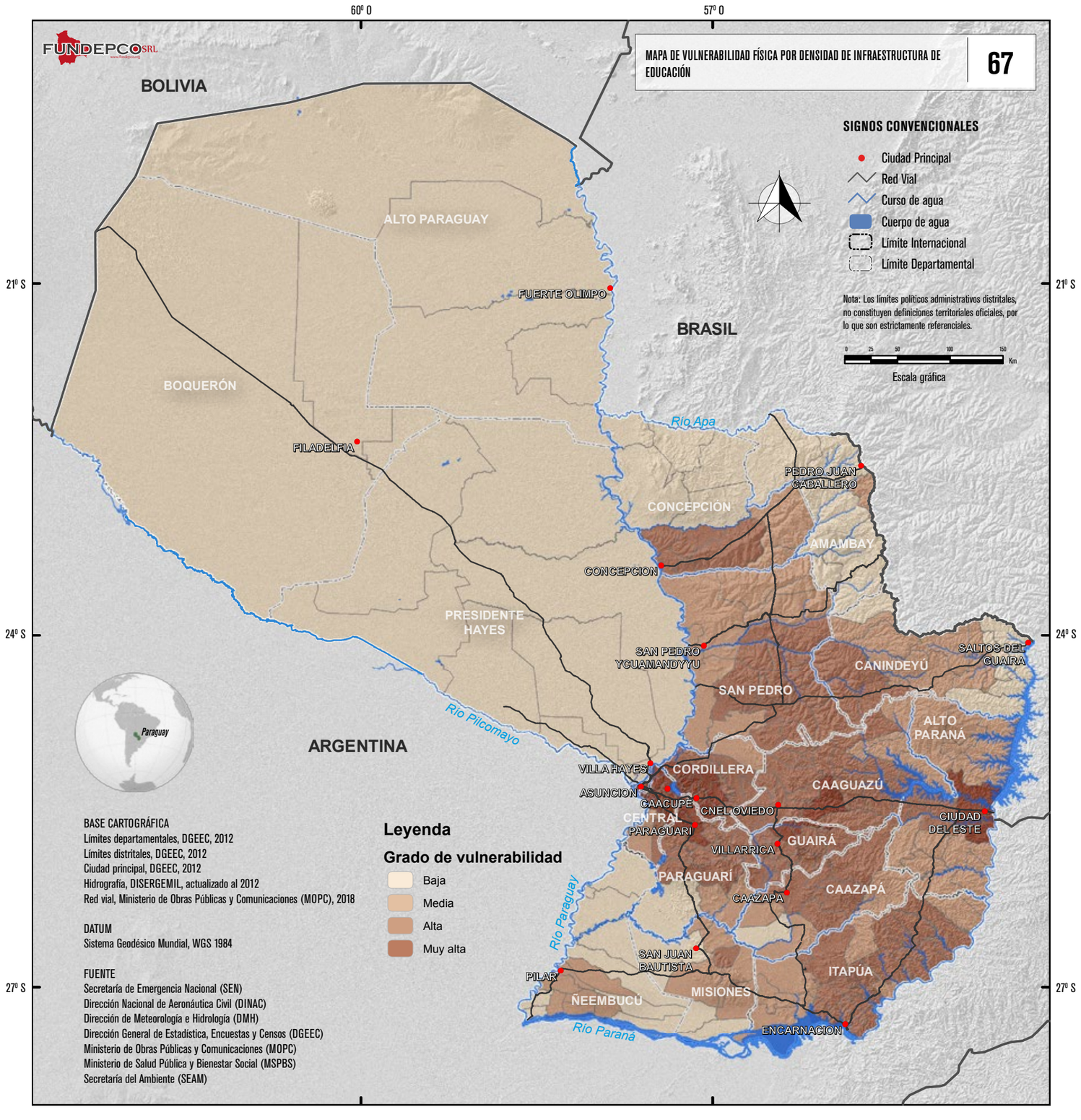
MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR DENSIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN COMUNICACIÓN

66

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de concentración de infraestructuras de comunicación por distrito en cuanto a aeropuertos, pistas, puertos navales, terminales, entre otros.

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATERA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

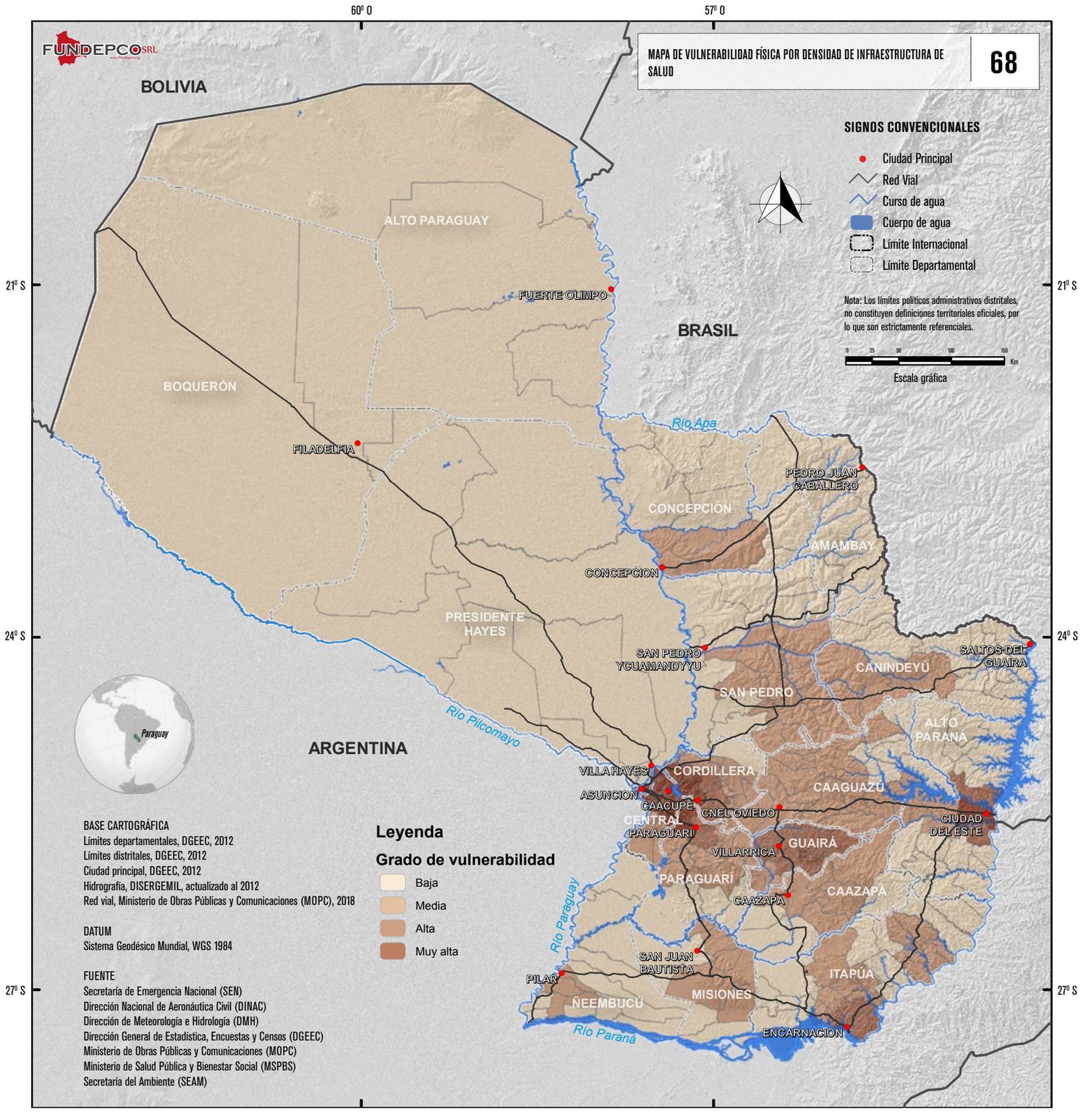


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR DENSIDAD DE INFRAESTRUCTURA DE EDUCACIÓN 67

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de concentración de infraestructuras de establecimientos educativos por distrito.

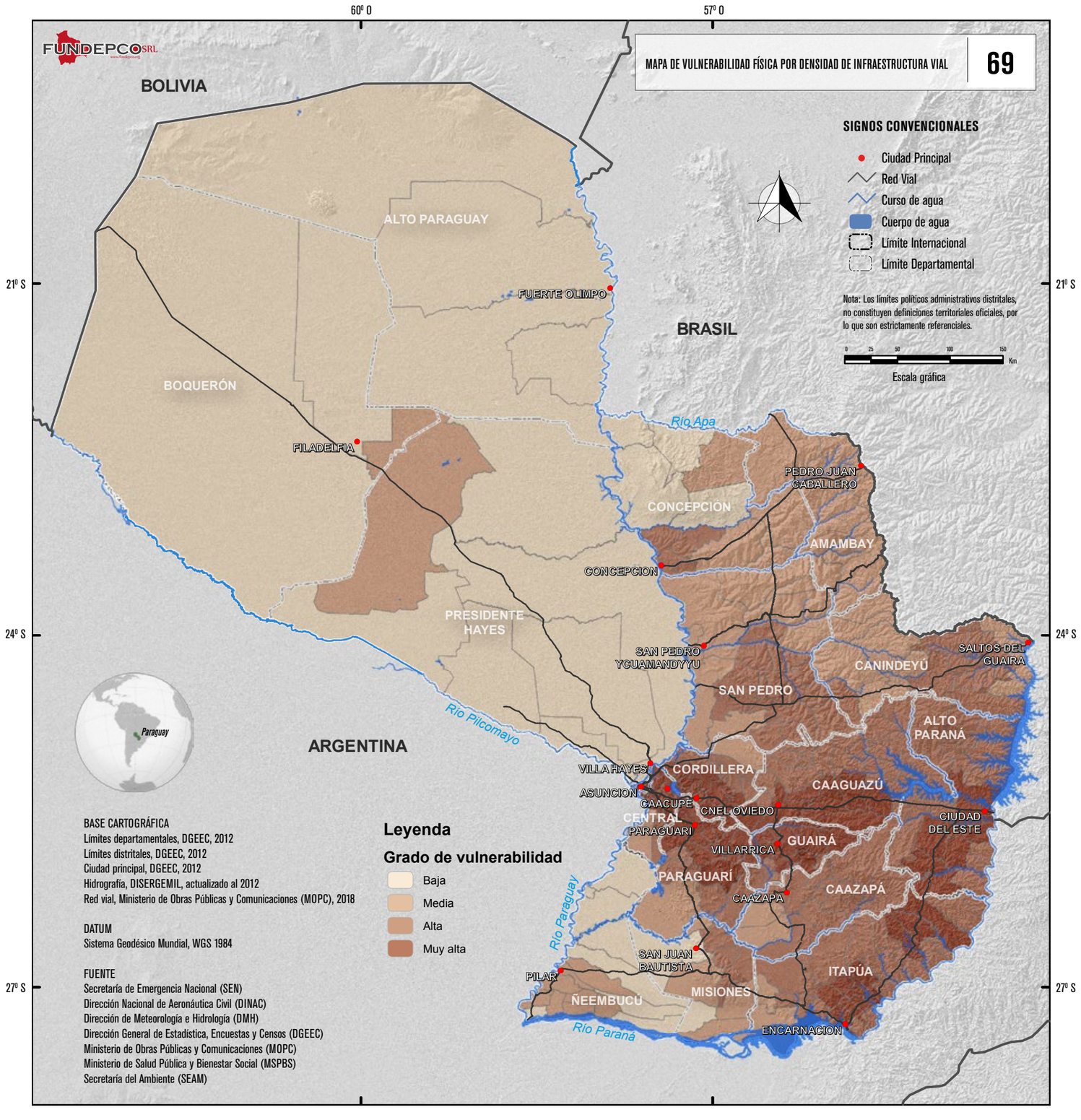


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR DENSIDAD DE INFRAESTRUCTURA DE SALUD — 68

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de concentración de infraestructuras de establecimientos de salud (hospitales y centros de salud) por distrito.

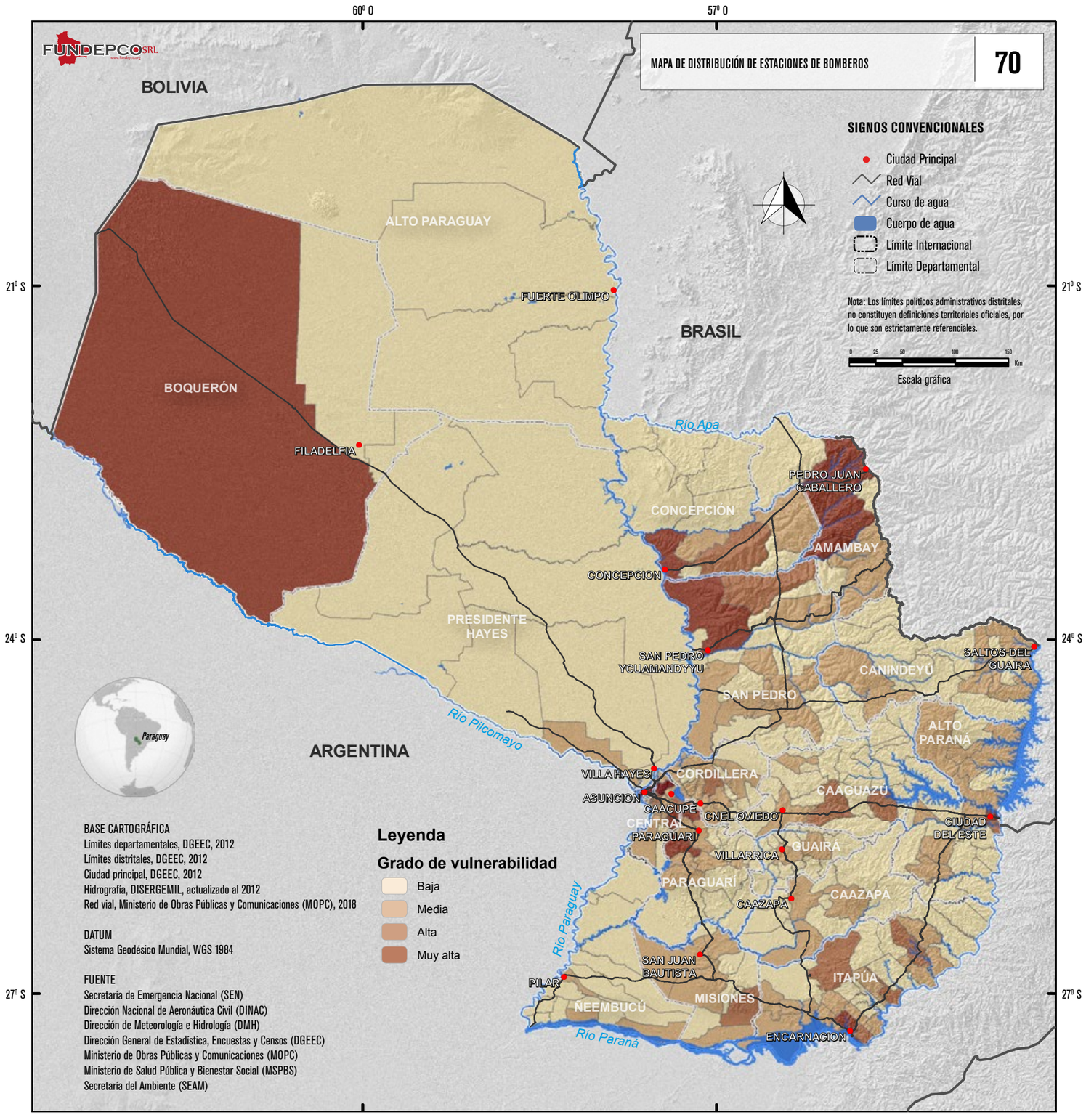


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR DENSIDAD DE INFRAESTRUCTURA VIAL — 69

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de concentración de vías por distrito.

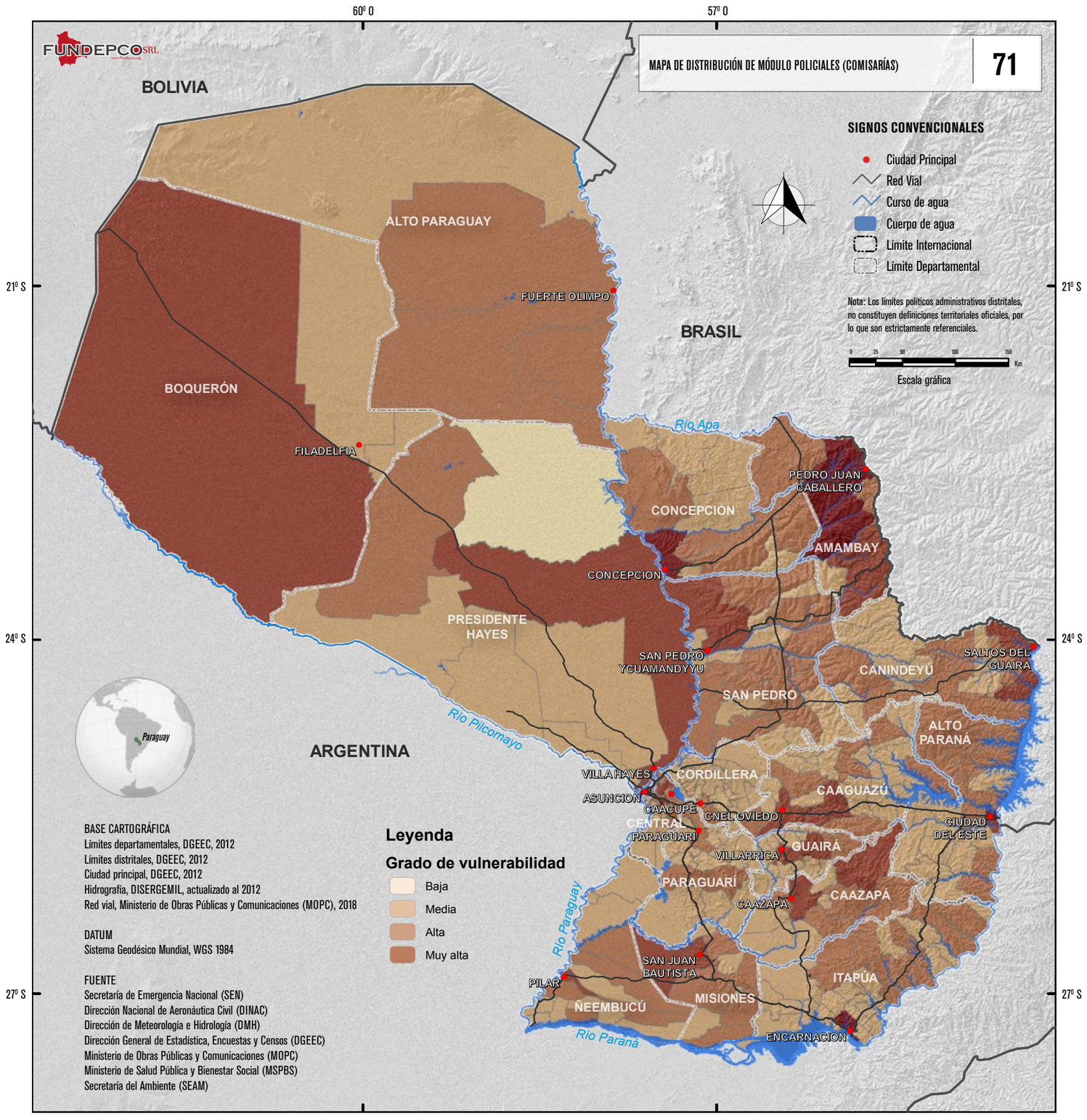


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEROS 70

Descripción del mapa

El mapa muestra el grado de capacidad según distrito, tomando en cuenta el número de estaciones de bomberos.

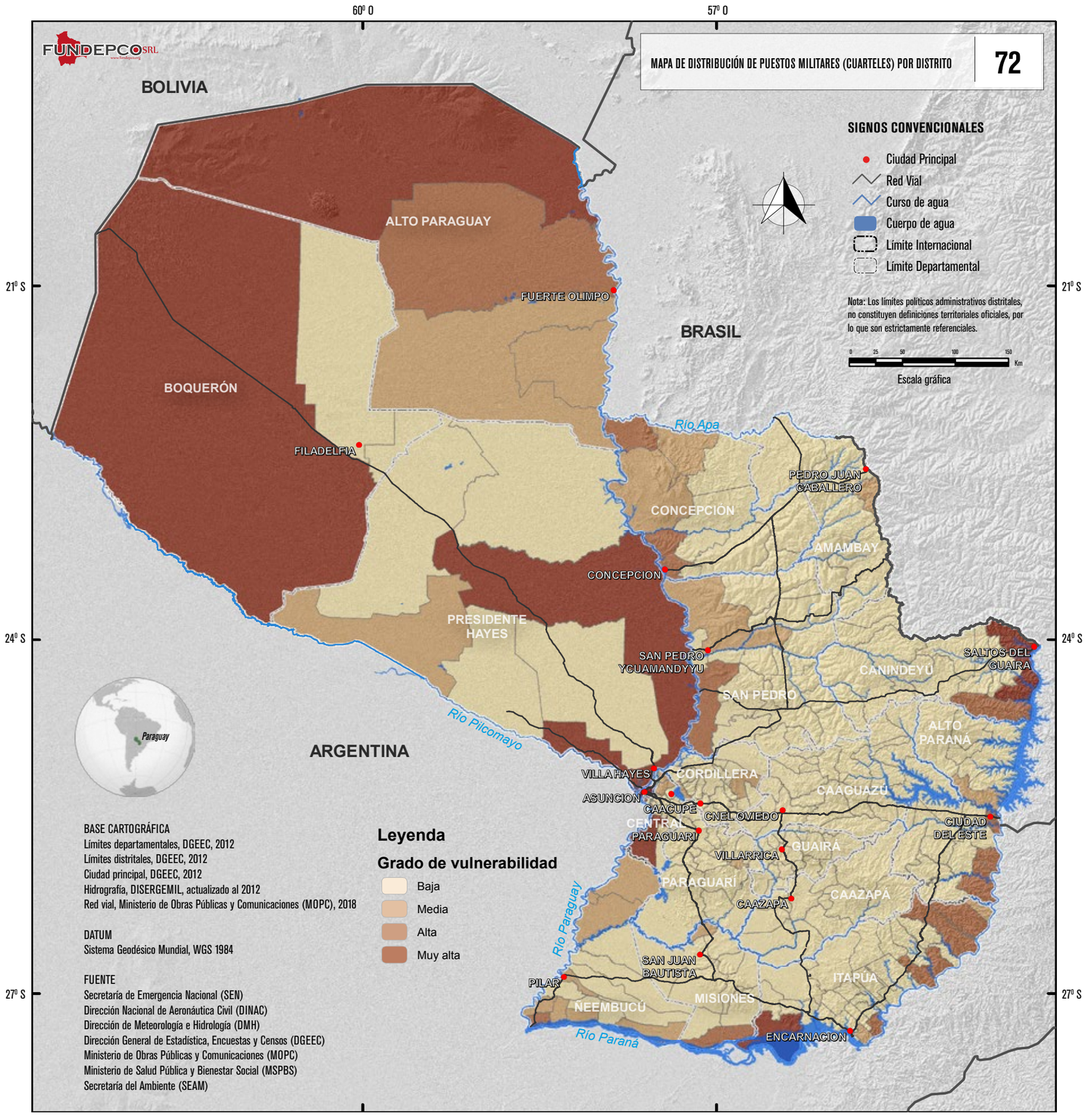


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE MÓDULO POLICIALES (COMISARÍAS) 71

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidad según distrito, tomando en cuenta el número de estaciones de policías o comisarías.



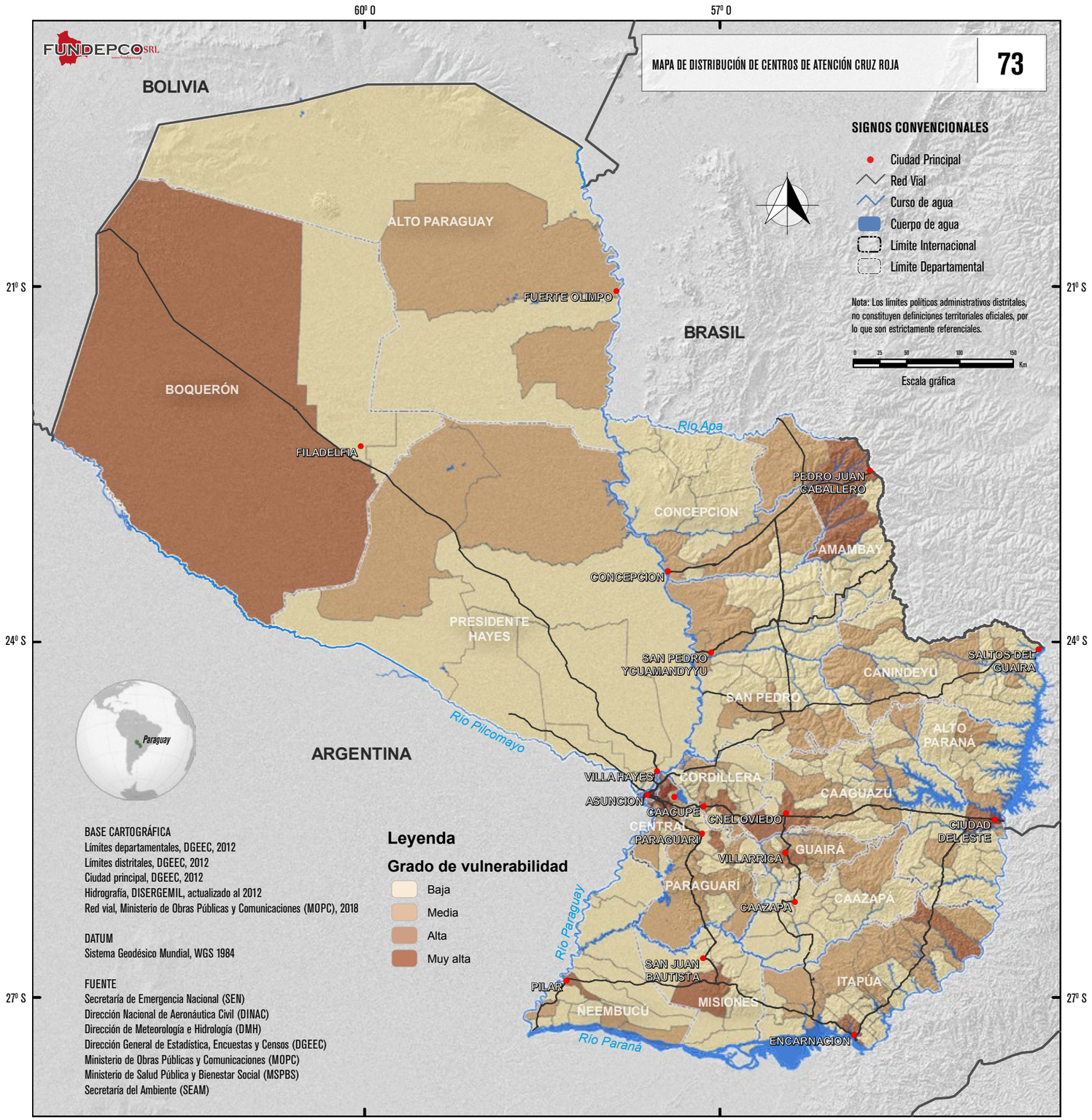
Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PUESTOS MILITARES (CUARTELES) POR DISTRITO

72

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidad según distrito, tomando en cuenta el número de cuarteles militares.

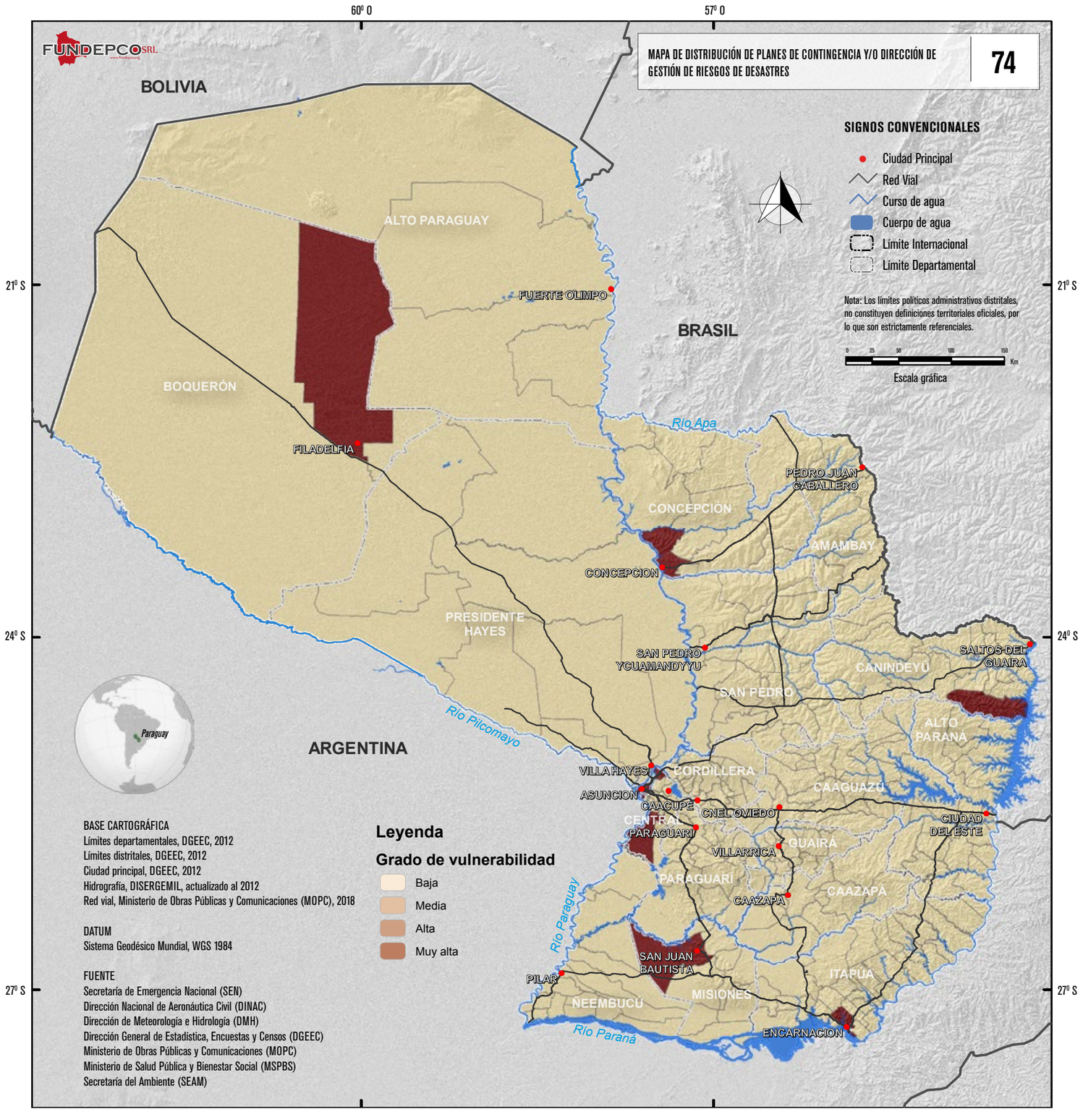


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE CENTROS DE ATENCIÓN CRUZ ROJA 73

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidad según distrito, tomando en cuenta el número de establecimientos de Cruz Roja.

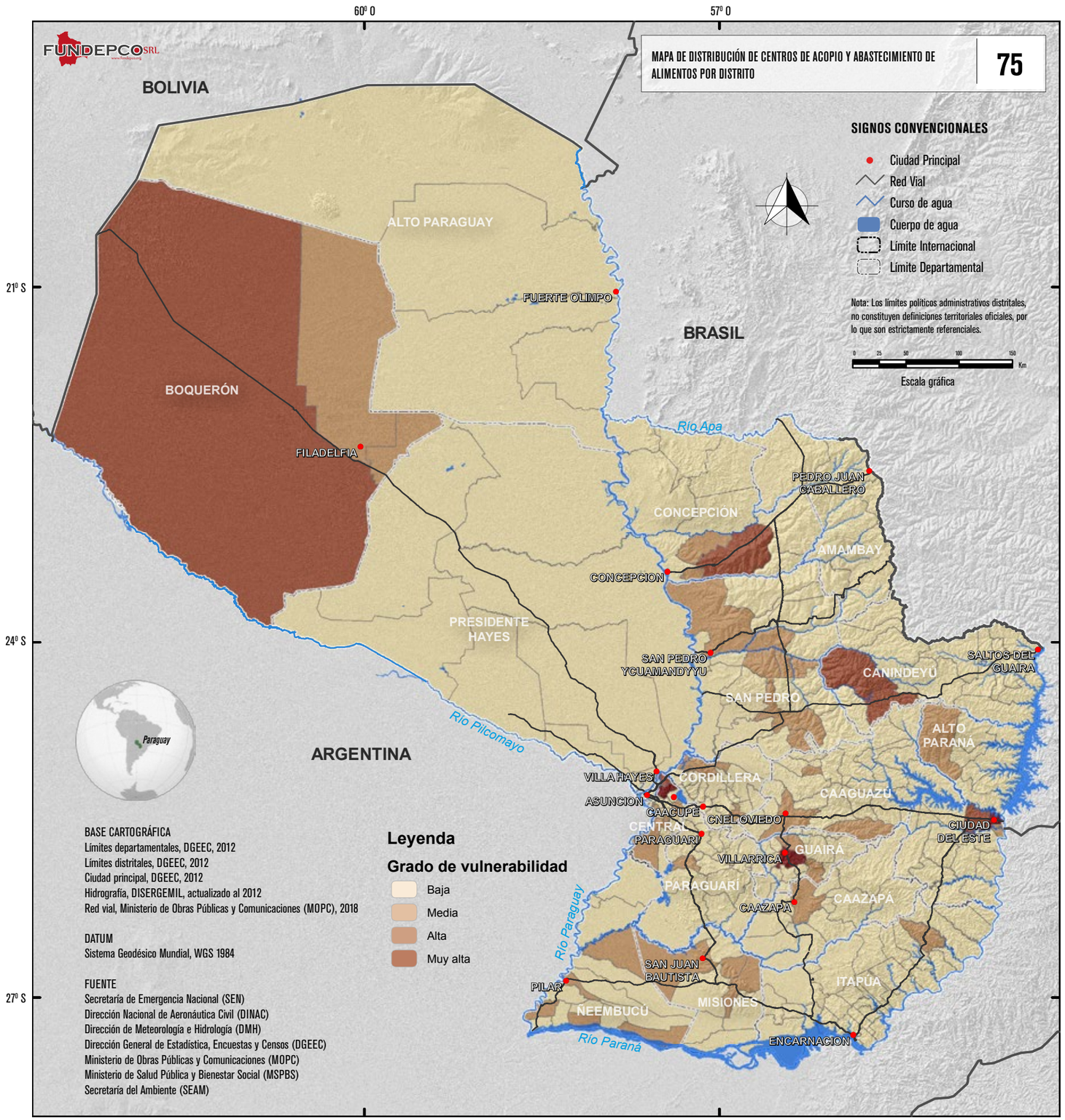


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA Y/O DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES — 74

Descripción del mapa

El mapa muestra aquellos distritos que cuentan con planes de contingencia y/o direcciones de Gestión de Riesgos de Desastres.

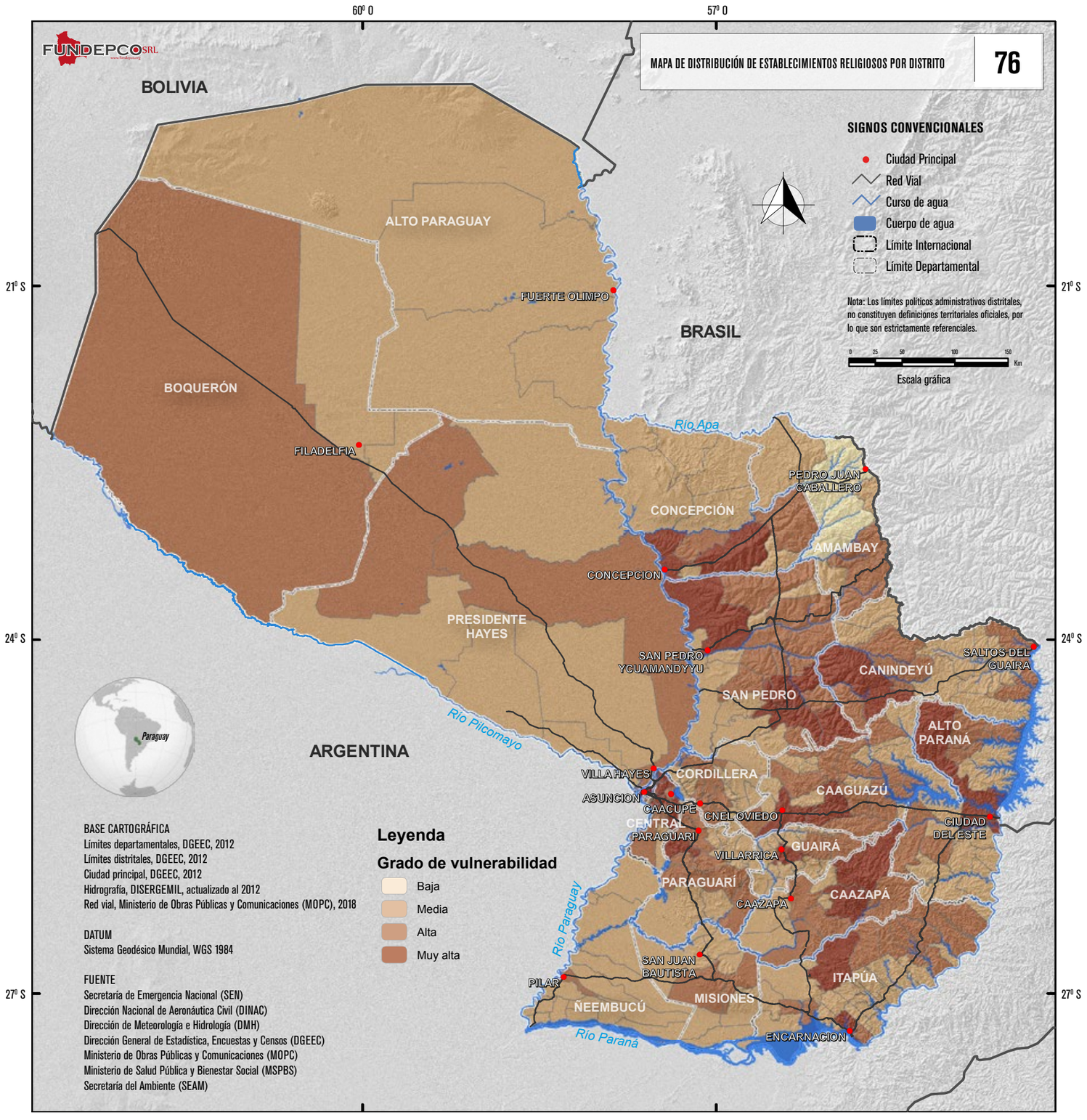


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE CENTROS DE ACOPIO Y ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS POR DISTRITO 75

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidades según distrito, tomando en cuenta el número de centros de acopio y abastecimiento de alimentos (mercados y cooperativas).



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

PLAN INTERNATIONAL

COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

PYTYVÕ PYATÃRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL

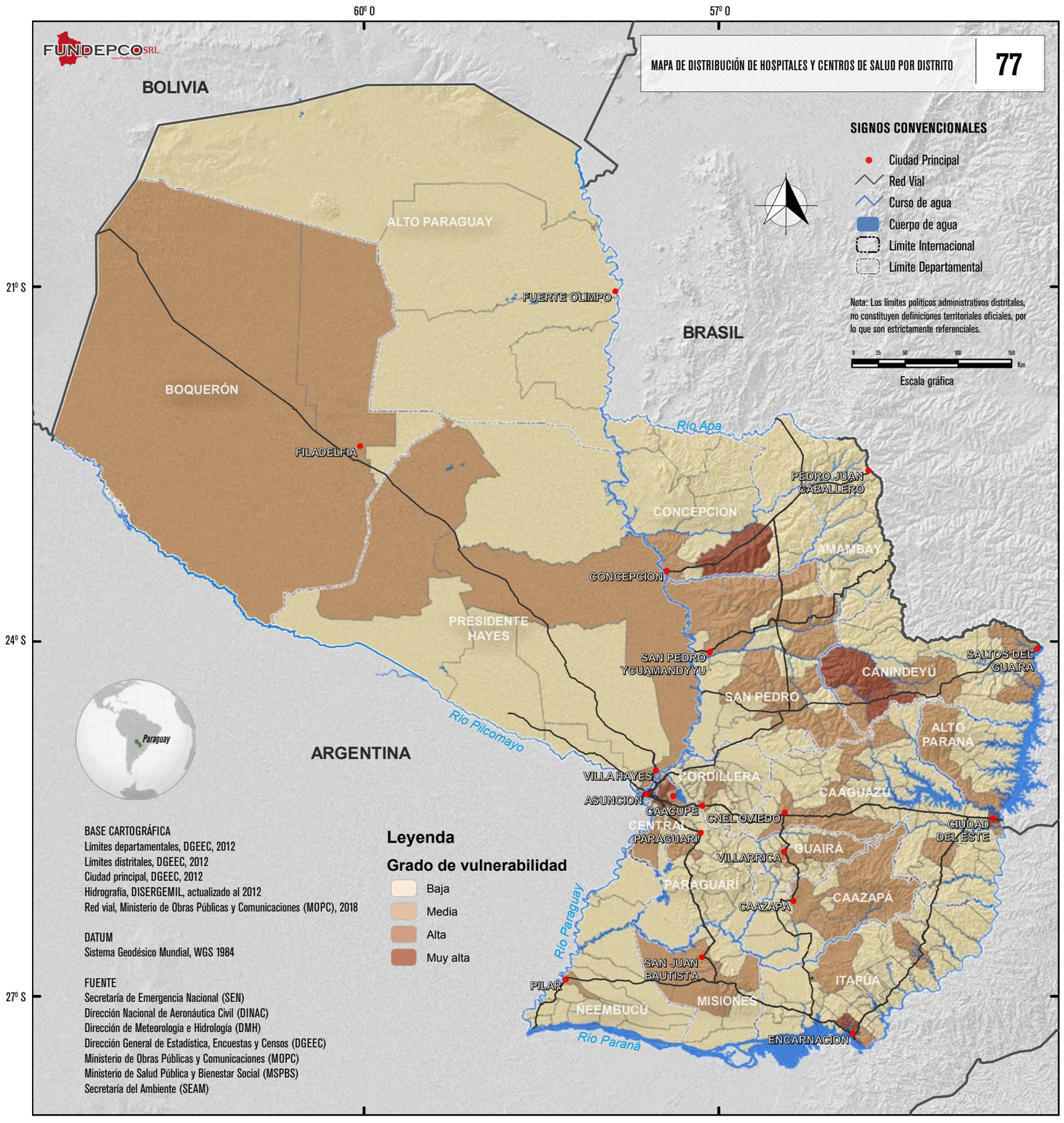
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL

paraguay

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS RELIGIOSOS POR DISTRITO 76

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidades según distrito, tomando en cuenta el número de establecimientos religiosos que pueden ser destinados a ser albergues en situación emergencia.

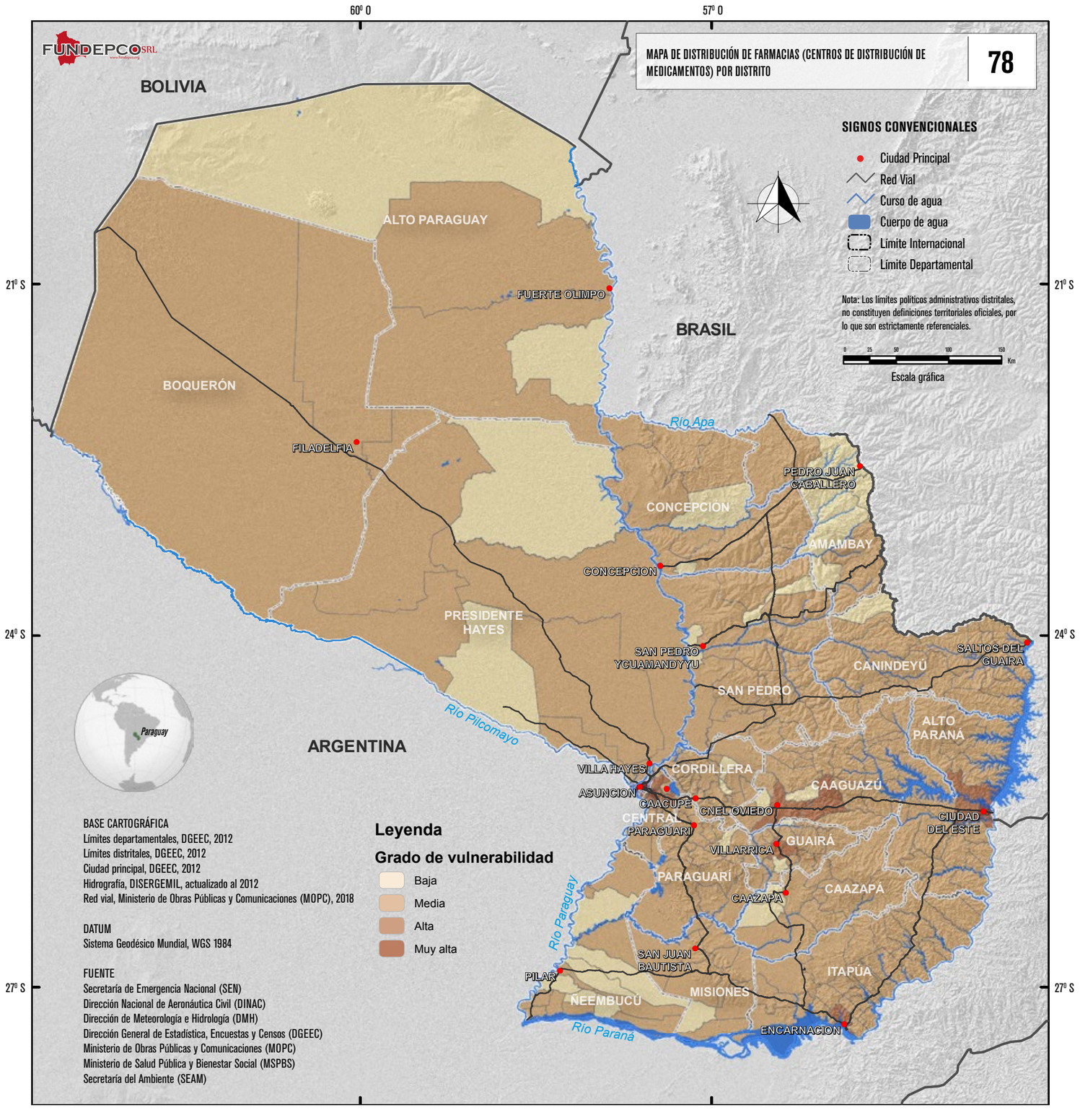


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD POR DISTRITO 77

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidades según distrito, tomando en cuenta el número de establecimientos de salud (hospitales y centros de salud) que son destinados a la atención de emergencias.

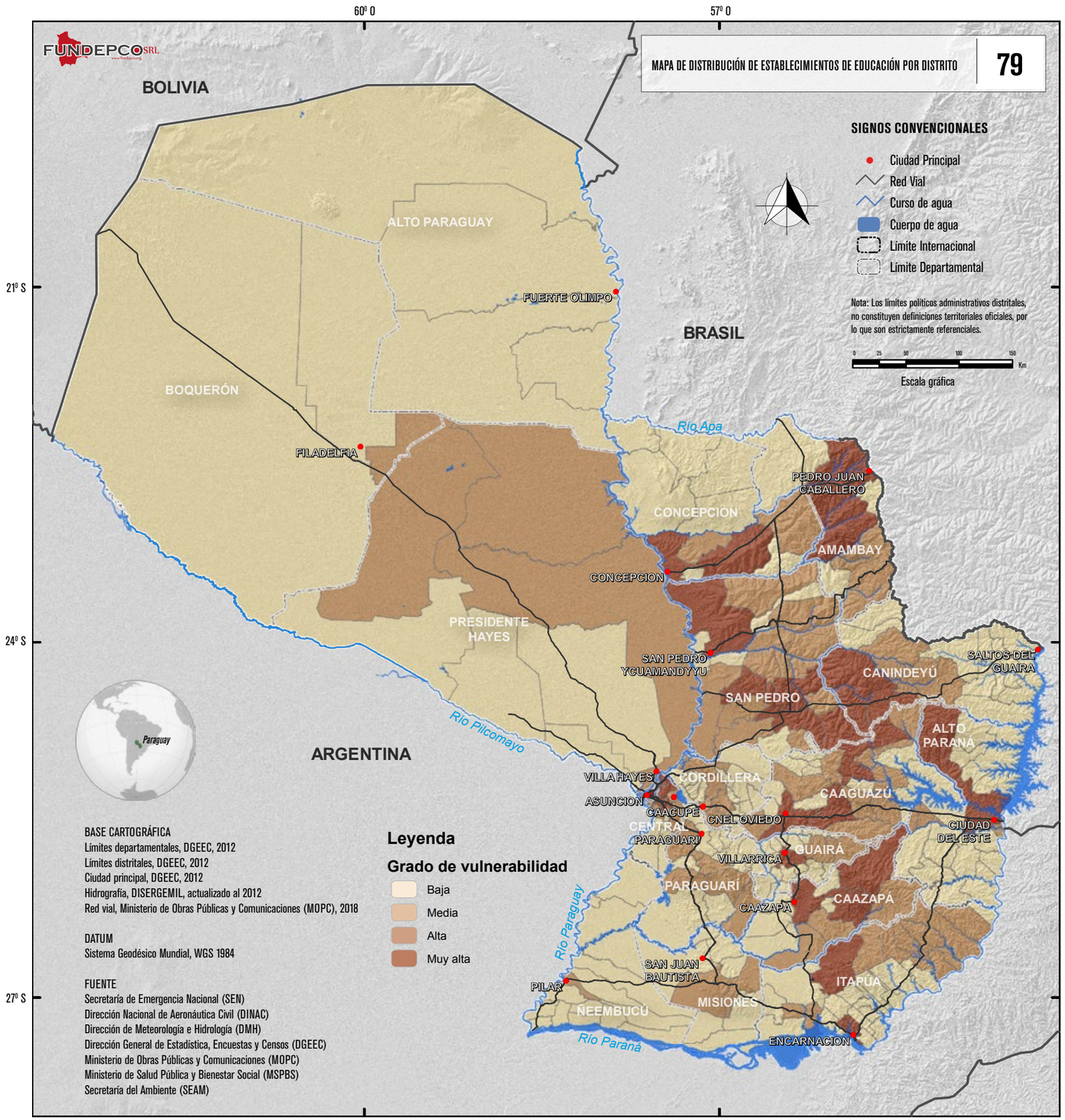


MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE FARMACIAS (CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS) POR DISTRITO 78

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidades según distrito, tomando en cuenta el número de establecimientos de farmacias que pueden ser destinados al suministro de medicamentos e insumos para emergencia

Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



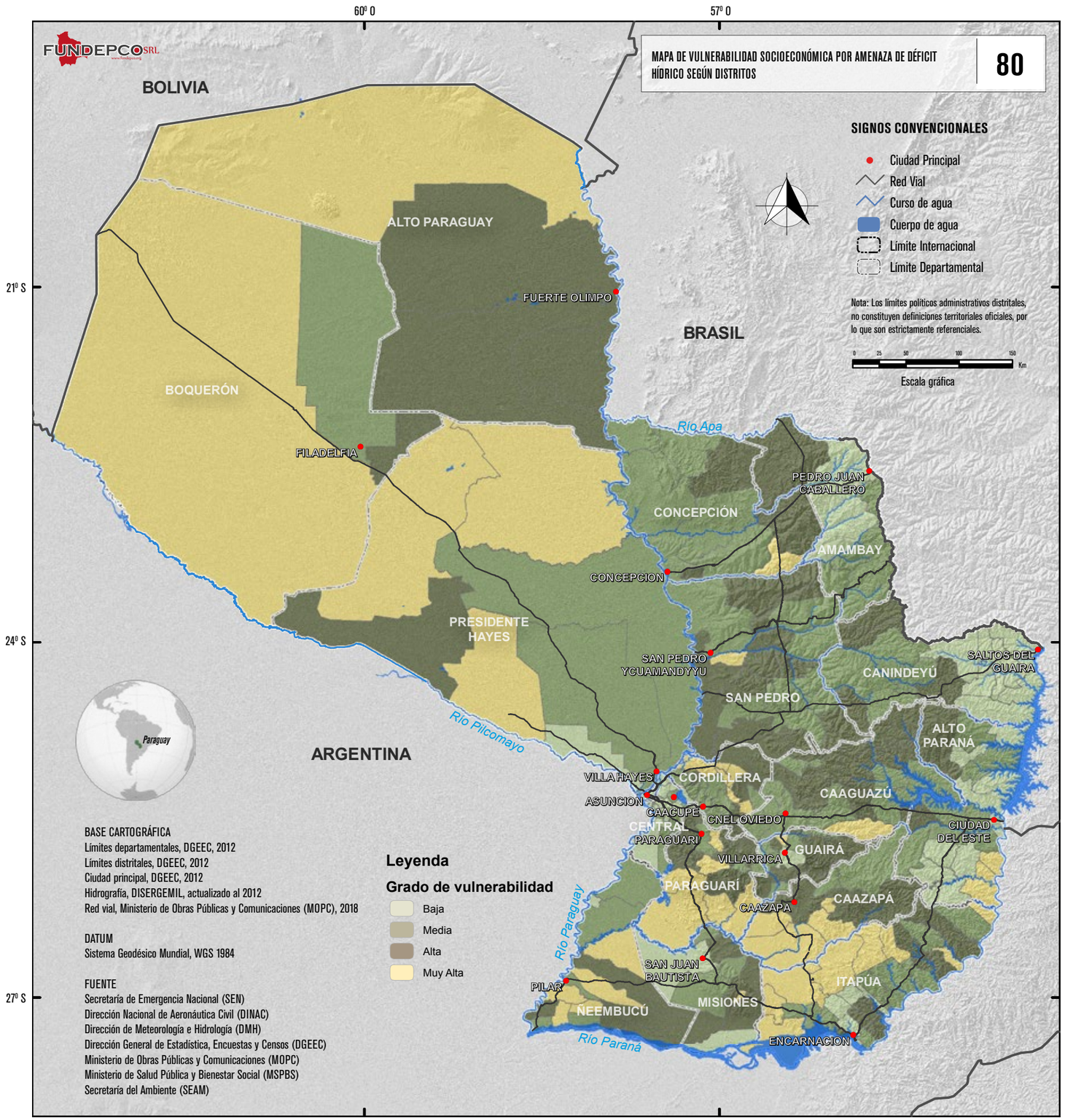
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN POR DISTRITO 79

Descripción del mapa

El mapa representa el grado de capacidades según distrito, tomando en cuenta el número de establecimientos educativos que pueden ser destinados a ser albergues en situación de emergencia.

Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay

Vulnerabilidad



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN DISTRITOS — 80

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico = Demografía (20%) + Pob. altamente vulnerable (35%) + Vul. en Educación (20%) + Vul. Económica(15%) + V. en Salud (15%)

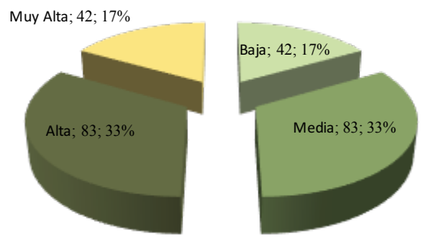
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

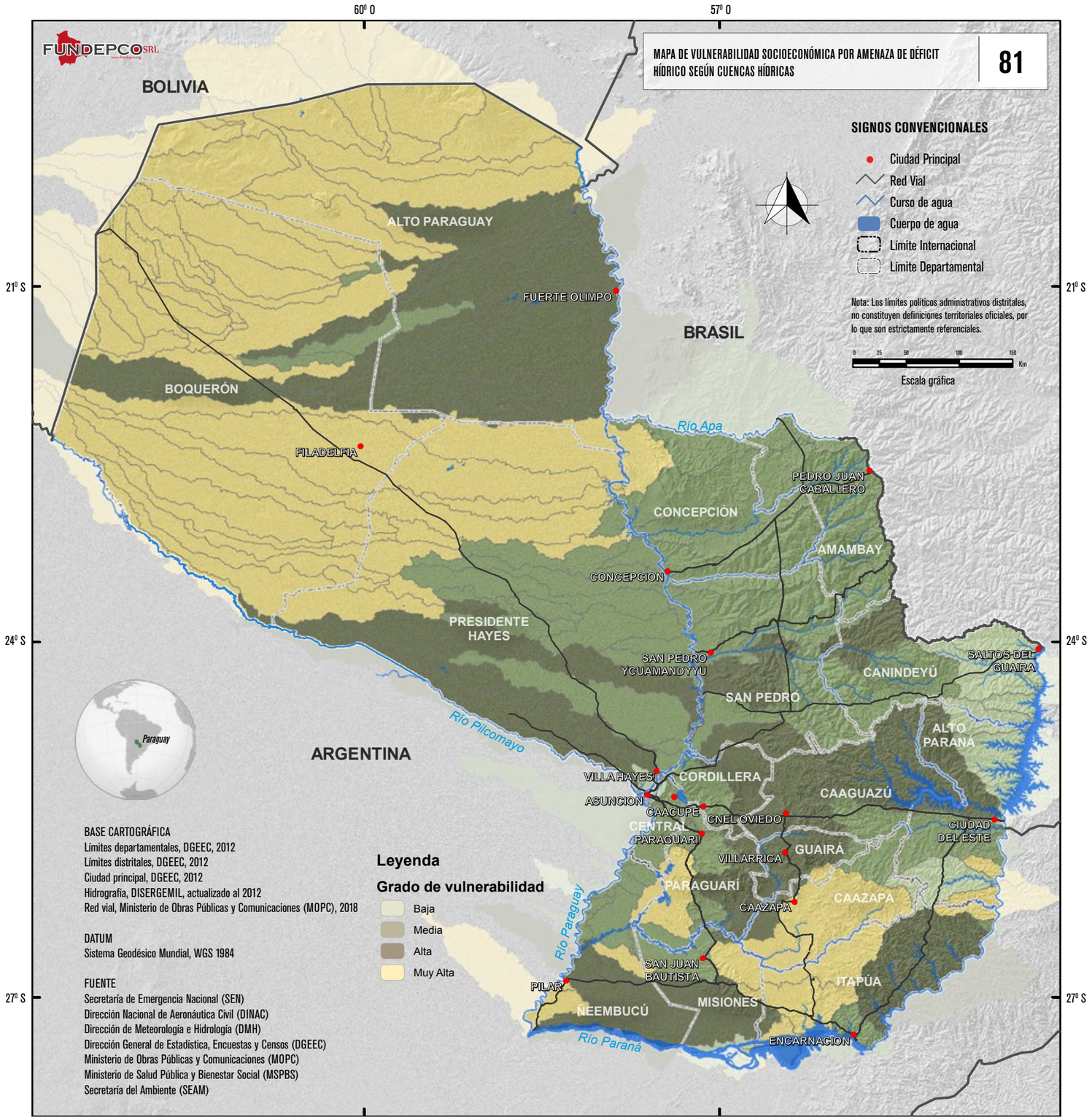
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico se encuentran en la parte centro y norte de la Región Occidental y en los distritos centro sur de la Región Oriental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	42	16.8
Media	83	33.2
Alta	83	33.2
Muy Alta	42	16.8

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 81

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

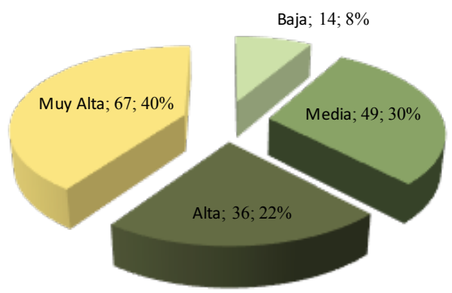
Índice de amenaza de déficit hídrico según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

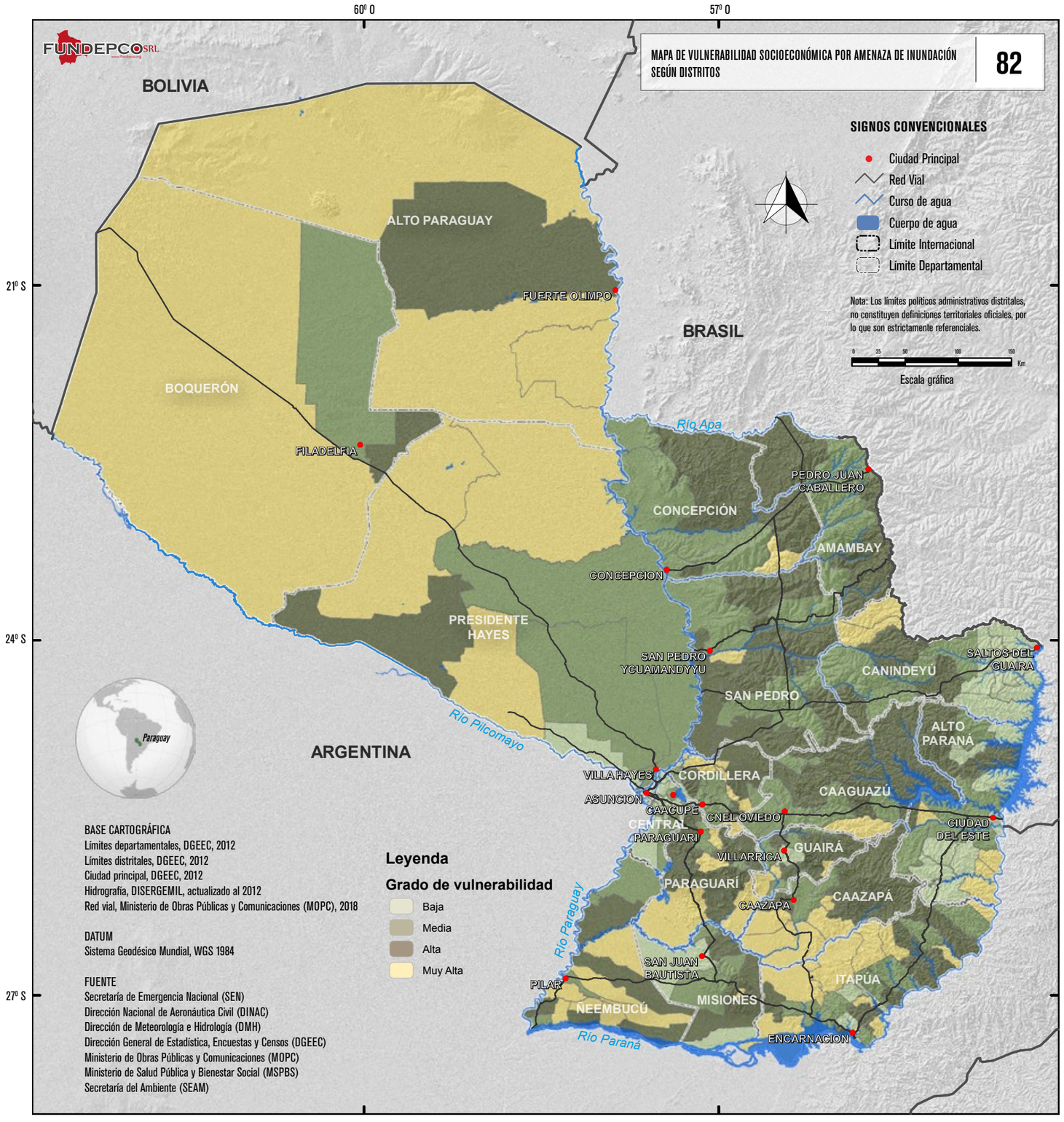
Las cuencas con mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de déficit hídrico se encuentran en la parte centro y norte de la Región Occidental y en la parte centro sur de la Región Oriental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	14	8.4
Media	49	29.5
Alta	36	21.7
Muy Alta	67	40.4

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE INUNDACIÓN SEGÚN DISTRITOS — 82

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación = Demografía (20%) + Pob. altamente vulnerable (30%)+ Vul. en Educación (15%) + Vul. Económica (20%) + Vul. en Salud (15%)

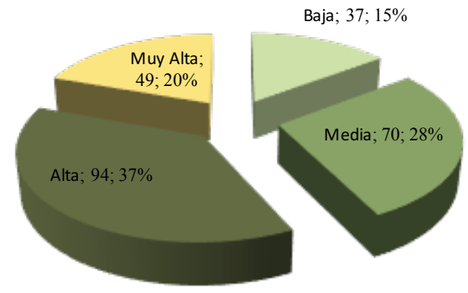
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

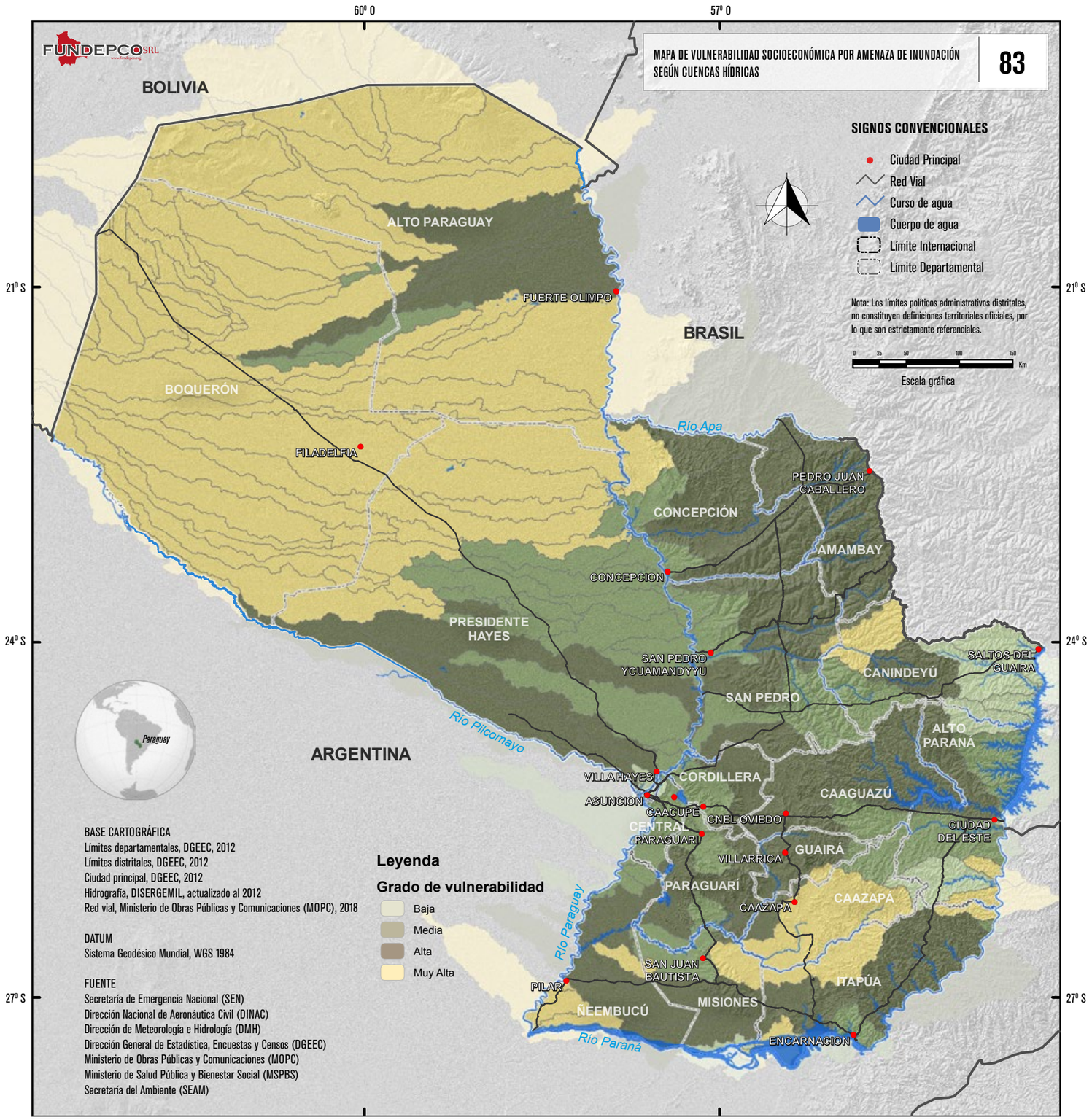
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación se encuentran en la parte centro y norte de la Región Occidental y en los distritos centro sur de la Región Oriental. Sin embargo resaltan distritos como Itanará, Ypejhú, Azote'y San Pablo, hacia el norte de la región.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	37	14.8
Media	70	28
Alta	94	37.6
Muy Alta	49	19.6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PIATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE INUNDACIÓN SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 83

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

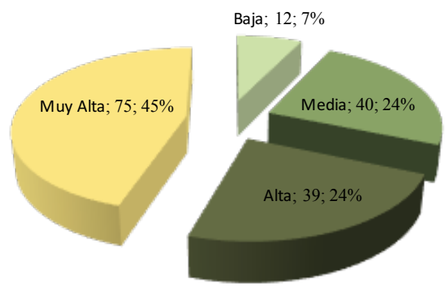
Índice de amenaza de inundación según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

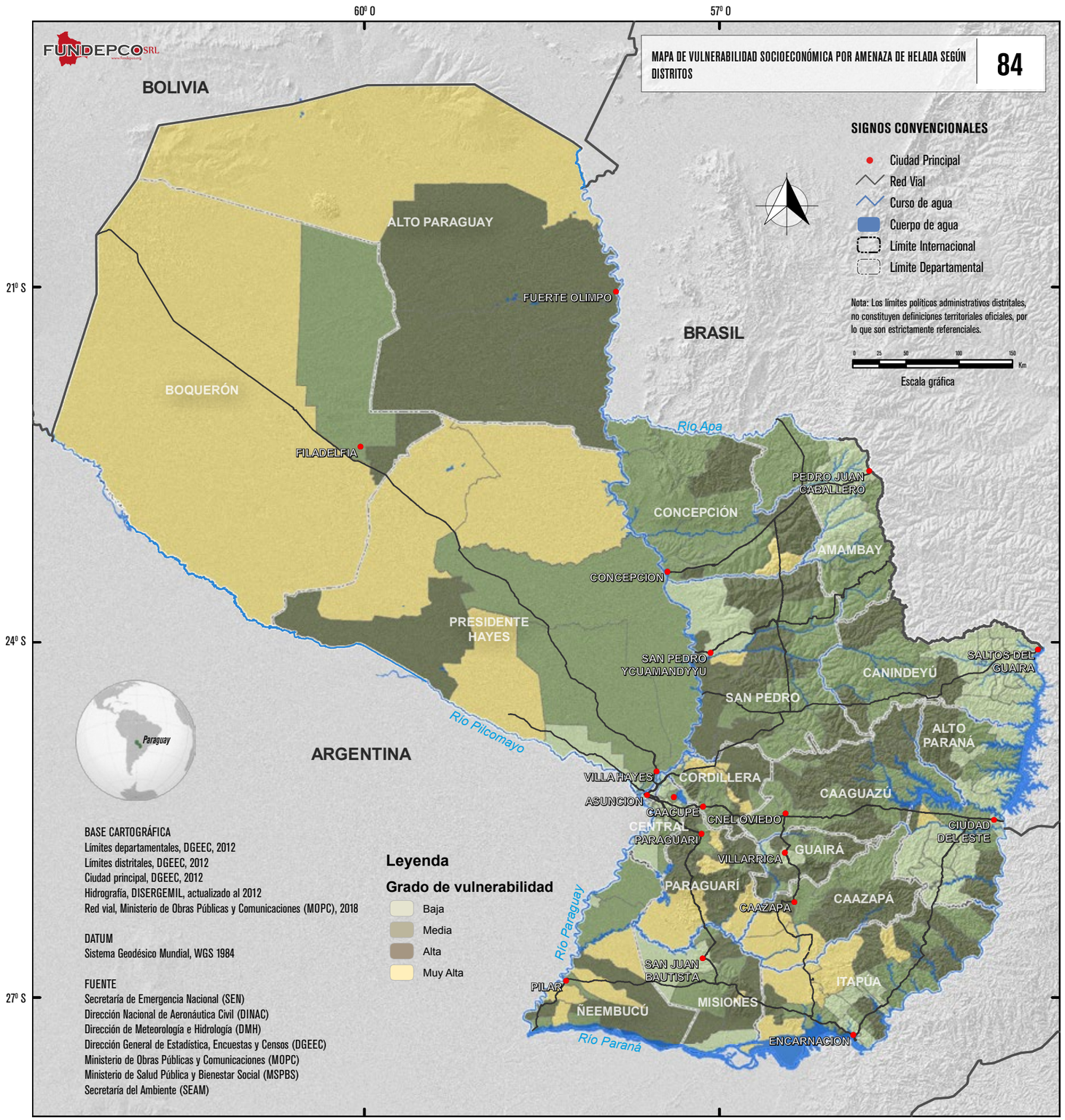
Las cuencas con mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de inundación se encuentran en la parte centro y norte de la Región Occidental, mientras que existen cuencas hídricas vulnerables al sur, este y norte de la Región Oriental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	12	7.2
Media	40	24.1
Alta	39	23.5
Muy Alta	75	45.2

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN DISTRITOS — 84

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada = Demografía (20%) + Pob. altamente vulnerable (30%)+ Vul. en Educación (10%) + Vul. Económica (20%) + Vul. en Salud (20%)

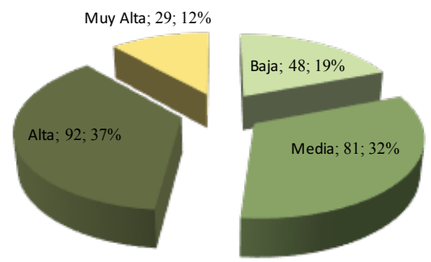
A cada variable se le ha asignado un peso específico en relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

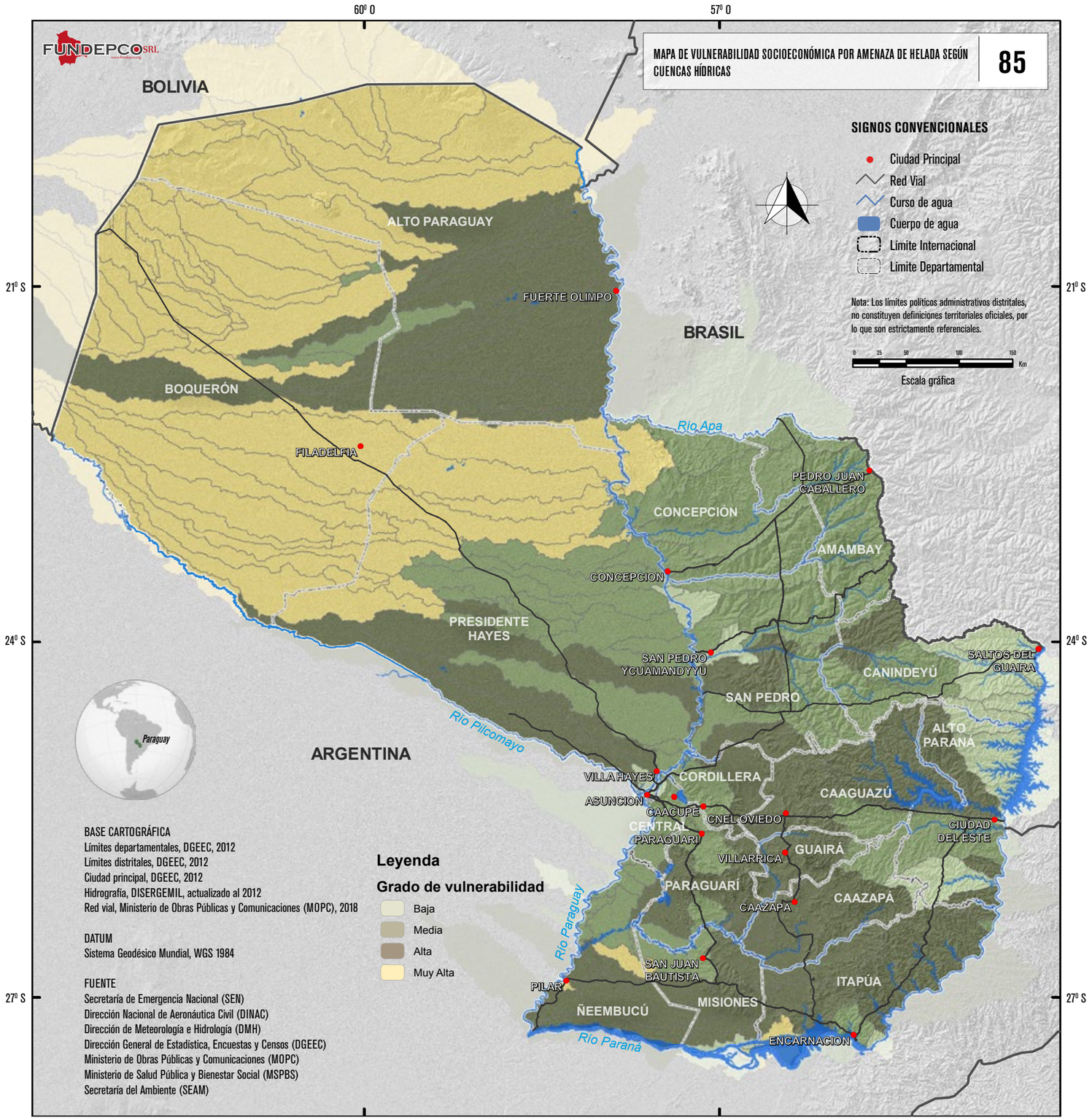
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada se encuentran en la parte centro y norte de la Región Occidental y en los distritos centro sur de la Región Oriental. Sin embargo resaltan distritos como Azote'y y San Pablo, hacia el norte de la región.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	48	19.2
Media	81	32.4
Alta	92	36.8
Muy Alta	29	11.6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 85

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

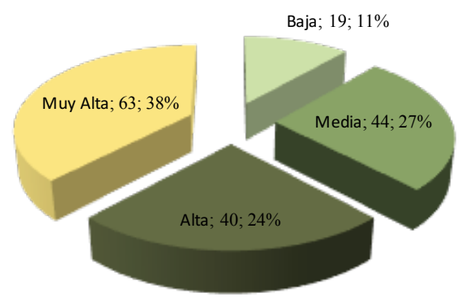
Índice de amenaza de helada según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

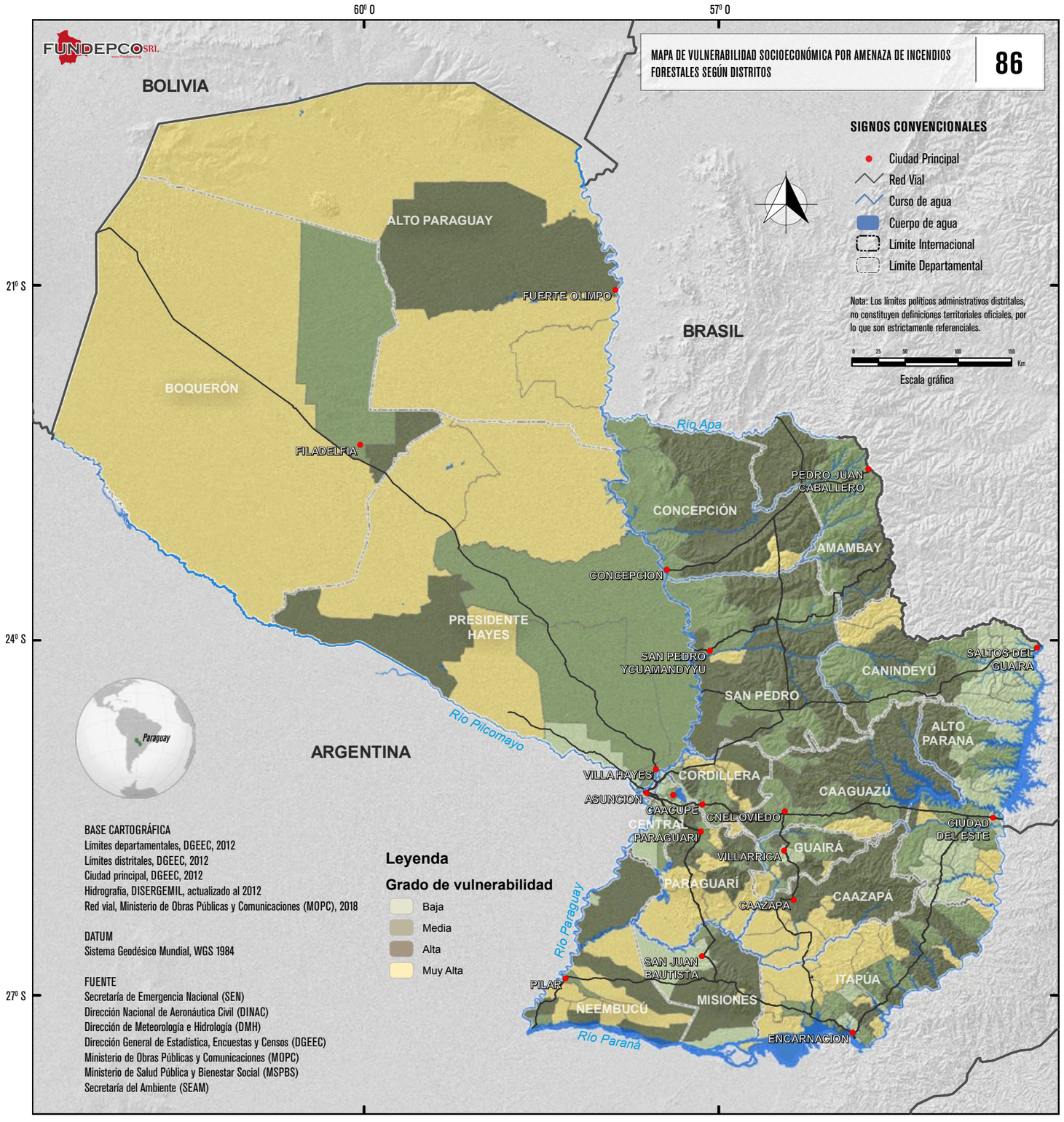
Las cuencas hídricas con muy alto grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de helada, se localizan en la parte centro norte de la Región Occidental, mientras que en la Región Oriental existen algunas cuencas hacia el sur, con muy alto grado de vulnerabilidad.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	19	11.4
Media	44	26.5
Alta	40	24.1
Muy Alta	63	38.0

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN DISTRITOS 86

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales = Demografía (15%) + Pob. altamente vulnerable (35%)+ Vul. en Educación (15%) + Vul. Económica (15%) + Vul. en Salud (20%)

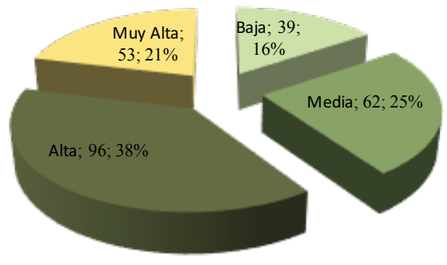
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

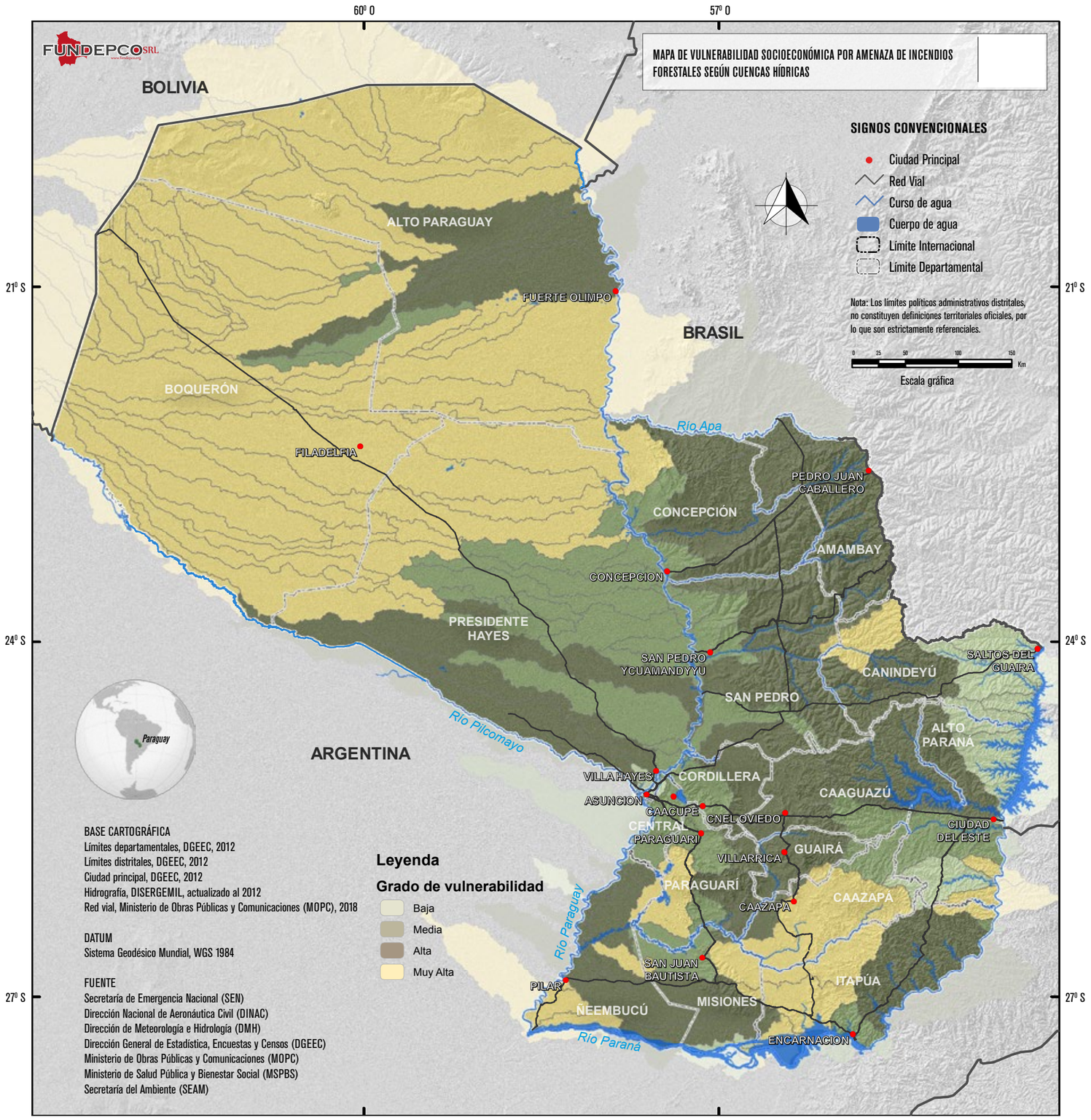
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales se encuentran en la parte centro y norte de la Región Occidental y en los distritos centro sur de la Región Oriental. Sin embargo resaltan distritos como Azote'y y San Pablo, hacia el norte de la región.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	39	15.6
Media	62	24.8
Alta	96	38.4
Muy Alta	53	21.2

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS

87

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa, es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

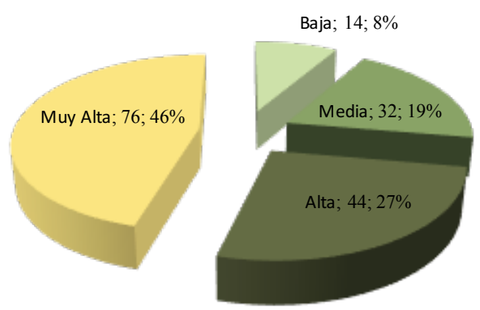
Índice de amenaza de incendios forestales según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

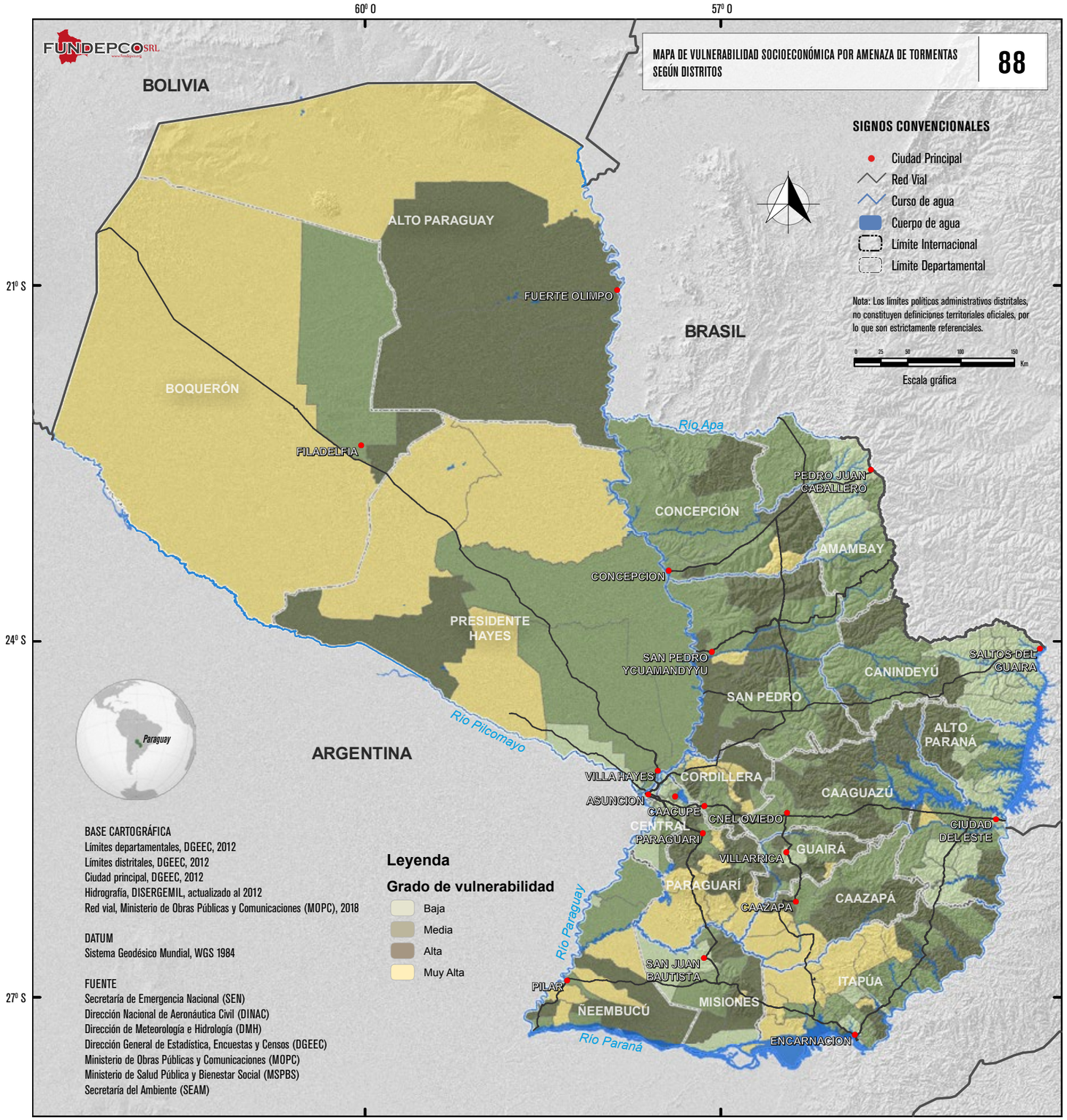
A nivel de cuencas hídricas la clasificación de muy alta vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de incendios forestales se localiza en la parte centro norte de la Región Occidental, mientras que en la Región Oriental existen algunas cuencas hacia el sur con categoría de muy alto grado de vulnerabilidad en los límites de Itapúa y Caazapá.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	14	8.4
Media	32	19.3
Alta	44	26.5
Muy Alta	76	45.8

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN DISTRITOS — 88

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de tormentas es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de tormentas = Demografía (20%) + Pob. altamente vulnerable (35%)+ Vul. en Educación (10%) + Vul. Económica (15%) + Vul. en Salud (20%)

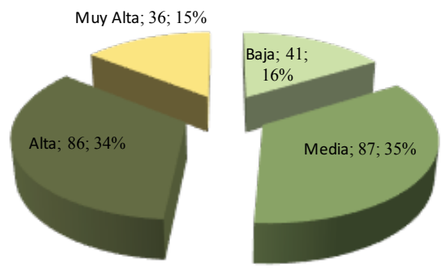
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

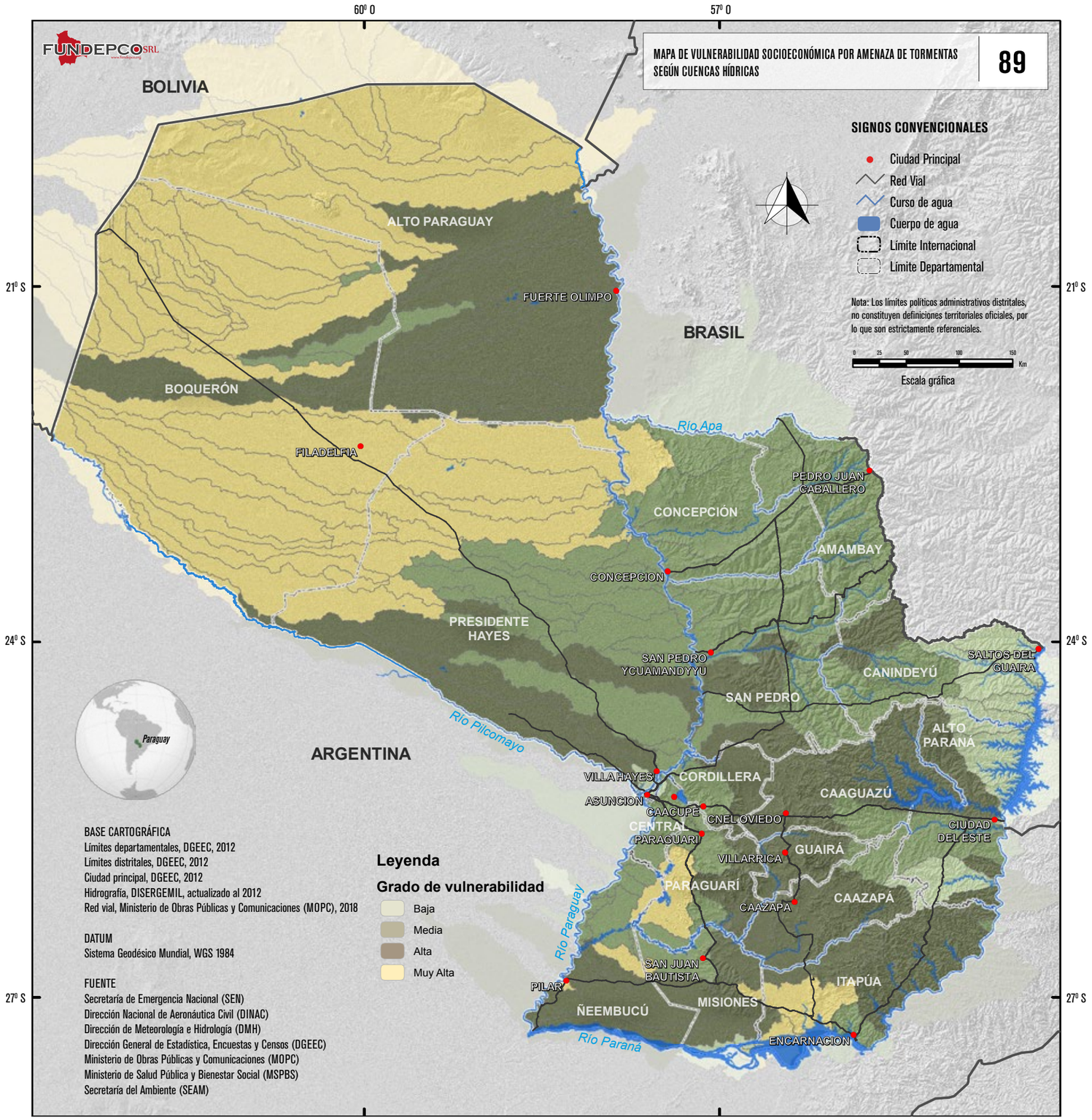
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de recurrencia de tormentas se encuentran en la parte centro y norte de la Región Occidental y en los distritos centro sur de la Región Oriental. Sin embargo resaltan distritos como Azote'y y San Pablo, hacia el norte de la región.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	41	16.4
Media	87	34.8
Alta	86	34.4
Muy Alta	36	14.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 89

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

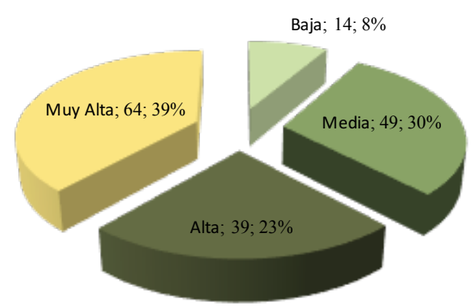
Índice de amenaza de tormentas según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

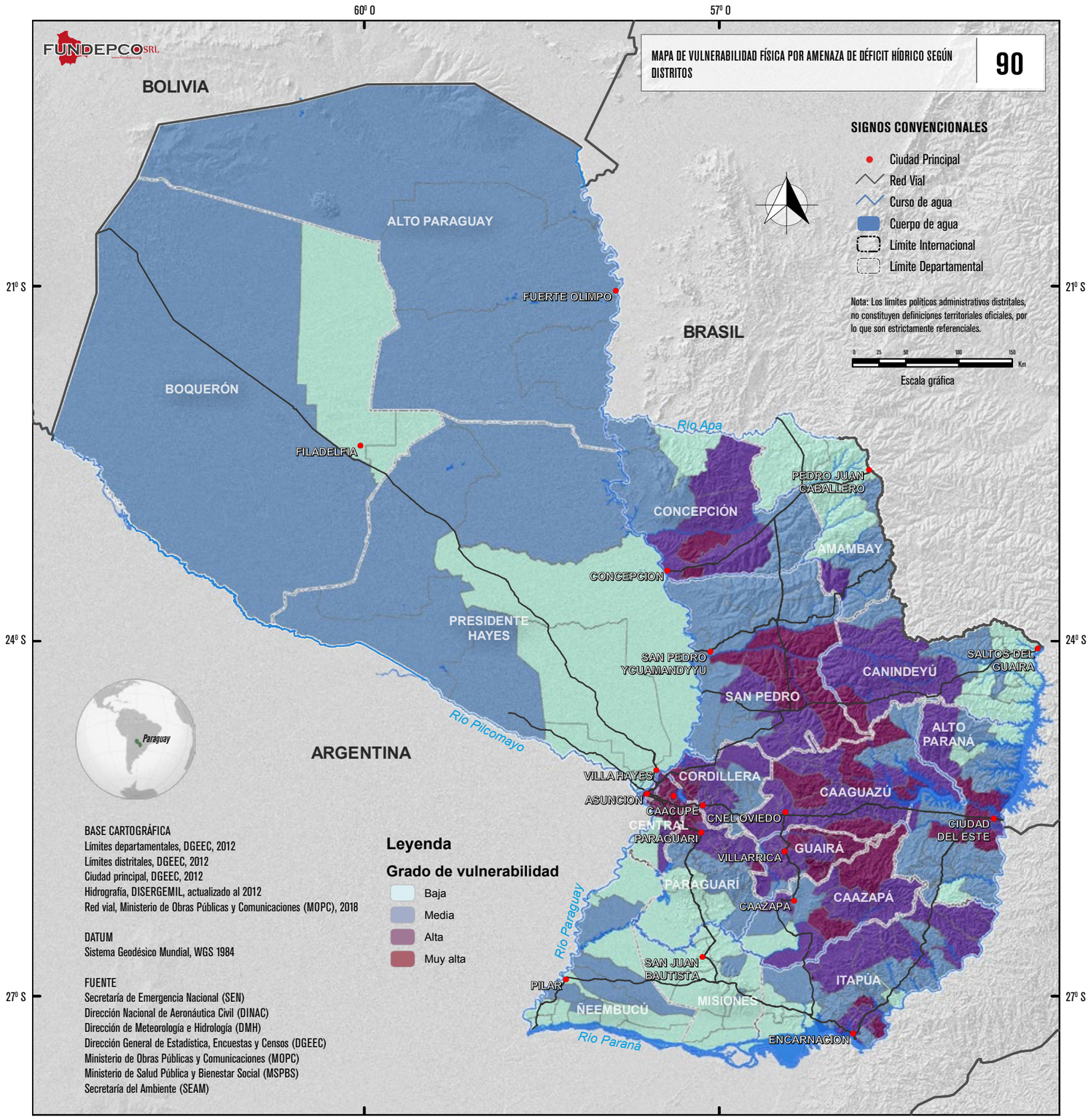
A nivel de cuencas hídrica, la clasificación de muy alta de vulnerabilidad socioeconómica por amenaza de tormentas se localiza en la parte centro norte de la Región Occidental, mientras que en la Región Oriental existen algunas cuencas hacia el sur con categorías de muy alta vulnerabilidad.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	14	8.4
Media	49	29.5
Alta	39	23.5
Muy Alta	64	38.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PÍATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN DISTRITOS — 90

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico = Calidad de vivienda (35%) + Densidad de viviendas (15%) + Densidad de infraestructura en comunicación (15%) + Densidad de infraestructura en educación (10%) + Densidad de infraestructura en Salud (10%) + Densidad de infraestructura vial (15%)

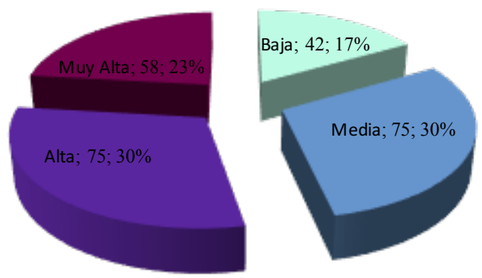
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

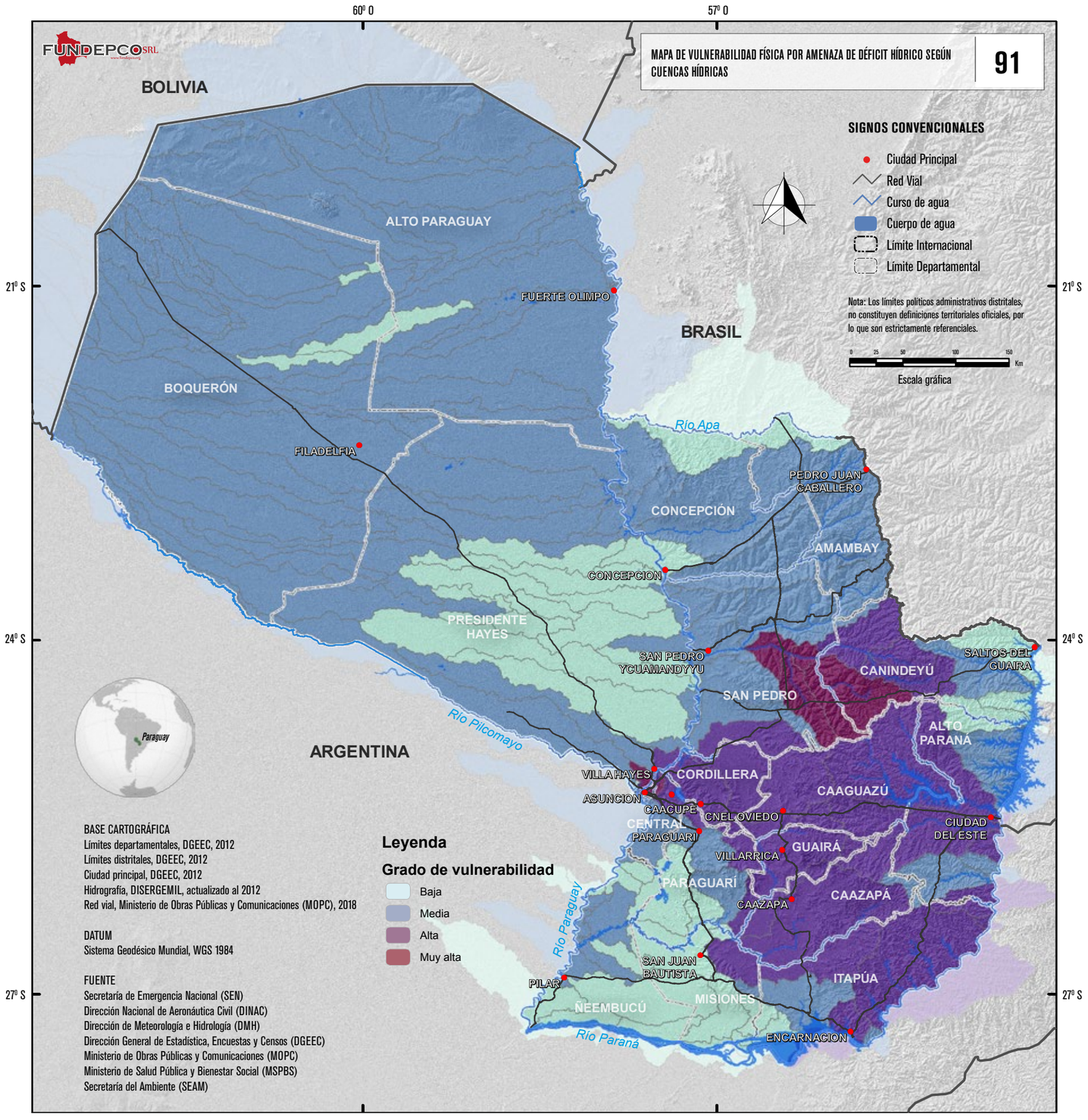
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico se encuentran principalmente en la parte central de la Región Oriental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	42	16.8
Media	75	30
Alta	75	30
Muy Alta	58	23.2

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PIATÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 91

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

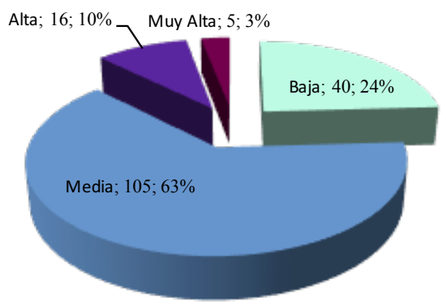
Índice de amenaza de déficit hídrico según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

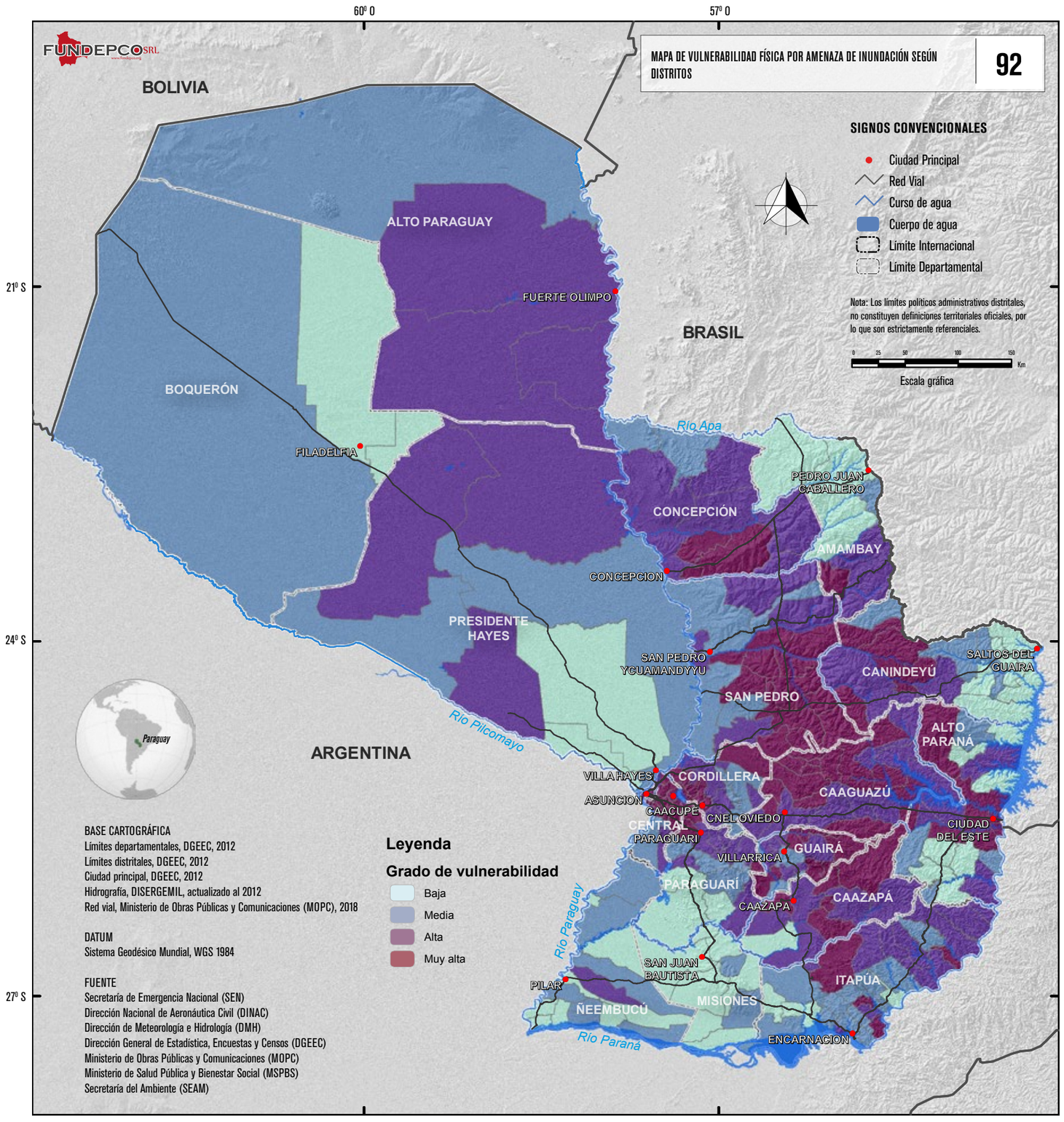
Grado de vulnerabilidad y resultados

A nivel de cuencas hídricas la clasificación de muy alta a vulnerabilidad física por amenaza de déficit hídrico se localiza en la parte centro norte de la Región Oriental, sobre los departamentos de San Pedro y Canindeyú.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	40	24.1
Media	105	63.3
Alta	16	9.6
Muy Alta	5	3.0

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas





MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE INUNDACIÓN SEGÚN DISTRITOS — 92

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de inundación, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad física por amenaza de inundación es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad física por amenaza de inundación = Calidad de vivienda (40%) + Densidad de viviendas (10%) + Densidad de infraestructura en comunicación (15%) + Densidad de infraestructura en educación (15%) + Densidad de infraestructura en Salud (15%) + Densidad de infraestructura vial (5%)

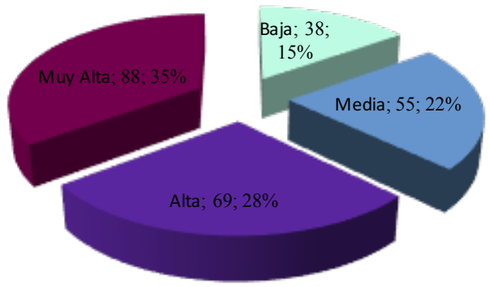
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

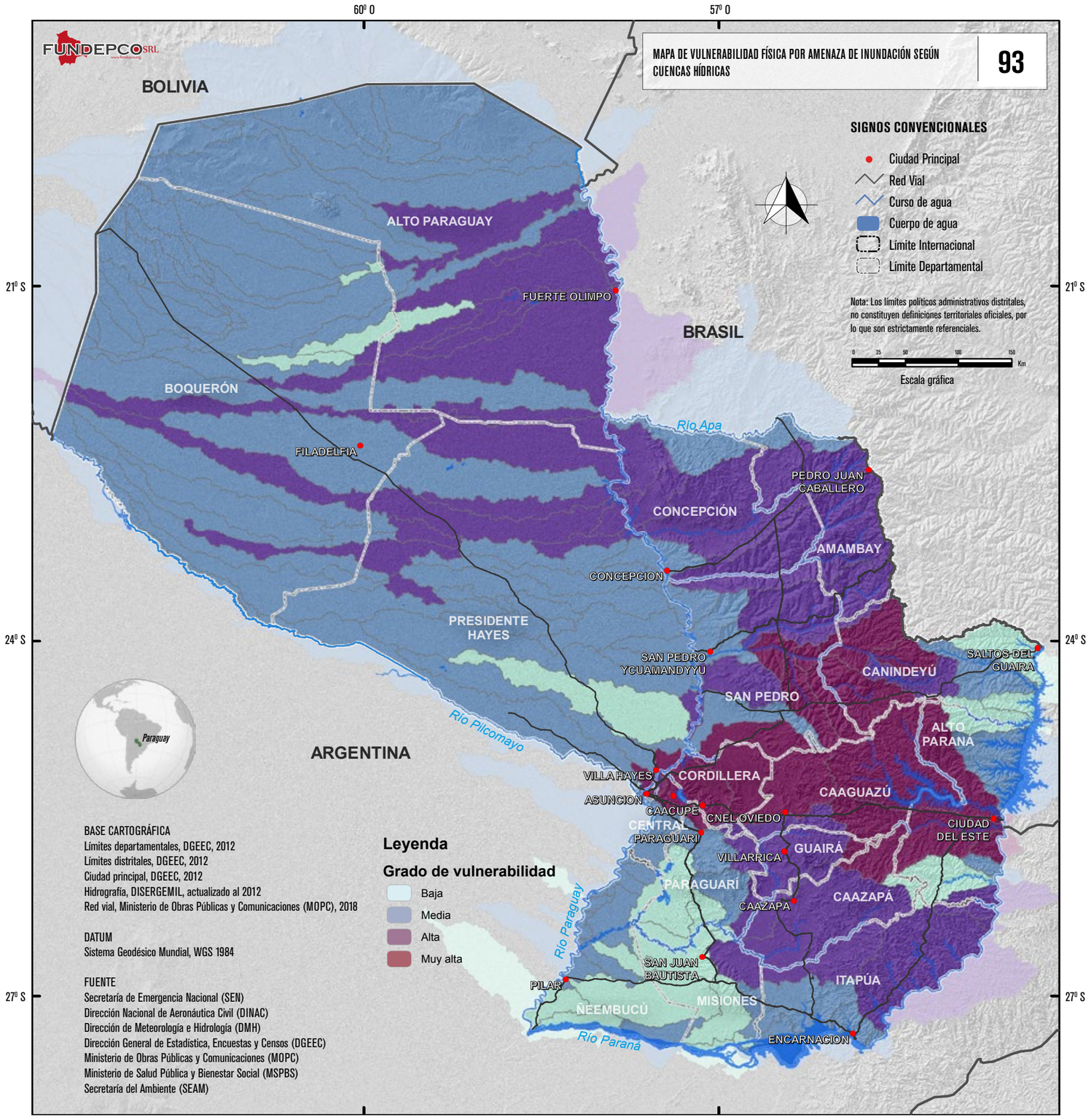
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad física por amenaza de inundación se encuentran principalmente en la parte central de la Región Oriental, aunque también destacan algunos próximos al río Paraguay, en la misma región del país.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	38	15.2
Media	55	22
Alta	69	27.6
Muy Alta	88	35.2

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE INUNDACIÓN SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 93

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de inundación, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

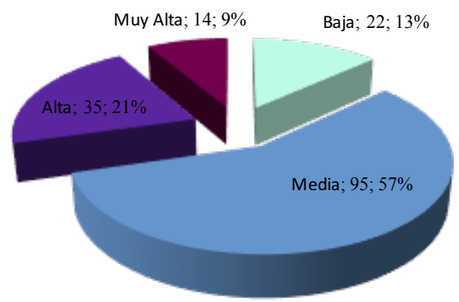
Índice de amenaza de inundación según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

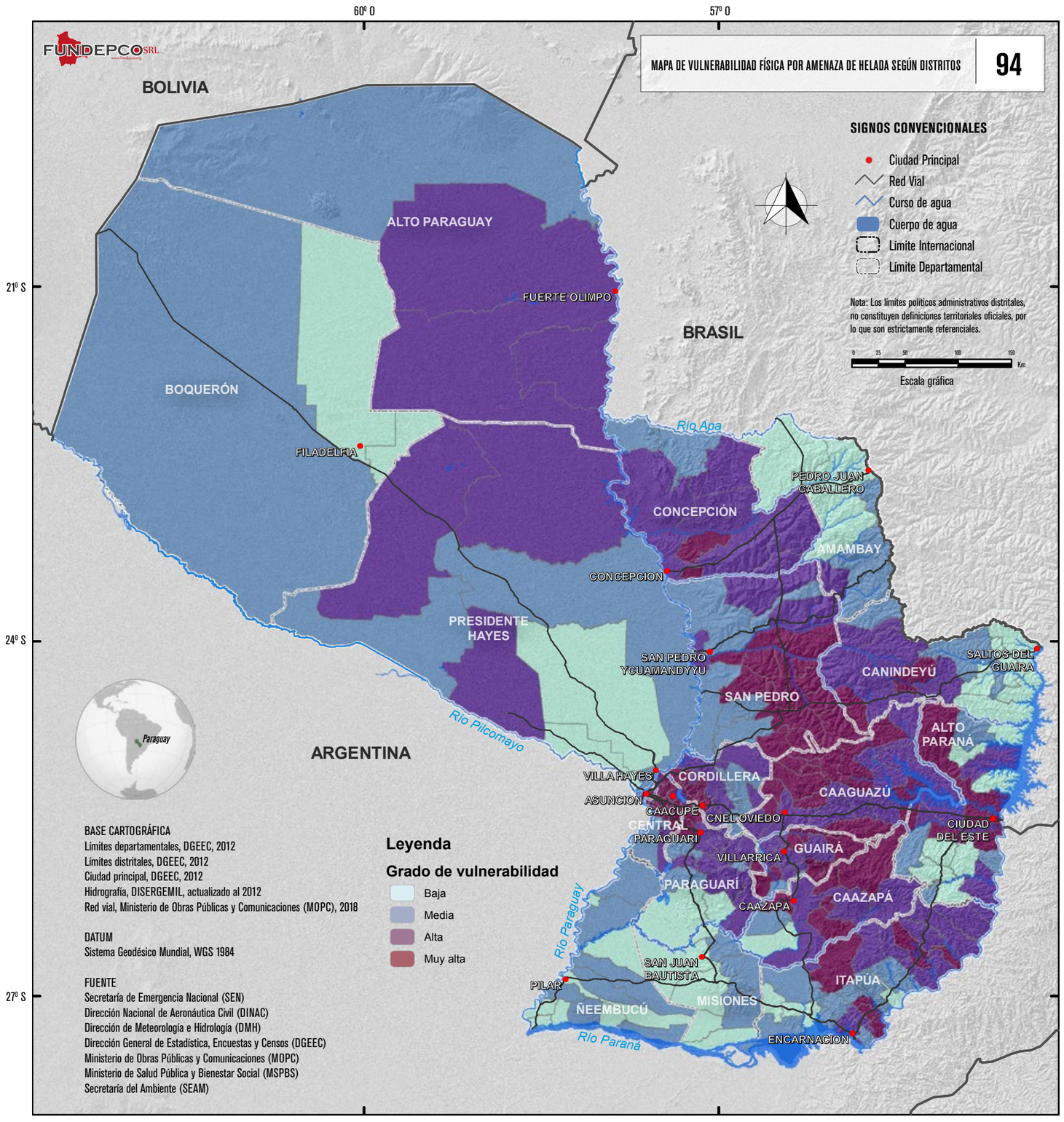
A nivel de cuencas hídricas la clasificación de muy alta vulnerabilidad física por amenaza de inundación se localiza principalmente en aquellas cuencas que se extienden de oeste a este desde Asunción a Ciudad del Este.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	22	13.3
Media	95	57.2
Alta	35	21.1
Muy Alta	14	8.4

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATERA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN DISTRITOS 94

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad fisica por amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad física por amenaza de helada es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad física por amenaza de helada = Calidad de vivienda (40%) + Densidad de viviendas (10%) + Densidad de infraestructura en comunicación (10%) + Densidad de infraestructura en educación (10%) + Densidad de infraestructura en Salud (20%) + Densidad de infraestructura vial (10%)

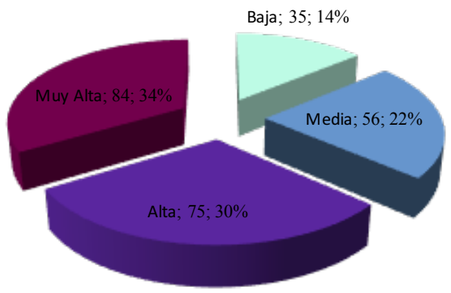
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

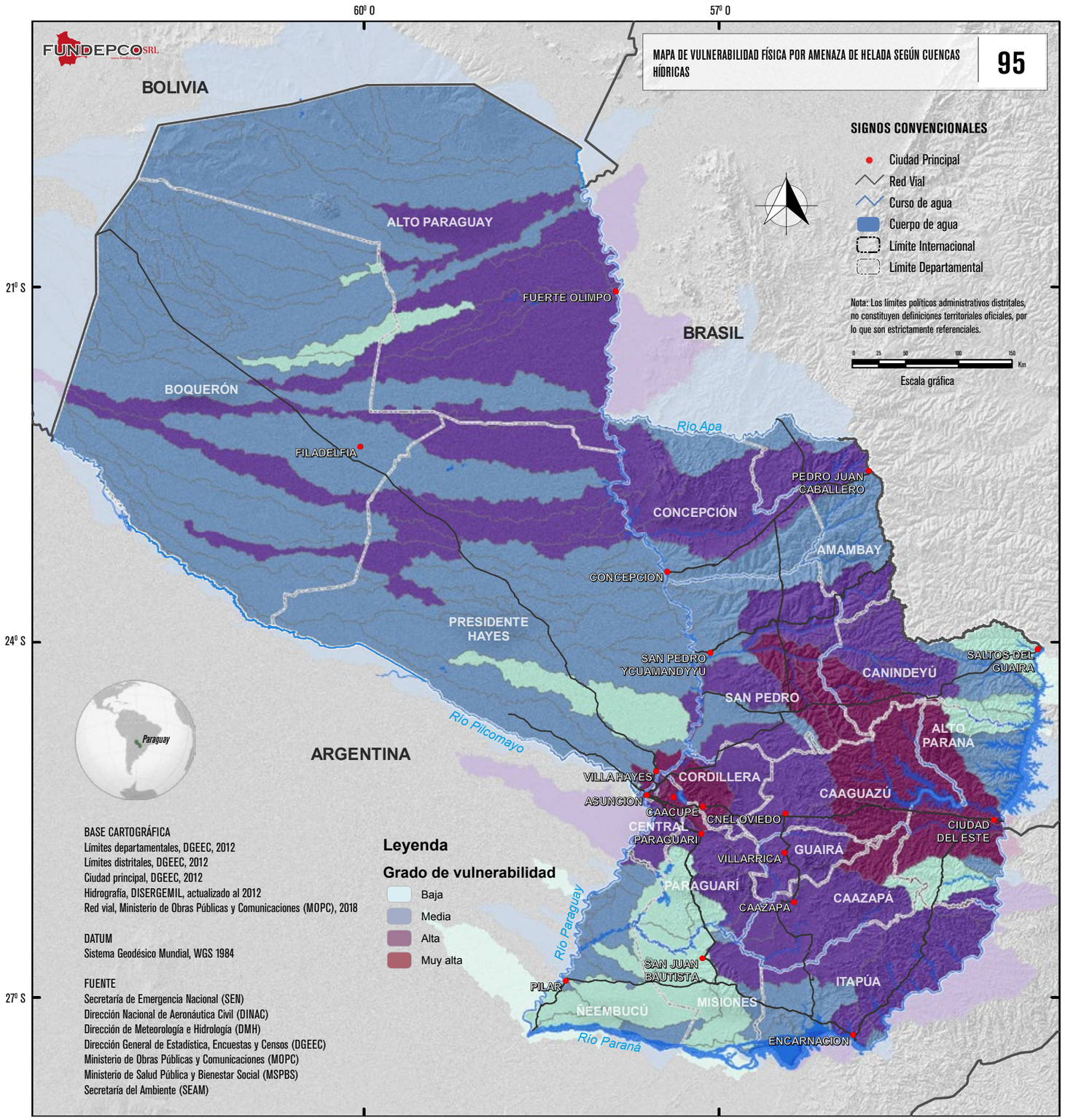
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad física por amenaza de helada se encuentran principalmente en la parte central de la Región Oriental, sobre las áreas de producción agropecuaria, aunque también destacan algunos en la Región Occidental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	35	14
Media	56	22.4
Alta	75	30
Muy Alta	84	33.6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 95

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta el componente negativo de la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

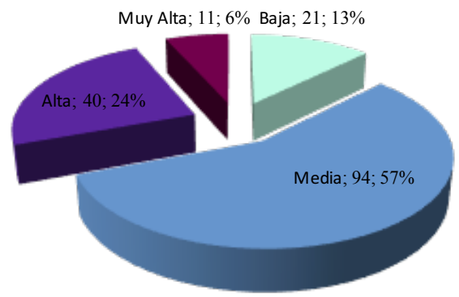
Índice de amenaza de helada según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

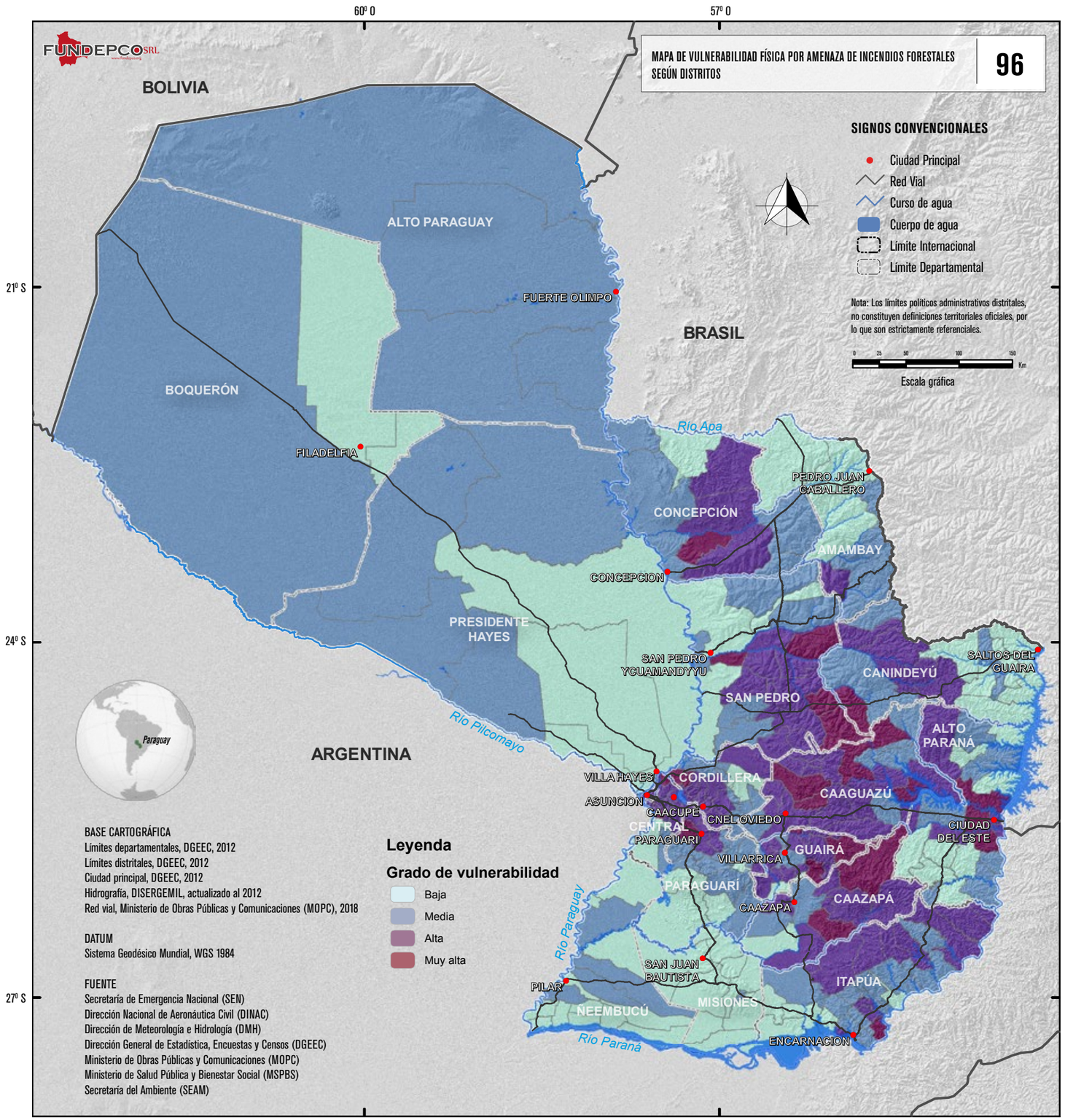
A nivel de cuencas hídricas la clasificación de muy alta vulnerabilidad física por amenaza de helada se localiza principalmente en aquellas cuencas que se extienden a lo largo del lago Yguazú hasta las hidroeléctricas de Itaipú y Acaray, en el este del país.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	21	12.7
Media	94	56.6
Alta	40	24.1
Muy Alta	11	6.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN DISTRITOS 96

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales = Calidad de vivienda (40%) + Densidad de viviendas (20%) + Densidad de infraestructura en comunicación (10%) + Densidad de infraestructura en educación (5%) + Densidad de infraestructura en Salud (15%) + Densidad de infraestructura vial (10%)

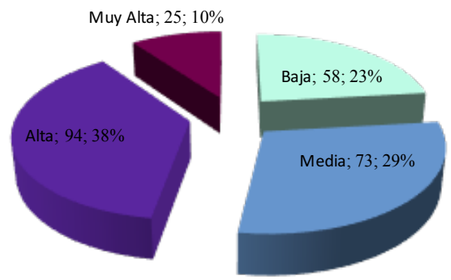
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

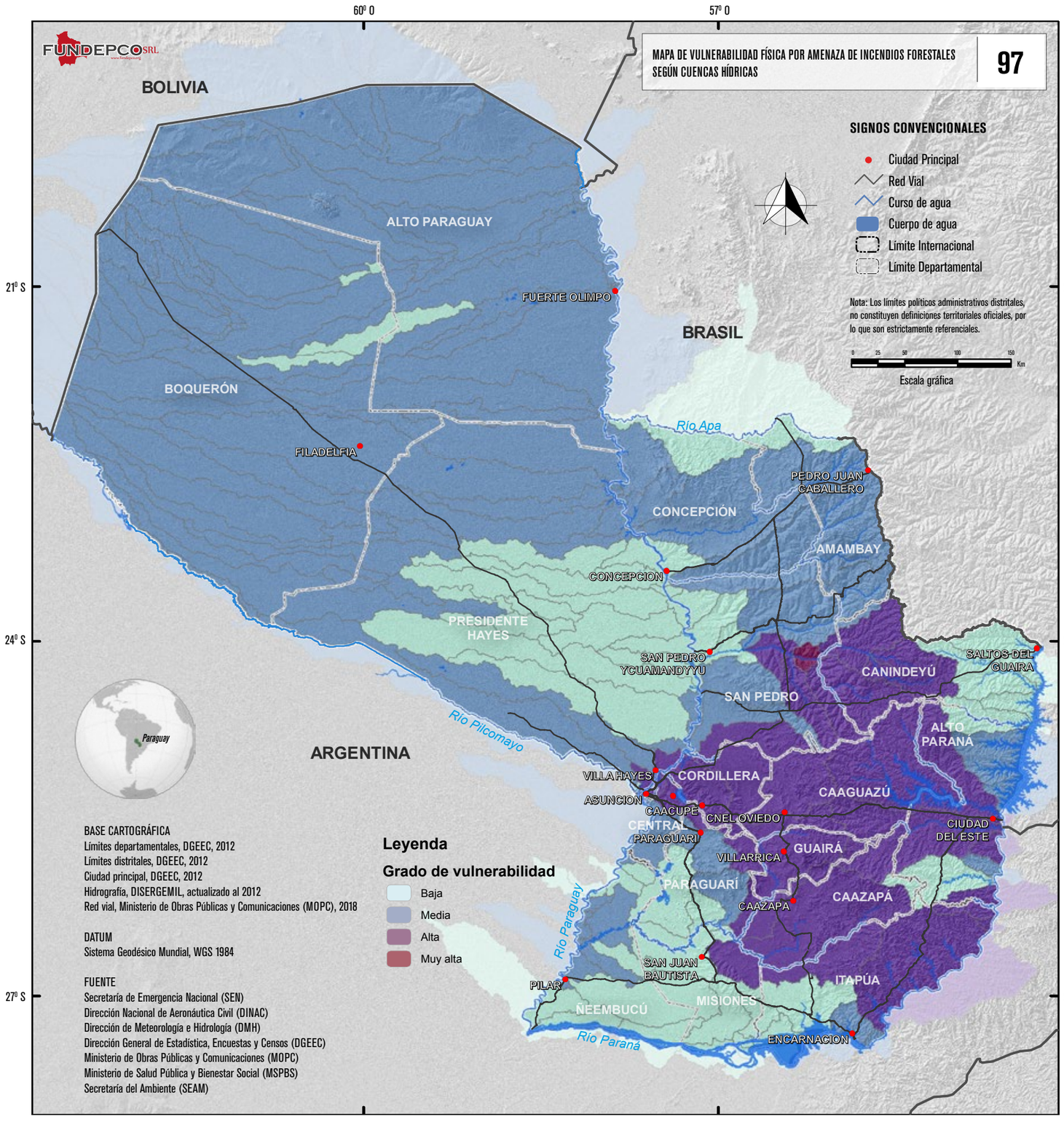
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales se encuentran principalmente en la parte norte y central de la Región Oriental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	58	23.2
Media	73	29.2
Alta	94	37.6
Muy Alta	25	10

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 97

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

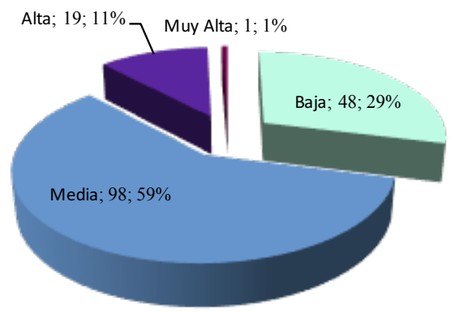
Índice de amenaza de incendios forestales según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

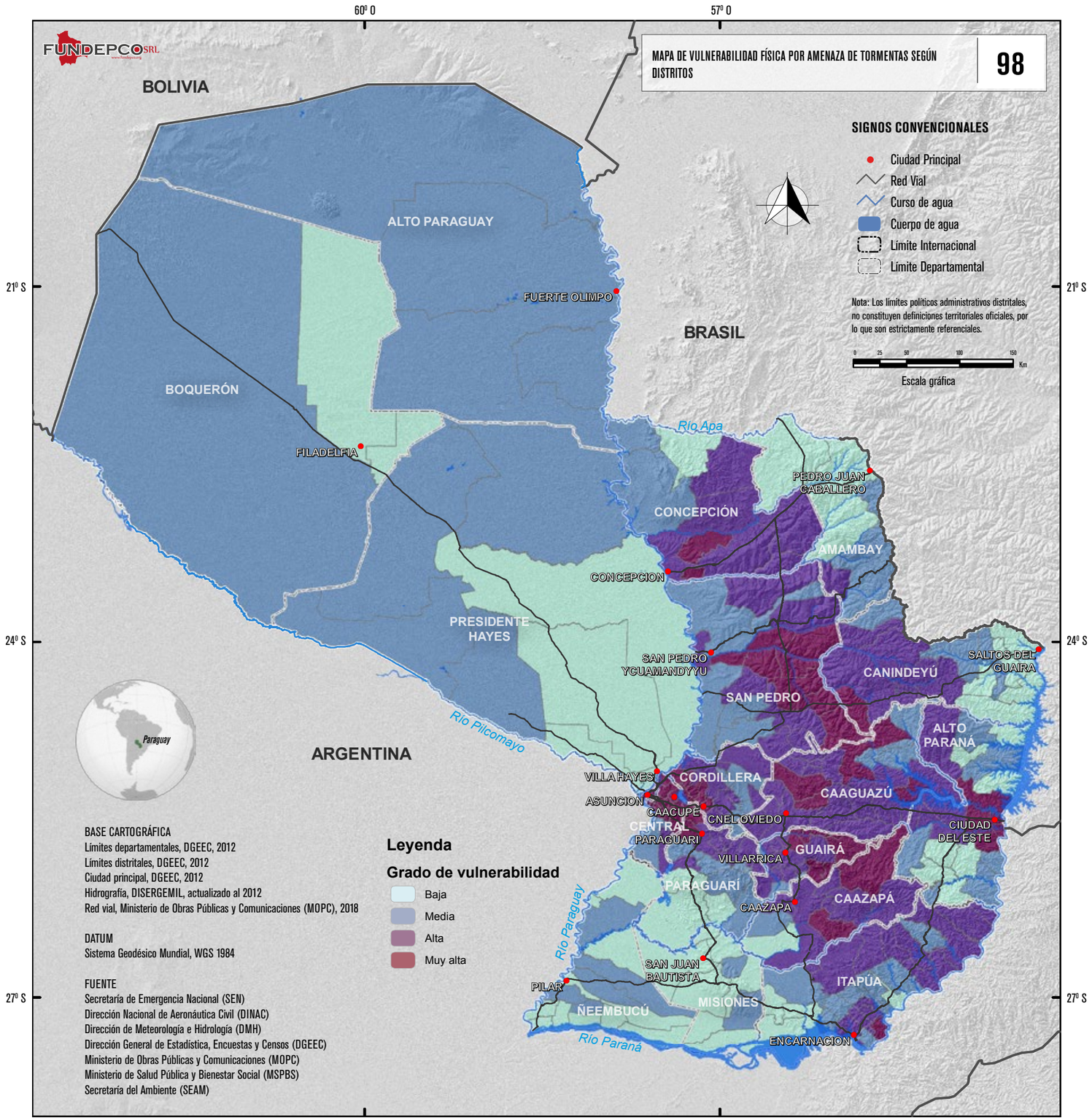
En cuanto a la vulnerabilidad física por amenaza de incendios forestales, las cuencas con grados de vulnerabilidad alta, y muy alta, se localizan en la parte central de la Región Oriental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	48	28.9
Media	98	59.0
Alta	19	11.4
Muy Alta	1	0.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN DISTRITOS — 98

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad física por amenaza de tormentas es el resultado de la integración de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Vulnerabilidad física por amenaza de tormentas = Calidad de vivienda (35%) + Densidad de viviendas (15%) + Densidad de infraestructura en comunicación (15%) + Densidad de infraestructura en educación (15%) + Densidad de infraestructura en Salud (15%) + Densidad de infraestructura vial (5%)

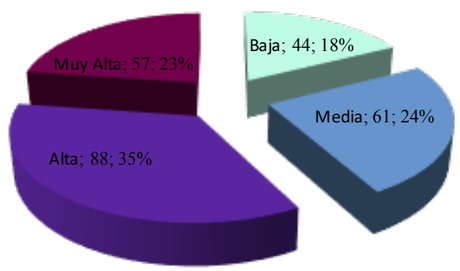
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de vulnerabilidad y resultados

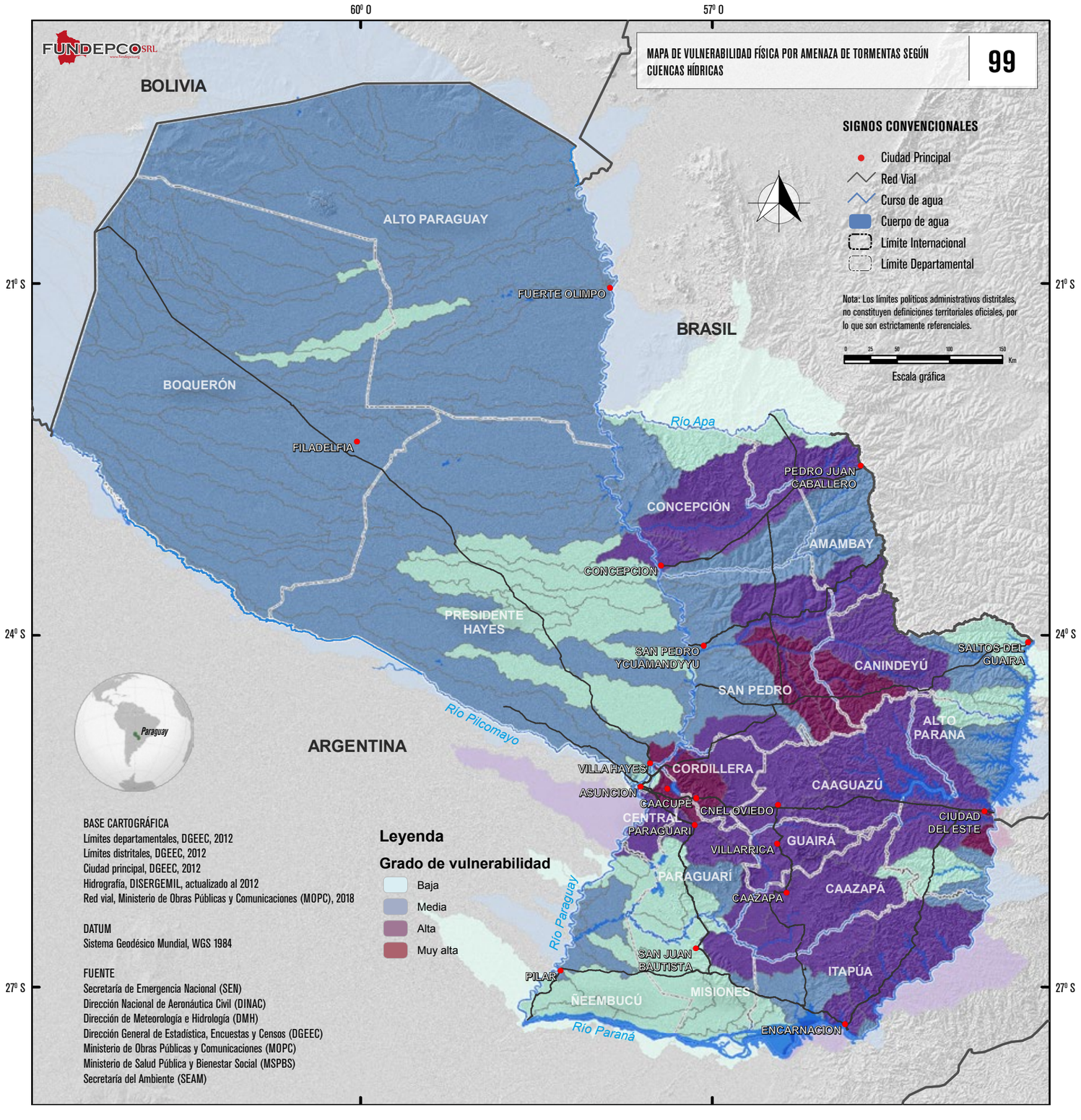
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad física por amenaza de tormentas se encuentran principalmente en la parte norte y central de la Región Oriental. Entre los principales distritos están Ciudad del Este y la propia Asunción y sus colindantes.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	44	17.6
Media	61	24.4
Alta	88	35.2
Muy Alta	57	22.8

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHÚ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 99

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad física por amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de variables sociales y económicas, donde se resalta la vulnerabilidad, asignando una mayor ponderación a la carencia de acceso a servicios y a la población altamente vulnerable.

Componente del que deriva el indicador

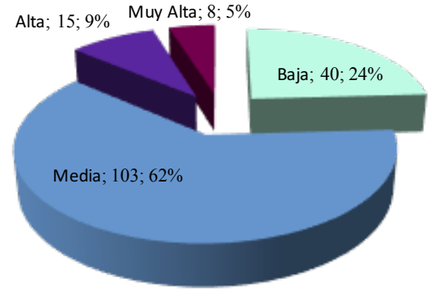
Índice de amenaza de tormentas según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

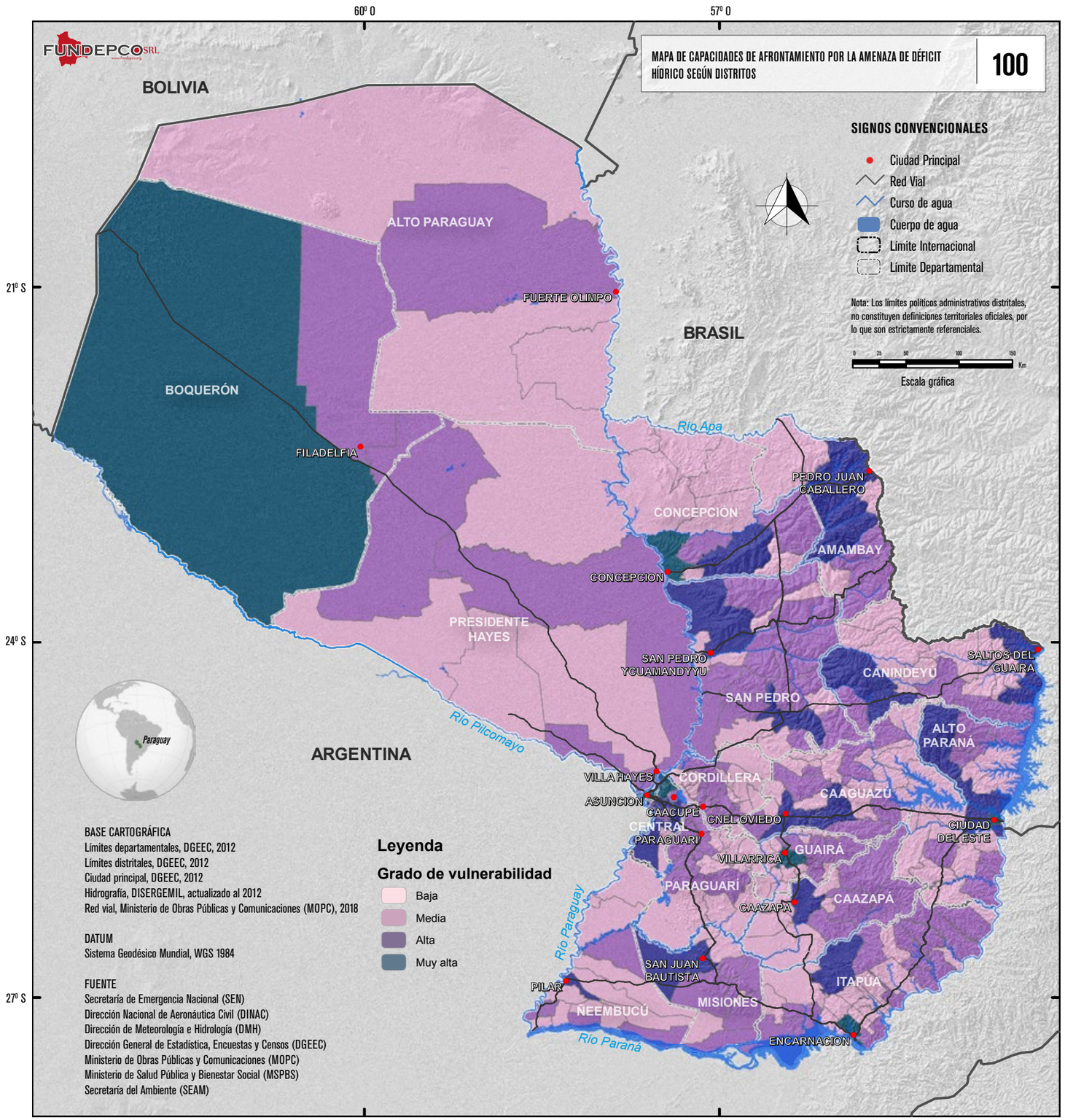
En cuanto a la vulnerabilidad física por amenaza de tormentas, las cuencas con grado de vulnerabilidad alta, y muy alta, se localizan en la parte central de la Región Oriental, entre los departamentos de Central, Cordillera, San Pedro y Canindeyú.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	40	24.1
Media	103	62.0
Alta	15	9.0
Muy Alta	8	4.8

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO POR LA AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN DISTRITOS — 100

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos que cuentan con diferentes grados de capacidad de afrontamiento por amenaza de déficit hídrico, representados en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

El índice de capacidades de afrontamiento para la amenaza de déficit hídrico es el resultado de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Capacidades para la amenaza de déficit hídrico = Puestos de bomberos (8%) + Módulos policiales (8%) + Módulos militares (7%) + Cruz Roja (7%) + Planes de contingencia y DGRD (20%) + Acopio y abastecimiento de alimentos (20%) + Establecimientos religiosos (5%) + Hospitales y centros de Salud (8%) + Farmacias (7%) + Establecimiento de educación (5%) + Mapa de riesgos (5%)

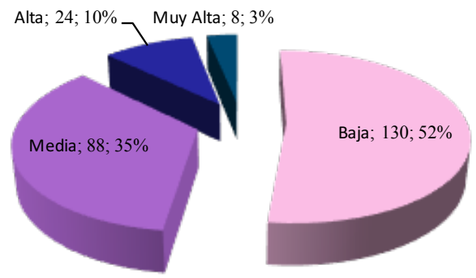
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de capacidad y resultados

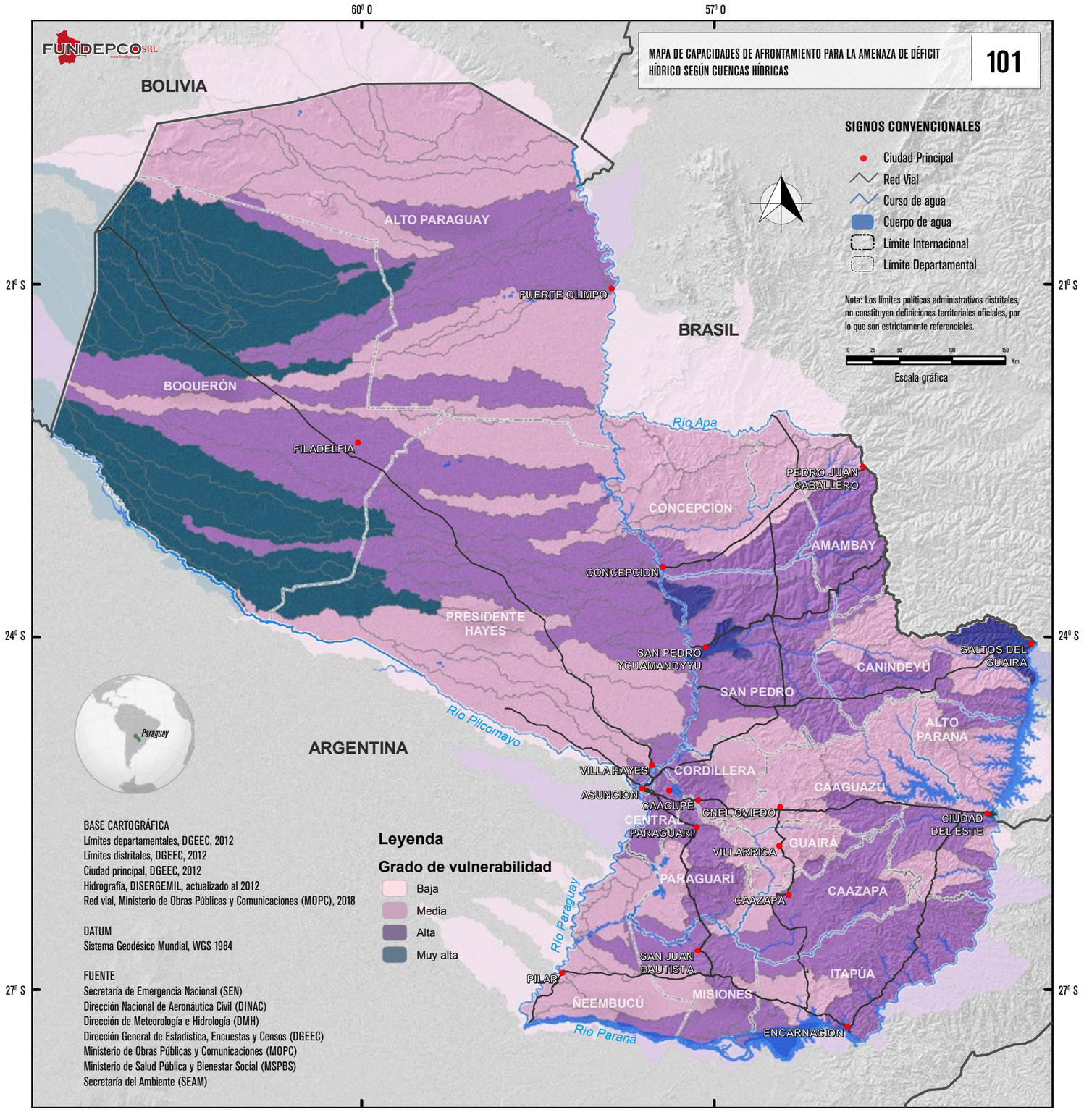
Los distritos con mayor grado de capacidad de afrontamiento por la amenaza de déficit hídrico son Mariscal Estigarribia en la Región Occidental, y Concepción, Luque, Asunción, Fernando de la Mora y Villarrica en la Región Oriental.

Grado de capacidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	130	52
Media	88	35.2
Alta	24	9.6
Muy Alta	8	3.2

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 101

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de capacidad por amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

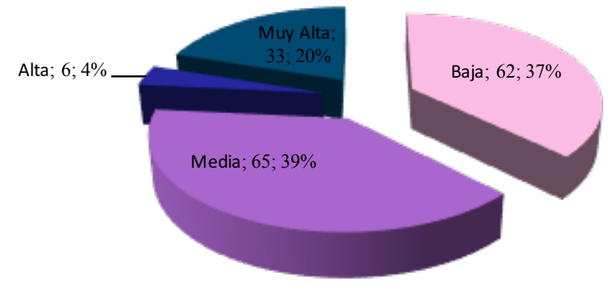
Índice de amenaza de déficit hídrico según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de capacidad y resultados

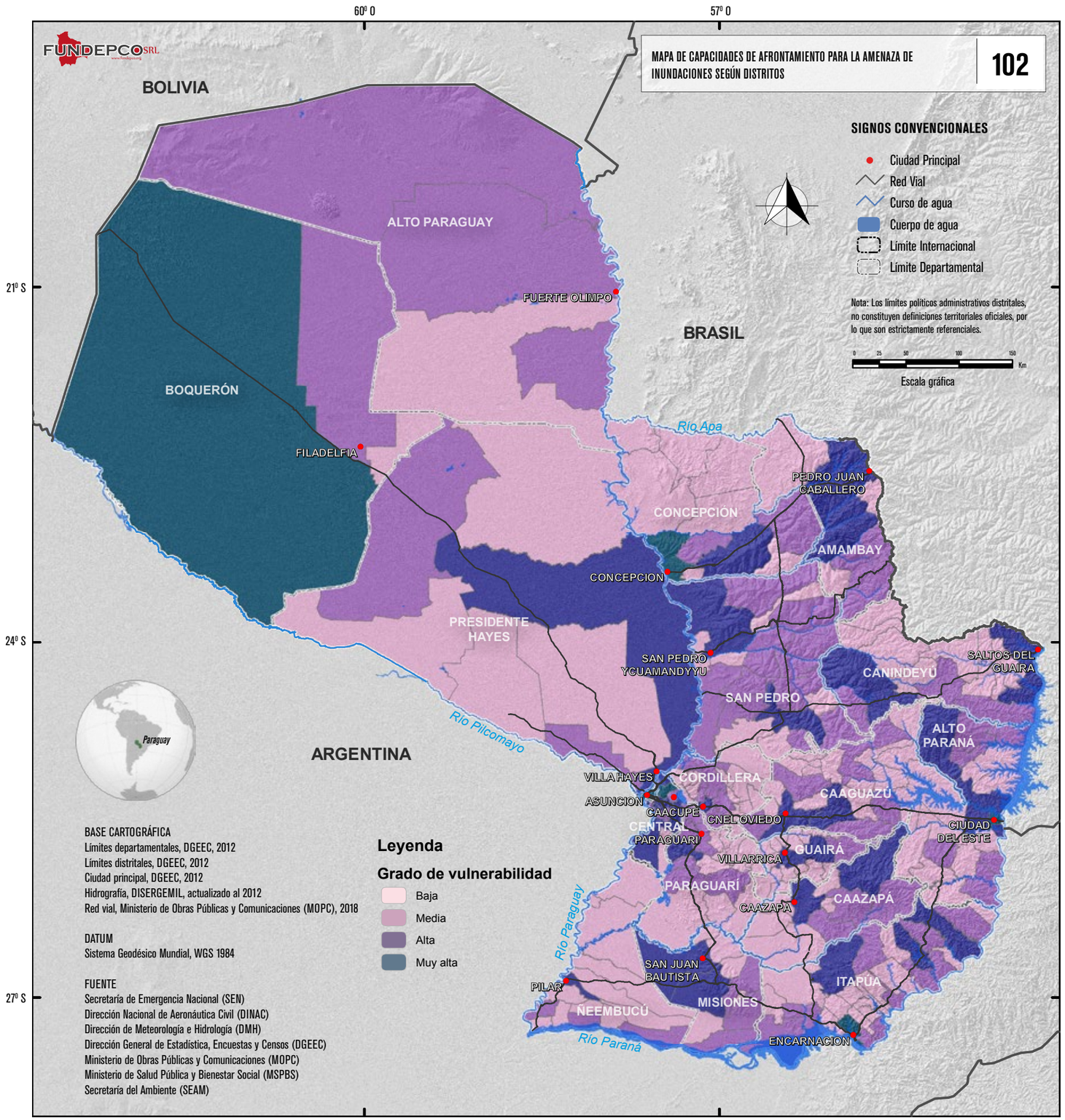
La distribución de las cuencas con grado de capacidad de afrontamiento por amenaza de déficit hídrico presenta un sesgo, porque la mayoría de las capacidades se centran en las ciudades más grandes de Paraguay.

Grado de capacidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	62	37.3
Media	65	39.2
Alta	6	3.6
Muy Alta	33	19.9

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE INUNDACIONES SEGÚN DISTRITOS 102

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos que cuentan con diferentes grados de capacidad de afrontamiento por amenaza de inundaciones, representados en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

El índice de capacidades de afrontamiento para la amenaza de inundación es el resultado de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Capacidades para la amenaza de inundaciones = Puestos de bomberos (10%) + Módulos policiales (10%) + Módulos militares (10%) + Cruz Roja (10%) + Planes de contingencia y DGRD (20%) + Acopio y abastecimiento de alimentos (10%) + Establecimientos religiosos (5%) + Hospitales y centros de Salud (10%) + Farmacias (5%) + Establecimiento de educación (5%) + Mapa de riesgos (5%)

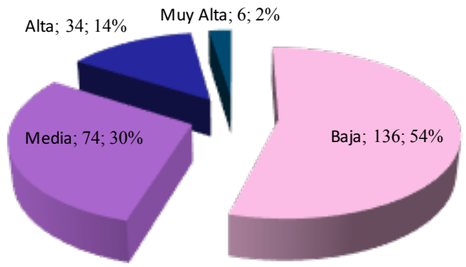
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de capacidad y resultados

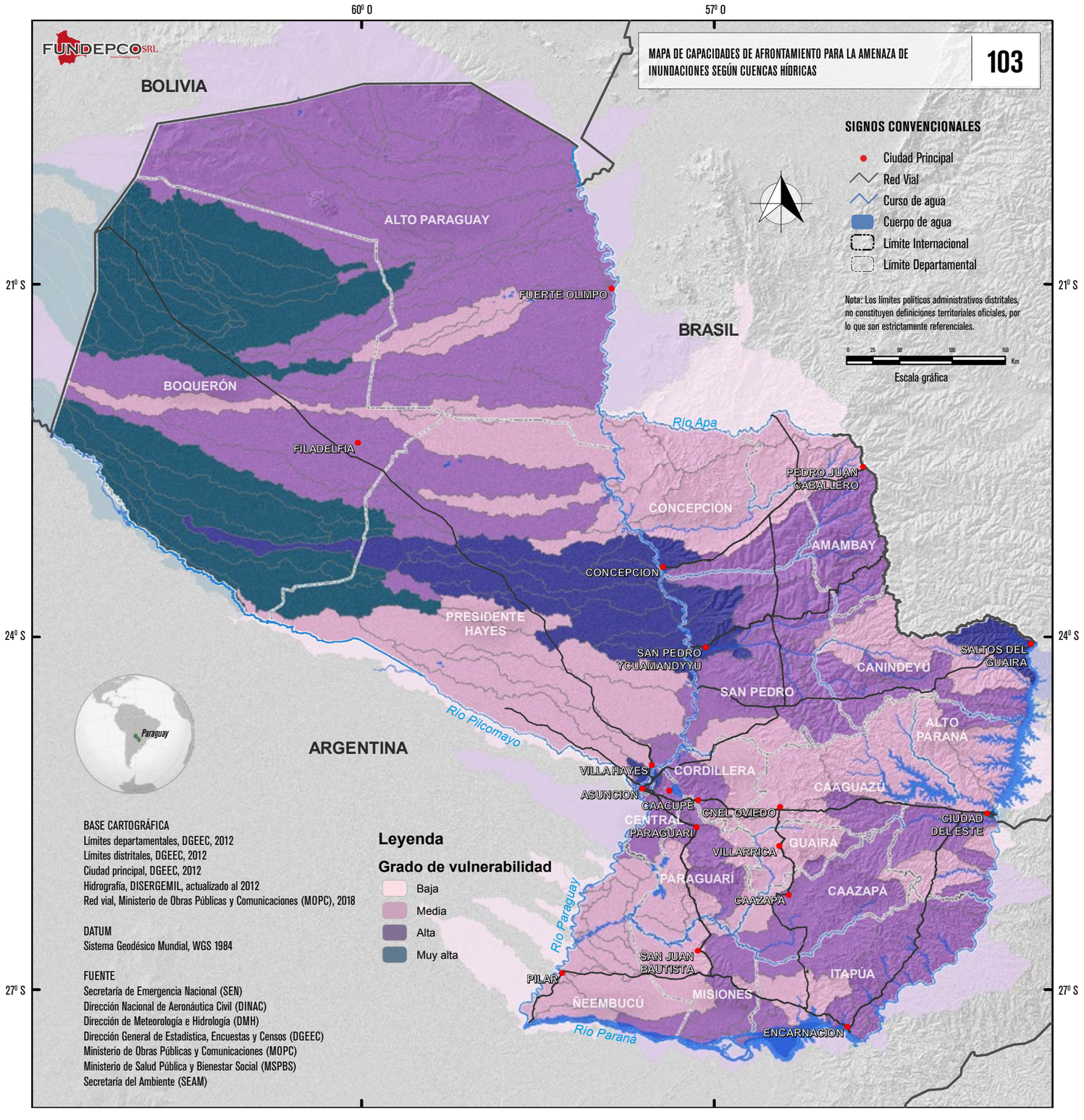
Los distritos con mayor grado de capacidad de afrontamiento por la amenaza de inundación son Mariscal Estigarribia en la Región Occidental, y Concepción, Luque, Asunción y Fernando de la Mora en la Región Oriental.

Grado de capacidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	136	54.4
Media	74	29.6
Alta	34	13.6
Muy Alta	6	2.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE INUNDACIONES SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 103

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de capacidad por amenaza de inundaciones, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

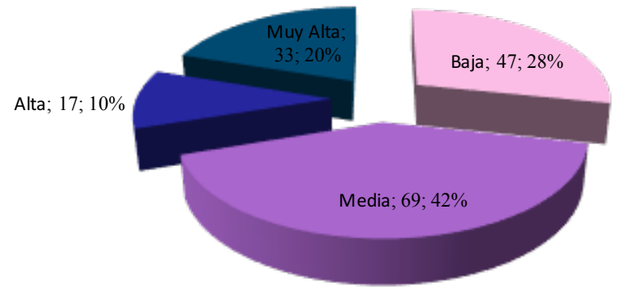
Índice de amenaza de inundación según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de capacidad y resultados

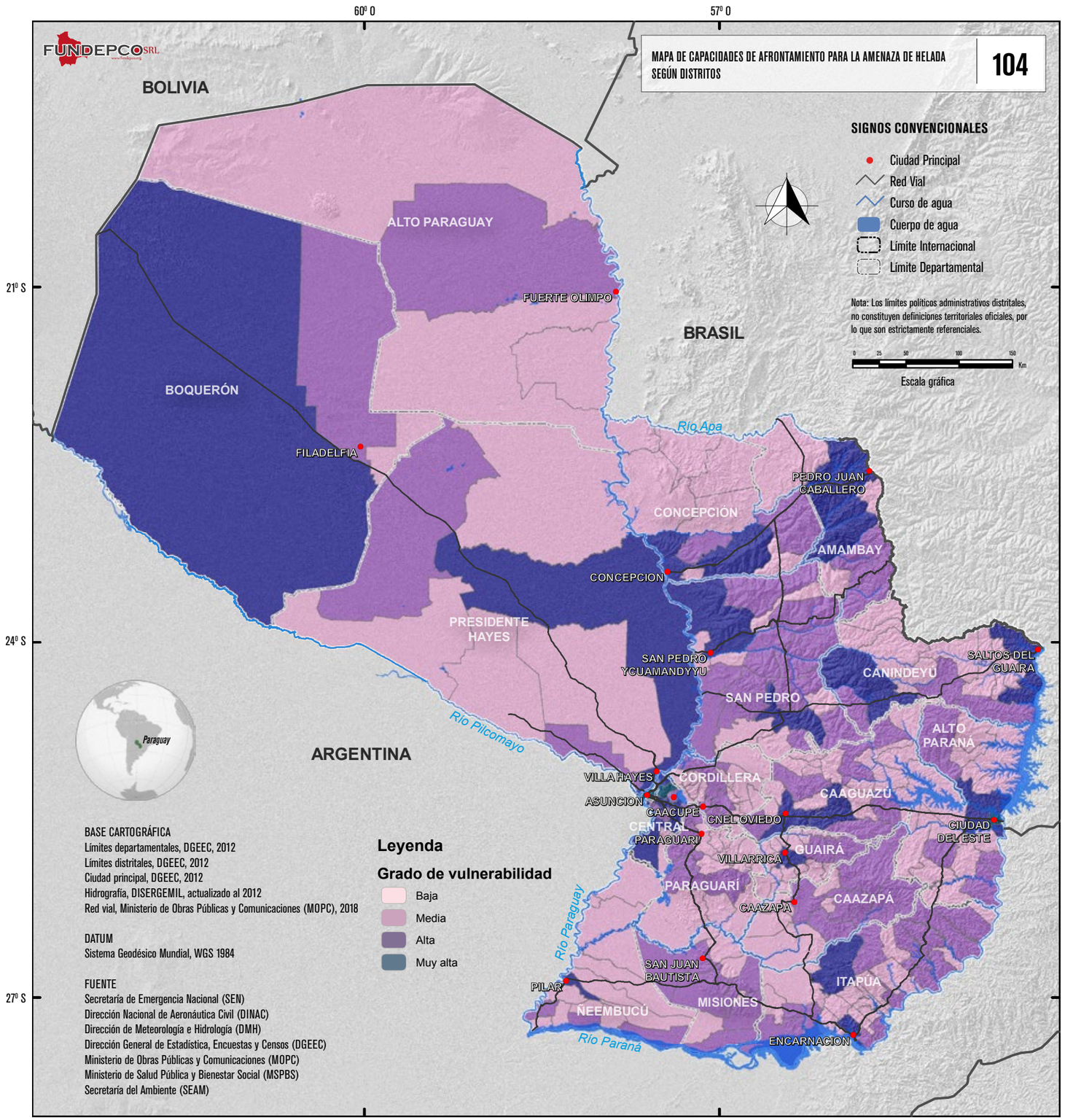
La distribución de las cuencas con grado de capacidad de afrontamiento por amenaza de inundación presenta un sesgo, porque la mayoría de las capacidades se centran en las ciudades más grandes de Paraguay.

Grado de capacidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	47	28.3
Media	69	41.6
Alta	17	10.2
Muy Alta	33	19.9

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE HELADA SEGÚN DISTRITOS — 104

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos que cuentan con diferentes grados de capacidad de afrontamiento por amenaza de heladas, representados en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

El índice de capacidades de afrontamiento para la amenaza de helada es el resultado de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Capacidades para la amenaza de helada = Puestos de bomberos (10%) + Módulos policiales (10%) + Módulos militares (10%) + Cruz Roja(10%) + Planes de contingencia y DGRD (15%) + Acopio y abastecimiento de alimentos (10%) + Establecimientos religiosos (5%) + Hospitales y centros de Salud (10%) + Farmacias (7%) + Establecimiento de educación (8%) + Mapa de riesgos (5%)

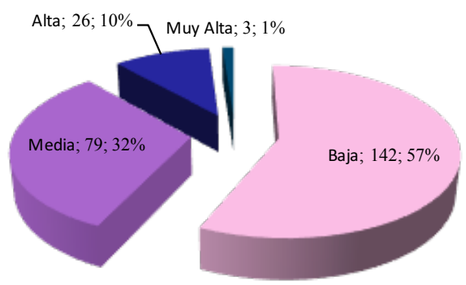
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de capacidad y resultados

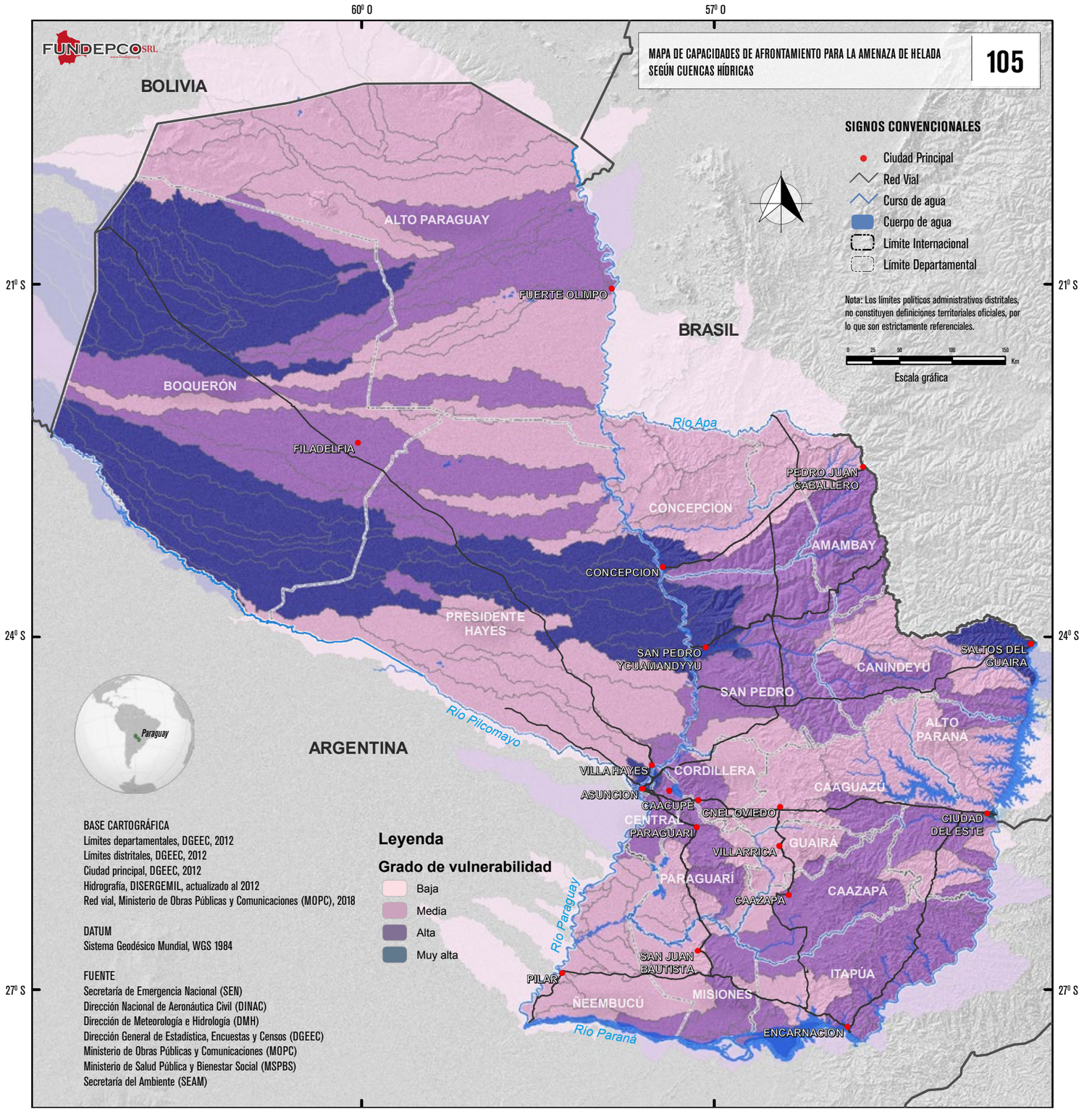
Los distritos con mayor grado de capacidad de afrontamiento por la amenaza de helada son Luque, Asunción y Fernando de la Mora en la Región Oriental.

Grado de capacidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	142	56.8
Media	79	31.6
Alta	26	10.4
Muy Alta	3	1.2

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE HELADA SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 105

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de capacidad por amenaza de heladas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

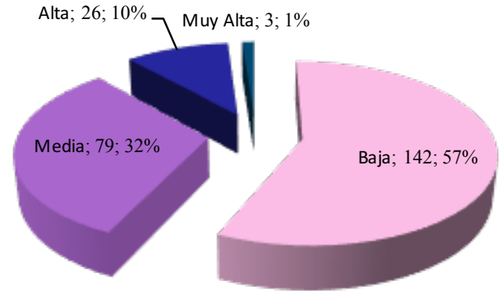
Índice de amenaza de helada según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de capacidad y resultados

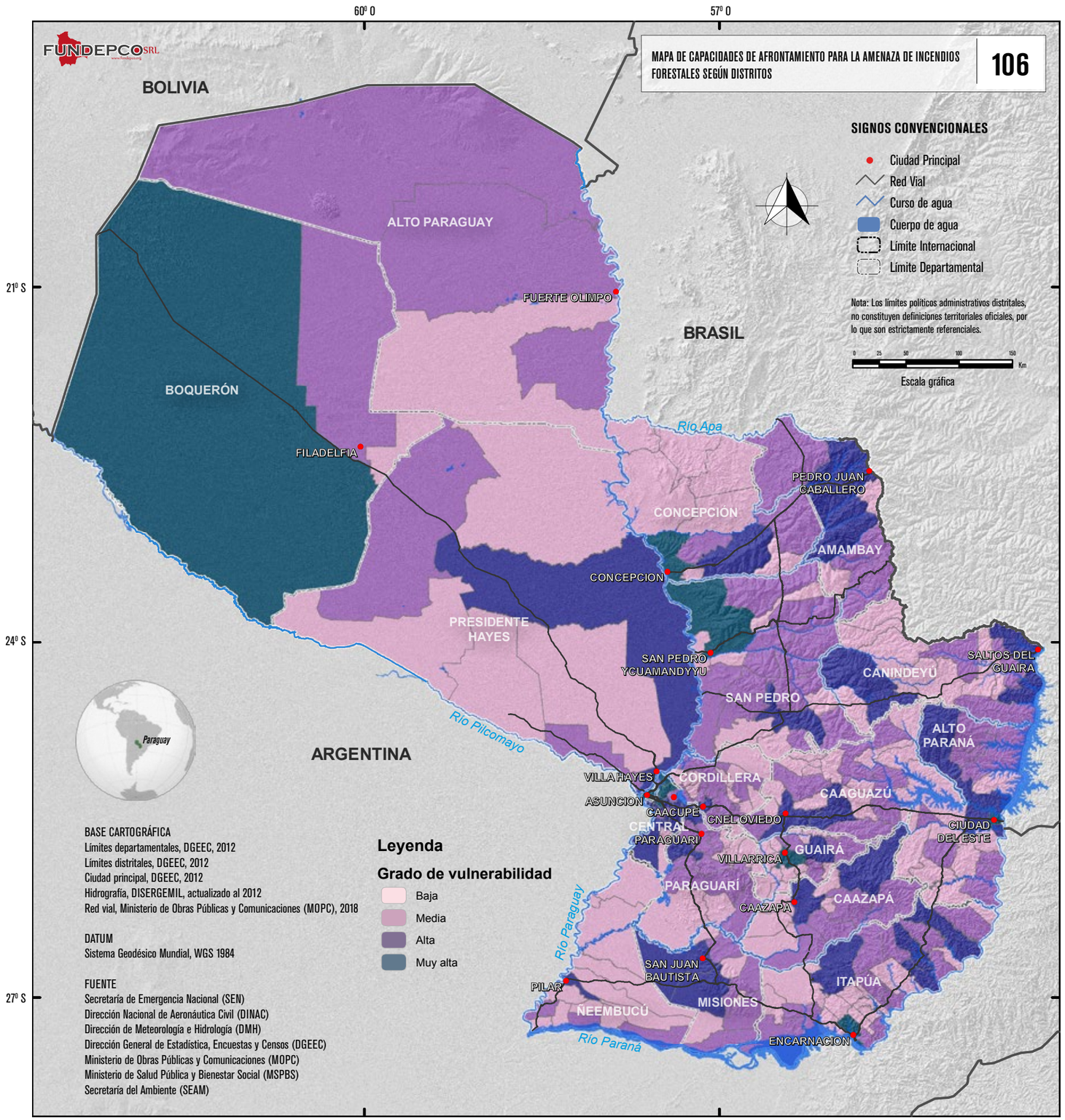
La distribución de las cuencas con grado de capacidad de afrontamiento por amenaza de helada presenta un sesgo, porque la mayoría de las capacidades se centran en las ciudades más grandes de Paraguay.

Grado de capacidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	64	38.6
Media	52	31.3
Alta	49	29.5
Muy Alta	1	0.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria

MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN DISTRITOS 106

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos que cuentan con diferentes grados de capacidad de afrontamiento por amenaza de incendios forestales, representados en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

El índice de capacidades de afrontamiento para la amenaza de incendios forestales es el resultado de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Capacidades para la amenaza de incendios forestales = Puestos de bomberos (15%) + Módulos policiales (10%) + Módulos militares (10%) + Cruz Roja (15%) + Planes de contingencia y DGRD (15%) + Acopio y abastecimiento de alimentos (10%) + Establecimientos religiosos (5%) + Hospitales y centros de Salud (5%) + Farmacias (5%) + Establecimiento de educación (5%) + Mapa de riesgos (5%)

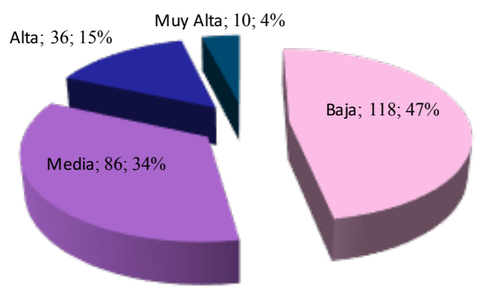
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

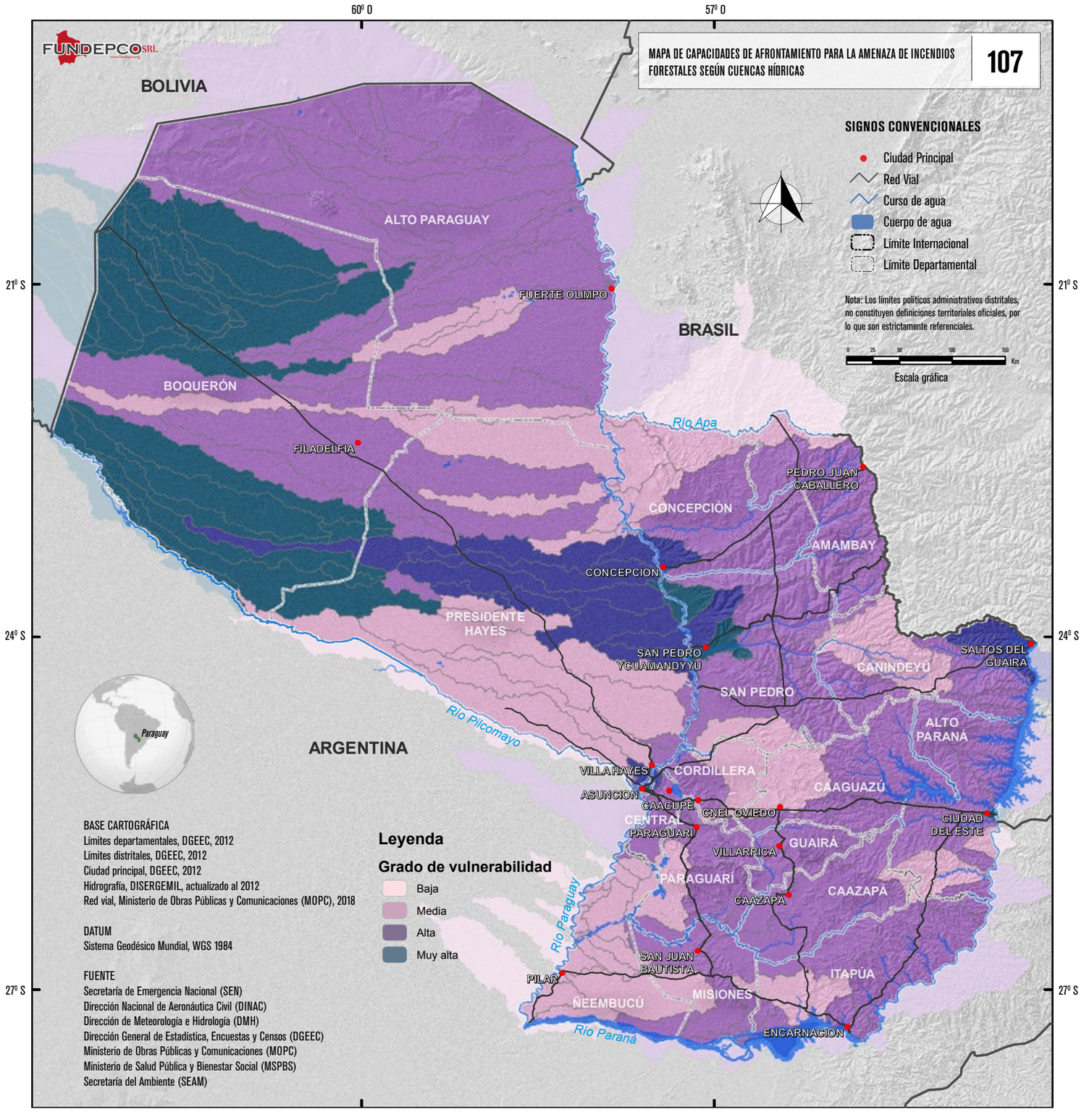
Grado de capacidad y resultados

Los distritos con mayor grado de capacidad de afrontamiento por la amenaza de incendios forestales son Mariscal Estigarribia en la Región Occidental, y Concepción, Luque, Asunción, Fernando de la Mora, Villarrica en la Región Oriental.

Grado de capacidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	118	47.2
Media	86	34.4
Alta	36	14.4
Muy Alta	10	4

Distribución de resultados del indicador por distrito





MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 107

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de capacidad por amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

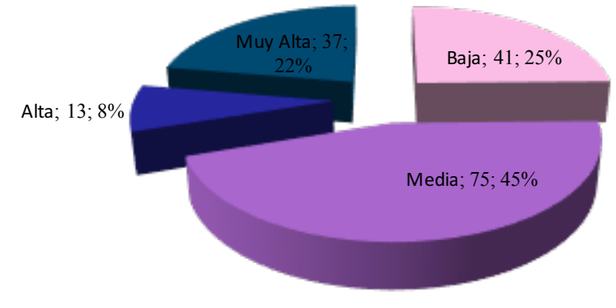
Índice de amenaza de incendios forestales según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de capacidad y resultados

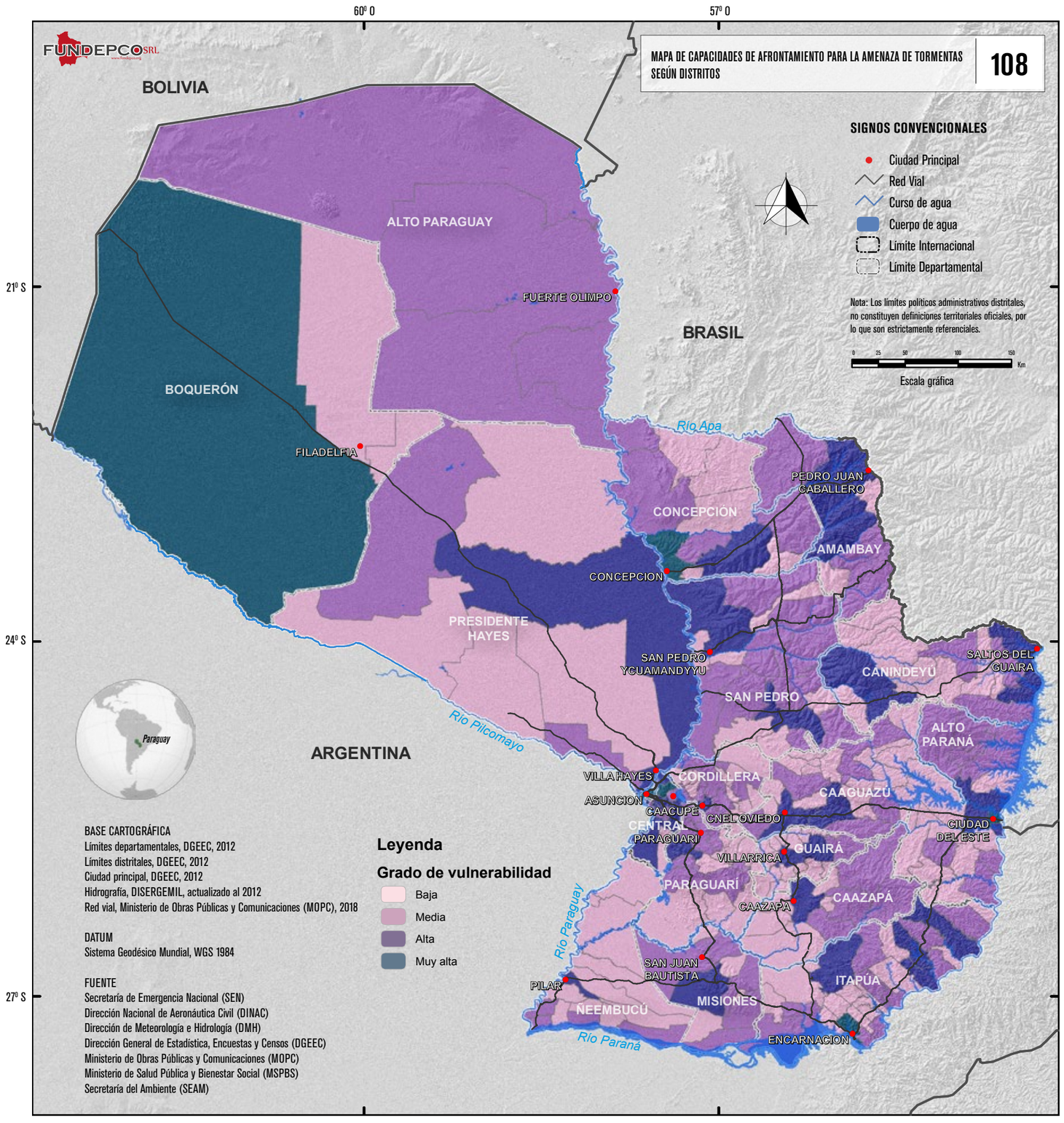
La distribución de las cuencas con grado de capacidad de afrontamiento por amenaza de incendios forestales presenta un sesgo, porque la mayoría de las capacidades se centran en las ciudades más grandes de Paraguay.

Grado de capacidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	41	24.7
Media	75	45.2
Alta	13	7.8
Muy Alta	37	22.3

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN DISTRITOS 108

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos que cuentan con diferentes grados de capacidad de afrontamiento por amenaza de tormentas, representados en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

El índice de capacidades de afrontamiento para la amenaza de tormentas es el resultado de variables ponderadas según la siguiente fórmula:

Capacidades para la amenaza de tormentas = Puestos de bomberos (15%) + Módulos policiales (15%) + Módulos militares (15%) + Cruz Roja (15%) + Planes de contingencia y DGRD (10%) + Acopio y abastecimiento de alimentos (10%) + Establecimientos religiosos (5%) + Hospitales y centros de Salud (5%) + Farmacias (3%) + Establecimiento de educación (5%) + Mapa de riesgos (2%)

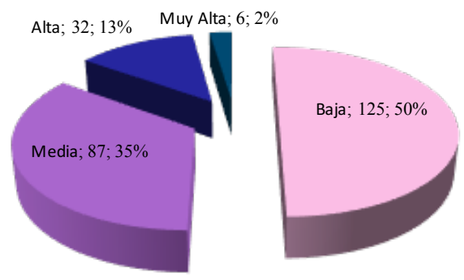
A cada variable se le ha asignado un peso específico con relación a su importancia de acuerdo a la amenaza.

Grado de capacidad y resultados

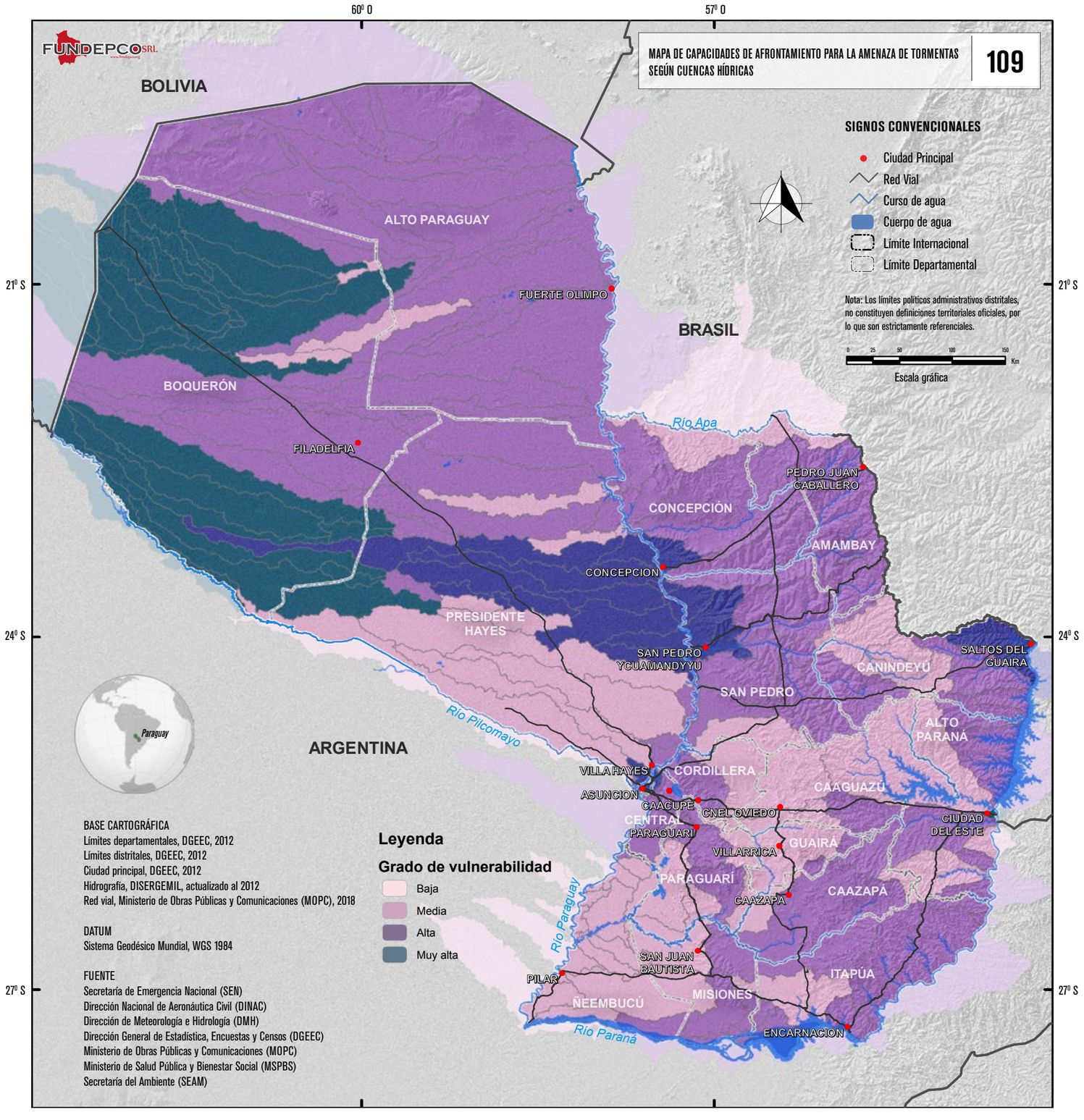
Los distritos con mayor grado de capacidad de afrontamiento por la amenaza de recurrencia de tormentas son Mariscal Estigarribia en la Región Occidental, y Concepción, Luque, Asunción y Fernando de la Mora de la Región Oriental.

Grado de capacidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	125	50
Media	87	34.8
Alta	32	12.8
Muy Alta	6	2.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE CAPACIDADES DE AFRONTAMIENTO PARA LA AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 109

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de capacidad por amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la sumatoria de la cantidad de unidades de cada variable analizada.

Componente del que deriva el indicador

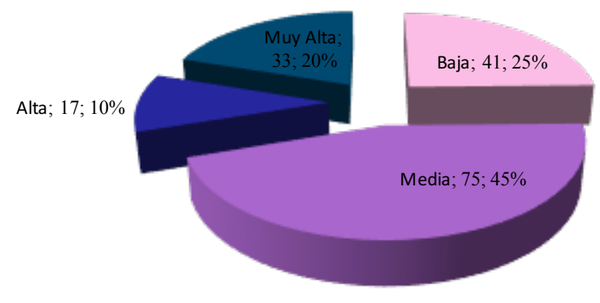
Índice de amenaza de tormentas según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de capacidad y resultados

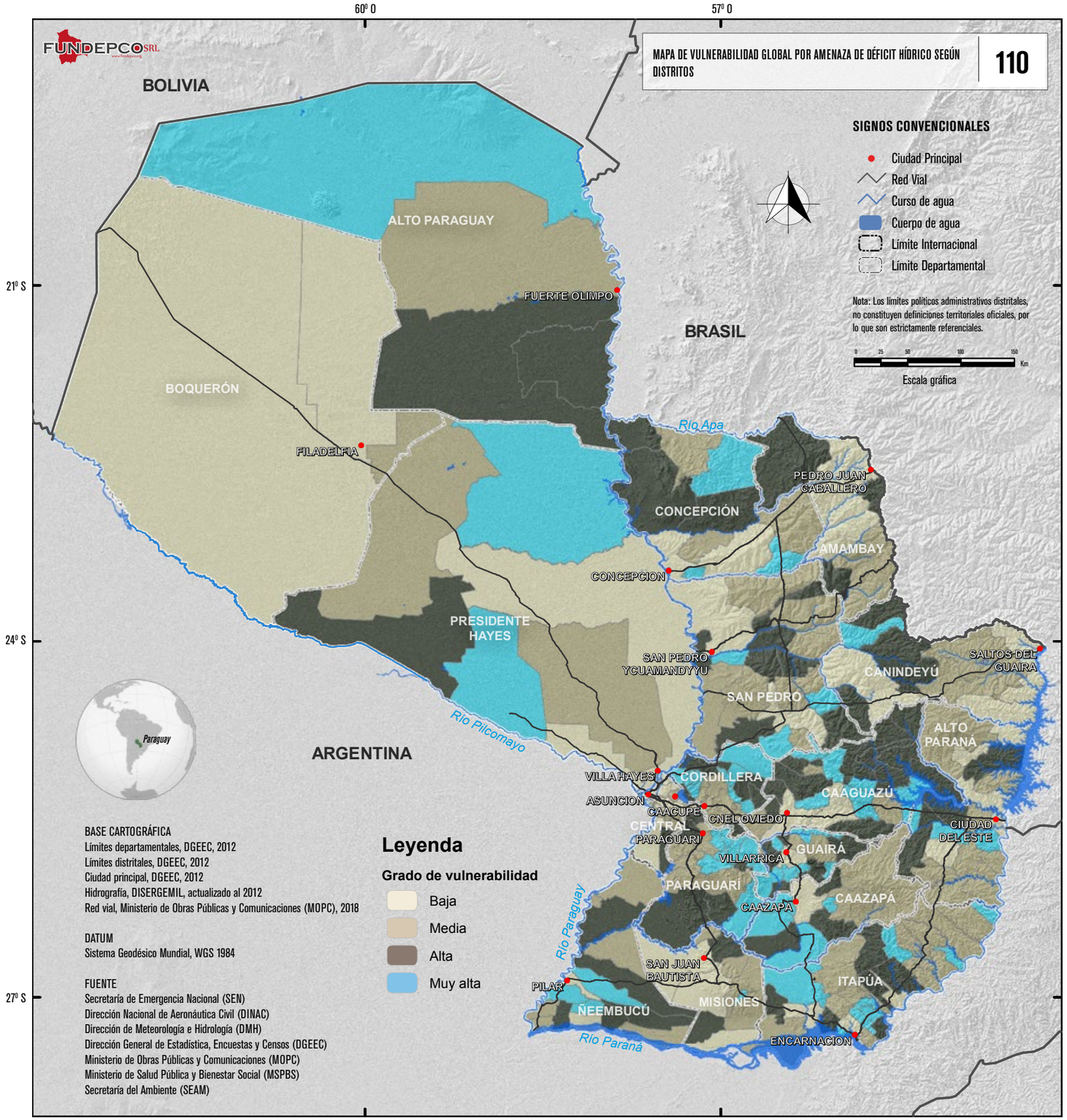
La distribución de las cuencas con grado de capacidad de afrontamiento por amenaza de recurrencia de tormentas presenta un sesgo, porque la mayoría de las capacidades se centran en las ciudades más grandes de Paraguay.

Grado de capacidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	41	24.7
Media	75	45.2
Alta	17	10.2
Muy Alta	33	19.9

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN DISTRITOS — 110

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico es el resultado de la integración de índices de vulnerabilidad según la siguiente fórmula:

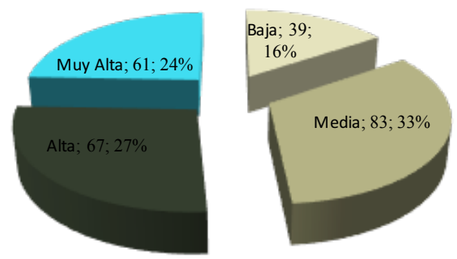
Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico = (vulnerabilidad socioeconómica + vulnerabilidad física) / capacidades.

Grado de vulnerabilidad y resultados

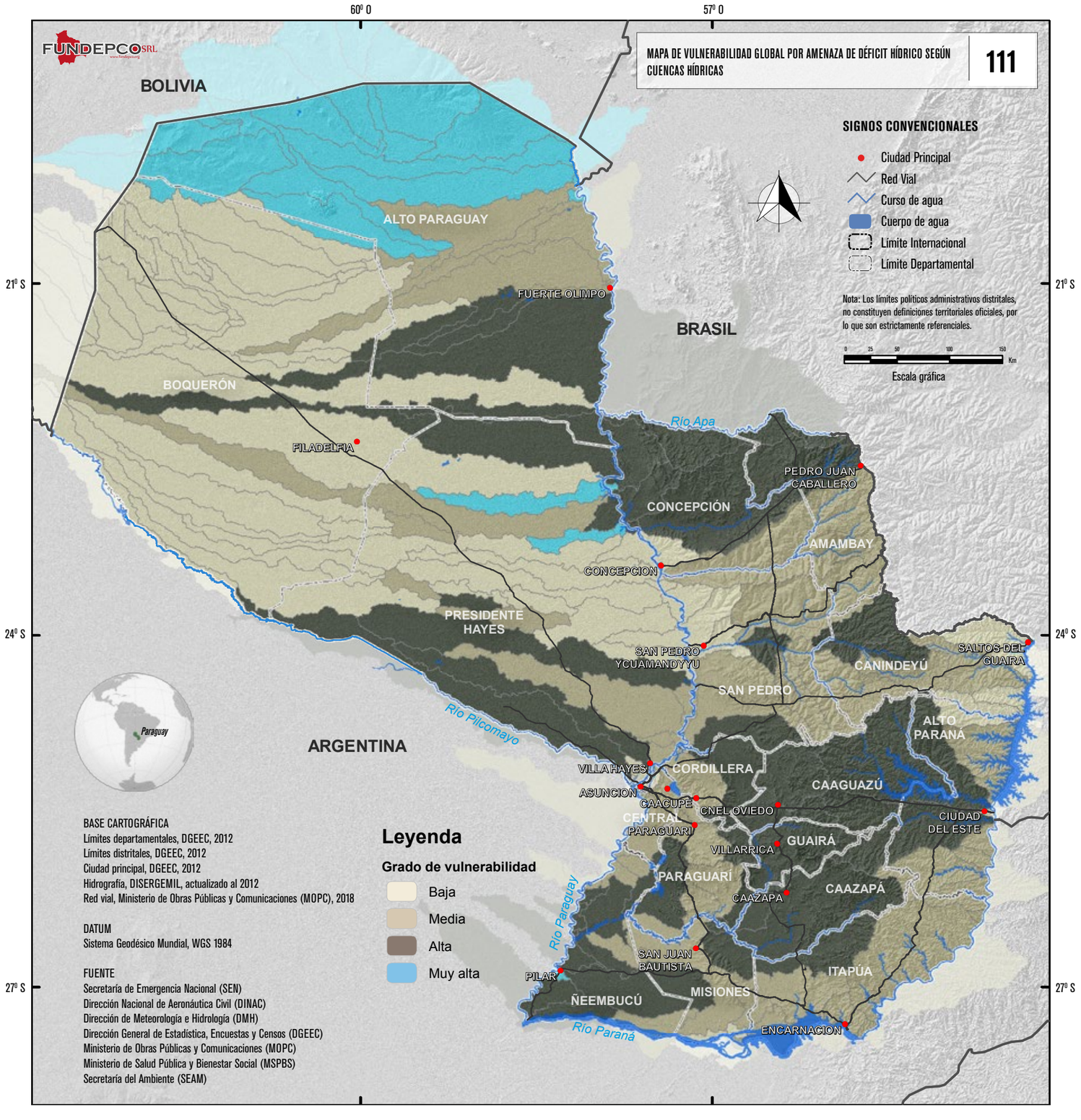
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico se encuentran ubicados de manera dispersa, principalmente en la zona oriental. En el occidente resaltan los municipios Teniente Martínez, Puerto Casado y Carmelo Peralta, con vulnerabilidad muy alta.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	39	15.6
Media	83	33.2
Alta	67	26.8
Muy Alta	61	24.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 111

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

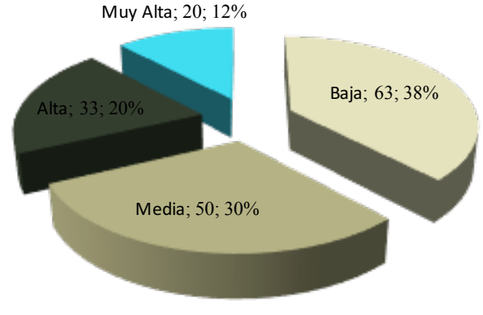
Índice de amenaza de déficit hídrico según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

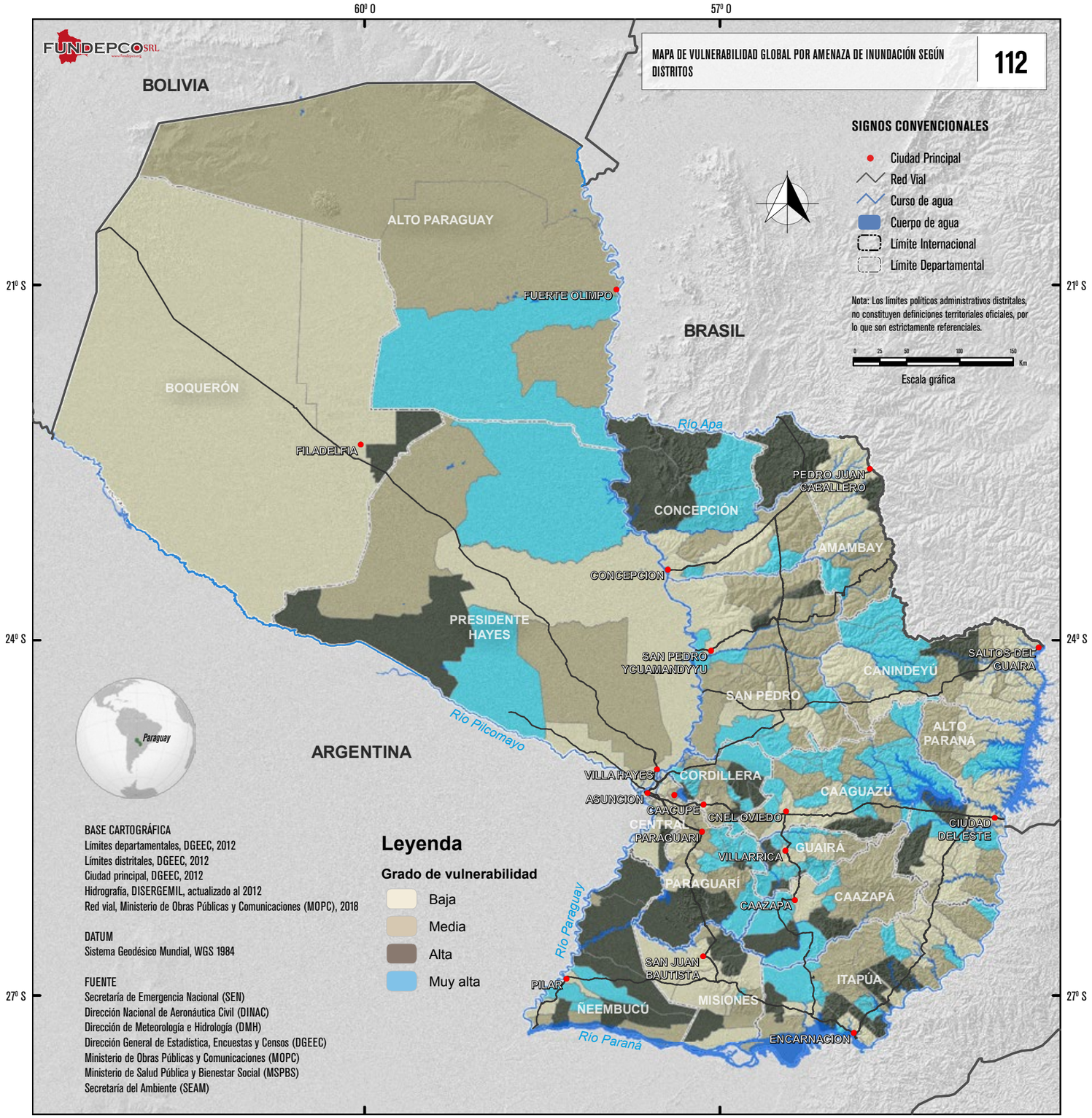
La distribución de cuencas con grado de amenaza muy alto se ubican en la parte central de la zona oriental, encontrándose algunos distritos dispersos al norte y al sur de esta zona. En la zona occidental las cuencas con grado muy alto de amenaza se encuentran en los departamentos de Alto Paraguay y Presidente Hayes.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	63	38.0
Media	50	30.1
Alta	33	19.9
Muy Alta	20	12.0

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE INUNDACIÓN SEGÚN DISTRITOS — 112

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de inundación, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad global por amenaza de inundación es el resultado de la integración de índices de vulnerabilidad según la siguiente fórmula:

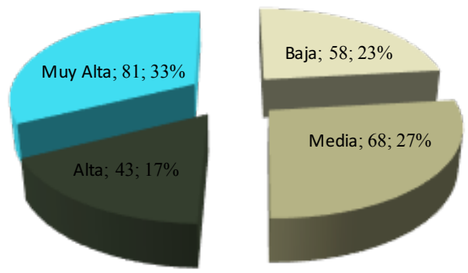
Vulnerabilidad global por amenaza de inundación = (vulnerabilidad socioeconómica + vulnerabilidad física) / capacidades.

Grado de vulnerabilidad y resultados

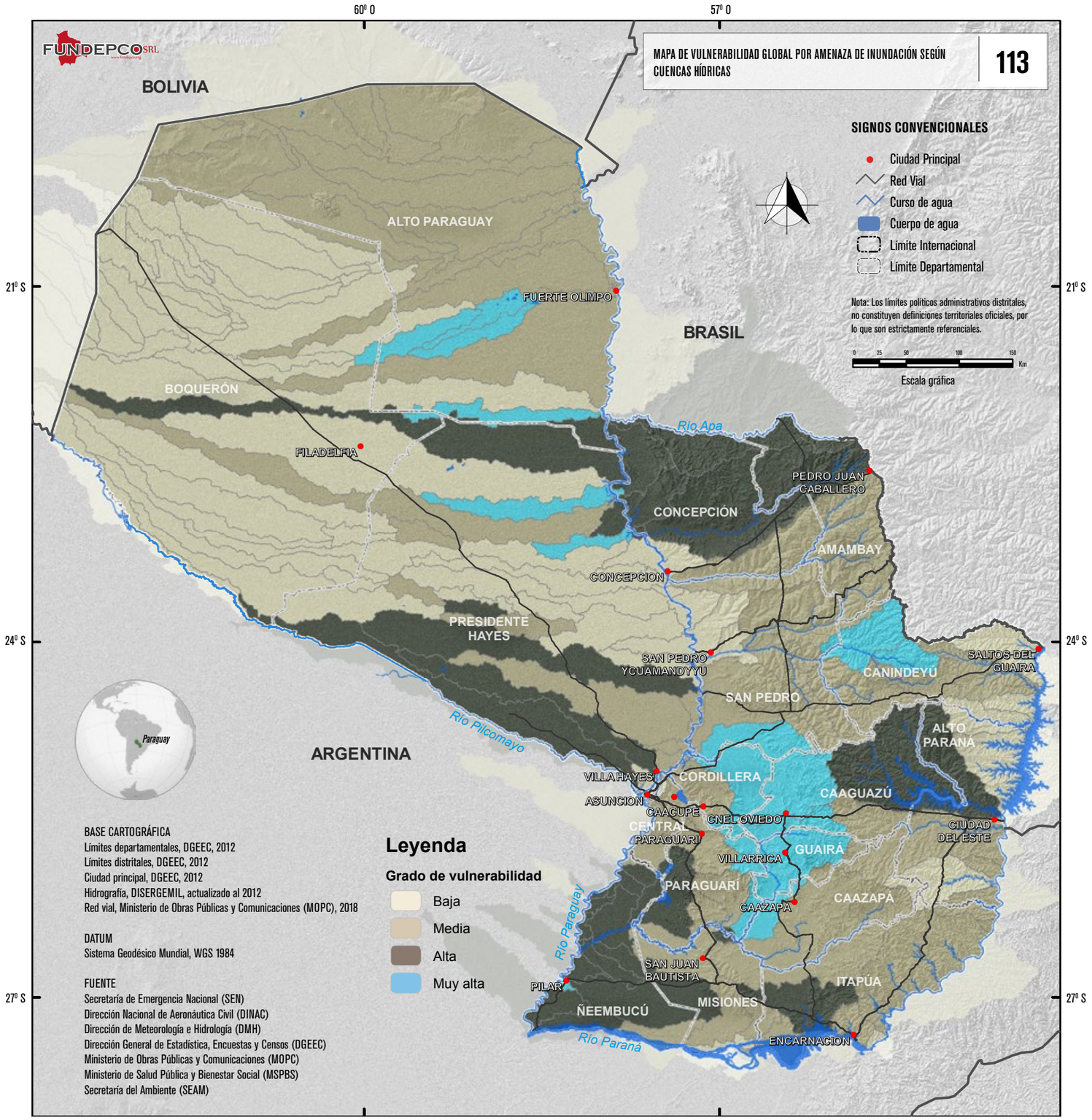
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad global por amenaza de inundación se encuentran relativamente concentrados al sur de la Región Oriental, en los departamentos de Ñeembucú y Paraguarí. En la región centro-norte, se encuentran también algunos distritos dispersos.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	58	23.2
Media	68	27.2
Alta	43	17.2
Muy Alta	81	32.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÃRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE INUNDACIÓN SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 113

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de inundación, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

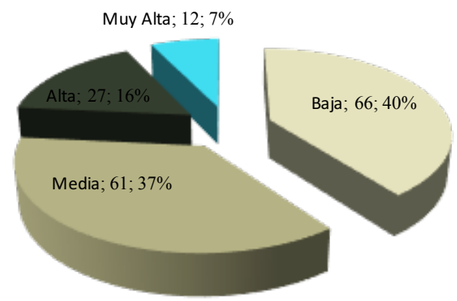
Índice de amenaza de inundación según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

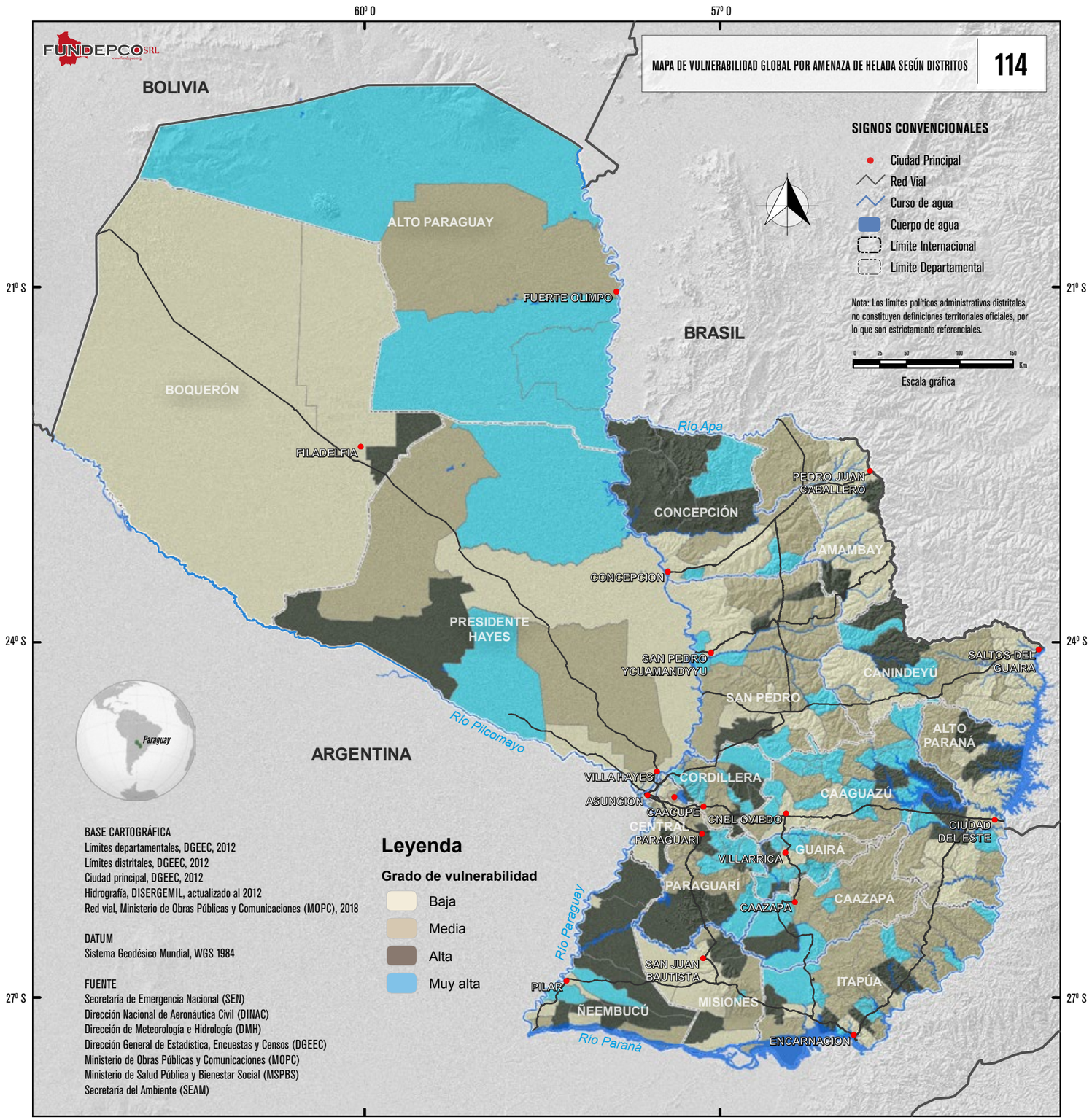
La distribución de cuencas con grado de amenaza muy alto se encuentra en la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay, en la zona de Alto Paraná y en los departamentos de Presidente Hayes y Concepción.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	66	39.8
Media	61	36.7
Alta	27	16.3
Muy Alta	12	7.2

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN DISTRITOS 114

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa, es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad global por amenaza de helada es el resultado de la integración de índices de vulnerabilidad según la siguiente fórmula:

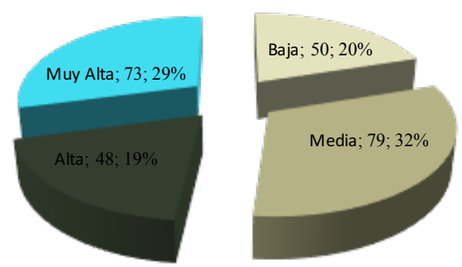
Vulnerabilidad global por amenaza de helada = (vulnerabilidad socioeconómica + vulnerabilidad física) / capacidades.

Grado de vulnerabilidad y resultados

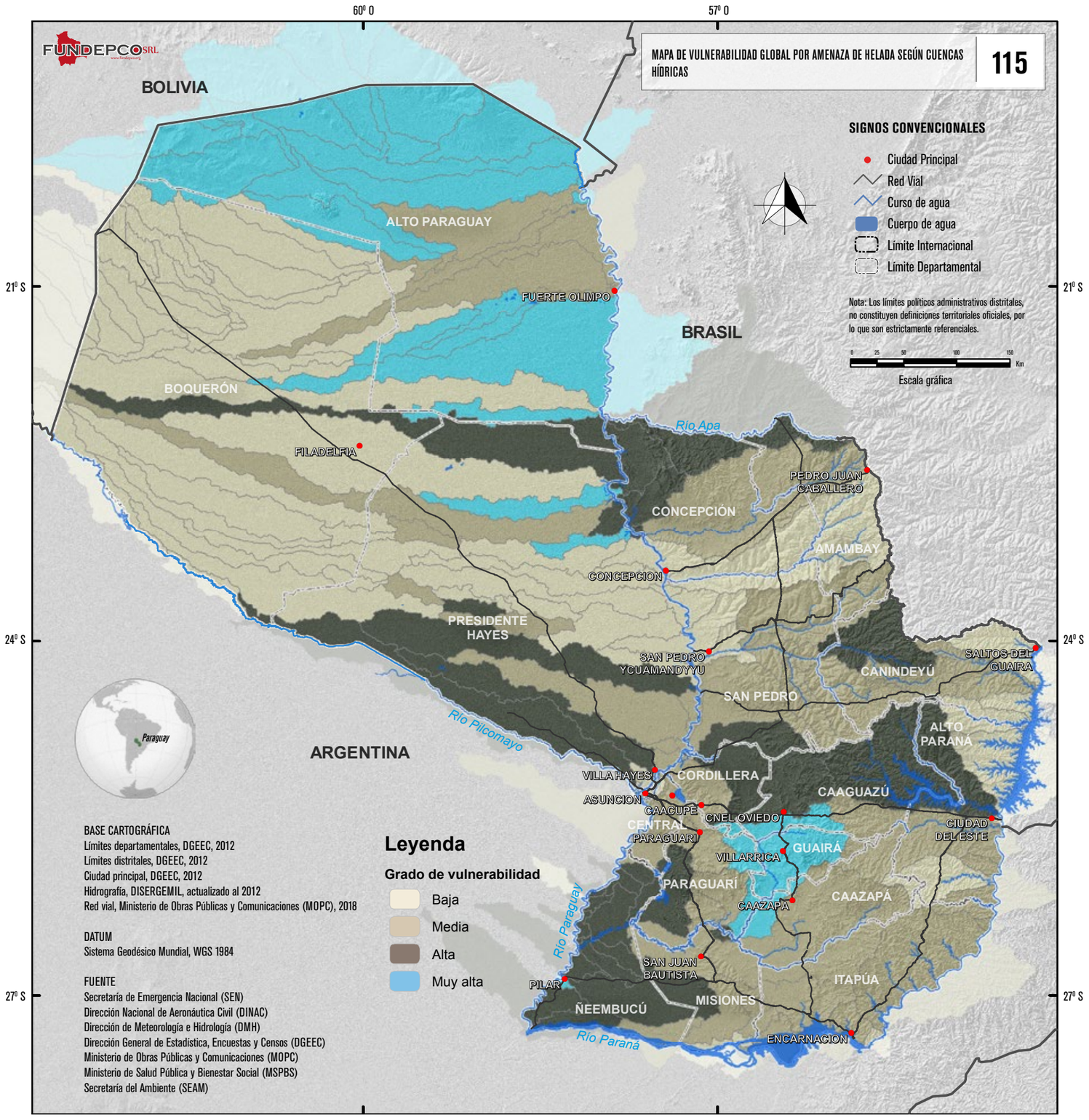
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad global por amenaza de helada se encuentran dispersos, encontrándose en mayor número en la Región Oriental.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Baja	50	20
Media	79	31.6
Alta	48	19.2
Muy Alta	73	29.2

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 115

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de helada, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

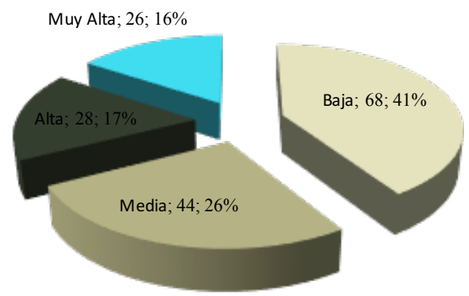
Índice de amenaza de helada según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

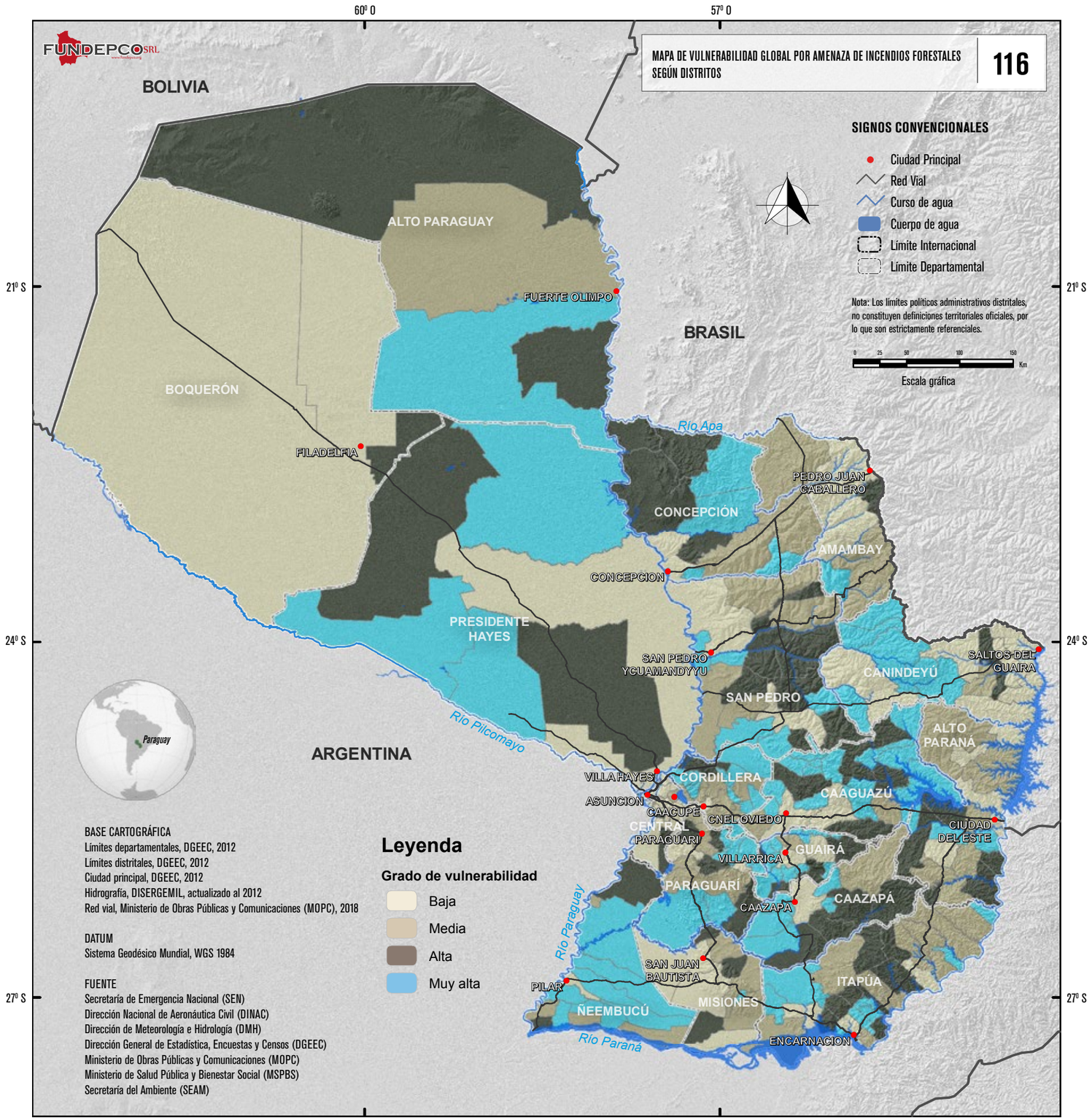
La distribución de cuencas con grado de vulnerabilidad muy alto se encuentra en la región central del país, en los departamentos de Coordillera y Caaguazú, al sur en Ñeembucú y al norte en Presidente Hayes y Concepción.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	68	41.0
Media	44	26.5
Alta	28	16.9
Muy Alta	26	15.7

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN DISTRITOS 116

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales es el resultado de la integración de índices de vulnerabilidad según la siguiente fórmula:

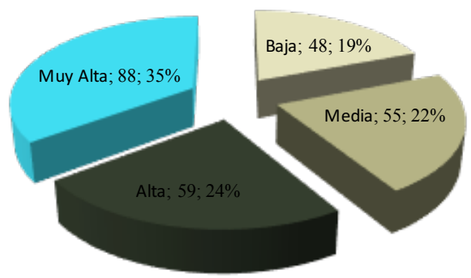
Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales = (vulnerabilidad socioeconómica + vulnerabilidad física) / capacidades.

Grado de vulnerabilidad y resultados

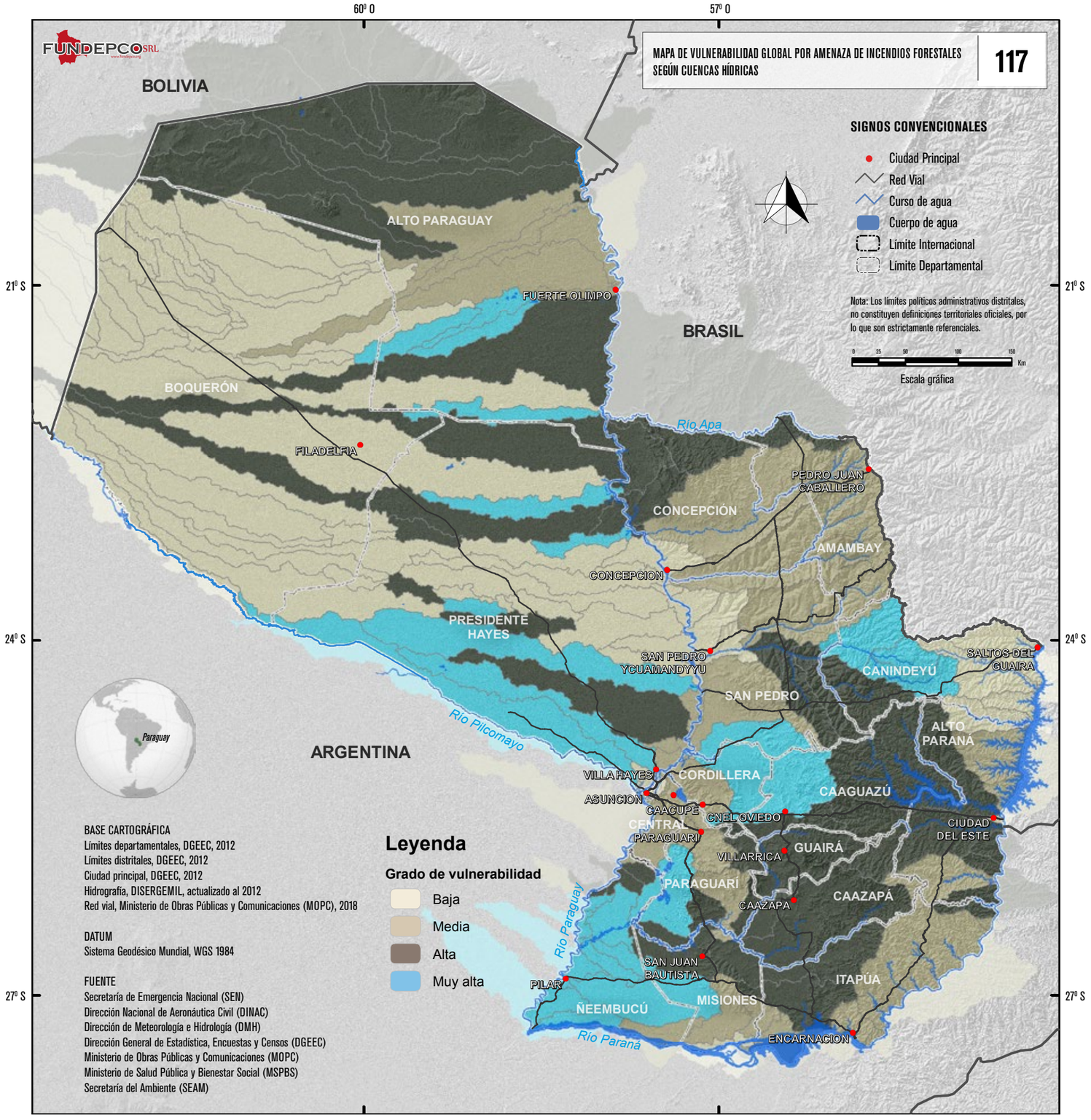
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales se encuentran dispuestos de manera dispersa en todo el país.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	48	19.2
Media	55	22
Alta	59	23.6
Muy Alta	88	35.2

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 117

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

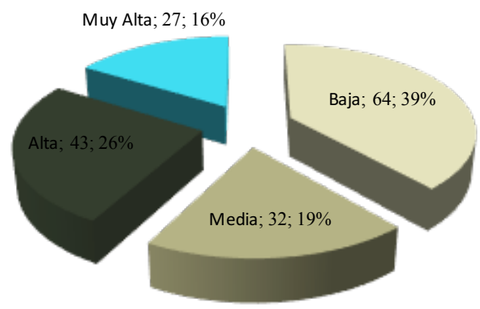
Índice de amenaza de incendios forestales según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

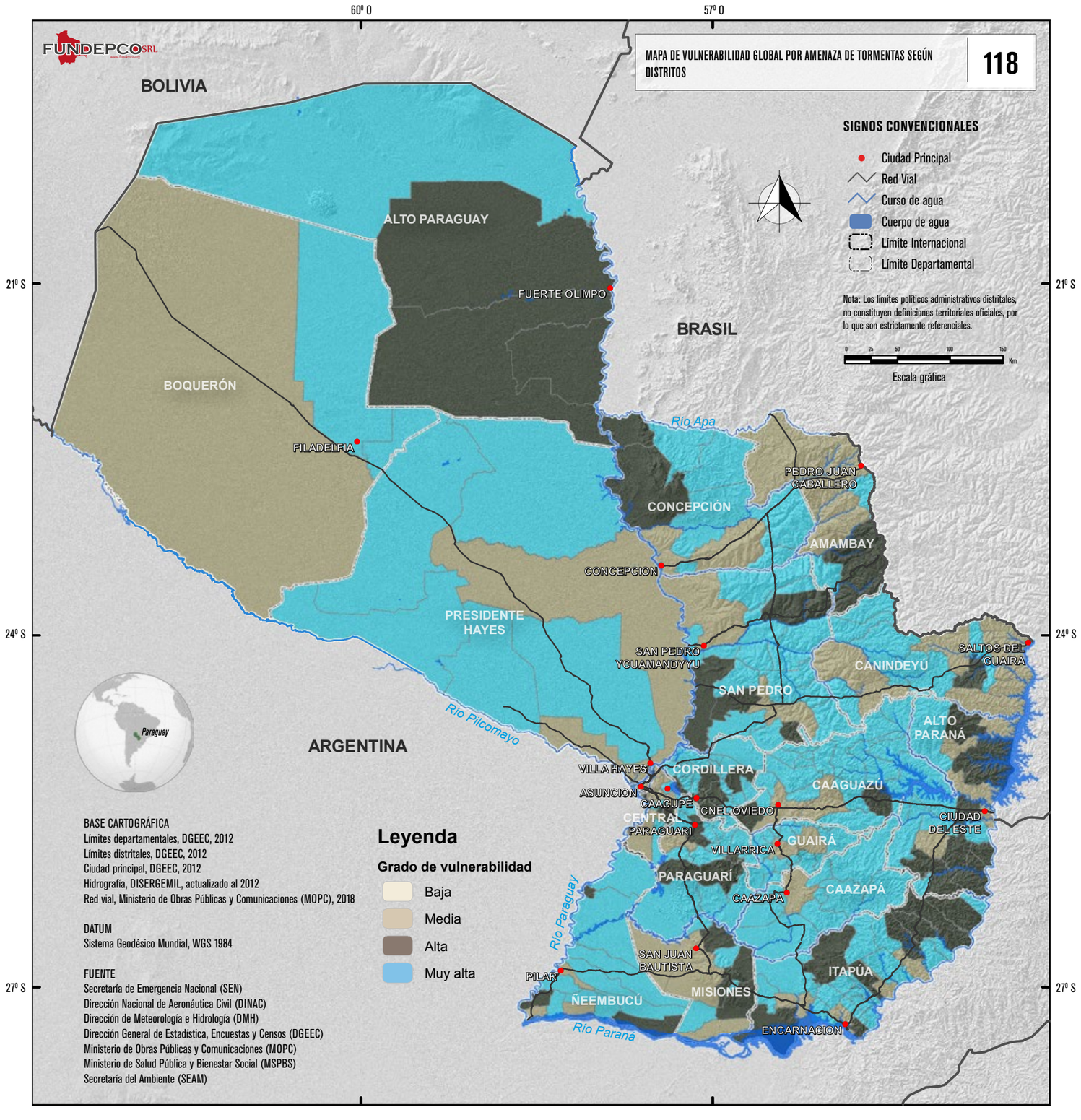
Se observa una agrupación de cuencas con grado de vulnerabilidad muy alto en la parte central de la Región Oriental. Hacia el norte, resaltan algunas cuencas en los departamentos de Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Baja	64	38.6
Media	32	19.3
Alta	43	25.9
Muy Alta	27	16.3

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN DISTRITOS 118

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de tormentas, representada en tres categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

El índice de vulnerabilidad global por amenaza de tormentas es el resultado de la integración de índices de vulnerabilidad según la siguiente fórmula:

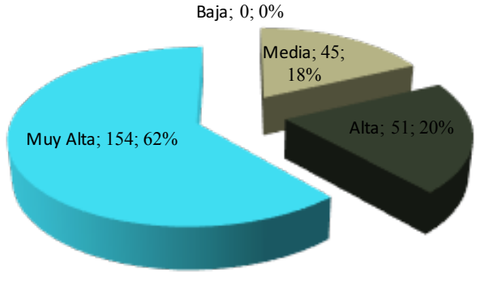
Vulnerabilidad global por amenaza de tormentas = (vulnerabilidad socioeconómica + vulnerabilidad física) / capacidades.

Grado de vulnerabilidad y resultados

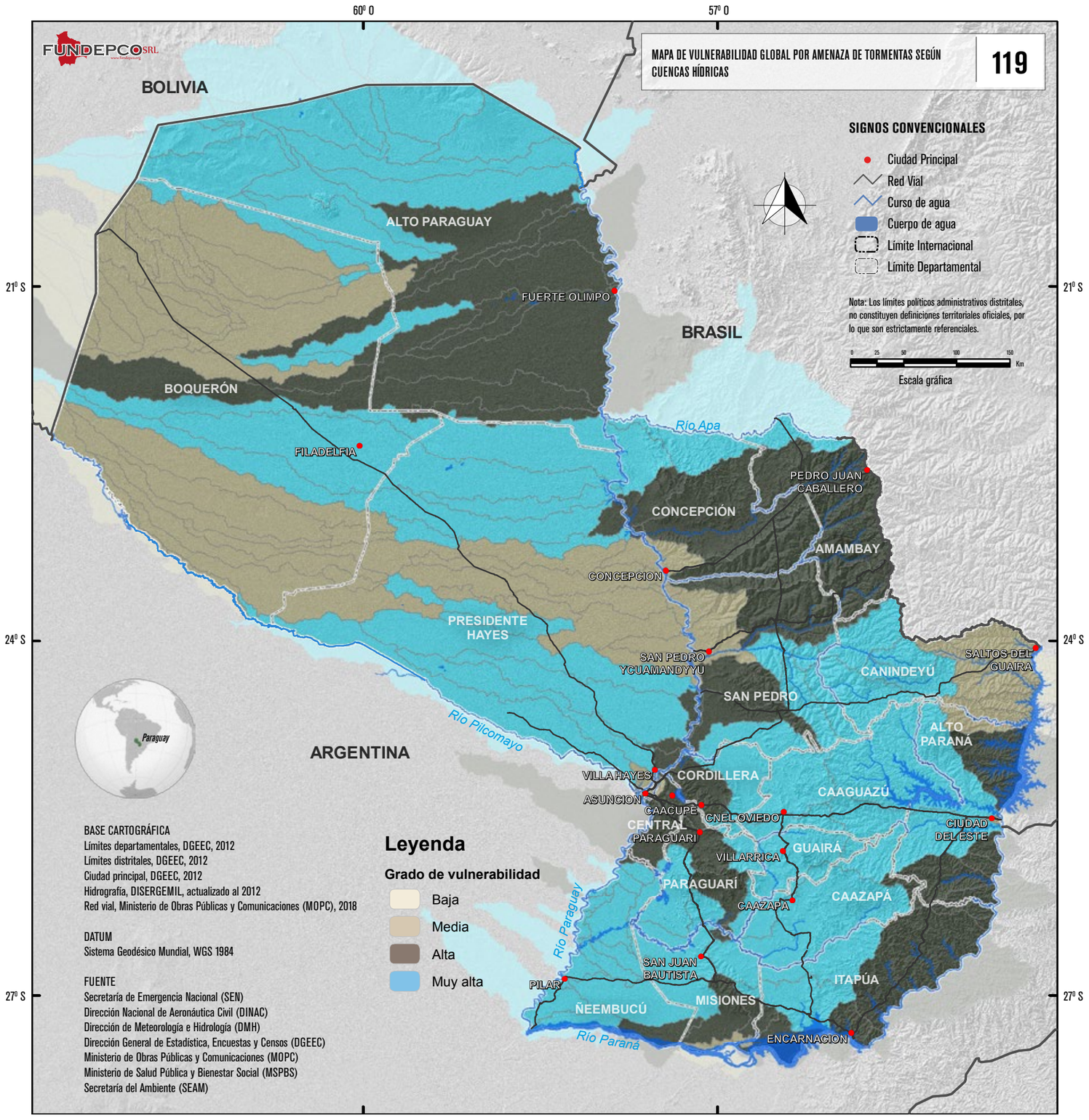
Los distritos con mayor grado de vulnerabilidad global por amenaza de tormentas se encuentran dispersos, la mayoría de ellos en la Región Oriental. En la Región Occidental se encuentran en el departamento de Alto Paraguay.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de distritos	Porcentaje
Media	45	18
Alta	51	20.4
Muy Alta	154	61.6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE VULNERABILIDAD GLOBAL POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 119

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de vulnerabilidad global por amenaza de tormentas, representada en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación del índice de vulnerabilidad socioeconómica, índice de vulnerabilidad física y las capacidades.

Componente del que deriva el indicador

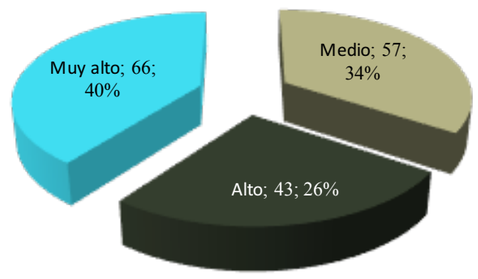
Índice de amenaza de tormentas según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de vulnerabilidad y resultados

La distribución de cuencas con muy alto grado de vulnerabilidad en tormentas, resalta en los departamentos de Amambay, San Pedro y Concepción, en la Región Oriental. En la Región Occidental, en el departamento de Alto Paraguay.

Grado de vulnerabilidad	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Media	57	34.3
Alta	43	25.9
Muy Alta	66	39.8

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas

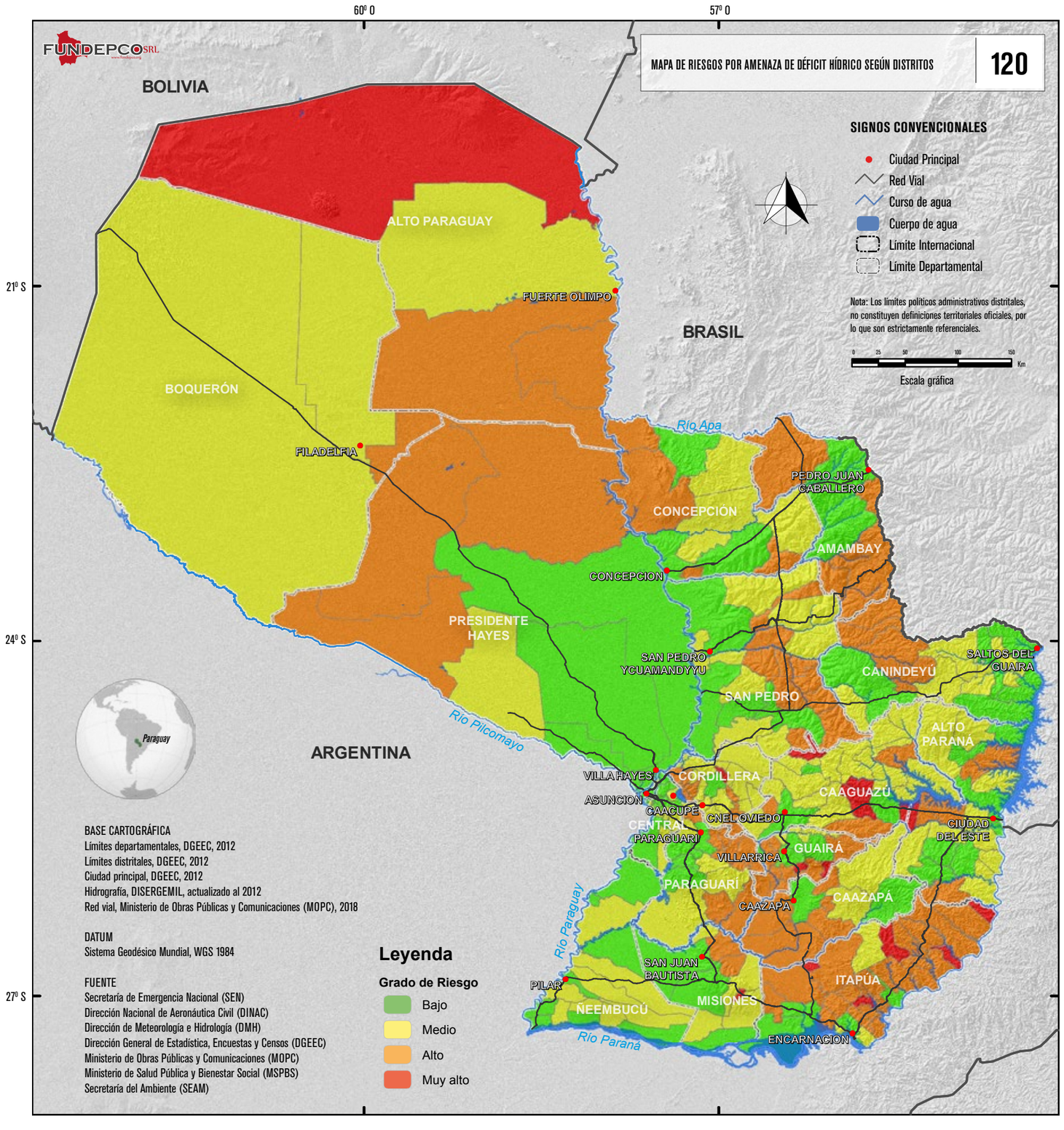


Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



Atlas
de Riesgos de Desastres
de la República del Paraguay

Riesgos



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN DISTRITOS 120

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de riesgo por amenaza de déficit hídrico, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

El índice de riesgo por amenaza de déficit hídrico es el resultado de la integración de índices de amenaza y vulnerabilidad global según la siguiente fórmula:

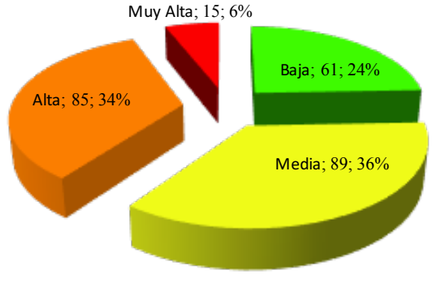
Riesgo por amenaza de déficit hídrico = amenaza de déficit hídrico * vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico.

Grado de riesgo y resultados

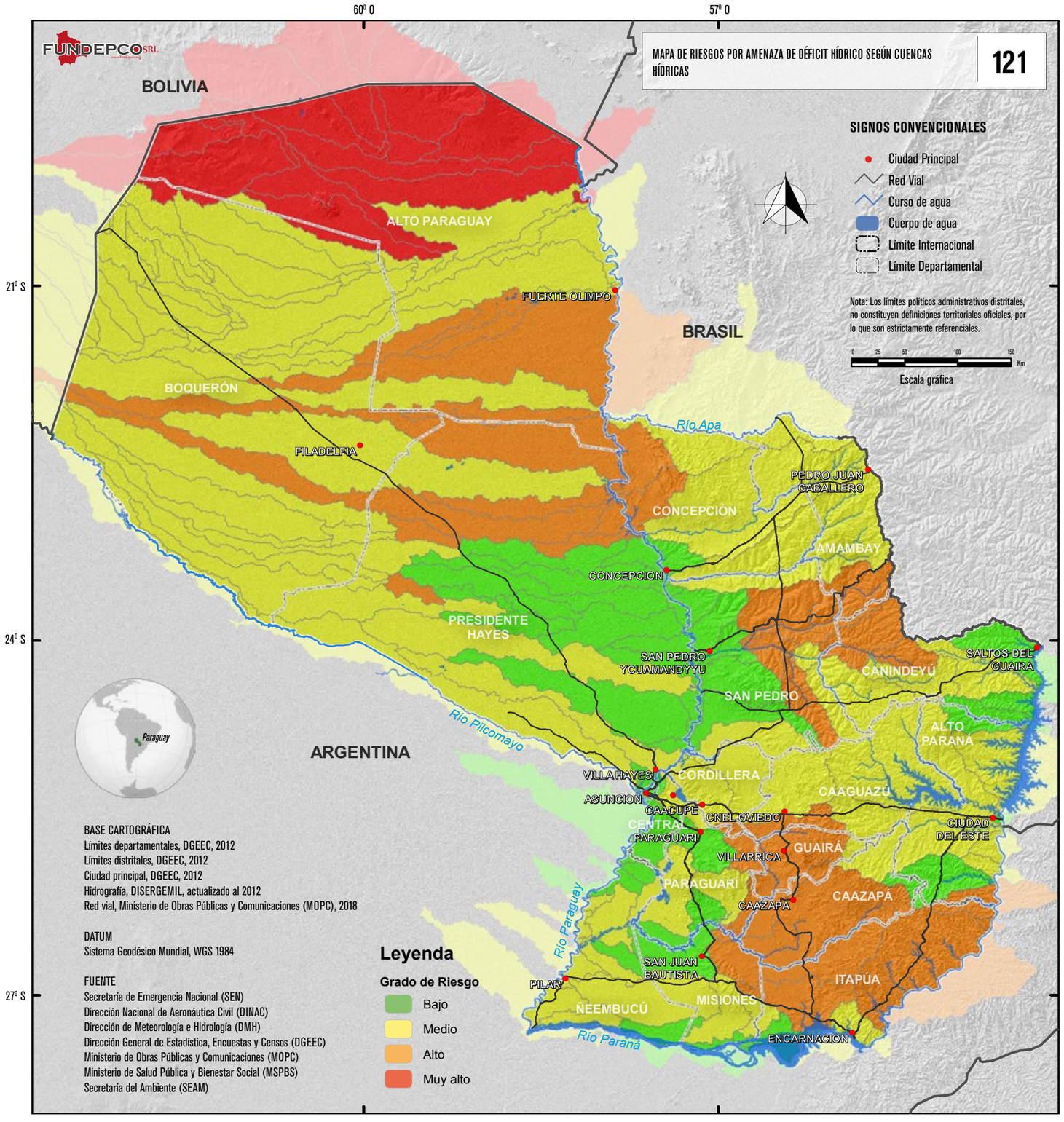
Los distritos con muy alto grado de riesgo por amenaza de déficit hídrico son reducidos, predomina un riesgo medio a bajo, sobre todo en la Región Oriental del país.

Grado de riesgo	Cantidad de distritos	Porcentaje
Bajo	61	24.4
Medio	89	35.6
Alto	85	34
Muy Alto	15	6

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE DÉFICIT HÍDRICO SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 121

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de riesgo por amenaza de déficit hídrico, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

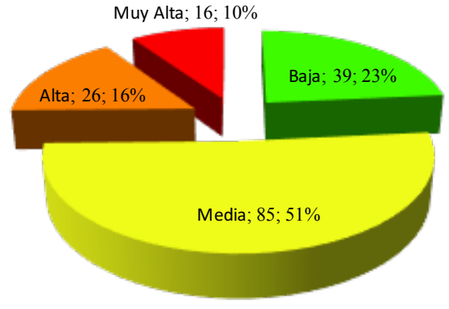
Índice de amenaza de déficit hídrico según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de riesgo y resultados

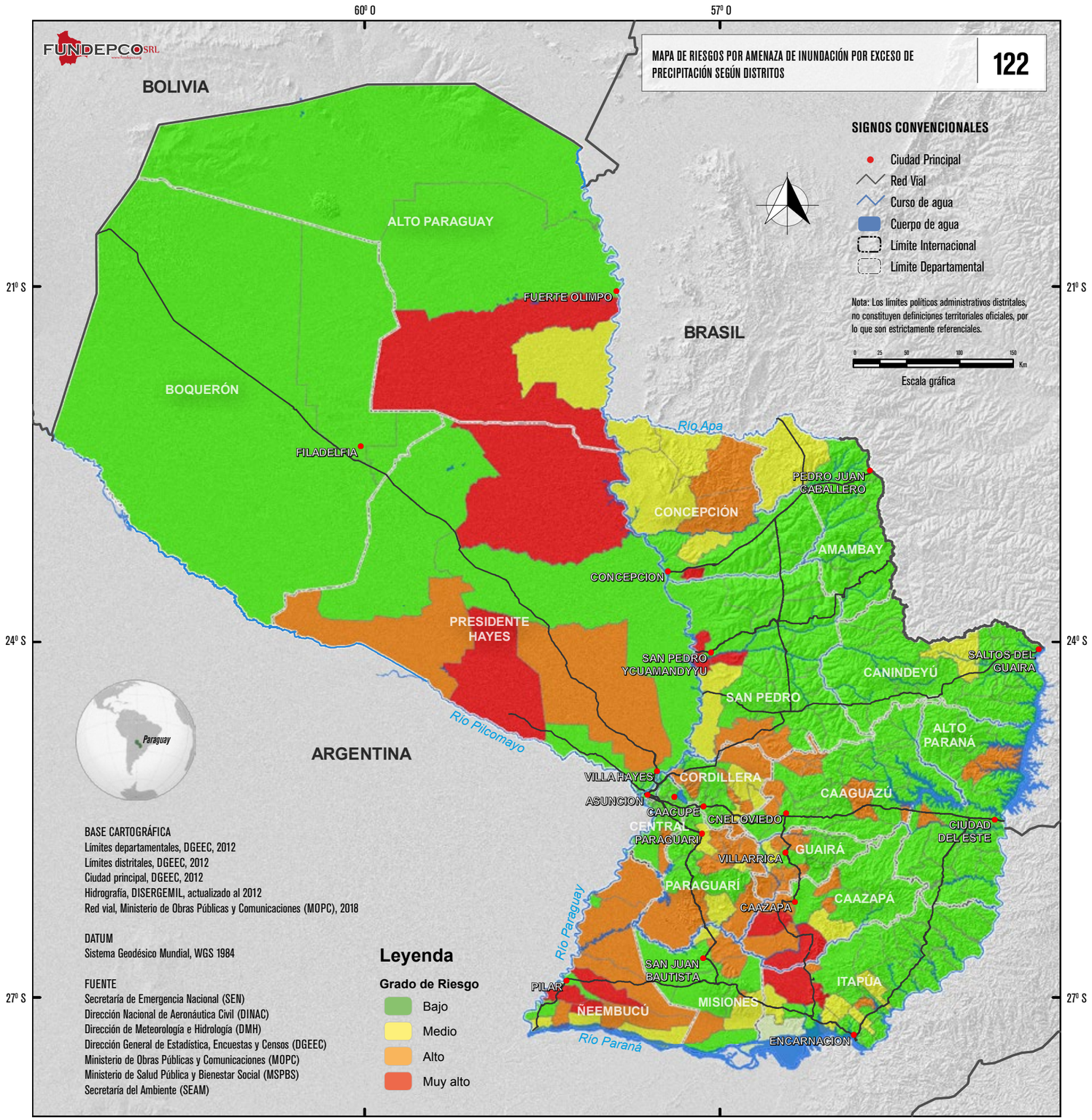
Las cuencas hídricas con riesgo alto a la amenaza de déficit hídrico se encuentran ubicadas en la región sur oeste del país, en los departamentos de Itapúa, Caazapá y Guairá; en la zona centro, en los departamentos de San Pedro y Canindeyú. Únicamente las cuencas ubicadas más al norte tienen riesgo muy alto, en el departamento de Alto Paraguay.

Grado de riesgo	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Bajo	39	23.5
Medio	85	51.2
Alto	26	15.7
Muy Alto	16	9.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INUNDACIÓN POR EXCESO DE PRECIPITACIÓN SEGÚN DISTRITOS 122

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipitación, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

El índice de riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipitación es el resultado de la integración de índices de amenaza y vulnerabilidad global según la siguiente fórmula:

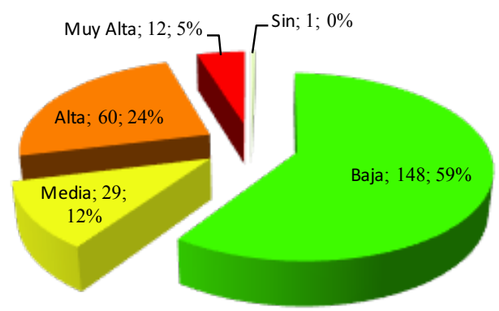
Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipitación = amenaza de inundación por exceso de precipitación * vulnerabilidad global por amenaza de inundación por exceso de precipitación.

Grado de riesgo y resultados

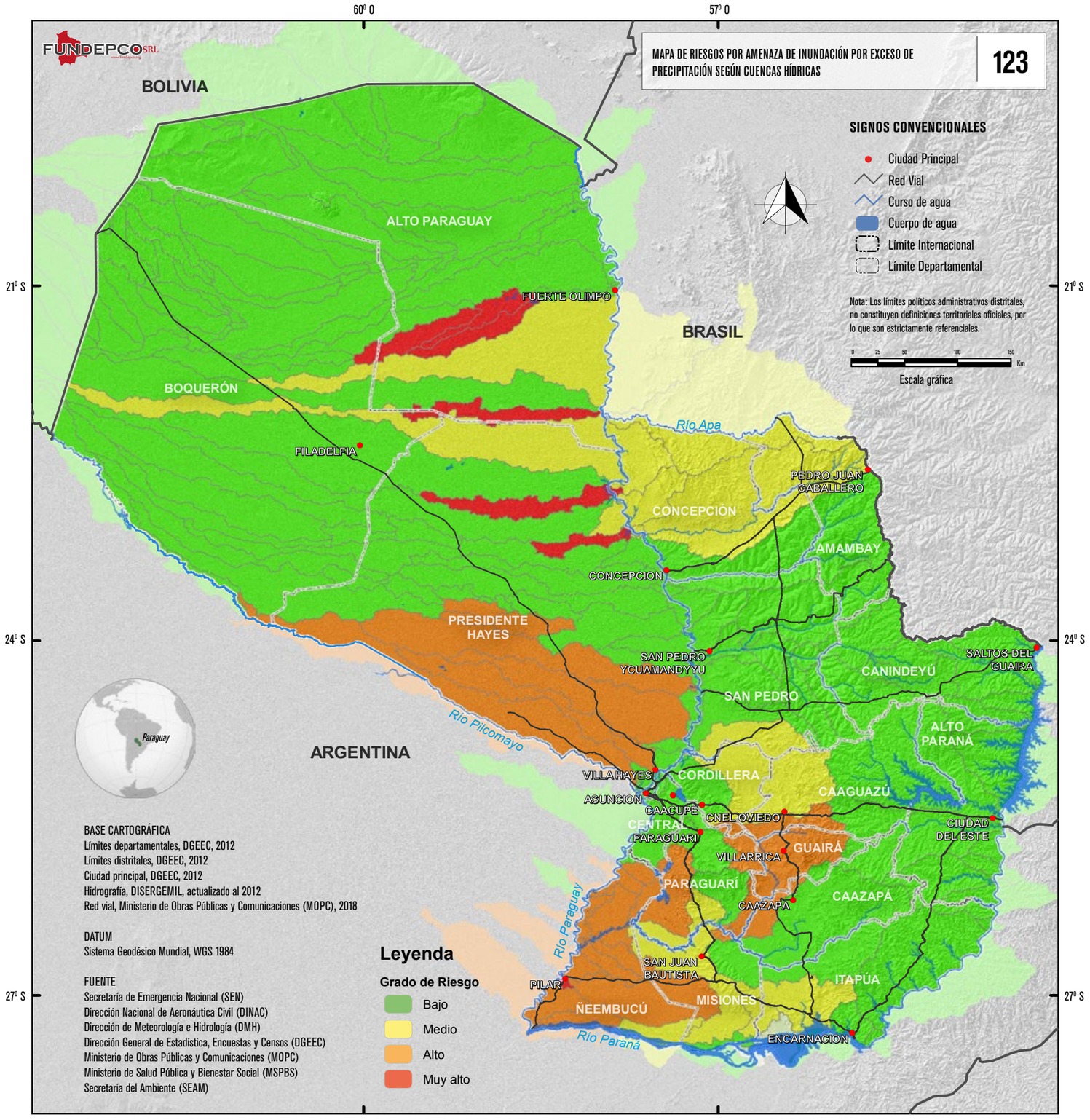
Los distritos con grado de riesgo alto a muy alto por amenaza de inundación por exceso de precipitación, se concentran en la zona centro-sur de la Región Oriental, y en los departamentos de Presidente Hayes y Alto Paraguay de la Región Occidental.

Grado de riesgo	Cantidad de distritos	Porcentaje
Sin riesgo	1	0.4
Bajo	148	59.2
Medio	29	11.6
Alto	60	24
Muy Alto	12	4.8

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHÚ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INUNDACIÓN POR EXCESO DE PRECIPITACIÓN SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 123

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipitación, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

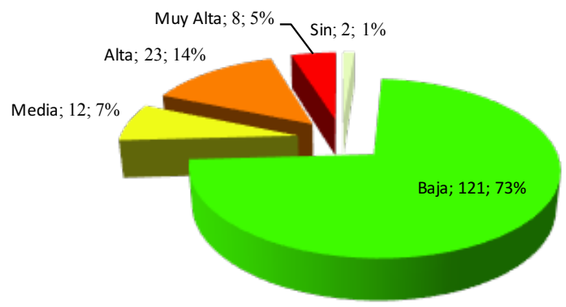
Índice de amenaza de inundación por exceso de precipitación según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de riesgo y resultados

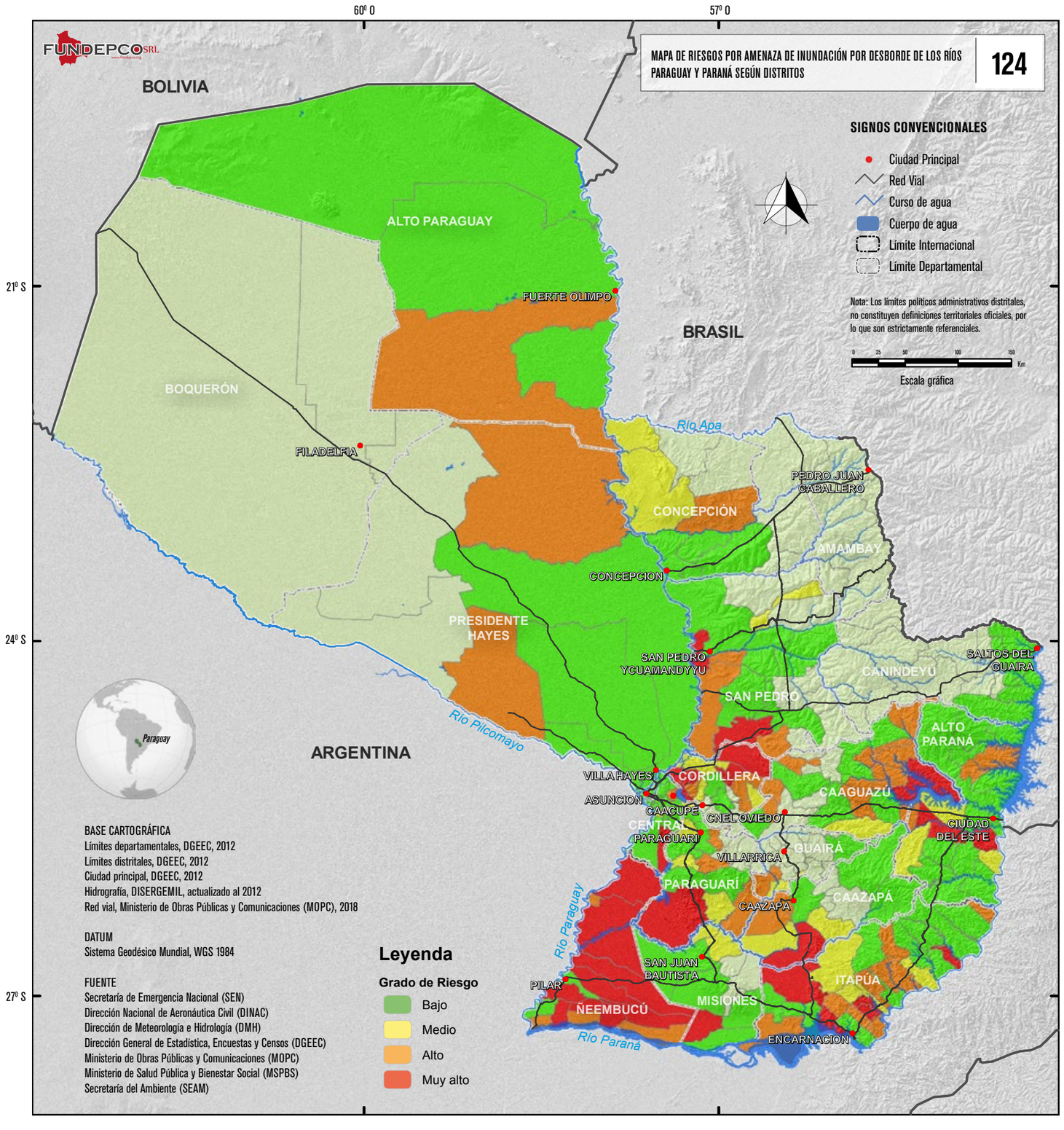
Las cuencas hídricas con riesgo alto a muy alto a la amenaza de inundación por exceso de precipitación, se encuentran ubicadas al sur de la Región Oriental y en el departamento Presidente Hayes y Boquerón en la Región Occidental. Destaca también el grado bajo de riesgo en la mayoría de los distritos.

Grado de riesgo	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Sin riesgo	2	1.20
Bajo	121	72.9
Medio	12	7.2
Alto	23	13.9
Muy Alto	8	4.8

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INUNDACIÓN POR DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ SEGÚN DISTRITOS — 124

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de riesgo por amenaza de inundación por desborde, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

El índice de riesgo por amenaza de inundación por desborde es el resultado de la integración de índices de amenaza y vulnerabilidad global según la siguiente fórmula:

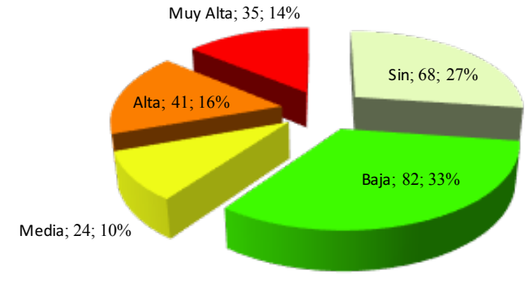
Riesgo por amenaza de inundación por desborde = amenaza de inundación por desborde * vulnerabilidad global por amenaza de inundación por desborde.

Grado de riesgo y resultados

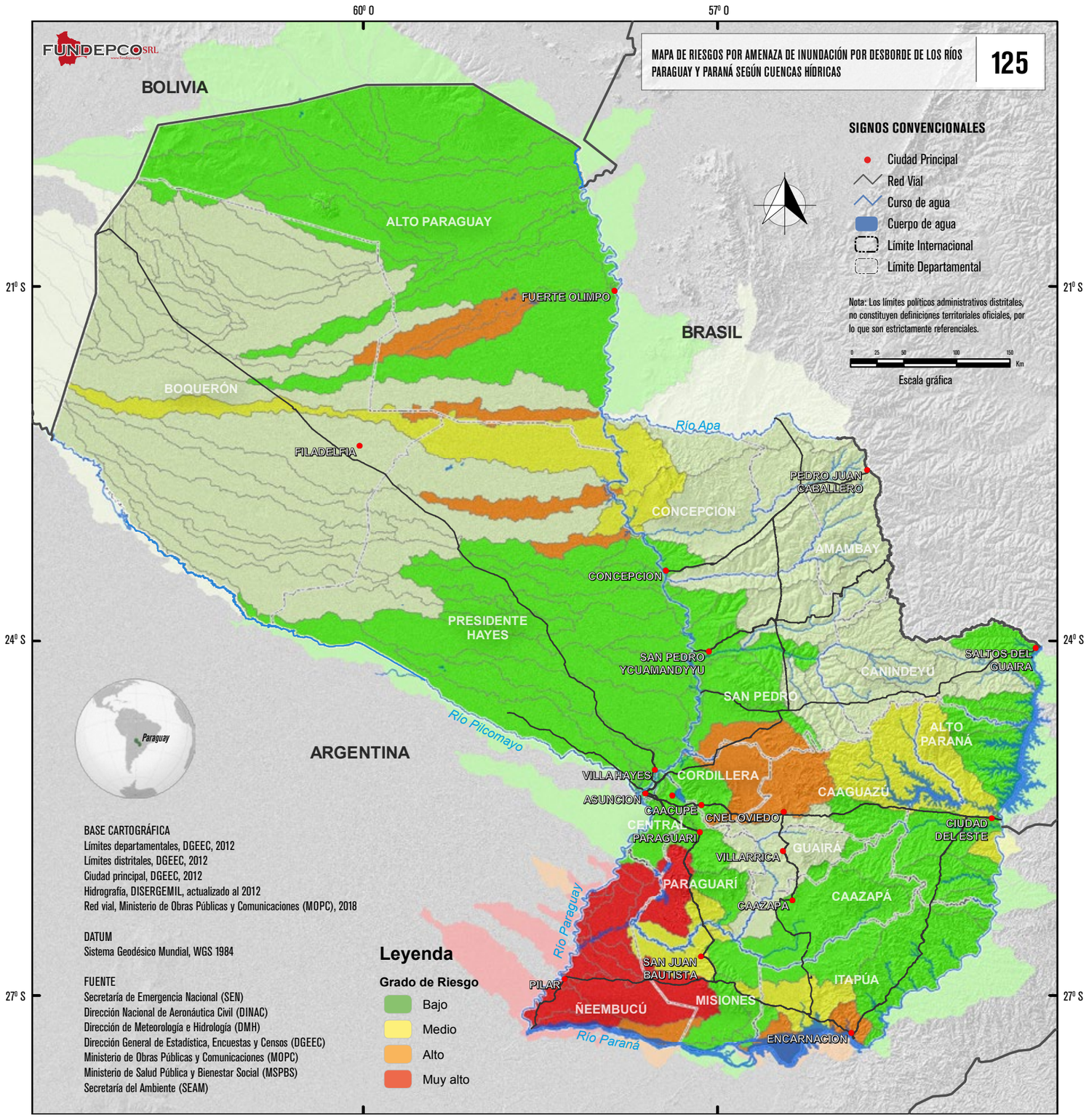
Los distritos con grado de riesgo muy alto por amenaza de inundación por desborde se encuentran principalmente al sur de la zona oriental, encontrados algunos dispersos dentro de la misma región.

Grado de riesgo	Cantidad de distritos	Porcentaje
Sin riesgo	68	27.2
Bajo	82	32.8
Medio	24	9.6
Alto	41	16.4
Muy Alto	35	14

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INUNDACIÓN POR DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 125

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de riesgo por amenaza de inundación por desborde, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

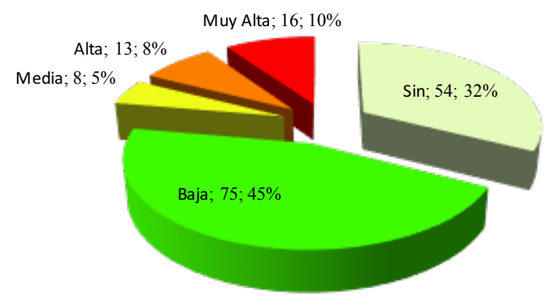
Índice de amenaza de inundación por desborde según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de riesgo y resultados

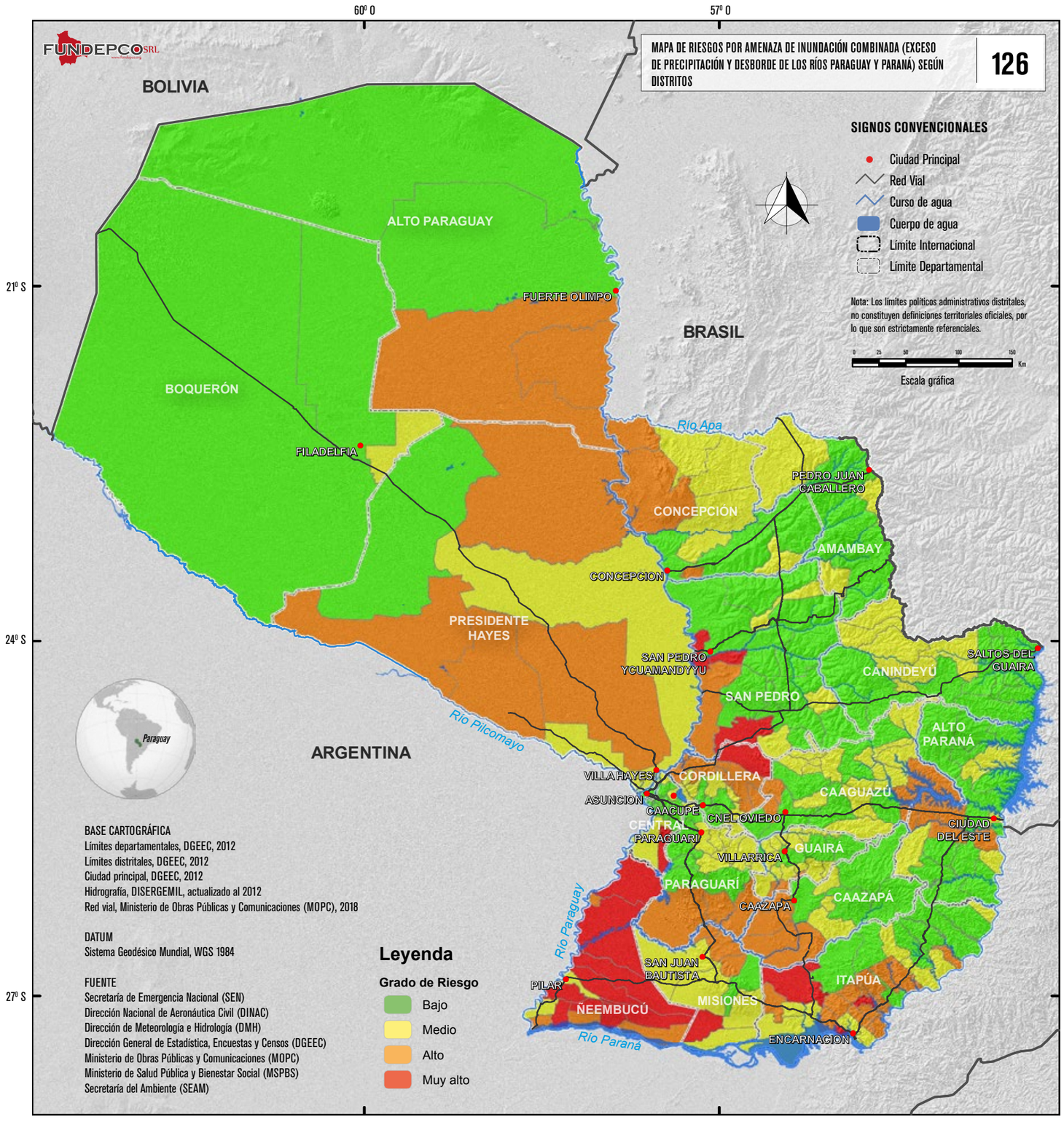
Las cuencas hídricas con riesgo muy alto a la amenaza de inundación por desborde se ubican al sur de la Región Oriental, en la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay.

Grado de riesgo	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Sin riesgo	54	32.53
Bajo	75	45.2
Medio	8	4.8
Alto	13	7.8
Muy Alto	16	9.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INUNDACIÓN COMBINADA (EXCESO DE PRECIPITACIÓN Y DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ) SEGÚN DISTRITOS — 126

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de riesgo por amenaza de inundación combinada, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

El índice de riesgo por amenaza de inundación combinada es el resultado de la integración de índices de amenaza y vulnerabilidad global según la siguiente fórmula:

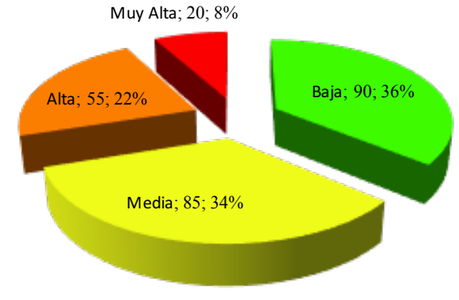
Riesgo por amenaza de inundación combinada = amenaza de inundación combinada * vulnerabilidad global por amenaza de inundación combinada.

Grado de riesgo y resultados

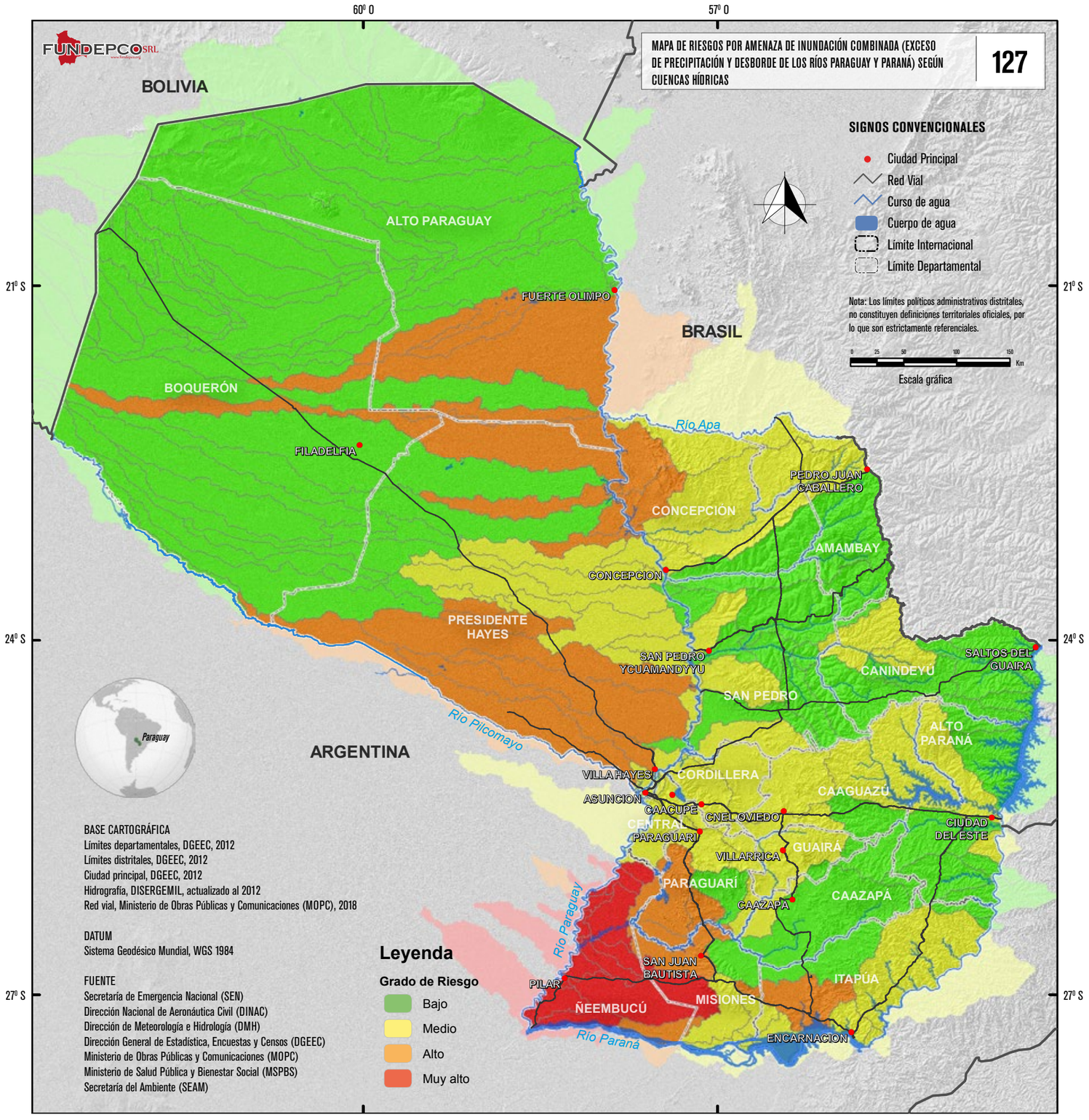
Los distritos con grado de riesgo muy alto se encuentran ubicados al sur de la Región Oriental, encontrándose algunos dispersos hacia la zona central. Resaltan distritos con riesgo alto en los departamentos de Presidente Hayes y Alto Paraguay, en la Región Occidental.

Grado de riesgo	Cantidad de distritos	Porcentaje
Bajo	90	36
Medio	85	34
Alto	55	2
Muy Alto	20	8

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHU SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INUNDACIÓN COMBINADA (EXCESO DE PRECIPITACIÓN Y DESBORDE DE LOS RÍOS PARAGUAY Y PARANÁ) SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 127

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de riesgo por amenaza de inundación combinada, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

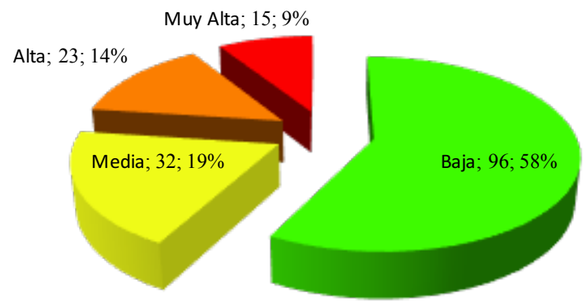
Índice de amenaza de inundación combinada según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de riesgo y resultados

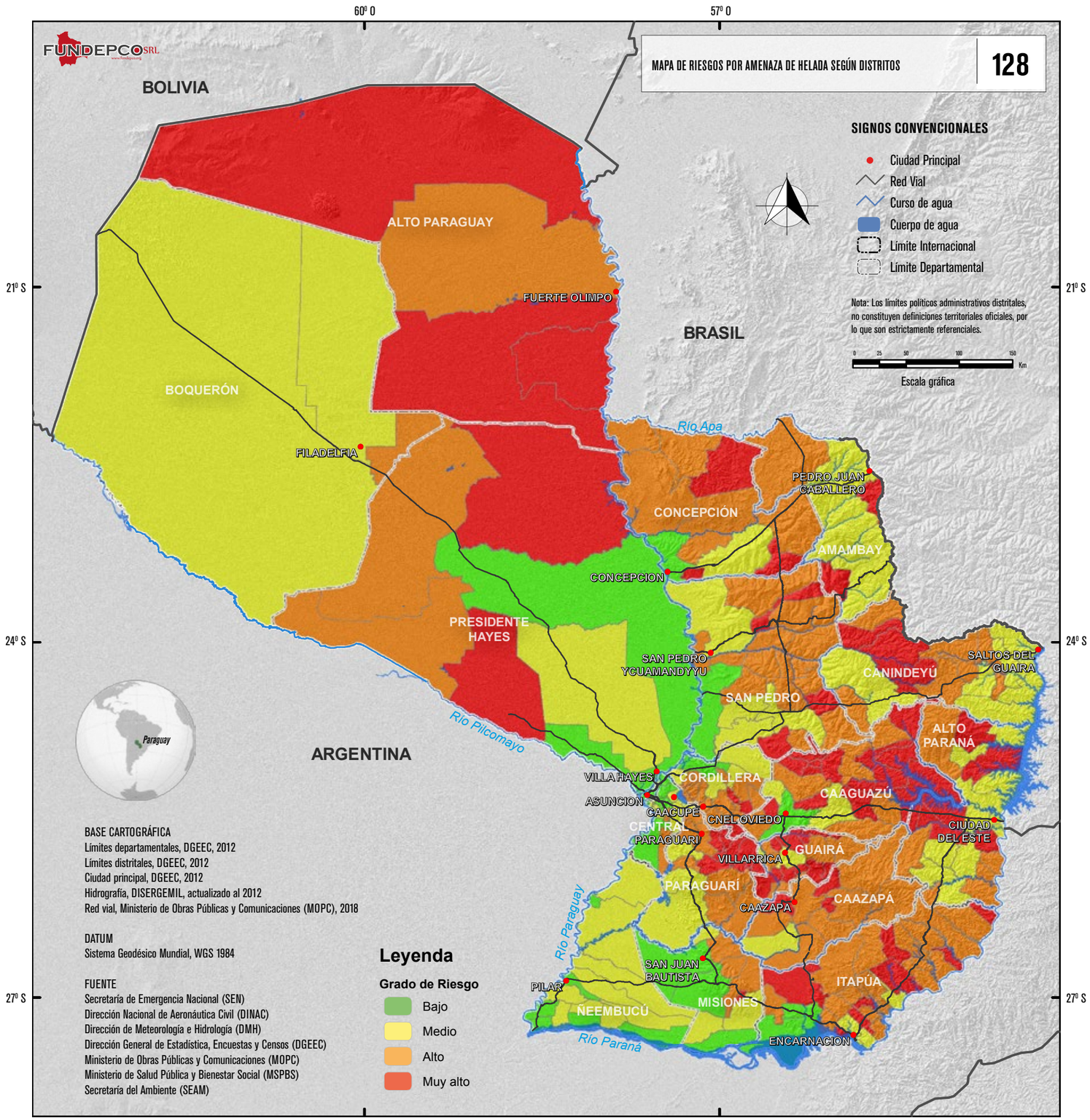
Las cuencas hídricas con riesgo muy alto a la amenaza de inundación combinada se encuentran al sur del país, cerca a la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay.

Grado de riesgo	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Bajo	96	57.8
Medio	32	19.3
Alto	23	13.9
Muy Alto	15	9.0

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN DISTRITOS 128

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de riesgo por amenaza de helada, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

El índice de riesgo por amenaza de helada es el resultado de la integración de índices de amenaza y vulnerabilidad global según la siguiente fórmula:

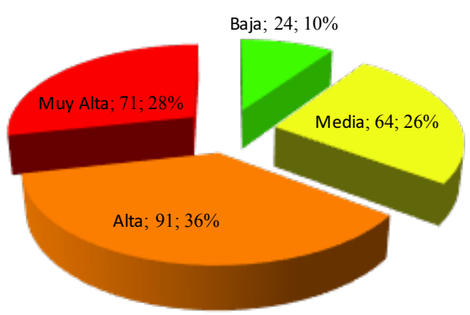
Riesgo por amenaza de helada = amenaza de helada * vulnerabilidad global por amenaza de helada.

Grado de riesgo y resultados

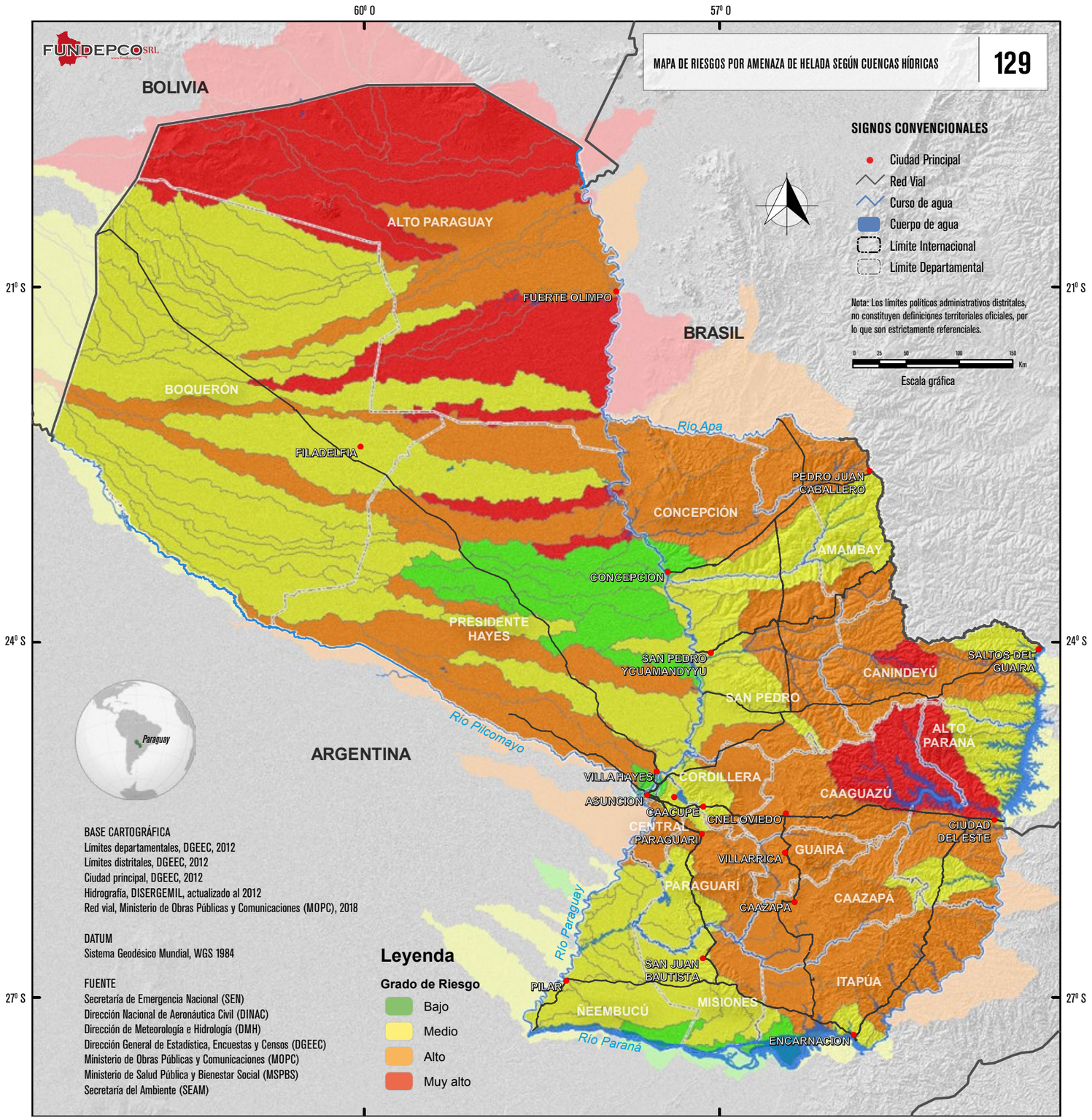
Los distritos con grado de riesgo muy alto se encuentran ubicados en la región central-oeste de la Región Oriental, coincidentemente con regiones de mayor altitud. También se observan distritos al norte de la Región Occidental, principalmente en el departamento de Alto Paraguay.

Grado de riesgo	Cantidad de distritos	Porcentaje
Bajo	24	9.6
Medio	64	25.6
Alto	91	36.4
Muy Alto	71	28.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÃRÃ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE HELADA SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS 129

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de riesgo por amenaza de helada, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

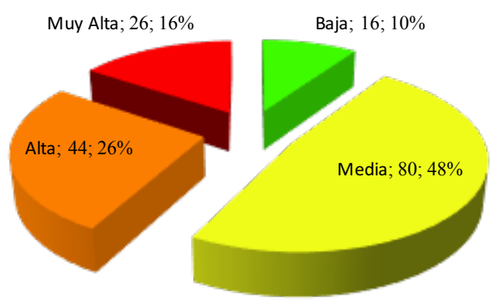
Índice de amenaza de helada según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de riesgo y resultados

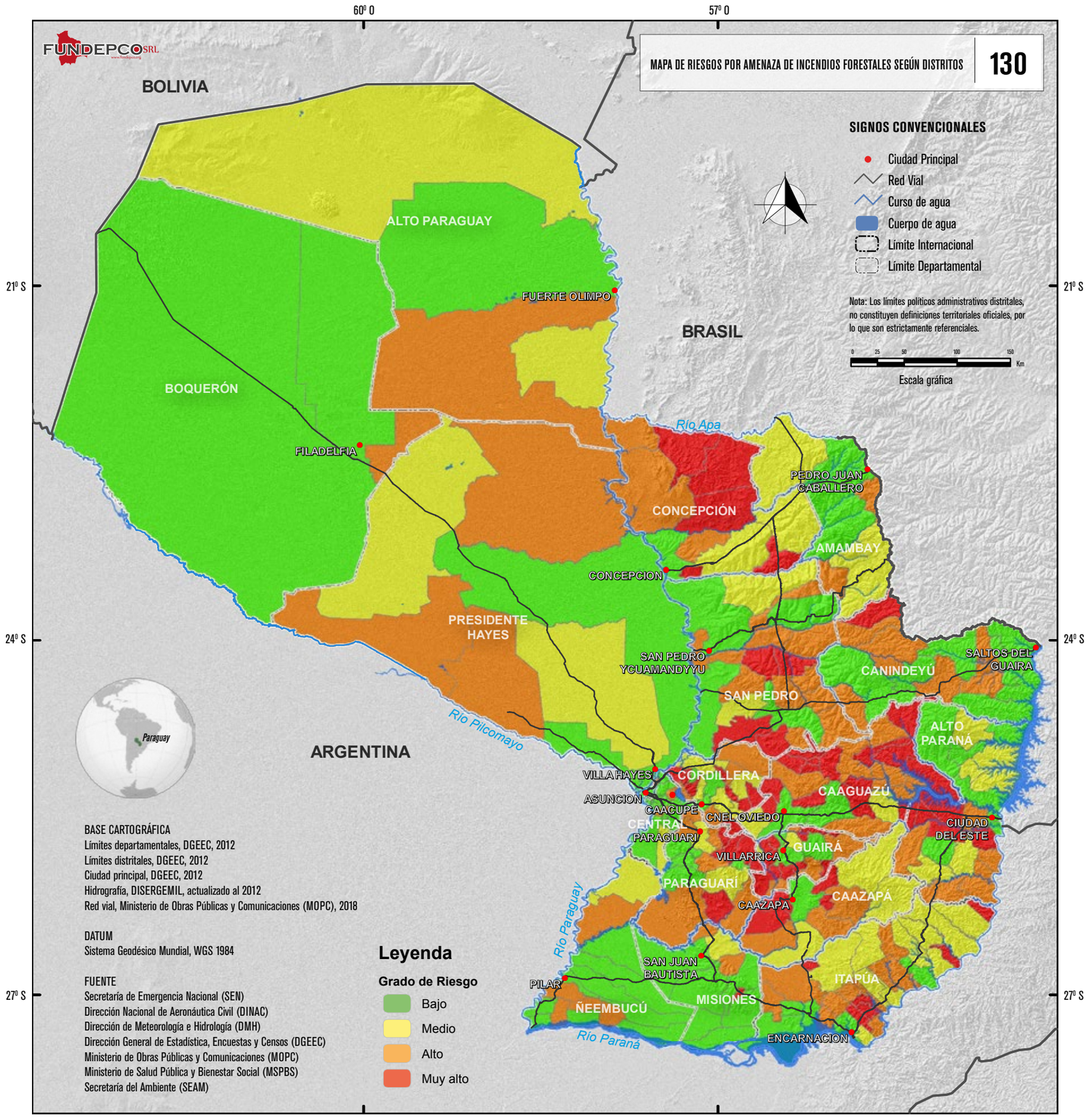
La cuencas hídricas con riesgo muy alto se encuentran en el límite de los departamentos de Alto Paraná y Caaguazú en la Región Oriental, y en el departamento de Alto Paraguay en la Región Occidental.

Grado de riesgo	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Bajo	16	9.6
Medio	80	48.2
Alto	44	26.5
Muy Alto	26	15.7

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN DISTRITOS 130

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de riesgo por amenaza de incendios forestales, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

El índice de riesgo por amenaza de incendios forestales es el resultado de la integración de índices de amenaza y vulnerabilidad global según la siguiente fórmula:

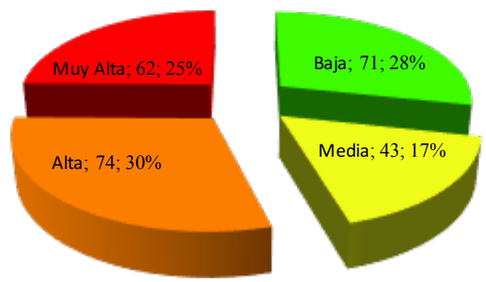
Riesgo por amenaza de incendios forestales = amenaza de incendios forestales * vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales.

Grado de amenaza y resultados

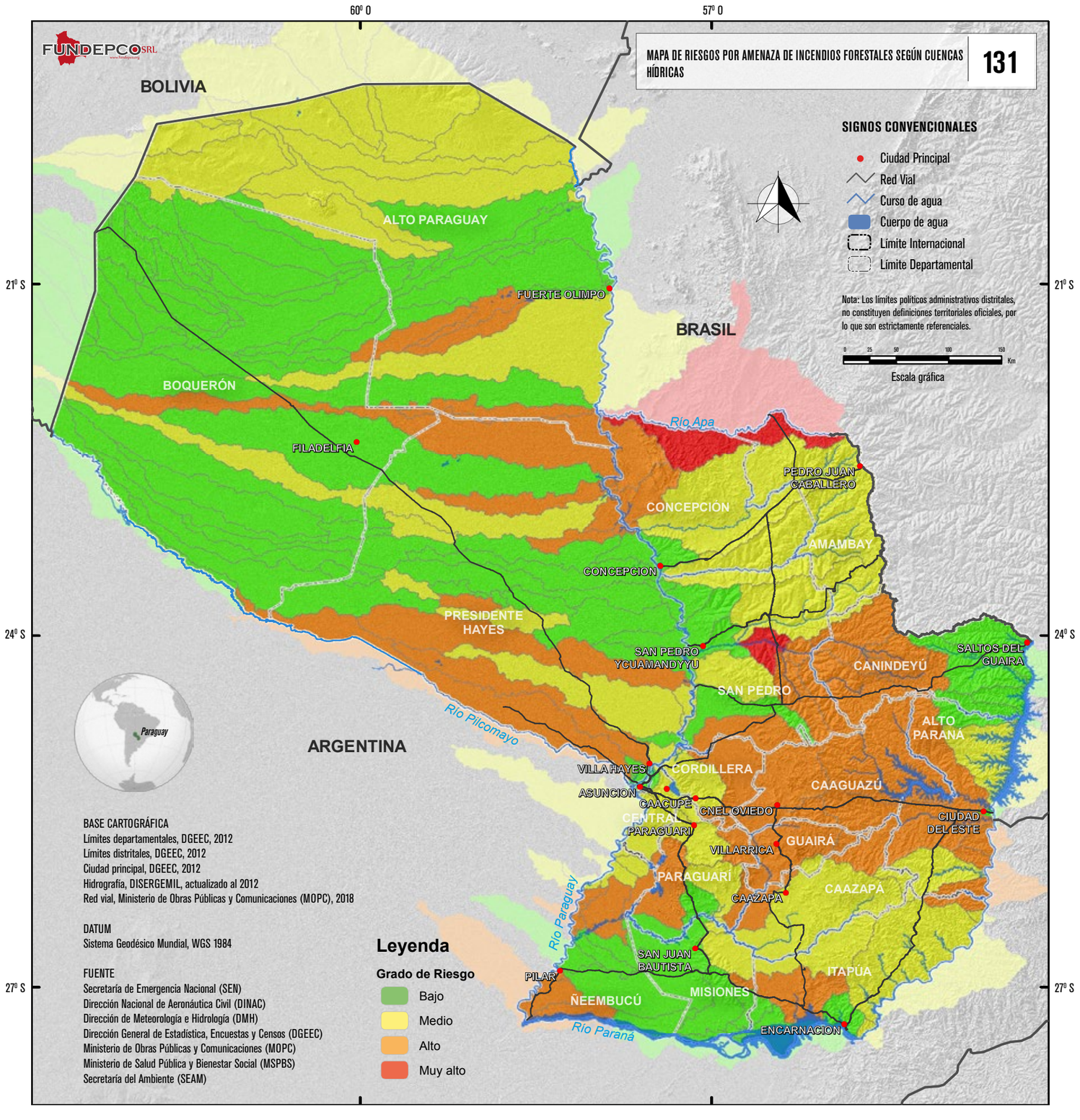
Los distritos con grado de riesgo muy alto por amenaza de incendios forestales se encuentran concentrados en la zona central de la Región Oriental. Resaltan también los distritos ubicados más al norte del departamento de Concepción.

Grado de riesgo	Cantidad de distritos	Porcentaje
Bajo	71	28.4
Medio	43	17.2
Alto	74	29.6
Muy Alto	62	24.8

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS — 131

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de riesgo por amenaza de incendios forestales, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

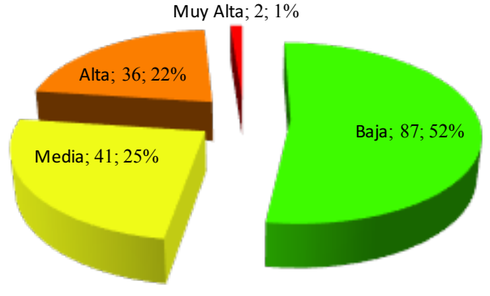
Índice de amenaza de incendios forestales según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de riesgo y resultados

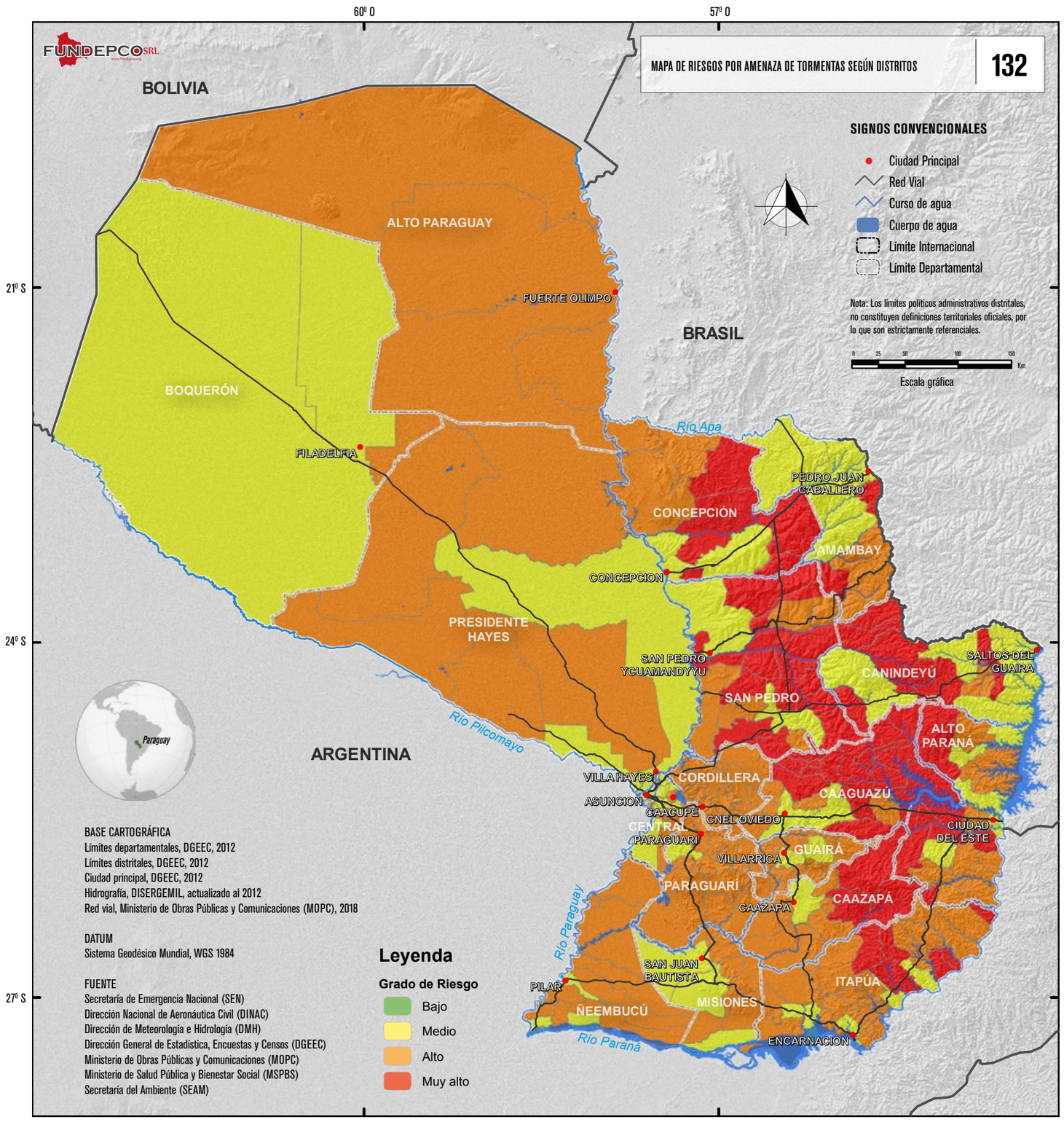
La cuencas hídricas con riesgo muy alto se encuentran en la Región Oriental, en la parte central en el departamento de San Pedro y en la zona norte de los departamentos de Concepción y Amambay.

Grado de riesgo	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Bajo	87	52.4
Medio	41	24.7
Alto	36	21.7
Muy Alto	2	1.2

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN DISTRITOS 132

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de los distritos con diferentes grados de riesgo por amenaza de tormentas, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

El índice de riesgo por amenaza de tormentas es el resultado de la integración de índices de amenaza y vulnerabilidad global según la siguiente fórmula:

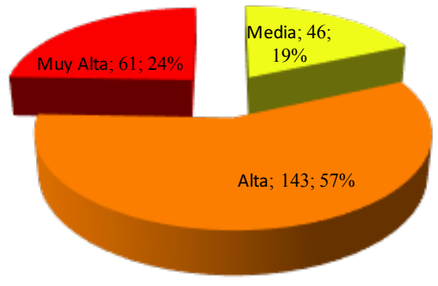
Riesgo por amenaza de tormentas = amenaza de tormentas * vulnerabilidad global por amenaza de tormentas.

Grado de riesgo y resultados

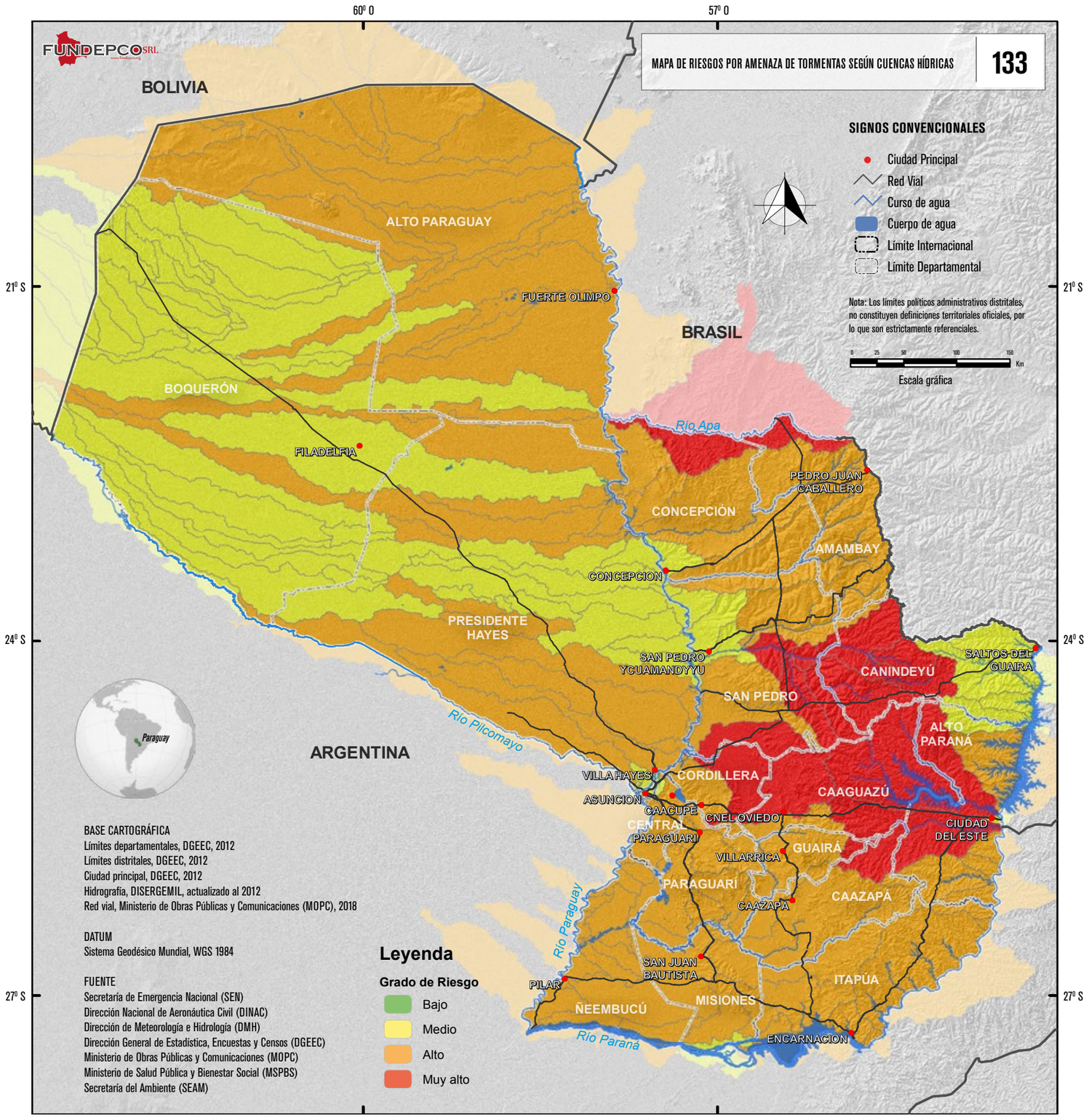
Los distritos con grado de riesgo muy alto por amenaza de tormentas se encuentran relativamente concentrados al oeste de la Región Oriental.

Grado de riesgo	Cantidad de distritos	Porcentaje
Medio	46	18.4
Alto	143	57.2
Muy Alto	61	24.4

Distribución de resultados del indicador por distrito



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYATÉRA SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay



MAPA DE RIESGOS POR AMENAZA DE TORMENTAS SEGÚN CUENCAS HÍDRICAS 133

Descripción del mapa

El mapa representa la distribución espacial de las cuencas hídricas con diferentes grados de riesgo por amenaza de tormentas, representado en cuatro categorías y con colores degradados. El mapa es el resultado de la combinación de los índices de cada amenaza y la vulnerabilidad global referida a la misma amenaza.

Componente del que deriva el indicador

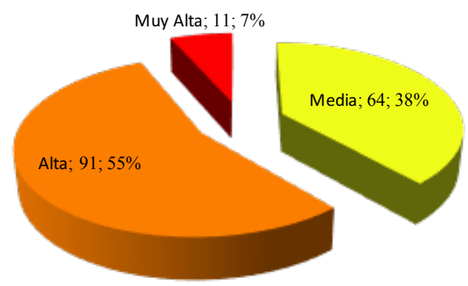
Índice de amenaza de tormentas según distrito. Es el resultado de la asignación del grado de amenaza por cuenca hídrica a partir de los valores estadísticos obtenidos del análisis a nivel distrito.

Grado de riesgo y resultados

La cuencas hídricas con riesgo muy alto se encuentran en la parte centro-oeste de la Región Oriental, en la colindancia de los departamentos de Canindeyú, San Pedro, Caaguazú y Alto Paraná.

Grado de riesgo	Cantidad de Cuencas Hídricas	Porcentaje
Medio	64	38.6
Alto	91	54.8
Muy Alto	11	6.6

Distribución de resultados del indicador por cuencas hídricas



Financiado por Unión Europea Protección Civil y Ayuda Humanitaria
PLAN INTERNATIONAL
COOPI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
PYTYVÕ PYAHÝ SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL
TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL
paraguay

Departamento	Distrito	Amenaza de déficit hídrico	Amenaza de inundación por exceso de precipitación	Amenaza de inundación por desborde de ríos	Amenaza de inundación combinada	Amenaza de helada	Amenaza de incendios forestales	Amenaza de recurrencia de tormentas	Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico	Vulnerabilidad global por amenaza de inundación	Vulnerabilidad global por amenaza de helada	Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales	Vulnerabilidad global por amenaza de recurrencia de tormentas	Riesgo por amenaza de déficit hídrico	Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipiptación	Riesgo por amenaza de inundación por desborde de ríos	Riesgo por amenaza de inundación combinada	Riesgo por amenaza de helada	Riesgo por amenaza de incendios forestales	Riesgo por amenaza de recurrencia de tormentas
ASUNCIÓN	ASUNCIÓN	Media	Media	Alta	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	Media	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
CONCEPCIÓN	BELÉN	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CONCEPCIÓN	HORQUETA	Media	Baja	Baja	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Media
CONCEPCIÓN	LORETO	Media	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Muy alta
CONCEPCIÓN	SAN CARLOS DEL APA	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Baja	Media	Sin amenaza	Media	Alta	Muy alta	Alta
CONCEPCIÓN	SAN LÁZARO	Media	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
CONCEPCIÓN	YBY YAÚ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Muy alta
CONCEPCIÓN	AZOTE'Y	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CONCEPCIÓN	SARGENTO JOSÉ FÉLIX LÓPEZ	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CONCEPCIÓN	SAN ALFREDO	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
CONCEPCIÓN	PASO BARRETO	Baja	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
SAN PEDRO	SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYÚ	Baja	Media	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
SAN PEDRO	ANTEQUERA	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	CHORÉ	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta
SAN PEDRO	GENERAL ELIZARDO AQUINO	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	ITACURUBÍ DEL ROSARIO	Baja	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta
SAN PEDRO	LIMA	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	NUEVA GERMANIA	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	SAN ESTANISLAO	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
SAN PEDRO	SAN PABLO	Baja	Alta	Media	Alta	Media	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	TACUATÍ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Muy alta
SAN PEDRO	UNIÓN	Baja	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
SAN PEDRO	25 DE DICIEMBRE	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Muy alta
SAN PEDRO	VILLA DEL ROSARIO	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Alta
SAN PEDRO	GENERAL FRANCISCO ISIDORO RESQUÍN	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	YATAITY DEL NORTE	Alta	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta
SAN PEDRO	GUAJAYVI	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	CAPIIBARY	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	SANTA ROSA DEL AGUARAY	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Media	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Baja	Alta
SAN PEDRO	YRYBUCUA	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
SAN PEDRO	LIBERACIÓN	Alta	Baja	Media	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta
CORDILLERA	CAACUPÉ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Media	Baja	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Baja	Alta
CORDILLERA	ALTOS	Media	Media	Media	Baja	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Muy alta	Alta
CORDILLERA	ARROYOS Y ESTEROS	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
CORDILLERA	ATYRÁ	Media	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Media	Media	Muy alta	Media	Muy alta	Media	Baja	Media	Baja	Alta	Media	Alta
CORDILLERA	CARAGUATAY	Baja	Media	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Alta
CORDILLERA	EMBOSCADA	Media	Media	Alta	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Media	Muy alta	Alta
CORDILLERA	EUSEBIO AYALA	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
CORDILLERA	ISLA PUCÚ	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
CORDILLERA	ITACURUBÍ DE LA CORDILLERA	Alta	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Muy alta	Alta	Media	Sin amenaza	Media	Alta	Media	Alta

Departamento	Distrito	Amenaza de déficit hídrico	Amenaza de inundación por exceso de precipitación	Amenaza de inundación por desborde de ríos	Amenaza de inundación combinada	Amenaza de helada	Amenaza de incendios forestales	Amenaza de recurrencia de tormentas	Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico	Vulnerabilidad global por amenaza de inundación	Vulnerabilidad global por amenaza de helada	Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales	Vulnerabilidad global por amenaza de recurrencia de tormentas	Riesgo por amenaza de déficit hídrico	Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipiptación	Riesgo por amenaza de inundación por desborde de ríos	Riesgo por amenaza de inundación combinada	Riesgo por amenaza de helada	Riesgo por amenaza de incendios forestales	Riesgo por amenaza de recurrencia de tormentas
CORDILLERA	JUAN DE MENA	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta
CORDILLERA	LOMA GRANDE	Baja	Media	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Baja	Alta
CORDILLERA	MBOCAYATY DEL YHAGUY	Baja	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Alta
CORDILLERA	NUEVA COLOMBIA	Media	Media	Alta	Baja	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Alta
CORDILLERA	PIRIBEBUY	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta
CORDILLERA	PRIMERO DE MARZO	Alta	Media	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta
CORDILLERA	SAN BERNARDINO	Media	Baja	Muy alta	Baja	Media	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Baja	Muy alta	Media	Alta	Alta	Alta
CORDILLERA	SANTA ELENA	Baja	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta
CORDILLERA	TOBATÍ	Baja	Media	Media	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Alta
CORDILLERA	VALENZUELA	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
CORDILLERA	SAN JOSÉ OBRERO	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Media	Muy alta	Alta	Media	Alta	Alta
GUAIRÁ	VILLARRICA	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Baja	Media
GUAIRÁ	BORJA	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	CAPITÁN MAURICIO JOSÉ TROCHE	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	CORONEL MARTÍNEZ	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Sin amenaza	Media	Alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	FÉLIX PÉREZ CARDOZO	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	GRAL. EUGENIO A. GARAY	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Alta	Alta
GUAIRÁ	INDEPENDENCIA	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Baja	Media
GUAIRÁ	ITAPÉ	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Sin amenaza	Media	Alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	ITURBE	Media	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
GUAIRÁ	JOSÉ FASSARDI	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	MBOCAYATY	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Baja	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Media	Alta
GUAIRÁ	NATALICIO TALAVERA	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	ÑUMÍ	Alta	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	SAN SALVADOR	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
GUAIRÁ	YATAITY	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Media	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Baja	Alta
GUAIRÁ	DOCTOR BOTTRELL	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Alta	Alta
GUAIRÁ	PASO YOBAI	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta
GUAIRÁ	TEBICUARY	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Media	Alta
CAAGUAZÚ	CORONEL OVIEDO	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Baja	Baja	Media
CAAGUAZÚ	CAAGUAZÚ	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
CAAGUAZÚ	CARAYAÓ	Baja	Baja	Media	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	DR. CECILIO BÁEZ	Baja	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	SANTA ROSA DEL MBUTUY	Alta	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	DR. JUAN MANUEL FRUTOS	Alta	Media	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	REPATRIACIÓN	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	NUEVA LONDRES	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta
CAAGUAZÚ	SAN JOAQUÍN	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	SAN JOSÉ DE LOS ARROYOS	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
CAAGUAZÚ	YHÚ	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	DR. J. EULOGIO ESTIGARRIBIA	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
CAAGUAZÚ	R.I. 3 CORRALES	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta

Departamento	Distrito	Amenaza de déficit hídrico	Amenaza de inundación por exceso de precipitación	Amenaza de inundación por desborde de ríos	Amenaza de inundación combinada	Amenaza de helada	Amenaza de incendios forestales	Amenaza de recurrencia de tormentas	Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico	Vulnerabilidad global por amenaza de inundación	Vulnerabilidad global por amenaza de helada	Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales	Vulnerabilidad global por amenaza de recurrencia de tormentas	Riesgo por amenaza de déficit hídrico	Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipiptación	Riesgo por amenaza de inundación por desborde de ríos	Riesgo por amenaza de inundación combinada	Riesgo por amenaza de helada	Riesgo por amenaza de incendios forestales	Riesgo por amenaza de recurrencia de tormentas
CAAGUAZÚ	RAÚL ARSENIO OVIEDO	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	JOSÉ DOMINGO OCAMPOS	Alta	Media	Media	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	MARISCAL FRANCISCO SOLANO LÓPEZ	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	LA PASTORA	Baja	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Muy alta	Alta
CAAGUAZÚ	3 DE FEBRERO	Alta	Media	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	SIMÓN BOLIVAR	Baja	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	VAQUERÍA	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	TEMBIAPORÁ	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta
CAAGUAZÚ	NUEVA TOLEDO	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CAAZAPÁ	CAAZAPÁ	Media	Media	Media	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Media
CAAZAPÁ	ABAÍ	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta
CAAZAPÁ	BUENA VISTA	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
CAAZAPÁ	DR. MOISÉS S. BERTONI	Media	Alta	Media	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta
CAAZAPÁ	GRAL. HIGINIO MORINIGO	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
CAAZAPÁ	MACIEL	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta
CAAZAPÁ	SAN JUAN NEPOMUCENO	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta
CAAZAPÁ	TAVAÍ	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Media	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta
CAAZAPÁ	YEGROS	Media	Alta	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Alta	Alta
CAAZAPÁ	YUTY	Media	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta
CAAZAPÁ	3 DE MAYO	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta
ITAPÚA	ENCARNACIÓN	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Media
ITAPÚA	BELLA VISTA	Media	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Media
ITAPÚA	CAMBYRETÁ	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
ITAPÚA	CAPITÁN MEZA	Alta	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Media	Alta	Baja	Media
ITAPÚA	CAPITÁN MIRANDA	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta
ITAPÚA	NUEVA ALBORADA	Media	Baja	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
ITAPÚA	CARMEN DEL PARANÁ	Alta	Media	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Media	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta
ITAPÚA	CORONEL BOGADO	Media	Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
ITAPÚA	CARLOS ANTONIO LÓPEZ	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
ITAPÚA	LA PAZ	Muy alta	Baja	Media	Baja	Alta	Media	Alta	Muy alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Muy alta	Media	Alta
ITAPÚA	NATALIO	Alta	Baja	Media	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Muy alta
ITAPÚA	FRAM	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Alta	Muy alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
ITAPÚA	GENERAL ARTIGAS	Media	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta
ITAPÚA	GENERAL DELGADO	Media	Media	Baja	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta
ITAPÚA	HOHENAU	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
ITAPÚA	JESÚS	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta
ITAPÚA	JOSÉ LEANDRO OVIEDO	Alta	Media	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta
ITAPÚA	OBLIGADO	Media	Media	Alta	Media	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Alta
ITAPÚA	MAYOR JULIO DIONISIO OTAÑO	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta
ITAPÚA	SAN COSME Y DAMIÁN	Baja	Sin amenaza	Muy alta	Media	Baja	Baja	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Baja	Sin amenaza	Alta	Media	Baja	Baja	Alta
ITAPÚA	SAN PEDRO DEL PARANÁ	Alta	Media	Alta	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Alta	Media	Alta
ITAPÚA	SAN RAFAEL DEL PARANÁ	Alta	Baja	Alta	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta

Departamento	Distrito	Amenaza de déficit hídrico	Amenaza de inundación por exceso de precipitación	Amenaza de inundación por desborde de ríos	Amenaza de inundación combinada	Amenaza de helada	Amenaza de incendios forestales	Amenaza de recurrencia de tormentas	Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico	Vulnerabilidad global por amenaza de inundación	Vulnerabilidad global por amenaza de helada	Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales	Vulnerabilidad global por amenaza de recurrencia de tormentas	Riesgo por amenaza de déficit hídrico	Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipiptación	Riesgo por amenaza de inundación por desborde de ríos	Riesgo por amenaza de inundación combinada	Riesgo por amenaza de helada	Riesgo por amenaza de incendios forestales	Riesgo por amenaza de recurrencia de tormentas
ITAPÚA	TRINIDAD	Media	Baja	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta
ITAPÚA	EDELIRA	Alta	Baja	Alta	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
ITAPÚA	TOMÁS ROMERO PEREIRA	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
ITAPÚA	ALTO VERÁ	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta
ITAPÚA	YATYTAY	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
ITAPÚA	SAN JUAN DEL PARANÁ	Alta	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
ITAPÚA	PIRAPÓ	Baja	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Alta
ITAPÚA	ITAPÚA POTY	Media	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta
MISIONES	SAN JUAN BAUTISTA DE LAS MISIONES	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
MISIONES	AYOLAS	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
MISIONES	SAN IGNACIO	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
MISIONES	SAN MIGUEL	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
MISIONES	SAN PATRICIO	Media	Alta	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Alta
MISIONES	SANTA MARÍA	Alta	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
MISIONES	SANTA ROSA	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Alta	Alta	Alta	Alta
MISIONES	SANTIAGO	Media	Alta	Sin amenaza	Media	Alta	Media	Alta	Media	Baja	Media	Media	Alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Baja	Alta
MISIONES	VILLA FLORIDA	Media	Alta	Baja	Media	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Media	Baja	Media	Media	Baja	Alta
MISIONES	YABEBYRY	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Media	Alta	Alta
PARAGUARÍ	PARAGUARÍ	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Alta
PARAGUARÍ	ACAHAY	Baja	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Media	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Alta	Media	Alta
PARAGUARÍ	CAAPUCÚ	Baja	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Alta	Alta	Media	Muy alta	Alta	Alta
PARAGUARÍ	CABALLERO	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Alta	Media	Alta	Alta
PARAGUARÍ	CARAPEGUÁ	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
PARAGUARÍ	ESCOBAR	Baja	Media	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
PARAGUARÍ	LA COLMENA	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Media	Muy alta	Alta	Alta
PARAGUARÍ	MBUYAPEY	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Alta	Alta	Media	Sin amenaza	Media	Muy alta	Baja	Alta
PARAGUARÍ	PIRAYÚ	Media	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
PARAGUARÍ	QUIINDY	Media	Media	Media	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta
PARAGUARÍ	QUYQUYHÓ	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Media	Alta	Media	Baja	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Alta
PARAGUARÍ	ROQUE GONZÁLEZ DE SANTA CRUZ	Media	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta	Alta
PARAGUARÍ	SAPUCÁI	Baja	Media	Alta	Baja	Alta	Media	Alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Baja	Baja	Media	Baja	Alta	Baja	Alta
PARAGUARÍ	TEBICUARY-MÍ	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
PARAGUARÍ	YAGUARÓN	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
PARAGUARÍ	YBYCUÍ	Baja	Media	Alta	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Baja	Alta	Alta	Alta
PARAGUARÍ	YBYTYMÍ	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
ALTO PARANÁ	CIUDAD DEL ESTE	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Media	Muy alta	Muy alta	Alta
ALTO PARANÁ	PRESIDENTE FRANCO	Baja	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Media
ALTO PARANÁ	DOMINGO MARTÍNEZ DE IRALA	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
ALTO PARANÁ	DR. JUAN LEÓN MALLORQUÍN	Media	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Alta	Media	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Alta
ALTO PARANÁ	HERNANDARIAS	Alta	Media	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
ALTO PARANÁ	ITAKYRY	Media	Media	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
ALTO PARANÁ	JUAN E. O'LEARY	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Media	Muy alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Muy alta

Departamento	Distrito	Amenaza de déficit hídrico	Amenaza de inundación por exceso de precipitación	Amenaza de inundación por desborde de ríos	Amenaza de inundación combinada	Amenaza de helada	Amenaza de incendios forestales	Amenaza de recurrencia de tormentas	Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico	Vulnerabilidad global por amenaza de inundación	Vulnerabilidad global por amenaza de helada	Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales	Vulnerabilidad global por amenaza de recurrencia de tormentas	Riesgo por amenaza de déficit hídrico	Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipiptación	Riesgo por amenaza de inundación por desborde de ríos	Riesgo por amenaza de inundación combinada	Riesgo por amenaza de helada	Riesgo por amenaza de incendios forestales	Riesgo por amenaza de recurrencia de tormentas
ALTO PARANÁ	ÑACUNDAY	Alta	Baja	Media	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
ALTO PARANÁ	YGUAZÚ	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta
ALTO PARANÁ	LOS CEDRALES	Media	Baja	Media	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
ALTO PARANÁ	MINGA GUAZÚ	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
ALTO PARANÁ	SAN CRISTÓBAL	Media	Media	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Alta	Alta
ALTO PARANÁ	SANTA RITA	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta
ALTO PARANÁ	NARANJAL	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
ALTO PARANÁ	SANTA ROSA DEL MONDAY	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta
ALTO PARANÁ	MINGA PORÁ	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta
ALTO PARANÁ	MBARACAYÚ	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Alta	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Muy alta	Media	Alta
ALTO PARANÁ	SAN ALBERTO	Alta	Media	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Muy alta	Media	Alta
ALTO PARANÁ	IRUÑA	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
ALTO PARANÁ	SANTA FE DEL PARANÁ	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Alta	Alta
ALTO PARANÁ	TAVAPY	Media	Media	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta
ALTO PARANÁ	DR. RAÚL PEÑA	Baja	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
CENTRAL	AREGUÁ	Alta	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Alta	Alta	Muy alta
CENTRAL	CAPIATÁ	Media	Media	Muy alta	Media	Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Media	Baja	Alta	Media	Media	Alta	Alta
CENTRAL	FERNANDO DE LA MORA	Media	Media	Baja	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
CENTRAL	GUARAMBARÉ	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Baja	Media
CENTRAL	ITÁ	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Alta
CENTRAL	ITAUGUÁ	Media	Media	Alta	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Alta
CENTRAL	LAMBARÉ	Media	Media	Muy alta	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
CENTRAL	LIMPIO	Media	Media	Media	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
CENTRAL	LUQUE	Media	Media	Alta	Alta	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
CENTRAL	MARIANO ROQUE ALONSO	Media	Media	Alta	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
CENTRAL	NUEVA ITALIA	Media	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
CENTRAL	ÑEMBY	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Alta
CENTRAL	SAN ANTONIO	Media	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
CENTRAL	SAN LORENZO	Media	Media	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Alta
CENTRAL	VILLA ELISA	Media	Media	Media	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
CENTRAL	VILLETA	Media	Media	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Alta
CENTRAL	YPACARAÍ	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
CENTRAL	YPANÉ	Media	Media	Alta	Media	Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Media	Baja	Muy alta	Media	Baja	Media	Media	Media	Baja	Alta
CENTRAL	J. AUGUSTO SALDIVAR	Media	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Baja	Media	Alta	Alta
ÑEEMBUCÚ	PILAR	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta
ÑEEMBUCÚ	ALBERDI	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
ÑEEMBUCÚ	CERRITO	Baja	Media	Muy alta	Alta	Baja	Alta	Alta	Media	Media	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Alta	Alta	Baja	Media	Alta
ÑEEMBUCÚ	DESMOCHADOS	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Alta
ÑEEMBUCÚ	GRAL. JOSÉ EDUVIGIS DÍAZ	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta
ÑEEMBUCÚ	GUAZÚ-CUÁ	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta
ÑEEMBUCÚ	HUMAITÁ	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Alta
ÑEEMBUCÚ	ISLA UMBÚ	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Alta

Departamento	Distrito	Amenaza de déficit hídrico	Amenaza de inundación por exceso de precipitación	Amenaza de inundación por desborde de ríos	Amenaza de inundación combinada	Amenaza de helada	Amenaza de incendios forestales	Amenaza de recurrencia de tormentas	Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico	Vulnerabilidad global por amenaza de inundación	Vulnerabilidad global por amenaza de helada	Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales	Vulnerabilidad global por amenaza de recurrencia de tormentas	Riesgo por amenaza de déficit hídrico	Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipiptación	Riesgo por amenaza de inundación por desborde de ríos	Riesgo por amenaza de inundación combinada	Riesgo por amenaza de helada	Riesgo por amenaza de incendios forestales	Riesgo por amenaza de recurrencia de tormentas
ÑEEMBUCÚ	LAURELES	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta
ÑEEMBUCÚ	MAYOR JOSÉ DEJESÚS MARTÍNEZ	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Alta
ÑEEMBUCÚ	PASO DE PATRIA	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Media
ÑEEMBUCÚ	SAN JUAN BAUTISTA DE ÑEEMBUCÚ	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Alta	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Media
ÑEEMBUCÚ	TACUARAS	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Alta
ÑEEMBUCÚ	VILLA FRANCA	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Alta
ÑEEMBUCÚ	VILLA OLIVA	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta
ÑEEMBUCÚ	VILLALBÍN	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Media	Alta
AMAMBAY	PEDRO JUAN CABALLERO	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Alta	Alta
AMAMBAY	BELLA VISTA	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Baja	Media
AMAMBAY	CAPITÁN BADO	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Media	Sin amenaza	Media	Alta	Media	Media
AMAMBAY	ZANJA PYTÃ	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Media	Alta
AMAMBAY	KARAPAÍ	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
CANINDEYÚ	SALTO DEL GUAIRÁ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
CANINDEYÚ	CORPUS CHRISTI	Media	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
CANINDEYÚ	VILLA CURUGUATY	Media	Media	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Alta	Media	Baja	Media	Media	Media	Sin amenaza	Media	Alta	Baja	Media
CANINDEYÚ	VILLA YGATIMÍ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Baja	Media
CANINDEYÚ	ITANARÁ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Media	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
CANINDEYÚ	YPEJHÚ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
CANINDEYÚ	FRANCISCO CABALLERO ALVAREZ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Alta	Muy alta
CANINDEYÚ	KATUETÉ	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta
CANINDEYÚ	LA PALOMA DEL ESPÍRITU SANTO	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Alta	Alta
CANINDEYÚ	NUEVA ESPERANZA	Media	Media	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
CANINDEYÚ	YASY CAÑY	Baja	Baja	Media	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
CANINDEYÚ	YBYRAROBANÁ	Baja	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta
CANINDEYÚ	YBY PYTÁ	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Media	Muy alta	Media	Media	Media	Muy alta	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Muy alta
PRESIDENTE HAYES	BENJAMÍN ACEVAL	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Muy alta	Baja	Muy alta
PRESIDENTE HAYES	PUERTO PINASCO	Baja	Muy alta	Media	Alta	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Media	Media	Alta
PRESIDENTE HAYES	VILLA HAYES	Media	Alta	Media	Media	Alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta
PRESIDENTE HAYES	JOSÉ FALCÓN	Baja	Muy alta	Alta	Alta	Media	Media	Muy alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
PRESIDENTE HAYES	TTE. 1° MANUEL IRALA FERNÁNDEZ	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Media	Media	Alta	Alta	Media	Muy alta	Alta
PRESIDENTE HAYES	TENIENTE ESTEBAN MARTÍNEZ	Baja	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
PRESIDENTE HAYES	GENERAL JOSÉ MARÍA BRUGUEZ	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Alta	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Alta
PRESIDENTE HAYES	NANAWA	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Media	Baja	Alta	Muy alta	Media	Alta
BOQUERÓN	FILADELFIA	Baja	Muy alta	Media	Media	Alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Media	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta
BOQUERÓN	LOMA PLATA	Muy alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Muy alta	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Baja	Media
BOQUERÓN	MARISCAL JOSÉ FÉLIX ESTIGARRIBIA	Media	Alta	Sin amenaza	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Sin amenaza	Alta	Alta	Alta	Alta
ALTO PARAGUAY	FUERTE OLIMPO	Muy alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Muy alta	Media	Baja	Sin amenaza	Baja	Media	Baja	Media
ALTO PARAGUAY	PUERTO CASADO	Muy alta	Baja	Sin amenaza	Baja	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Sin amenaza	Media	Alta	Alta	Alta
ALTO PARAGUAY	BAHÍA NEGRA	Media	Baja	Media	Baja	Alta	Media	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Alta
ALTO PARAGUAY	CARMELO PERALTA	Media	Alta	Media	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alta

Bibliografía

- Boyle, Tsanis, Member, ASCE y Kanaroglou. Developing Geographic Information Systems for Land Use Impact Assessment in Flooding Conditions. Revista Journal of Water Resources Planning and Management, Marzo/Abril 1998. pp 89-98
- Cárdenas Panduro A. Aplicación de sistemas de información geográfica para el modelamiento de zonas con riesgo de inundación. Caso estudio Río Lurin, 2010.
- Centro de Información y Recursos para el Desarrollo, CIRD. Directorio de Organizaciones Privadas de Desarrollo del Paraguay, Octava Edición, 2009.
- Comunidad Andina, Incorporando la gestión del riesgo de desastres en la planificación y la gestión del territorio, Lineamientos generales para la formulación de planes a nivel local, Lima Perú, 2009.
- Diana Quevedo Tejada y Matías Peredo-Parada. Clasificación de años Secos, Normales y Húmedos Mediante el Método Standardized Precipitation Index, Adaptado a Caudal Medio Mensual: Aplicación en Mulchén. Octubre 2015.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Atlas Cartográfico del Paraguay, 2012.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Atlas Censal del Paraguay. Información socioeconómica, nivel distrital. Censo 2012.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Atlas de las comunidades indígenas en el Paraguay. Segundo Censo Nacional Indígena de Población y Vivienda 2012.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Atlas de necesidades Básicas Insatisfechas. Censo 2002.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Atlas Demográfico del Paraguay 2012.
- Dr. Sergio Mora Castro et MSc. Javier Saborío. “Urgence dans le barrage, digues, reservoir et structures hydrauliques de magalogone-vrick departement de l’extreme nord, Republique de Cameroun.” Repport Technique. Considerations Sur les Conditions Hydrologiques, Geotechniques Et Les Menaces Naturelles. 22 octubre de 2012.
- Enrique Troyo Diéguez. Análisis de la sequía y desertificación mediante índices de aridez y estimación de la brecha hídrica en Baja California Sur, noroeste de México Recibido: 29 de junio de 2012. Aceptado en versión final: 28 de octubre de 2013.
- Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco, USAID, Atlas Climático del Chaco Paraguayo, Fortalecimiento del manejo sustentable de las ecorregiones Chaco y pantanal, Cooperative Agrement. No. 526-00-A-00-00125-00, septiembre, 2005.
- Gamarra T., Gamarra R., Bernal A., Peña H., Yubero R. y Fernandez A. Cruz Roja Paraguaya. Gestión del Riesgo y Manejo de Desastres, Estrategia de la Sociedad Nacional de la Cruz Roja Paraguaya. Noviembre, 2010.
- Huspe, H y Rejalaga, L. Estimación de superficie quemada en Paraguay por Tipo de Ecorregión y por Departamento para el Periodo 2001-2010. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias: Tesis de grado, 2011.
- INDESOL, Instituto Nacional de Desarrollo Social, Midiendo las Capacidades Institucionales de las IAP del Estado de México, Diciembre, 2009.
- Javier Velázquez, Estudio del riesgo de incendio para el término municipal de Santa Cruz de Pinares y los Montes de Utilidad Pública 83, 87 y 128 con programa ArcGIS, 2008.
- Larricq M. Propuestas básicas para la consideración de los pueblos indígenas, sus tierras y territorios en el proceso de ordenamiento territorial de los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay. Proyecto Ordenamiento Ambiental del Territorio Departamento de Alto Paraguay y Boquerón, Informe Final, Agosto, 2006.
- Leonardo Flores Corona, Oscar López Bátiz, Miguel Angel Pacheco Martínez, Carlos Reyes Salinas y Darío Rivera Vargas, Guía básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social, 1ra. Edición, noviembre, 2006.
- Lobo D., Gabriels D., Ovalles F., Santivañez F., Moyano M.C., Aguilera R., Pizarro R., Sanguesa C. y Urra N. Guía metodológica para la elaboración del mapa de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas de América Latina y el Caribe. CAZALAC, PHI / UNESCO.
- Manual de Incendios de vegetación, Bomberos de Guadalajara, CEIS Guadalajara, Javier Ruiz Duarte. Parte 6.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo, Fondo de Población de las Naciones Unidas y Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. Vulnerabilidad poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia, 2015.
- Naciones Unidas/Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, UNISDR, Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres, Ginebra, Suiza, mayo, 2009.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. Informe de avance en la implementación del Marco de Acción de Hyogo Paraguay. Abril, 2006.
- Secretaría de Emergencia Nacional (SEN). Prioridades Temáticas para la Gestión y Reducción de Riesgos Paraguay 2016-2018. Plan de Acción DIPECHO para América del Sur 2015-2017, Paraguay.
- Secretaría de Emergencias Nacional (SEN). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos.
- Secretaría de Protección Civil y Abordaje Integral de Emergencias y Catástrofes; Ministerio de Seguridad Presidencia de la nación. Manual de elaboración de mapas de riesgo, marzo 2017, PNUD.
- Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social. Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Paraguay. Octubre, 2011.



JAKU'E
Por un Paraguay más resiliente

Financiado por
Unión Europea
Protección Civil y
Ayuda Humanitaria

Implementado por

PLAN INTERNATIONAL

COOPI
COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Con el aval de

PYTYVÕ PYA'ERÃ
SÃMBYHYHA
SECRETARÍA DE EMERGENCIA NACIONAL

TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Jajapo ñande raperã koʼãga guive
Construyendo el futuro hoy

paraguay