



CETEM
*Centro de Estrategias
Territoriales para el Mercosur*
Instituto de Geografía, L. y Letras
UNCuyo, Mendoza-Argentina



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

REPÚBLICA ARGENTINA

Proyecto:

**Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza frente al peligro
sísmico. (Módulo Territorial - DYVULUS).
UNCuyo, Mendoza, Argentina**

Equipo de investigación:

Silvia Graciela Quiroga

Mercedes Bustamante

Beatriz Vila

María Alejandrina Videla

Institución:

**Centro de Estrategias Territoriales para el Mercosur,
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.**

Noviembre de 2015.



**Global Disaster
Preparedness Center**

*Iniciativa desarrollada con la con la generosa colaboración de
Response2Resilience, Global Disaster Preparedness Center*

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

Agradecimientos.....	3
Resumen de la investigación.....	4
Introducción.....	5
Objetivos.....	6
Metodología utilizada.....	7
Resultados obtenidos.....	9
Capítulo 1: La organización territorial del Gran Mendoza y los factores subyacentes de riesgo	9
Capítulo 2: La gestión de la información y la formación de capacidades para la GDR.....	14
Variables de análisis para conocer el riesgo subyacente.....	14
Cartografía temática para el Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza.....	17
Cartografía de correlación para el Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza.....	44
Capítulo 3: Diagnóstico Territorial sobre factores subyacentes del riesgo en el Gran Mendoza.	63
Introducción.....	63
Metodología utilizada.....	63
Conclusiones Finales.....	72
Anexos.....	74
Bibliografía.....	98
Índice de Figuras.....	99

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la comprometida participación de profesionales y alumnos pertenecientes a las siguientes instituciones:

- Latin American and Caribbean Center, Florida International University
- Rectorado de la Universidad Nacional de Cuyo
- Instituto de Geografía de la Universidad Nacional de Cuyo
- Carrera de Geógrafo Profesional, Departamento de Geografía, UNCuyo
- Dirección de Defensa Civil de la Provincia de Mendoza,
- Cruz Roja Argentina, Cruz Roja Argentina Filiales Mendoza, San Juan y San Rafael.
- International Center for Earth Sciences (ICES) Regional Mendoza, Argentina

En especial, expresamos nuestro profundo agradecimiento por el generoso apoyo recibido de Response & Resilience, Global Disaster Preparedness Center, sin el cual esta iniciativa no hubiese sido posible.

Muchas Gracias!

Equipo del CETEM

RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN

El Gran Mendoza es la mayor ciudad situada en el oeste argentino y se encuentra expuesta a un alto peligro sísmico. El presente proyecto explora cuáles son las condiciones subyacentes de riesgo en esta aglomeración, a partir del análisis de las condiciones de accesibilidad a servicios urbanos básicos y a equipamientos comunitarios. Este diagnóstico permitirá confrontar, en una segunda etapa, el estudio de la amenaza sísmica y de la vulnerabilidad de la población.

INTRODUCCIÓN

El Gran Mendoza es la principal ciudad del oeste argentino. Su localización en la zona de mayor sismicidad en la Argentina y su condición de exposición a otras amenazas hidrometeorológicas y antrópicas ponen de manifiesto condiciones de riesgo que deben ser consideradas en su proceso de Ordenamiento Territorial.

Sin embargo, antes de analizar los componentes del riesgo (amenazas, vulnerabilidad, exposición) es necesario realizar un diagnóstico territorial sobre las condiciones de organización interna de esta aglomeración, considerándola como una unidad funcional compleja.

En este sentido, existen ciertos sectores de la población del Gran Mendoza que carecen de acceso a equipamientos comunitarios (salud, educación, seguridad) y servicios básicos (agua potable, cloacas, energía eléctrica). Estas limitaciones condicionan la calidad de vida de la población y evidencian problemas internos en el funcionamiento de la ciudad que configuran una condición de riesgo subyacente derivada del modo de planificación y ocupación del suelo urbano.

Por lo anterior, el presente proyecto centra su atención en el análisis de las condiciones de organización territorial del Gran Mendoza, por considerarlas como un factor subyacente del riesgo. Estas condiciones, serán contrastadas en una segunda etapa, con el análisis de la amenaza sísmica como un condicionante al desarrollo urbano, frente a la vulnerabilidad de la población.

La investigación se inscribe dentro de un Proyecto marco de investigación, denominado Dinámica y Vulnerabilidad Urbana frente a Sismos (DYVULUS), que será desarrollado por la Universidad Nacional de Cuyo a través del Centro de Estrategias Territoriales para el Mercosur (CETEM, FFyL), en conjunto con la con la Universidad Tecnológica Nacional (CEREDETEC, Regional Mendoza, Argentina) y la Universidad Joseph Fourier (Laboratorio PACTE, Grenoble, Francia) , a través de un convenio de cooperación internacional, durante los años 2016 y 2017.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo general del proyecto es:

- Elaborar un Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza que sirva de base para el estudio de la vulnerabilidad urbana desde el punto de vista físico, institucional y social.

Los objetivos específicos son:

- Definir qué se entiende por riesgo subyacente y su relación con la organización territorial del Gran Mendoza.
- Realizar un relevamiento sobre la información disponible respecto a la estructura del territorio, tanto a nivel bibliográfico, documental como en soporte GIS.
- Realizar una actualización y puesta a punto de la información alfanumérica y cartográfica del Sistema de Gestión De Emergencias Mediante Análisis Satelital (GEMAS), utilizado por el Gobierno de Mendoza a través de Defensa Civil, para la toma de decisiones en momentos de crisis.
- Identificar dentro del Gran Mendoza, áreas con diferentes grados de riesgo subyacente, derivadas de las condiciones de organización territorial urbana.
- Organizar talleres de sensibilización comunitaria y publicar en la web los resultados obtenidos, como aporte para la generación de políticas públicas que contribuyan a la resiliencia del Gran Mendoza.

METODOLOGÍA UTILIZADA

La investigación realizada se ha organizado en tres etapas de trabajo, cada una de las cuales incluye un conjunto de actividades específicas.

Etapas 1. Relevamiento y organización de la información

Durante esta etapa se han establecido las premisas de búsqueda de información relevante sobre el Gran Mendoza, a partir de lo ya existente en el Sistema GEMAS. Incluye las siguientes tareas:

- 1.1- Conformación del grupo de trabajo, con representación de instituciones estratégicas para la prevención y atención de desastres en la Provincia de Mendoza, como la Cruz Roja Argentina y la Dirección de Defensa Civil.
- 1.2- Definición del marco conceptual y metodológico en el cual se inscribe el Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza, desde el punto de vista de las condiciones subyacentes del riesgo.
- 1.3- Revisión del estado actual de las bases de datos del Sistema GEMAS para detectar las necesidades de nueva información y puesta a punto de la existente.
- 1.4- Búsqueda bibliográfica, documental y relevamiento de la información necesaria para la actualización de los temas señalados como prioritarios de GEMAS. **Anexos 1 a 6.**

Etapas 2. Actualización y puesta a punto del Sistema GEMAS

En esta etapa se ha llevado a cabo la carga de la información obtenida a fin de actualizar y ampliar las bases de datos del Sistema GEMAS en los temas prioritarios para el Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza. Incluye las siguientes tareas:

- 2.1- Puesta a punto de la nueva información georreferenciada obtenida en el relevamiento.
- 2.2- Carga y ajuste de la información alfanumérica y cartográfica.
- 2.3- Verificación y control de la información actualizada en el GIS GEMAS.

Etapas 3. Diagnóstico territorial del Gran Mendoza

Durante esta etapa se realiza un análisis de los principales componentes del sistema territorial de la ciudad y se detectan los problemas y potencialidades relacionados a peligro sísmico. Incluye las siguientes tareas:

- 3.1- Definición de las variables a considerar en el diagnóstico.

- 3.2- Análisis de las condiciones de la masa urbana, densidades de población, áreas con necesidades básicas insatisfechas, áreas ambientalmente degradadas.
- 3.3- Localización de instalaciones críticas: principales vías de comunicación, sistema de comunicaciones, sanitario, educativo, de seguridad y su área de influencia.
- 3.4- Elaboración de indicadores para caracterizar el riesgo urbano subyacente en el Gran Mendoza.
- 3.5- Elaboración de cartografía temática sobre áreas con equipamiento urbano óptimo, suficiente y deficiente, como condición de riesgo urbano subyacente en el Gran Mendoza.
- 3.6- Realización de talleres con instituciones y referentes clave para socializar los resultados obtenidos.
- 3.7- Publicación y transferencia de los resultados obtenidos a organismos de gobierno, instituciones privadas e investigadores del Proyecto DYVULUS.

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACIÓN

Capítulo 1: La organización territorial del Gran Mendoza y los factores subyacentes del riesgo

La ciudad del Gran Mendoza¹ es una aglomeración que reúne una población cercana al millón de habitantes. Por sus actividades económicas y servicios regionales, esta ciudad es la más importante del oeste de la República Argentina.

Su localización al pie de grandes montañas de la Cordillera de los Andes explica algunos de los rasgos que le confieren identidad: la aridez de su clima, la importancia de sus ríos, la cultura de oasis, que han potenciado el surgimiento de una ciudad jardín en el desierto de Mendoza.

Sin embargo, el desarrollo de esta ciudad ha sido marcado por algunos sucesos destructivos cuyos impactos han modificado el trazado urbano: la ocurrencia de sismos, procesos aluvionales, eventos hidrometeorológicos y procesos contaminantes, entre otros.

El proceso de expansión del Gran Mendoza en las últimas décadas, ha generado condiciones de riesgo urbano, donde poblaciones vulnerables se encuentran expuestas a diferentes tipos de amenazas de origen natural y antrópico.

El riesgo de desastres es la estimación de daños y pérdidas que cabría esperar en el futuro, resultado de la incidencia de fenómenos físicos de origen variado (seísmos, huracanes, tornados, etc.) en determinadas condiciones de vulnerabilidad social. El riesgo se convierte en desastre cuando se concreta y se plasma en un territorio, afectando a grupos sociales, infraestructuras básicas, sectores productivos, etc. Por lo tanto, el riesgo tiene una delimitación y circunscripción territorial definida y, cuando se desencadena un fenómeno adverso, este se expresa a través de las pérdidas y daños reales distribuidos en un espacio geográfico específico. (DARA, 2011).

Desde el punto de vista del Ordenamiento Territorial, la Provincia de Mendoza cuenta con la Ley 8051/09, la cual prevé los mecanismos y los instrumentos para tal fin. Entre ellos, se destaca la

¹ Se denomina Gran Mendoza al aglomerado urbano formado por los sectores consolidados de los departamentos de Capital, Las Heras, Lavalle, Guaymallén, Godoy Cruz, Maipú y Luján de Cuyo, en el sector centro norte de la Provincia de Mendoza, Argentina.

mención al Plan de Gestión de Riesgos, como un insumo estratégico para el Ordenamiento Territorial.

En este contexto, el presente trabajo tiene como finalidad explorar en un tema que hasta la fecha ha sido poco desarrollado desde lo teórico y lo práctico: las condiciones subyacentes del riesgo urbano.

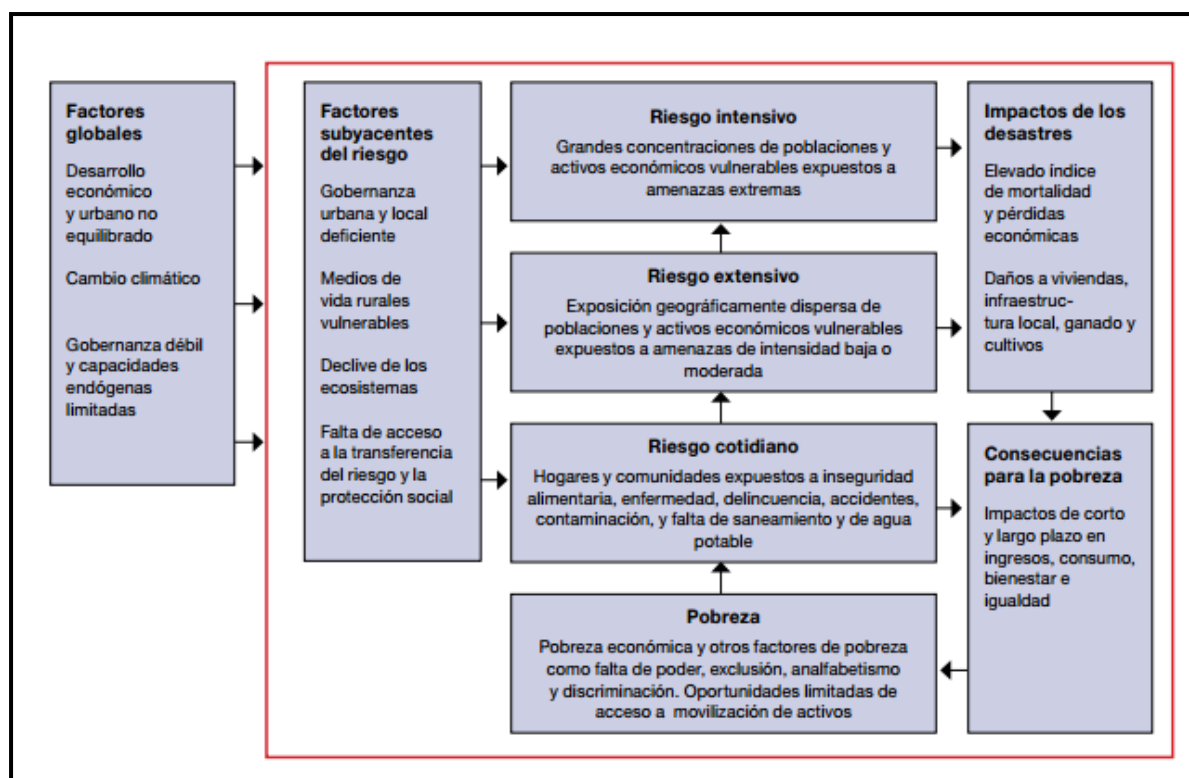
En cuanto a la definición de los factores subyacentes del riesgo, en la bibliografía internacional se observa un avance paulatino y una profundización de este concepto.

En el año 2009, el Global Assessment Report (UNISDR, GAR 2009) expresa: *“Hay una serie de factores de riesgo subyacentes, como son gobernanza urbana deficiente, medios de vida vulnerables y ecosistemas degradados, que contribuyen a traducir la pobreza y el riesgo cotidiano en riesgo de desastre, en el contexto de procesos económicos y políticos más amplios. Los medios de vida de las poblaciones urbanas pobres a menudo no alcanzan a cubrir las necesidades de vivienda, transporte, educación y salud. Paralelamente, la escasa capacidad institucional de las autoridades municipales para facilitar tierras y servicios a las personas pobres ha redundado en un modelo de crecimiento urbano que se caracteriza por la expansión de asentamientos no regulados en zonas propensas a las amenazas. Hoy, al menos 900 millones de personas viven en asentamientos informales en las ciudades de países en desarrollo, muchos de ellos en zonas propensas a las amenazas. Las amenazas urbanas como las inundaciones se ven exacerbadas por la ausencia de inversión en infraestructura. Las familias viven en edificios mal contruidos de estructura precaria, y con infraestructuras y servicios deficientes. No sorprende, pues, que las poblaciones urbanas pobres sufran con frecuencia un elevado riesgo de desastre”.*(GAR, 2009: 9)

El GAR 2009 presenta una reflexión sobre los procesos generadores de riesgo, identificando factores globales y factores subyacentes del riesgo.

Entre los primeros, se mencionan aspectos como el modelo socioeconómico imperante, el proceso de cambio climático; entre otros. En forma complementaria, se identifican como factores subyacentes (o impulsores del riesgo) a aquellos procesos endógenos que contribuyen a la conformación del riesgo a nivel local, tales como la degradación ambiental, los problemas de gobernanza, las deficiencias en la planificación de la ciudad, el uso incorrecto del suelo, entre otros.

Grafico 1. El nexa entre riesgo de desastres y pobreza



Fuente: GAR, 2009

En forma complementaria, el Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction del año 2011 (GAR 2011) titulado Riesgo urbano y políticas públicas en América Latina: la irregularidad y el acceso al suelo, plantea que existe una relación entre riesgo y urbanización que adquiere cada vez mayor relevancia, lo que se manifiesta mediante el impacto que los desastres tienen en las áreas urbanas. “Ello obedece a un aumento de elementos expuestos que se da de manera obvia al ampliarse la mancha urbana, pero fundamentalmente al incremento en los niveles de riesgo derivados de las condiciones en las que dicha urbanización ha tenido lugar”.

El GAR 2011 reconoce que en América Latina el proceso de urbanización se caracteriza por:

1. Un crecimiento más acelerado de los asentamientos urbanos, contrapuesto a la capacidad de las autoridades locales para abastecer de vivienda adecuada y servicios básicos a la población.
2. Las condiciones sociales y económicas de la población urbana que se expresan en un aumento absoluto de la pobreza y la desigualdad en la distribución del ingreso.
3. La dinámica de los mercados de suelo en las ciudades y la falta de acceso a suelo seguro por parte de los sectores pobres. (GAR, 2011:2)

El documento concluye que “el crecimiento de las zonas urbanas en América Latina durante la últimas 2 décadas se ha caracterizado por el déficit en la cobertura de servicios (principalmente saneamiento), por un crecimiento notable del empleo informal, por la ampliación de la brecha entre ricos y pobres, y por un crecimiento aún más dramático de la pobreza. No es de sorprender, entonces, que el nivel de riesgo en las zonas urbanas sea tan alto” (GAR, 2011: 19)

En el mismo año, el documento titulado Índice de Reducción del Riesgo (DARA, 2011), la noción de impulsor del riesgo (*risk drivers* en inglés) hace referencia a procesos, tanto físicos como sociales, que contribuyen de forma importante a la construcción, creación o existencia de condiciones de riesgo de desastre en la sociedad, mencionando en este sentido a los procesos de degradación ambiental y pérdida de servicios ambientales; las condiciones socioeconómicas negativas y falta de resiliencia; la inadecuada planificación del territorio y uso incorrecto del suelo y falta de gobernabilidad.

Por su parte, el Marco de Acción de Sendai, acordado por la Organización de Naciones Unidas a principios de 2015, declara que son necesarias mayores acciones enfocadas a:

- Reducir la exposición y la vulnerabilidad, impedir la creación de nuevos riesgos de desastre y rendir cuentas en cuanto a la creación del riesgo de desastres en todos los niveles.
- Realizar una acción específica centrada en la lucha contra los factores subyacentes del riesgo de desastres, como las consecuencias de la pobreza y la desigualdad, el cambio climático y la variabilidad, la urbanización rápida y no planificada, la mala gestión de la tierra y de capitalización, los cambios demográficos, la debilidad institucional, las políticas que no consideran al riesgo como un factor, la falta de regulación e incentivos para la inversión privada en la reducción de riesgo de desastres, las cadenas de suministro complejas, la limitada disponibilidad de tecnología, los usos no sostenibles de los recursos naturales, la modificación de los ecosistemas, las pandemias y epidemias.
- Continuar con el fortalecimiento de la buena gobernanza en el desastre y la aplicación de estrategias de reducción de riesgos en los planos nacional, regional y mundial.
- Mejorar la preparación y la coordinación nacional para la respuesta a desastres, la rehabilitación y la reconstrucción, buscando formas de reconstrucción superadoras, es decir "reconstruir mejor" mediante el fortalecimiento de mecanismos de cooperación internacional. (Adaptado de ONU, 2015: 10).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, la presente investigación busca explorar sobre la relación entre los procesos de expansión urbana, la accesibilidad a equipamientos comunitarios y la disponibilidad de servicios básicos de la población; para identificar áreas del Gran Mendoza que muestran desde este punto de vista, condiciones de riesgo urbano subyacente.

Capítulo 2: La gestión de la información y la formación de capacidades para la GDR en Mendoza

El análisis territorial del Gran Mendoza ha requerido la búsqueda, actualización, puesta a punto y verificación de información alfanumérica y cartográfica. Se ha utilizado como soporte SIG al Sistema de Gestión de Emergencias mediante Análisis Satelital (GEMAS), utilizado por la Dirección de Defensa Civil de la Provincia de Mendoza para la toma de decisiones en momentos de crisis y emergencias.

La puesta a punto de la información ha permitido realizar un análisis territorial para detectar condiciones subyacentes de riesgo urbano en el Gran Mendoza y a su vez, formar a jóvenes universitarios en su manejo.

De esta forma, el Proyecto DYVULUS Módulo Territorial (primera etapa) busca contribuir con la Gestión de Riesgos de la Provincia de Mendoza en tres aspectos:

- Cognitivo, a través del análisis del riesgo urbano derivado de las condiciones de organización territorial en el Gran Mendoza
- Operativo, a través de la puesta a punto y actualización del Sistema GEMAS
- Formación de capacidades, a partir de la capacitación brindada por ICES Nodo Argentina, al grupo de Voluntarios universitarios de la UNCuyo, mediante el desarrollo del proyecto Voluntariado universitario para la GDR en la UNCuyo, Mendoza, Argentina.

Las variables de análisis para conocer el riesgo subyacente

El análisis territorial del Gran Mendoza ha requerido una llevar a cabo una serie de pasos metodológicos, entre los que se destacan:

- Delimitación del área de estudio
- Identificación de las variables de análisis territorial
- Puesta a punto de la información alfanumérica y cartográfica
- Análisis y correlación de las variables analizadas
- Elaboración de cartografía temática sobre condiciones subyacentes de riesgo urbano.

Las variables analizadas han sido las siguientes:

Cartografía base

- Gran Mendoza según división distrital

Población:

- Población según localización distrital
- Población según densidad
- Población según crecimiento intercensal
- Población según crecimiento intercensal distrital

Vivienda:

- Viviendas según vulnerabilidad física frente a sismos

Servicios

- Infraestructura básica (agua-luz-gas-cloacas) según área servida
- Telefonía celular según operadores y localización de antenas
- Transporte público de pasajeros según área servida

Educación:

- Equipamiento educativo según localización distrital
- Equipamiento educativo: nivel inicial y primario. CEBA
- Equipamiento educativo: nivel secundario. CENS
- Equipamiento educativo: nivel terciario
- Equipamiento educativo: nivel universitario. ITU
- Establecimientos educativos según matrícula

Salud:

- Equipamiento de salud según localización distrital
- Hospitales públicos y privados según capacidad
- Clínicas privadas según capacidad
- Centros de salud públicos según localización distrital

Red vial:

- Red vial según localización distrital
- Red vial según jerarquía y jurisdicción

Cultura y deportes:

- Equipamiento cultural y deportivo

Energía eléctrica:

- Centrales eléctricas según tipo y operador

Red hidráulica:

- Infraestructura hidráulica

Industrias:

- Establecimientos industriales según rubros y localización distrital
- Establecimientos industriales peligrosos según rubros

Servicios de seguridad:

- Establecimientos policiales y de bomberos

El relevamiento, actualización, carga y puesta a punto de la información generada, ha permitido elaborar cartografía temática sobre las variables consideradas para el análisis territorial del Gran Mendoza. A continuación se muestran los adelantos realizados a nivel cartográfico para este diagnóstico.

**Cartografía temática para
el Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza**

Figura 1. Localización del Gran Mendoza. Área de estudio

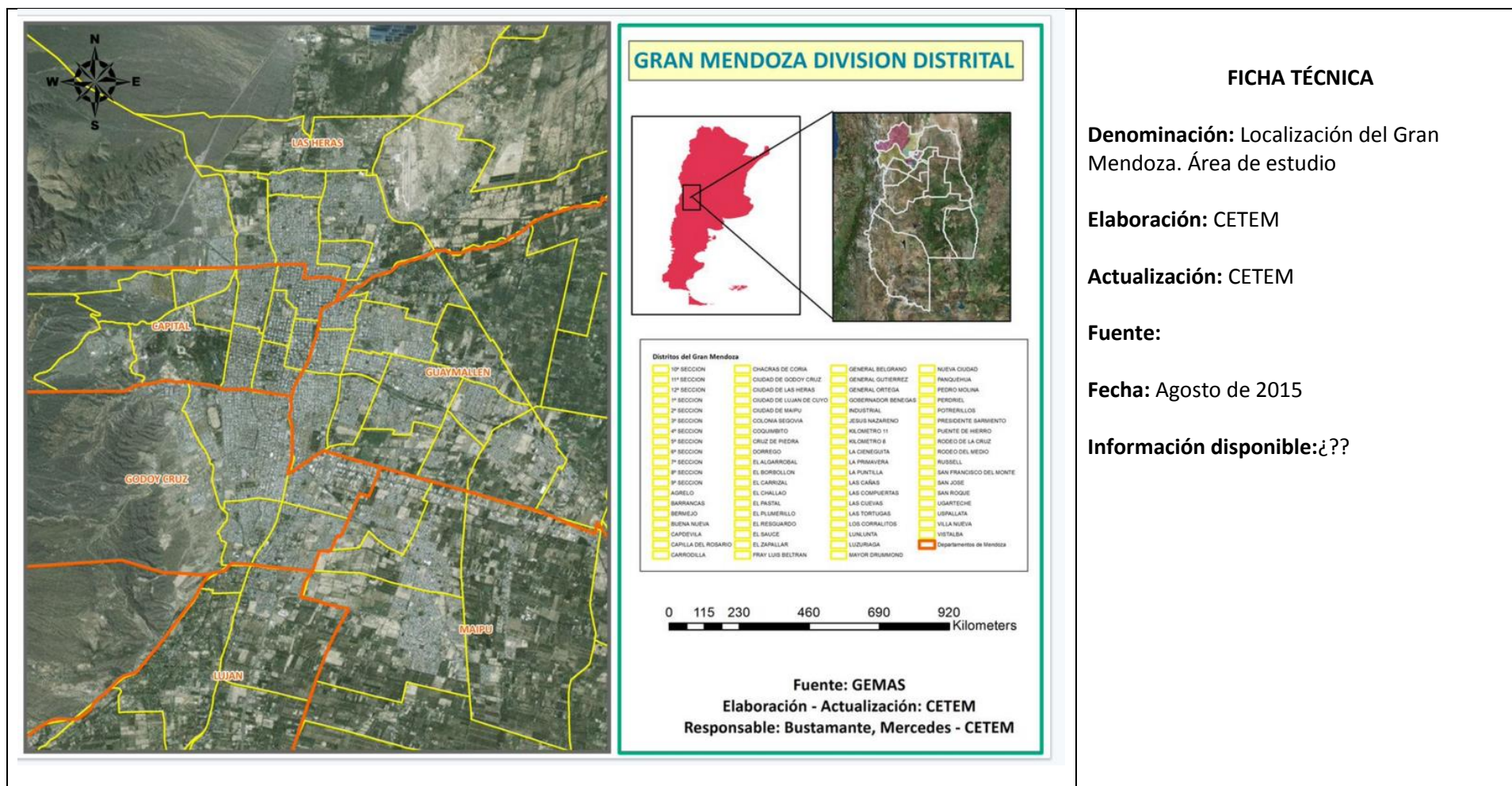


Figura 2 .Gran Mendoza según concentración de población

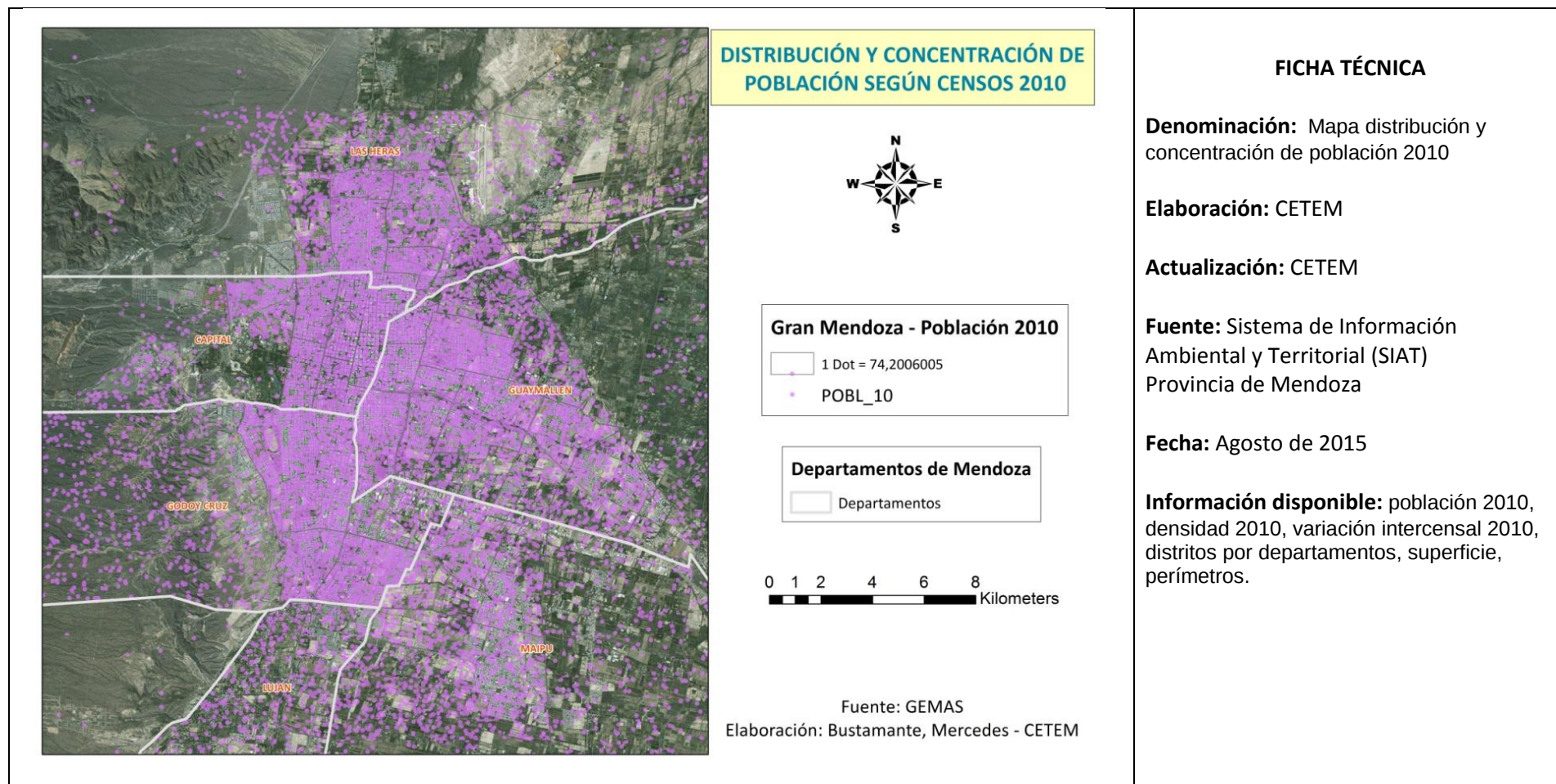


Figura 3. Población según localización distrital

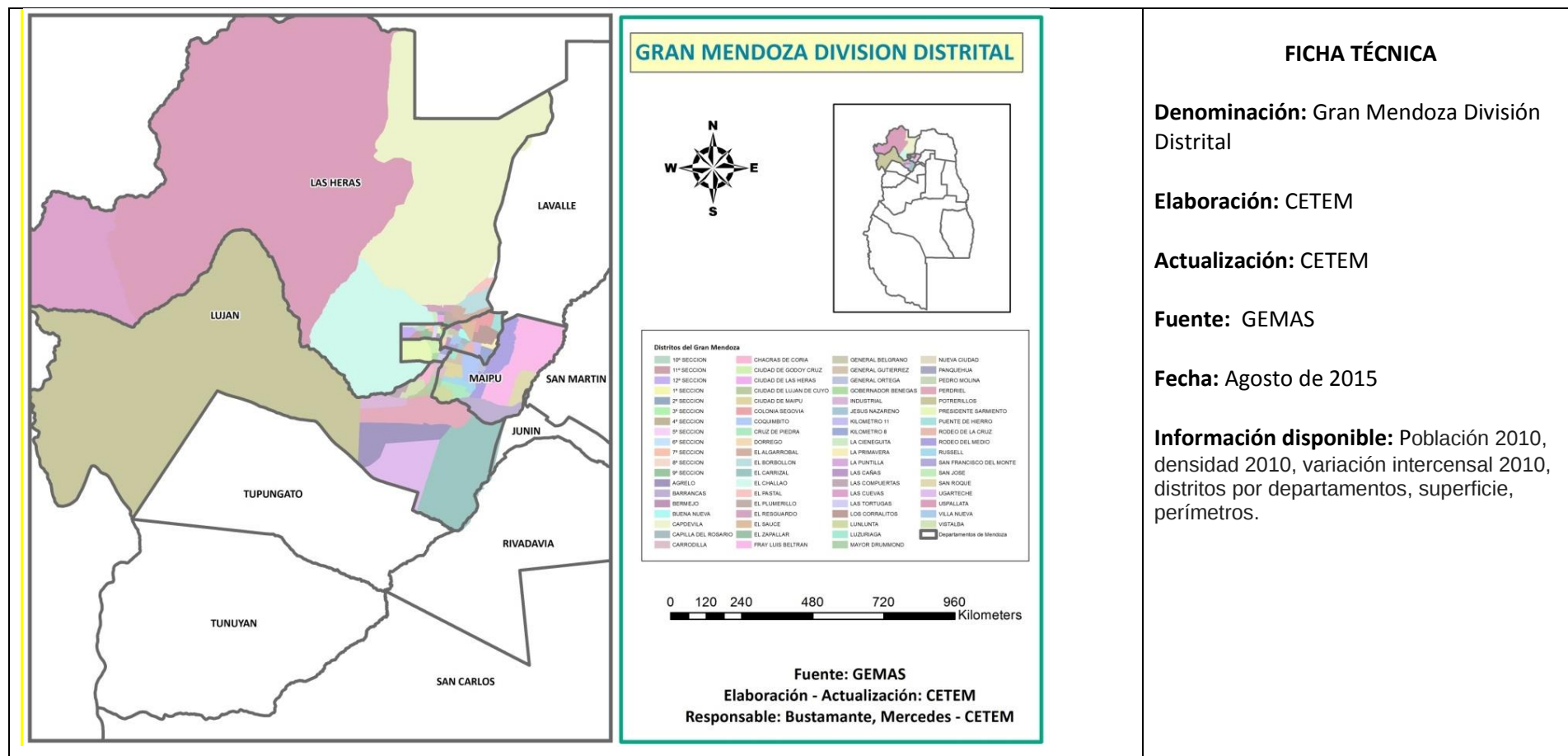


Figura 4. Población según densidad

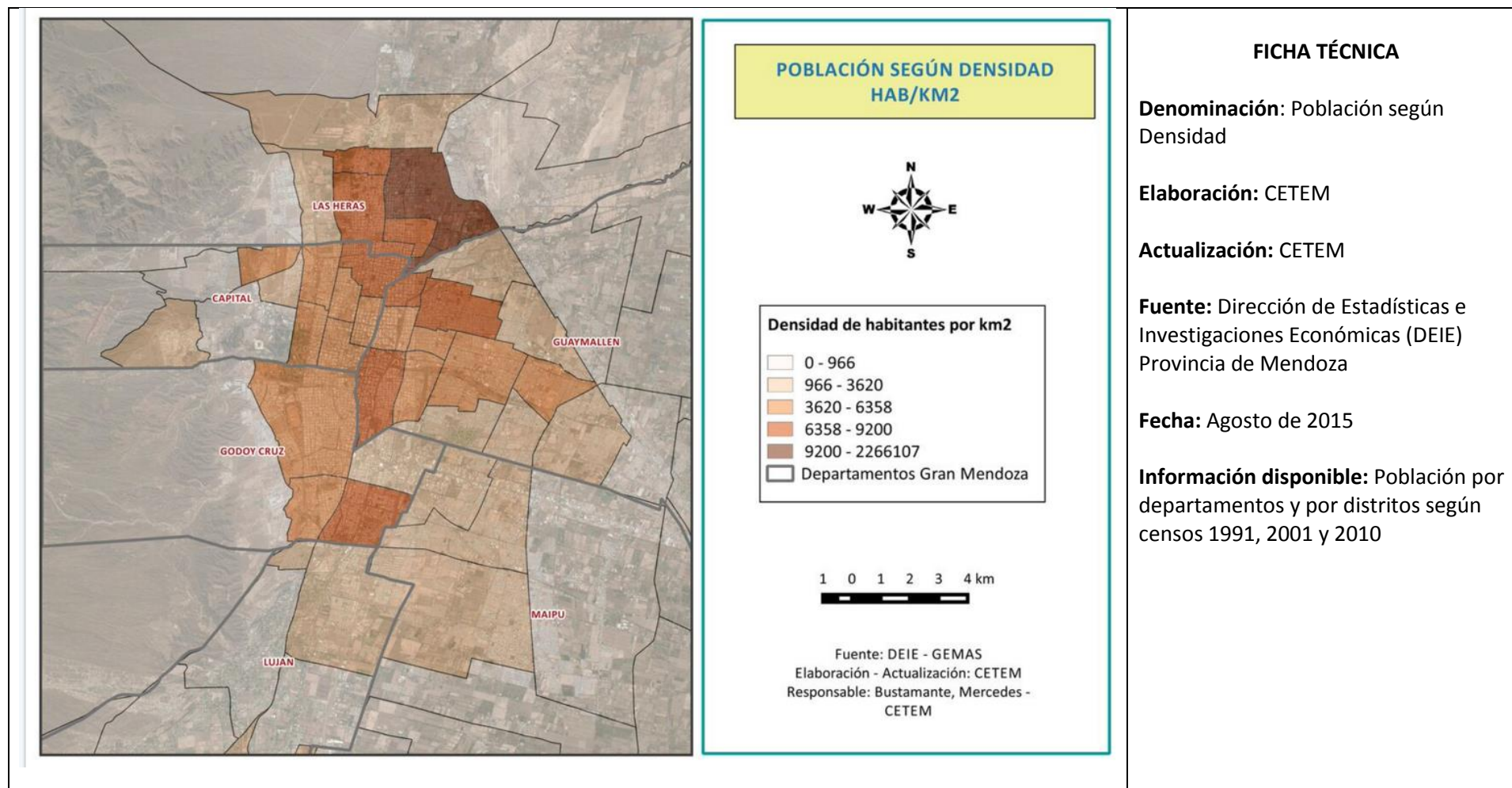


Figura 5: Población según crecimiento intercensal

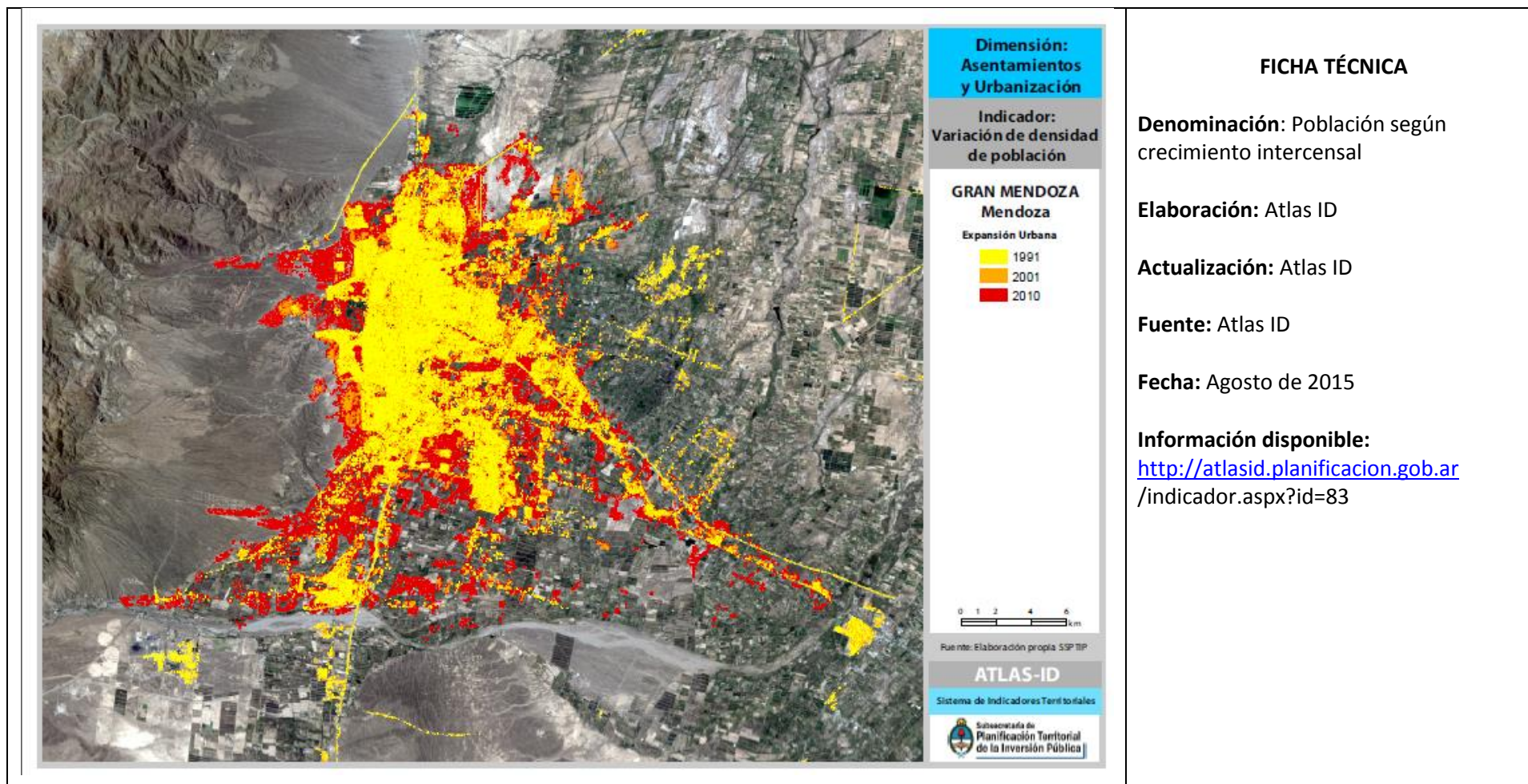


Figura 6: Población según crecimiento intercensal distrital

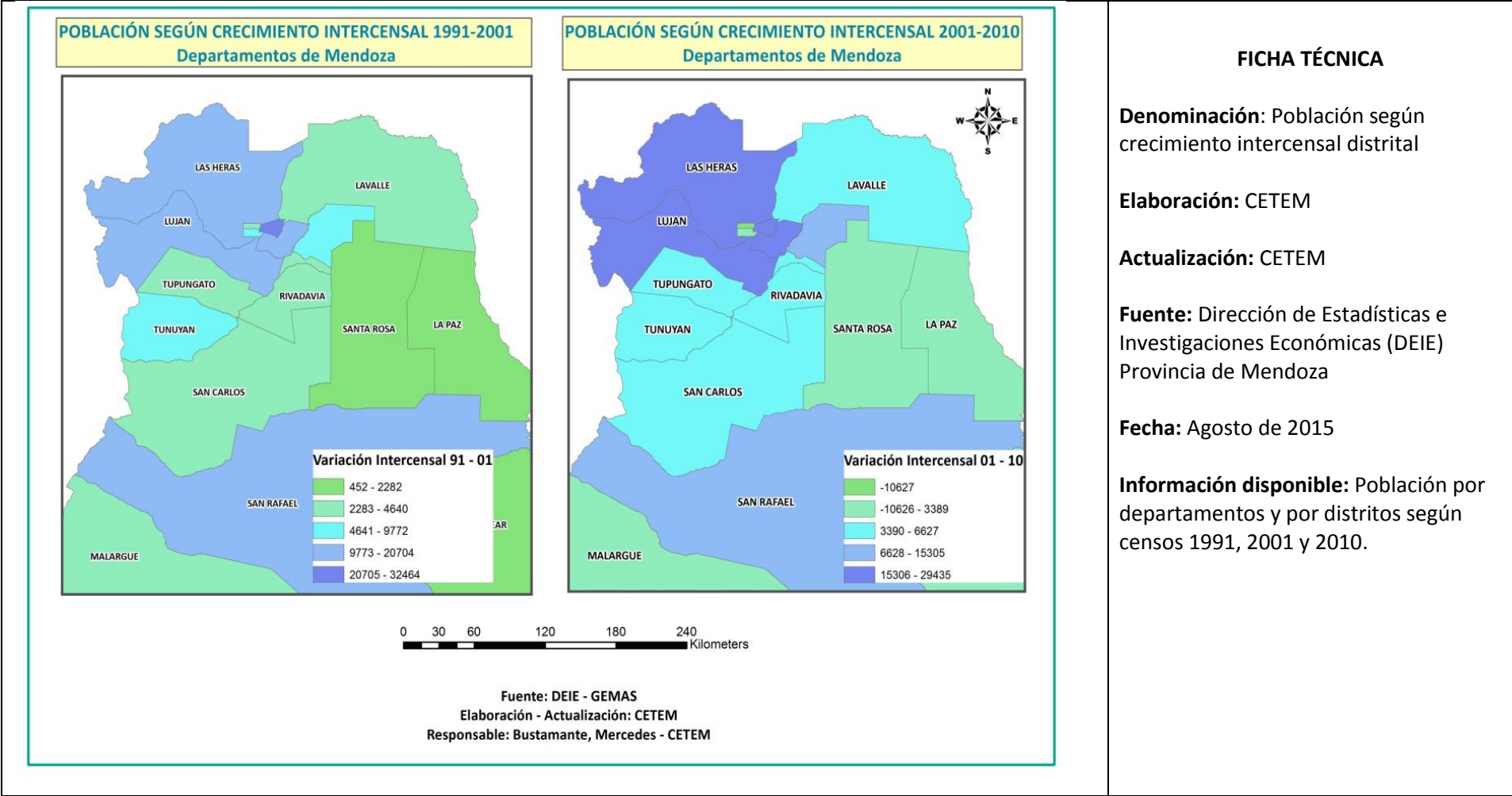


Figura 7: Viviendas según vulnerabilidad física frente a sismos

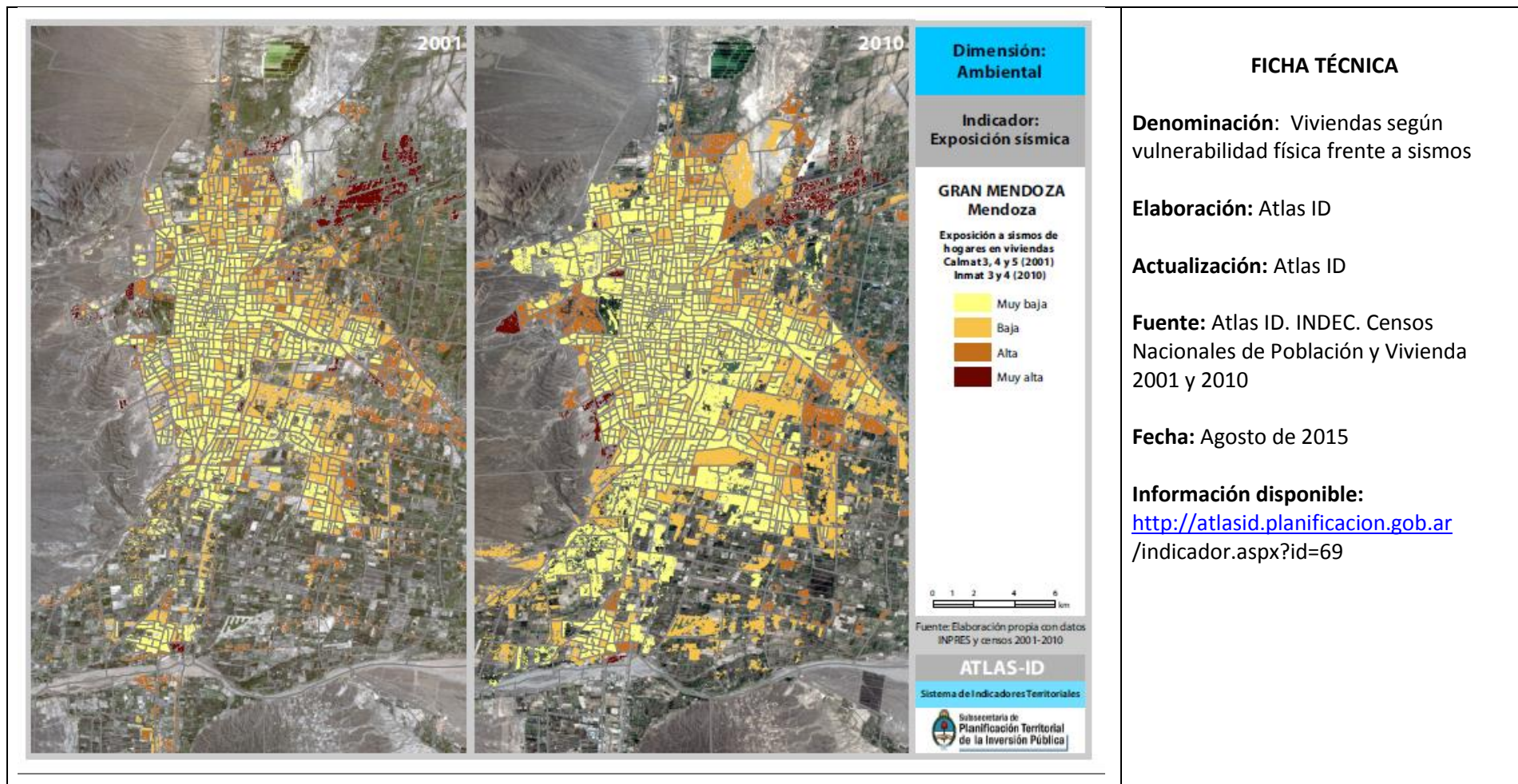


Figura 8. Infraestructura básica (agua-luz-gas-cloacas) según área servida

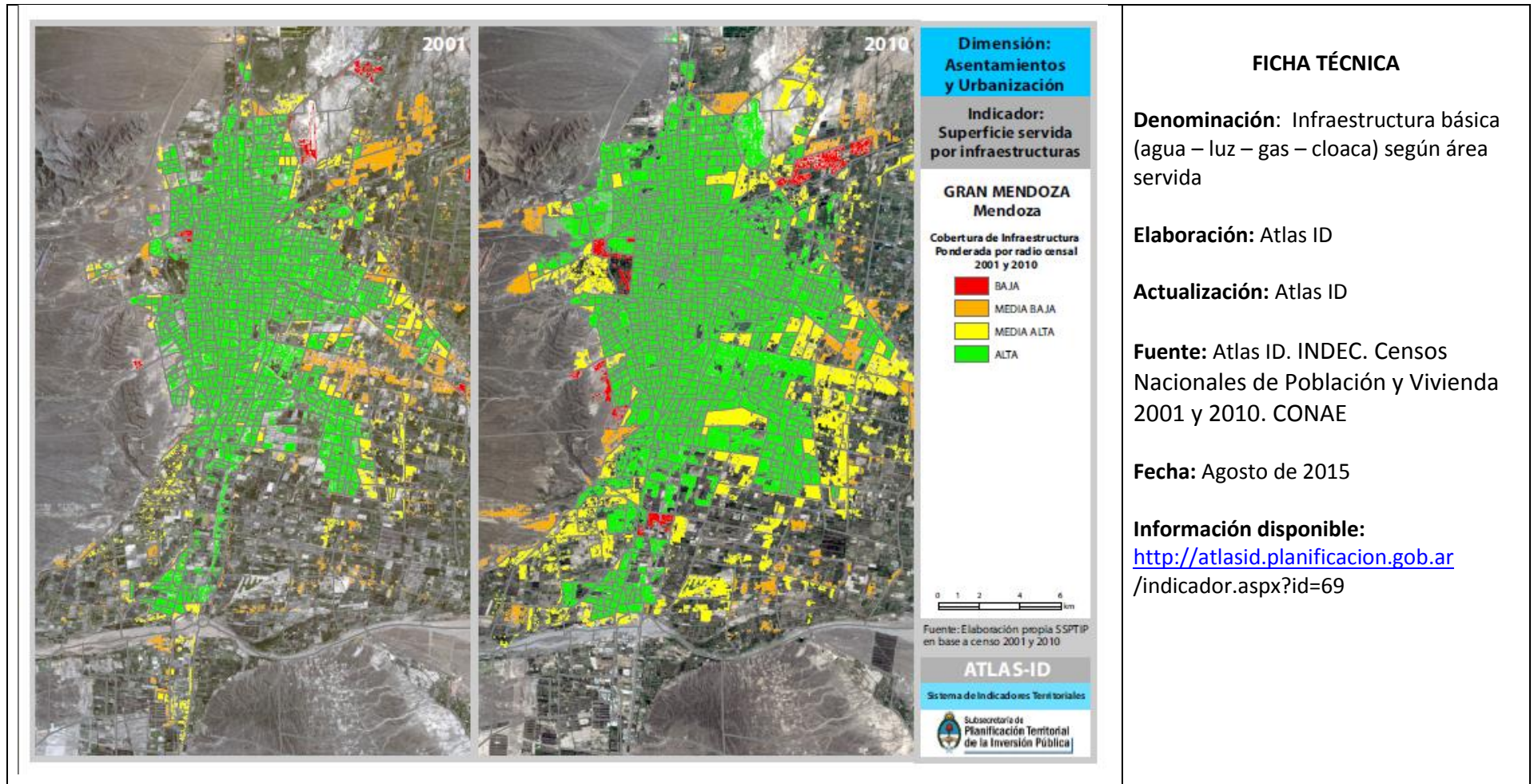


Figura 9. Telefonía celular según operadores y localización de antenas

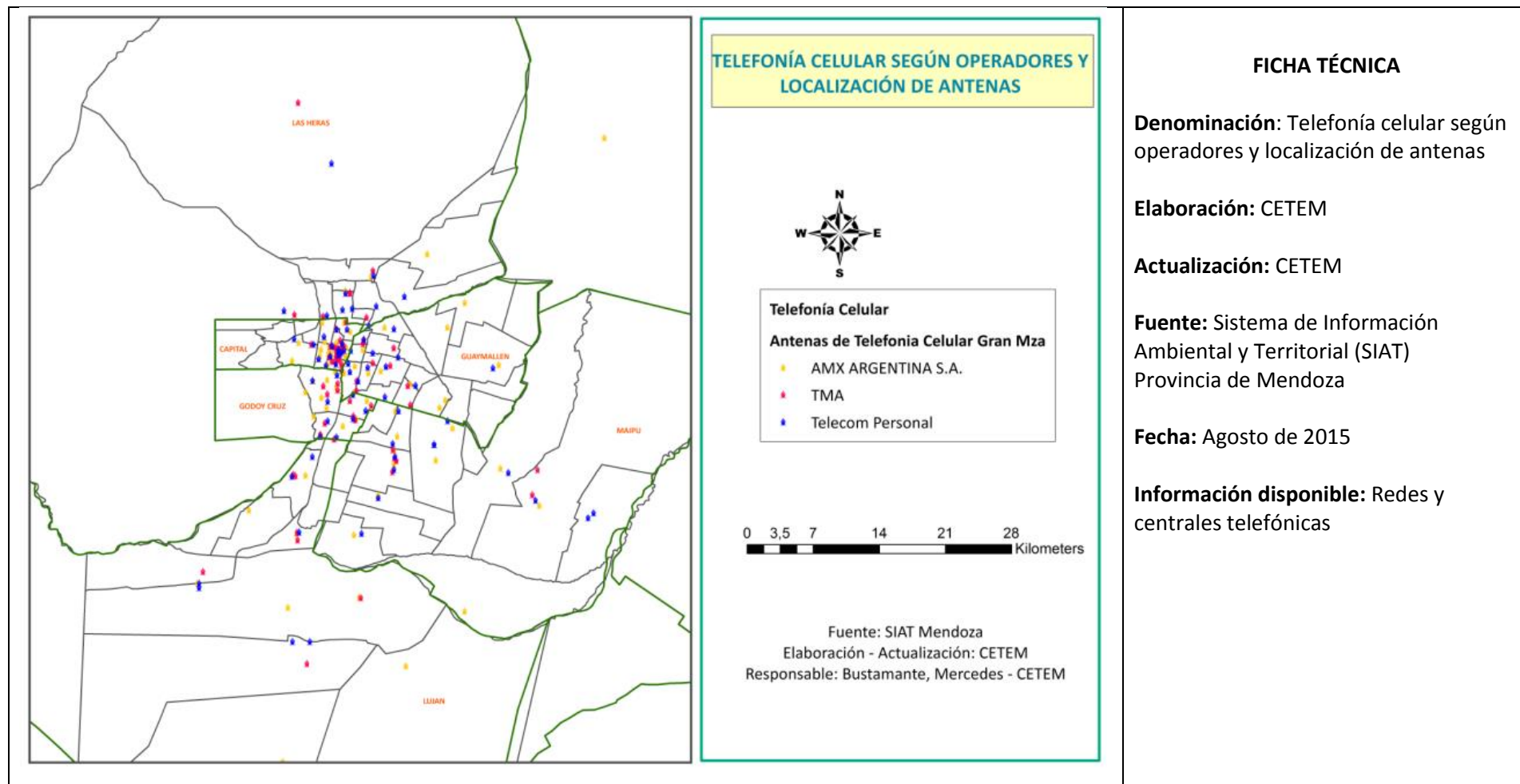


Figura 10. Transporte público de pasajeros según área servida

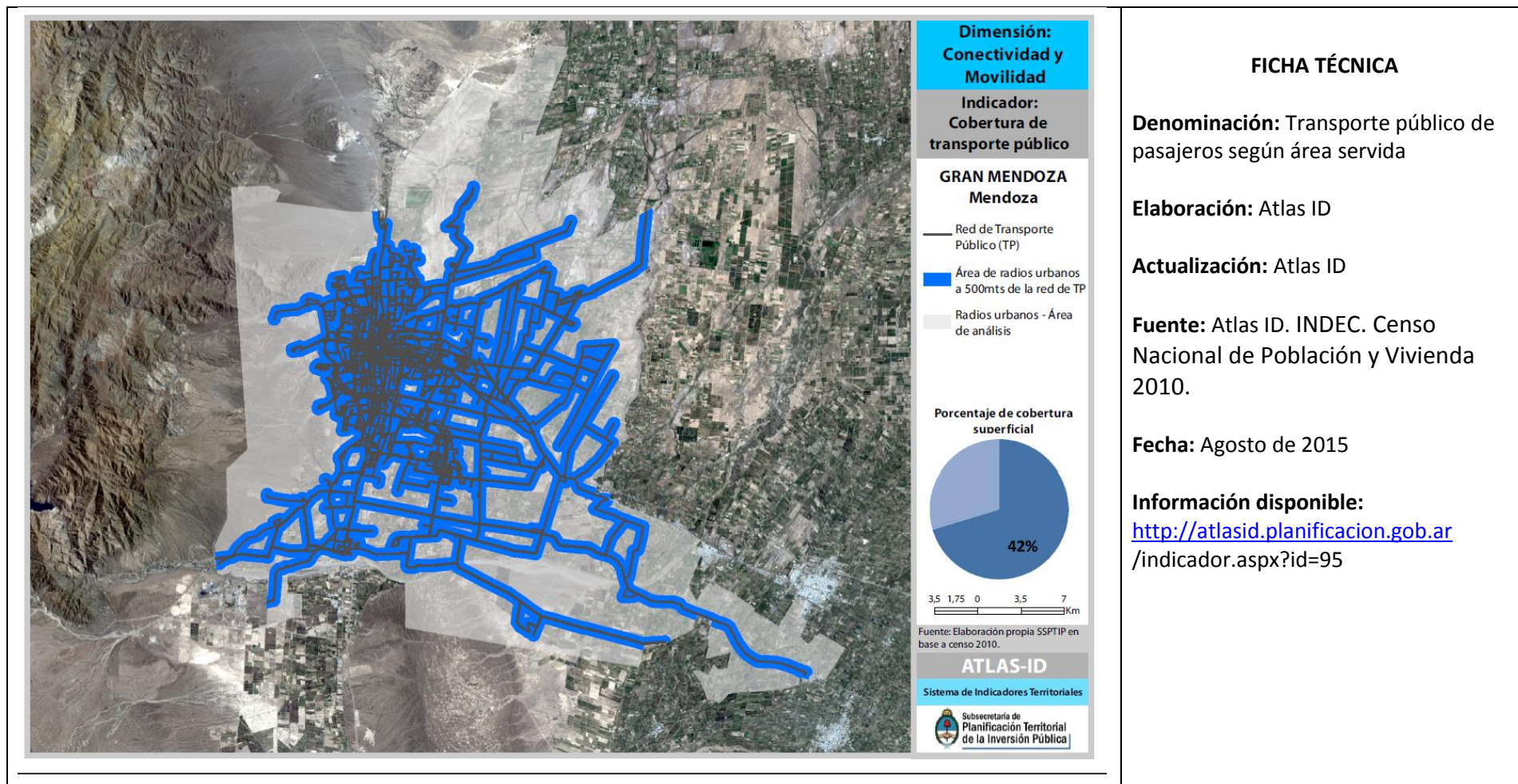


Figura 11. Equipamiento educativo según localización distrital

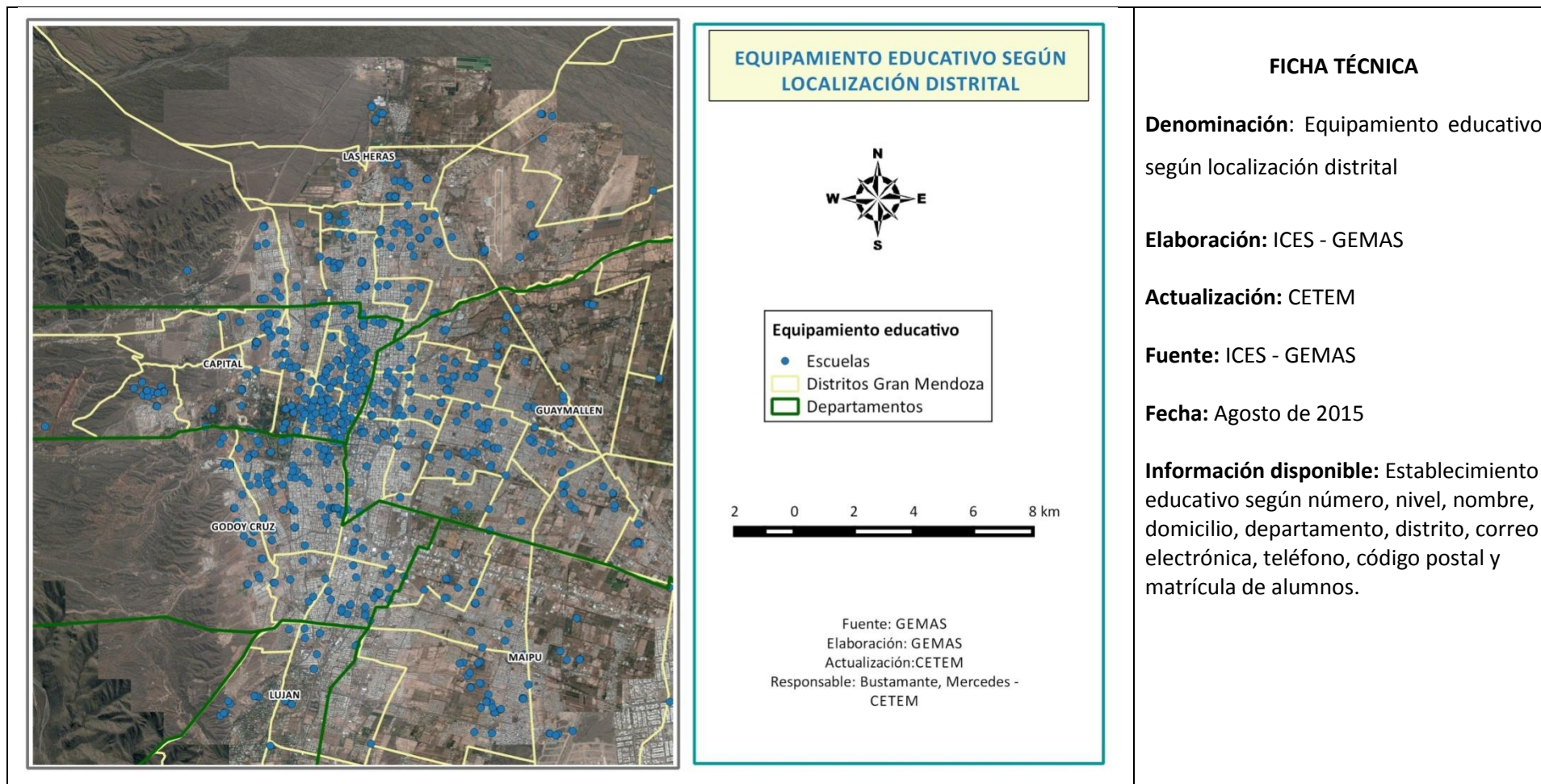


Figura 12. Equipamiento educativo según nivel

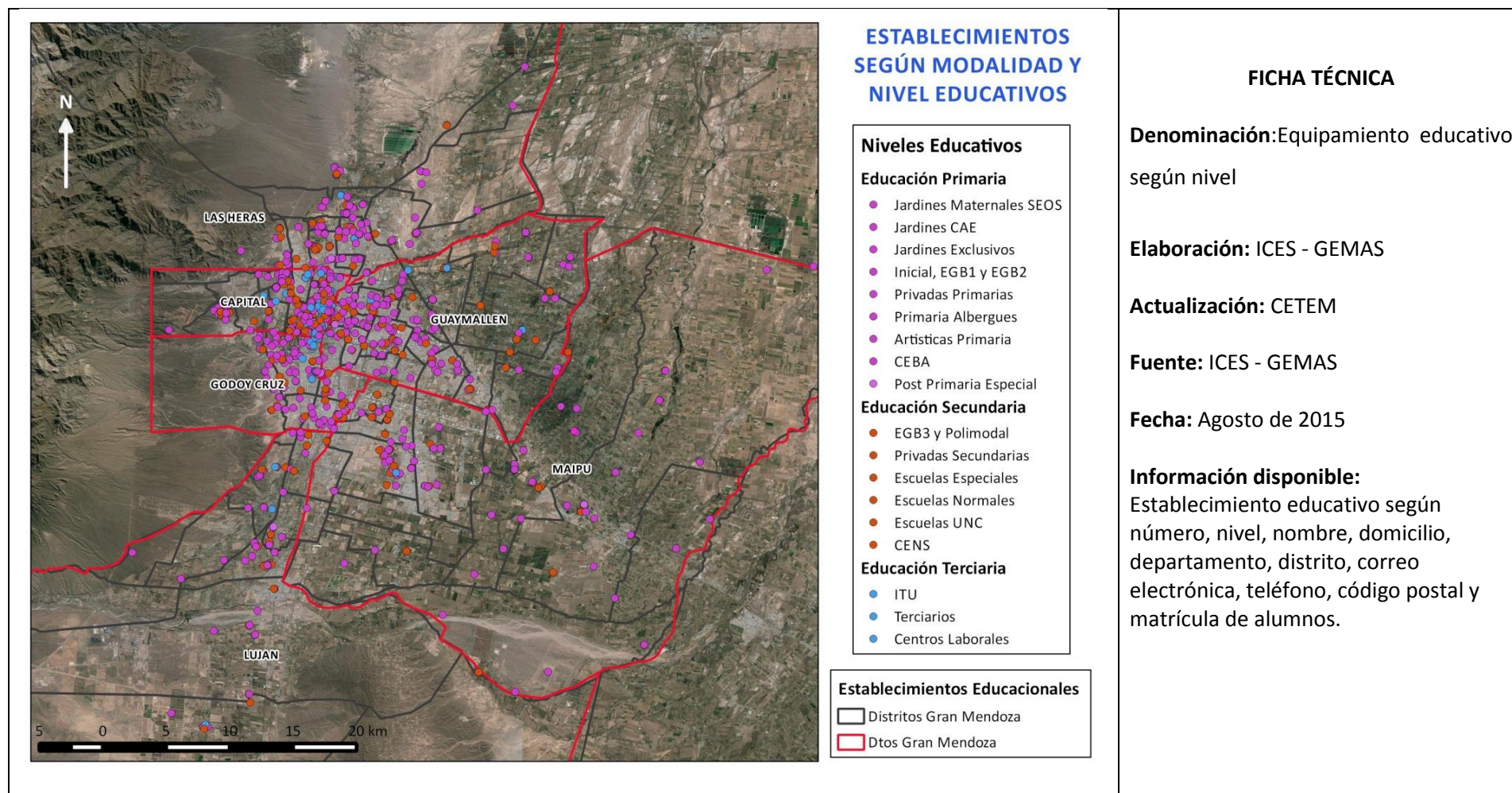


Figura 13. Equipamiento educativo: nivel inicial y primario. CEBA

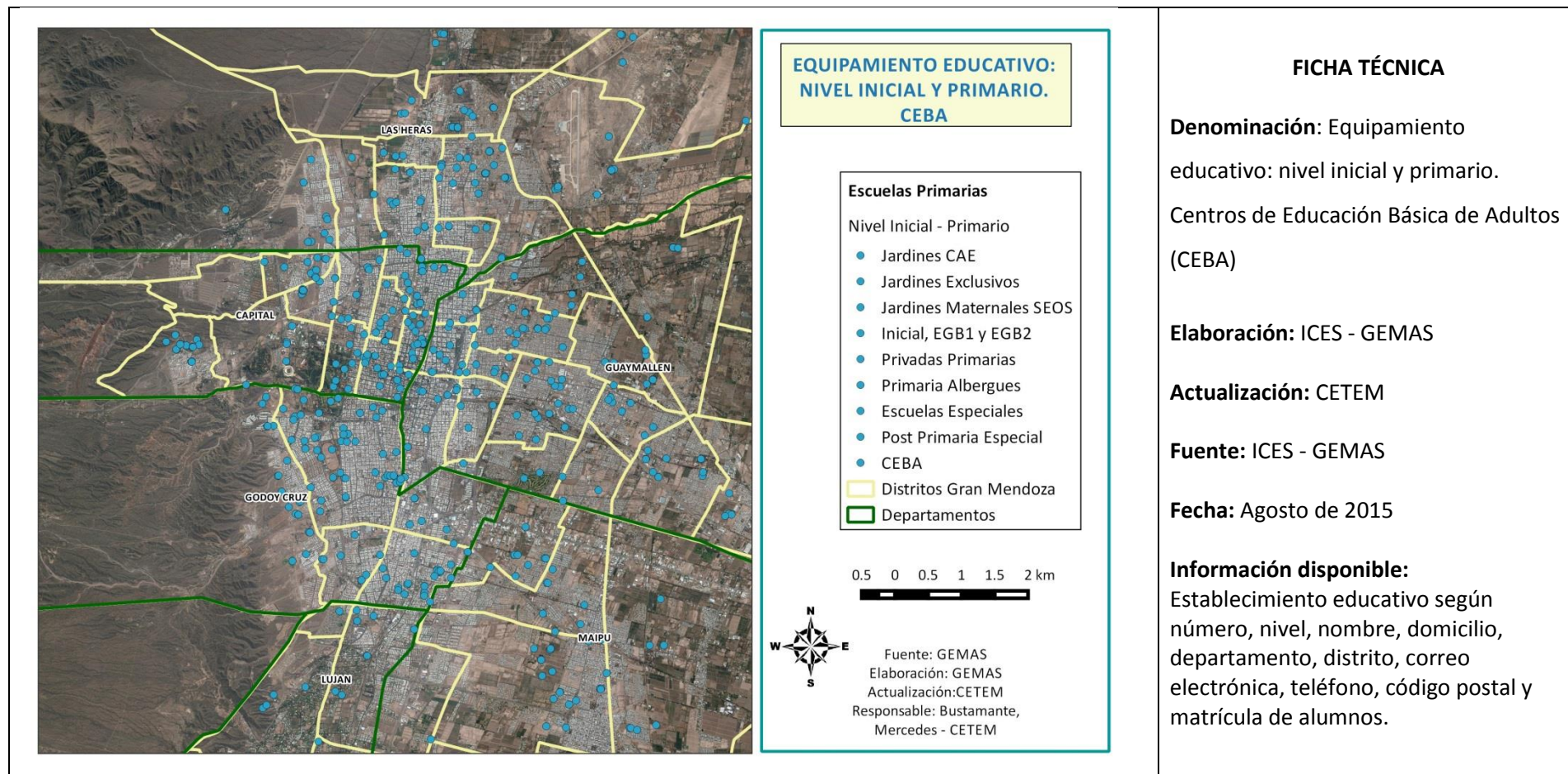


Figura 14. Equipamiento educativo: nivel secundario. CENS

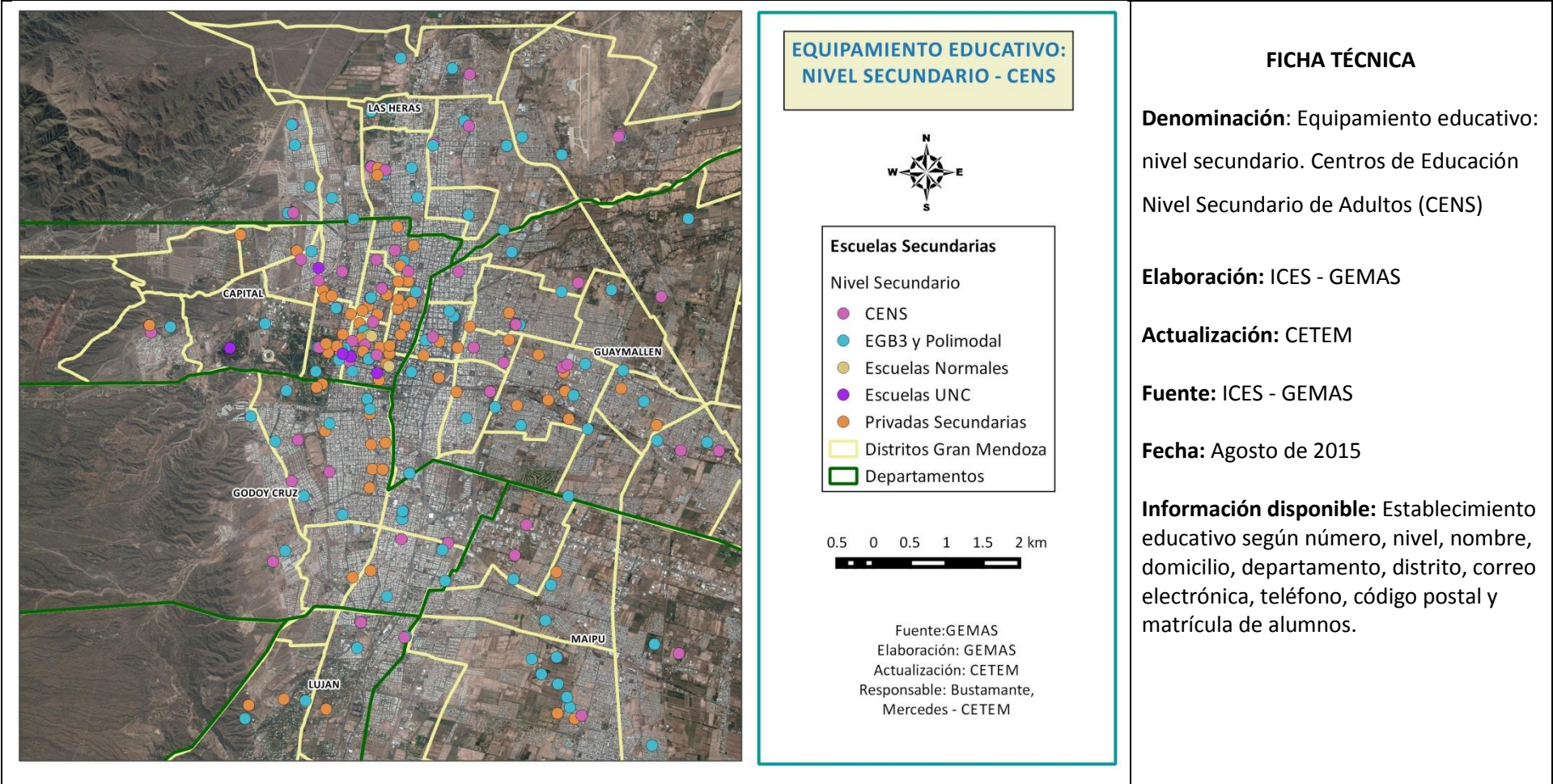


Figura 15. Equipamiento educativo: nivel terciario y universitario.

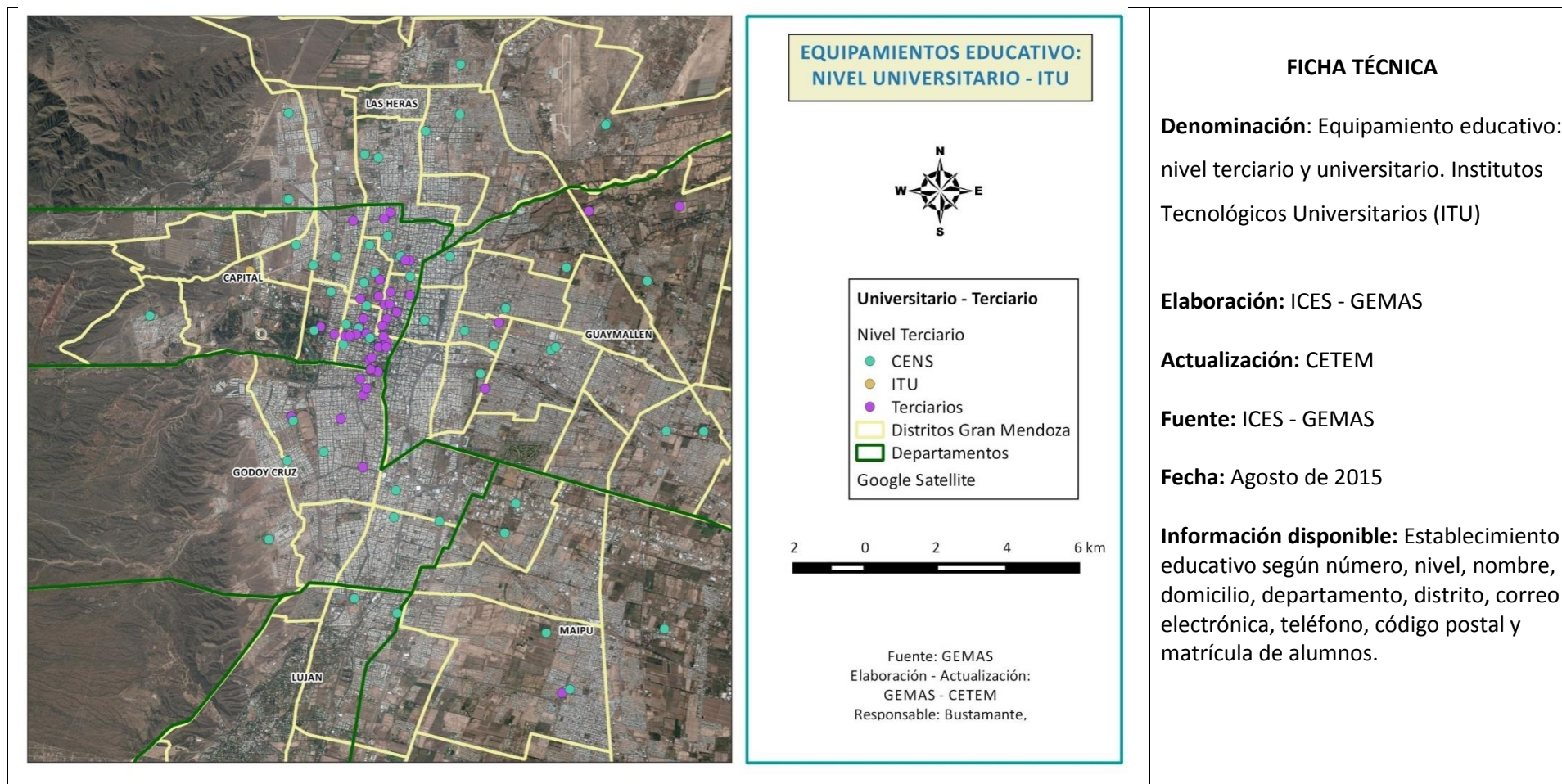


Figura 16. Establecimientos educativos según matrícula

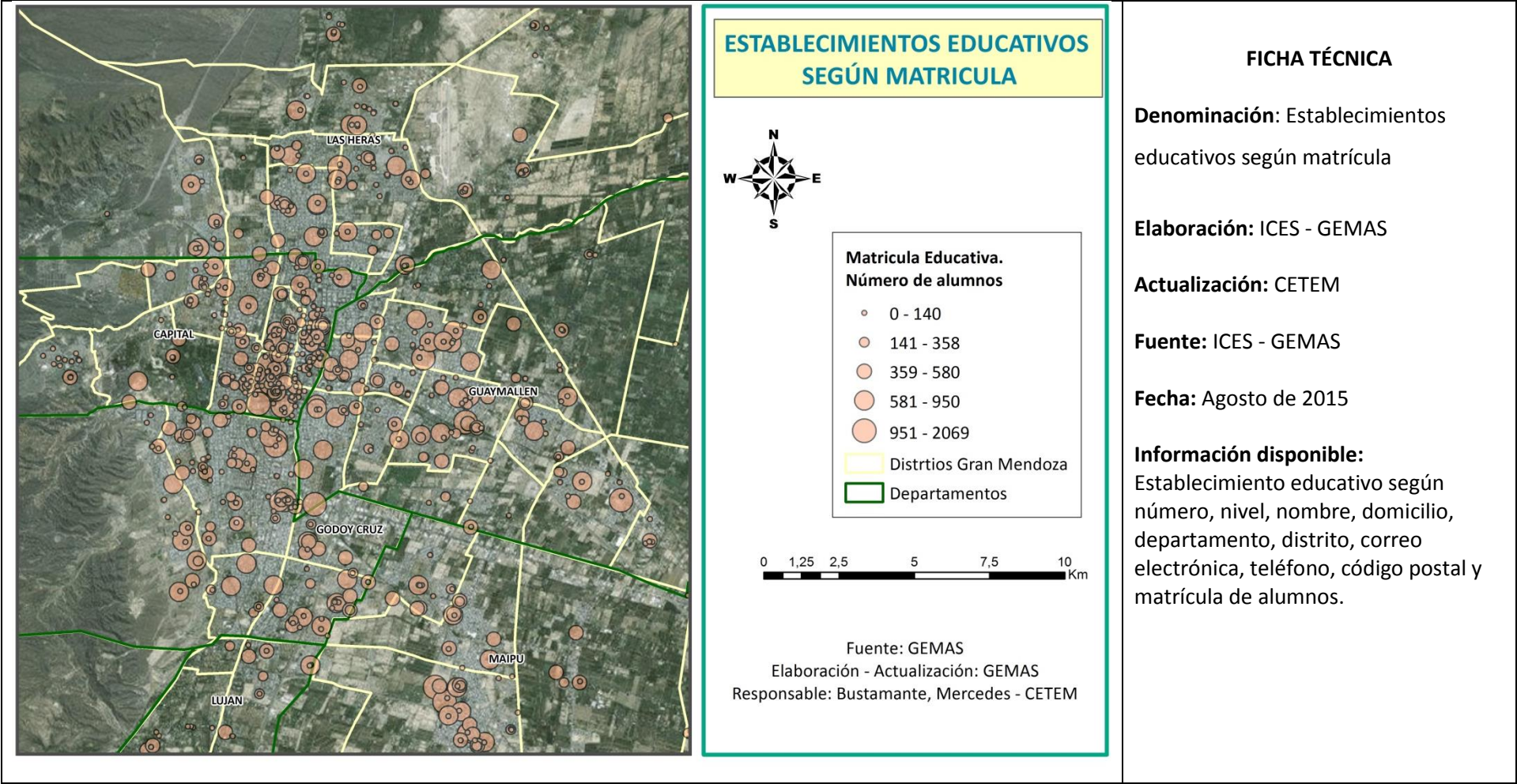


Figura17. Equipamiento de salud según localización distrital

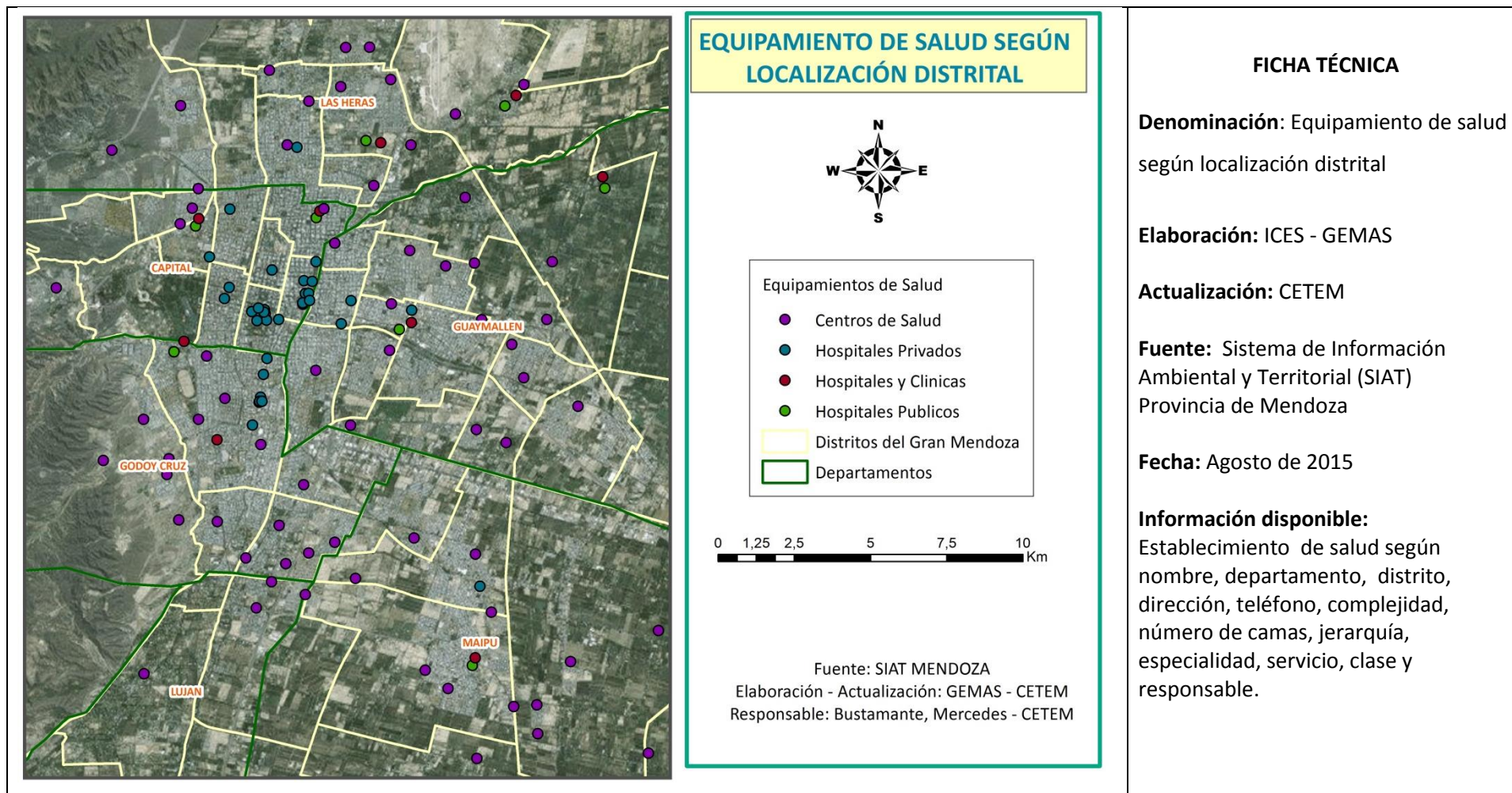


Figura18. Hospitales públicos y privados según capacidad

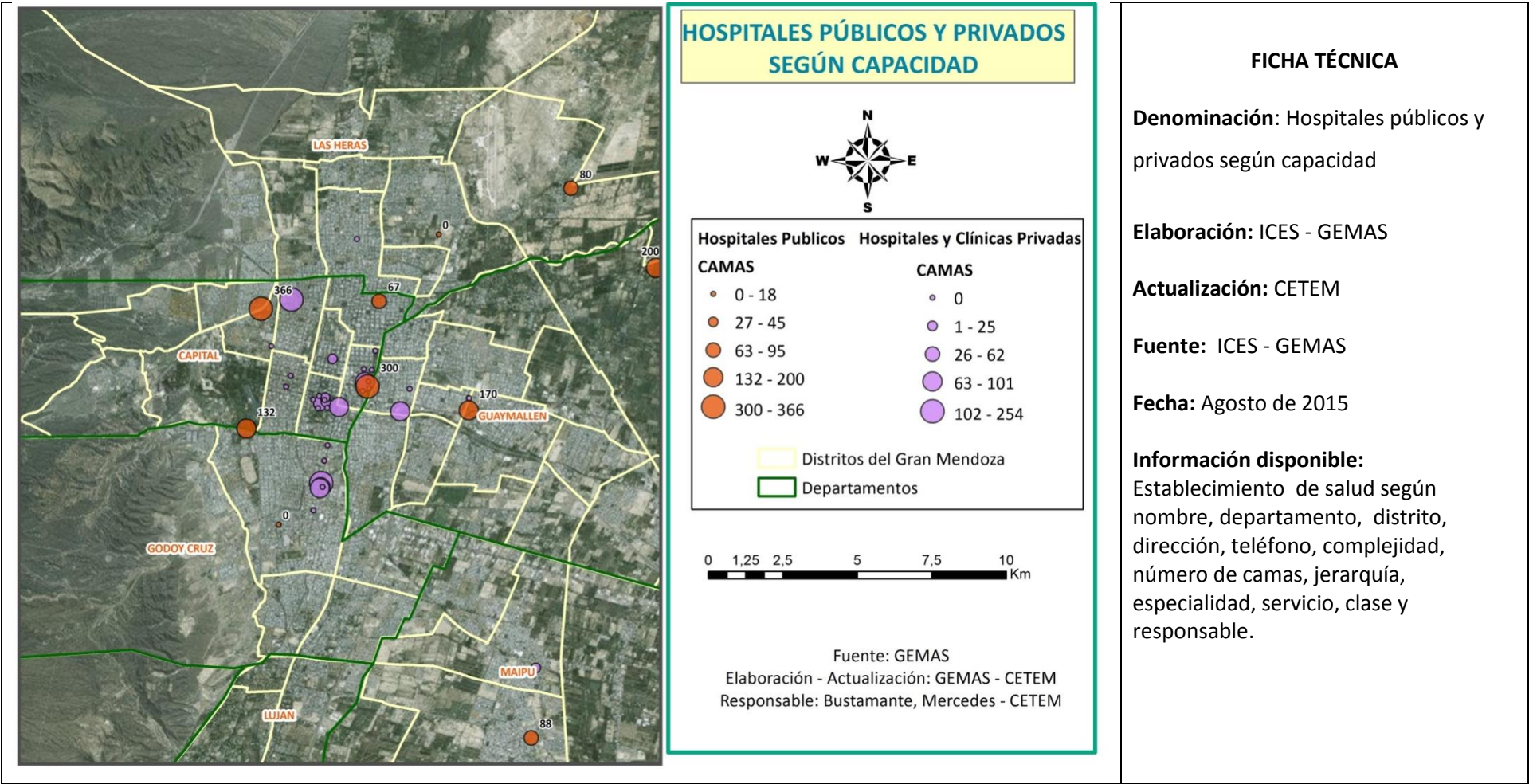


Figura19. Centros de salud públicos según capacidad

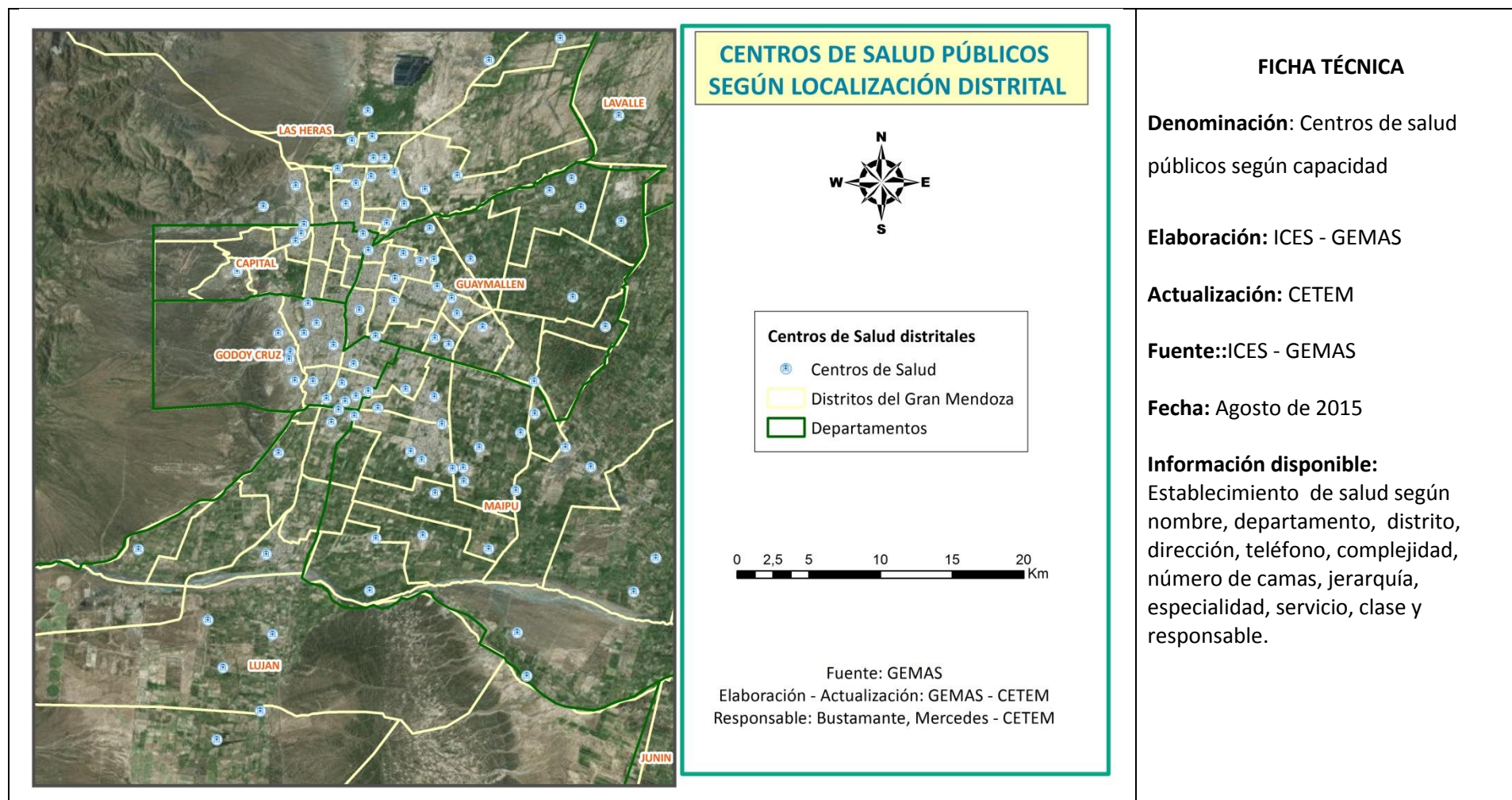
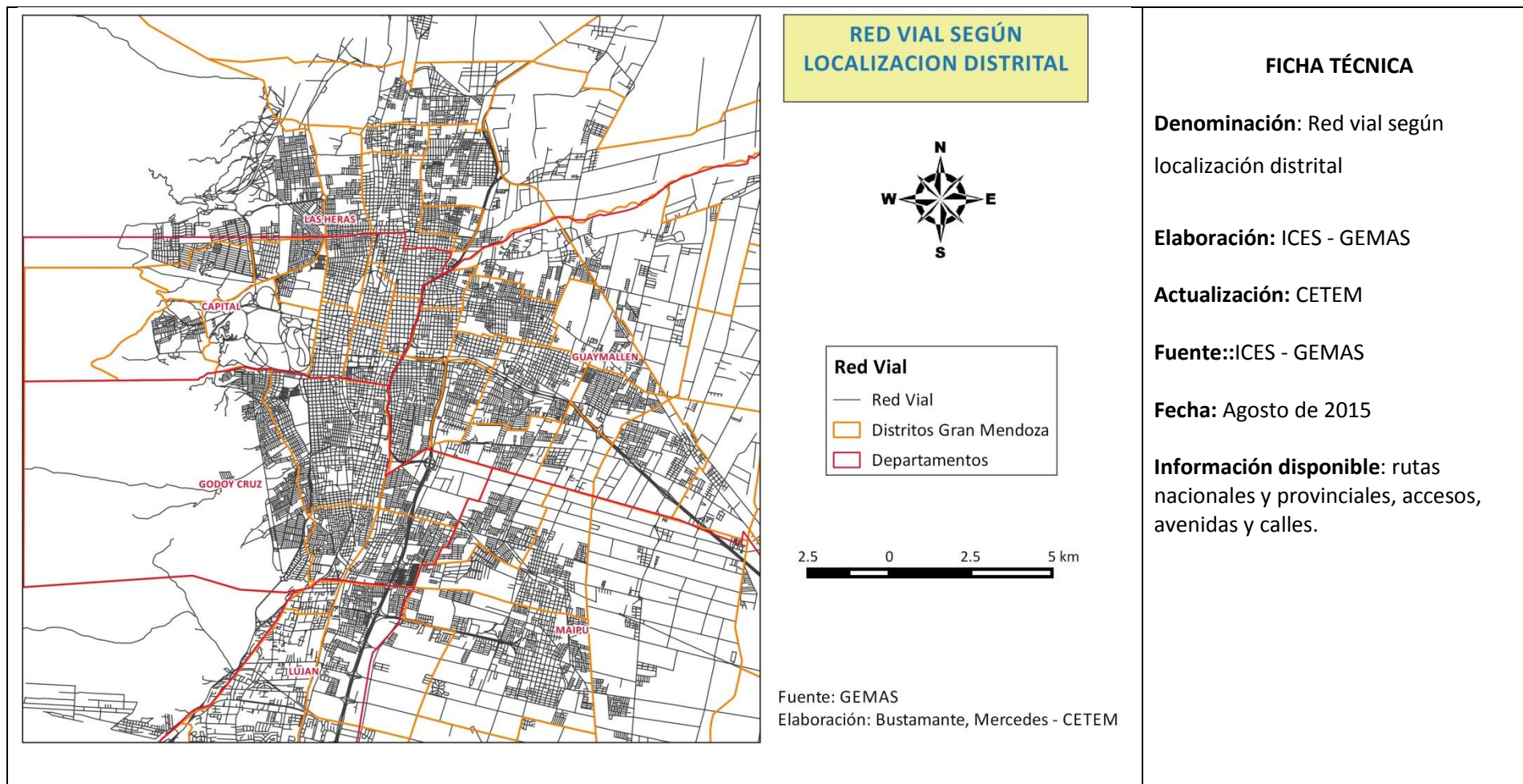


Figura20. Red vial según localización distrital



[illegible]

Figura 22. Centrales eléctricas según tipo y operador

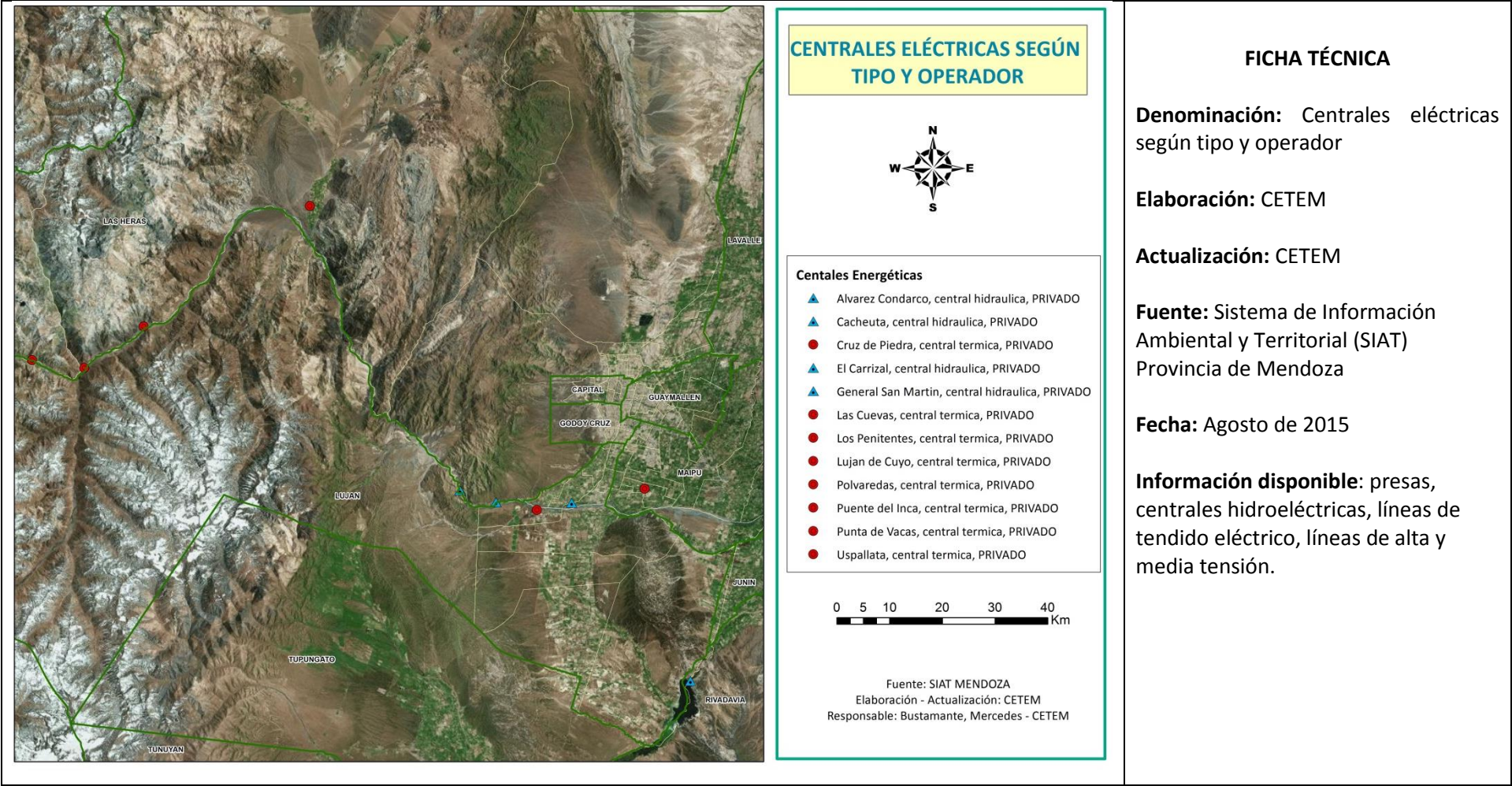


Figura 23. Infraestructura hidráulica según localización distrital

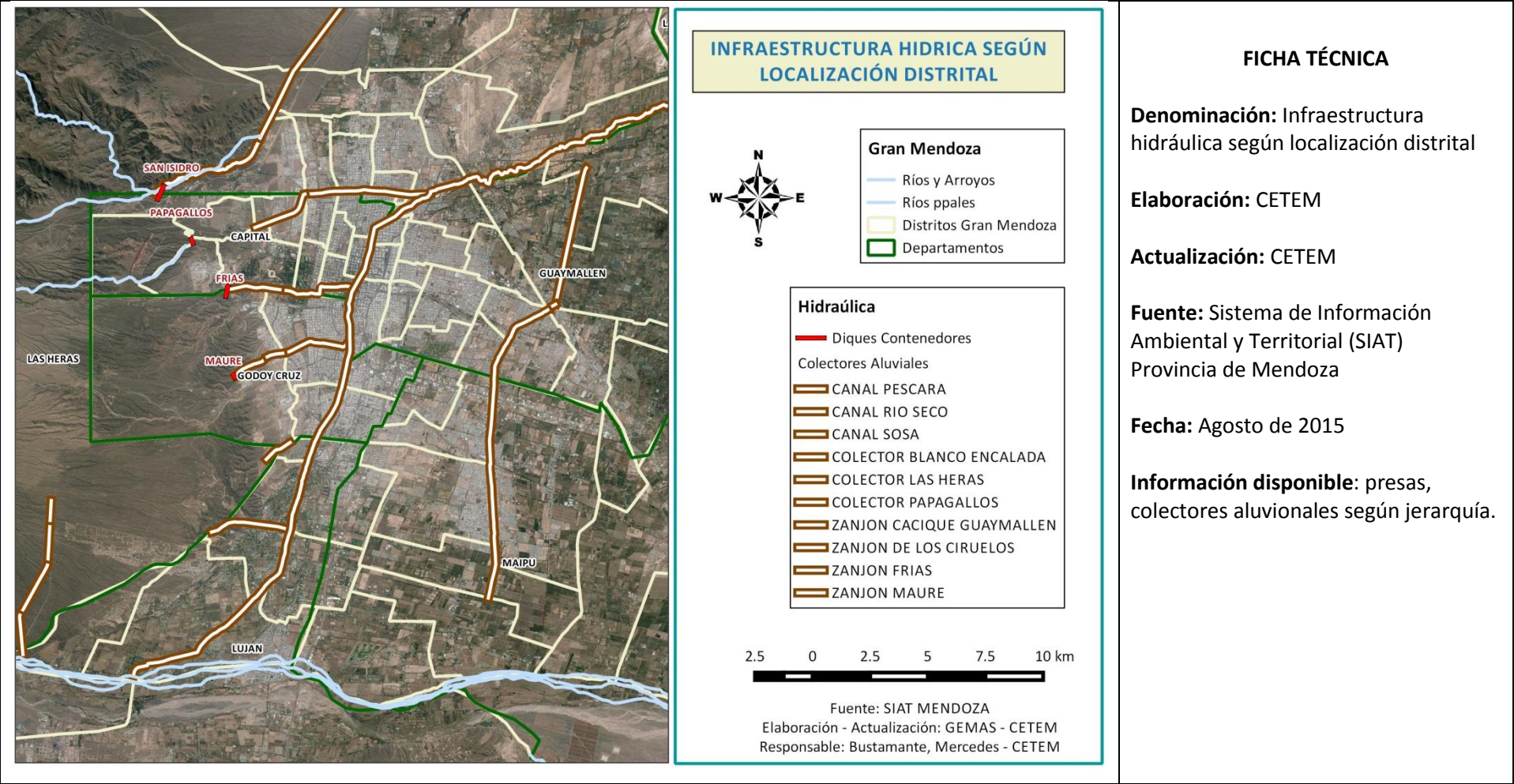


Figura 24. Establecimientos industriales según rubro y localización distrital

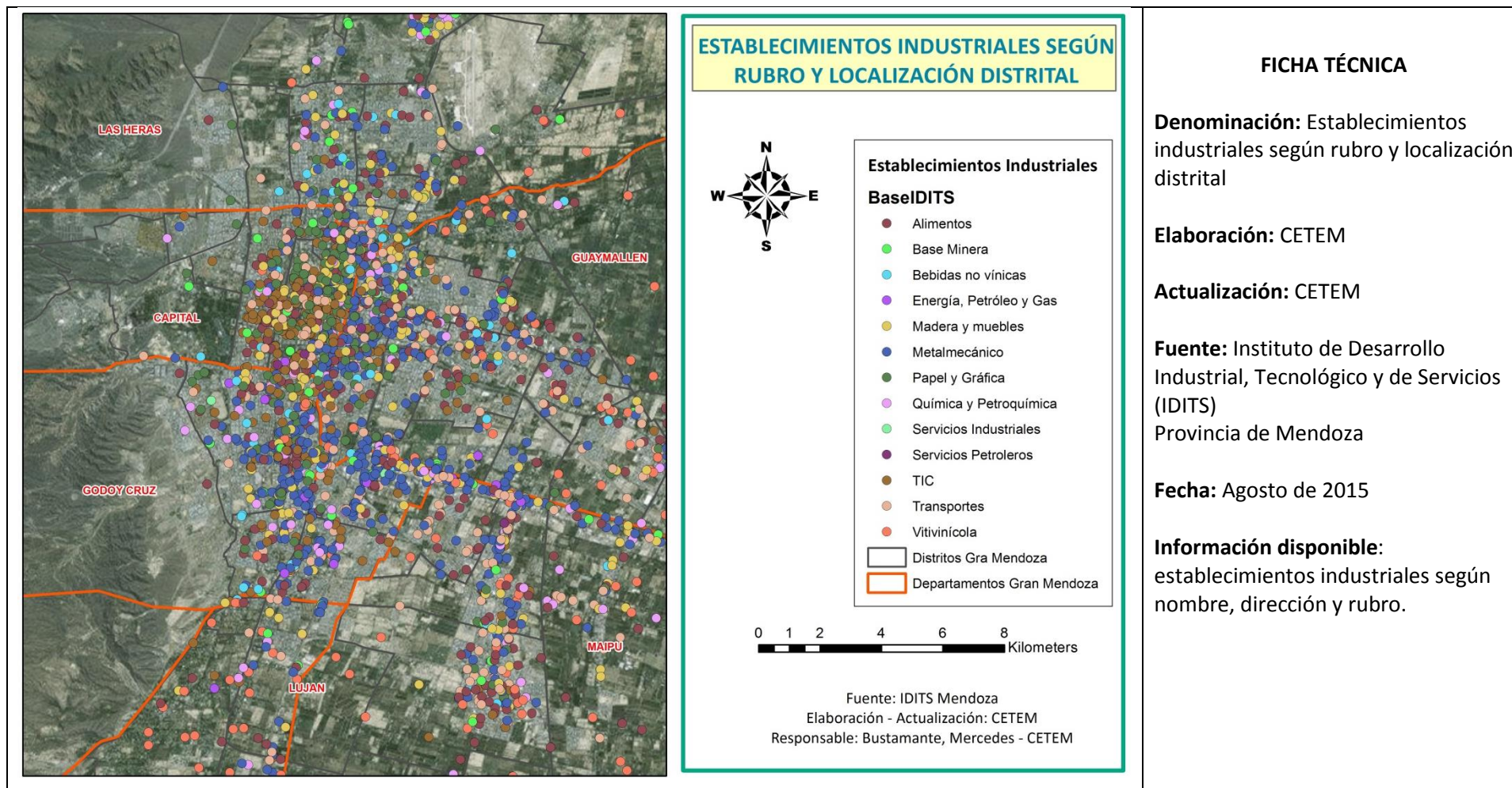


Figura 25. Establecimientos industriales peligrosos según rubros

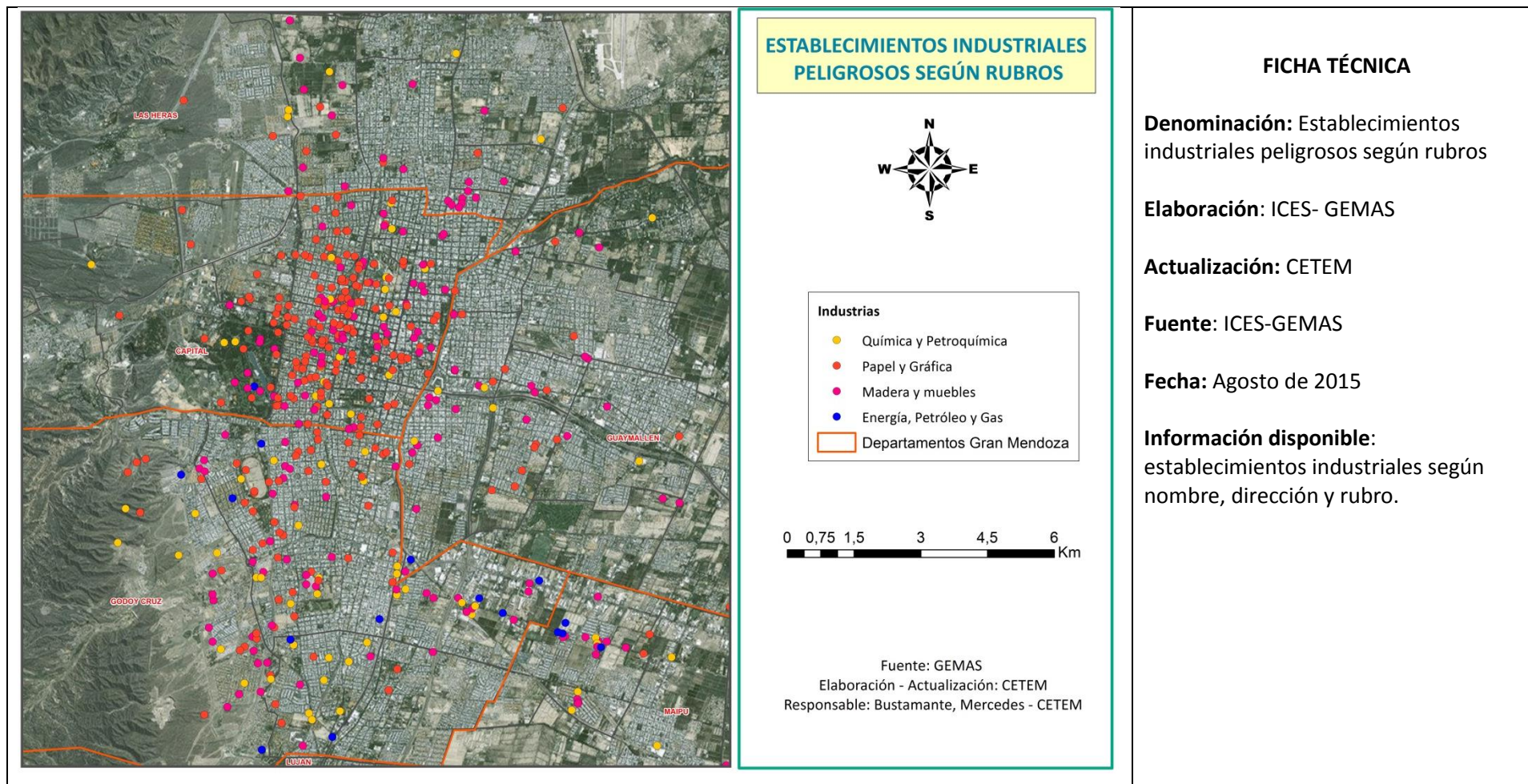
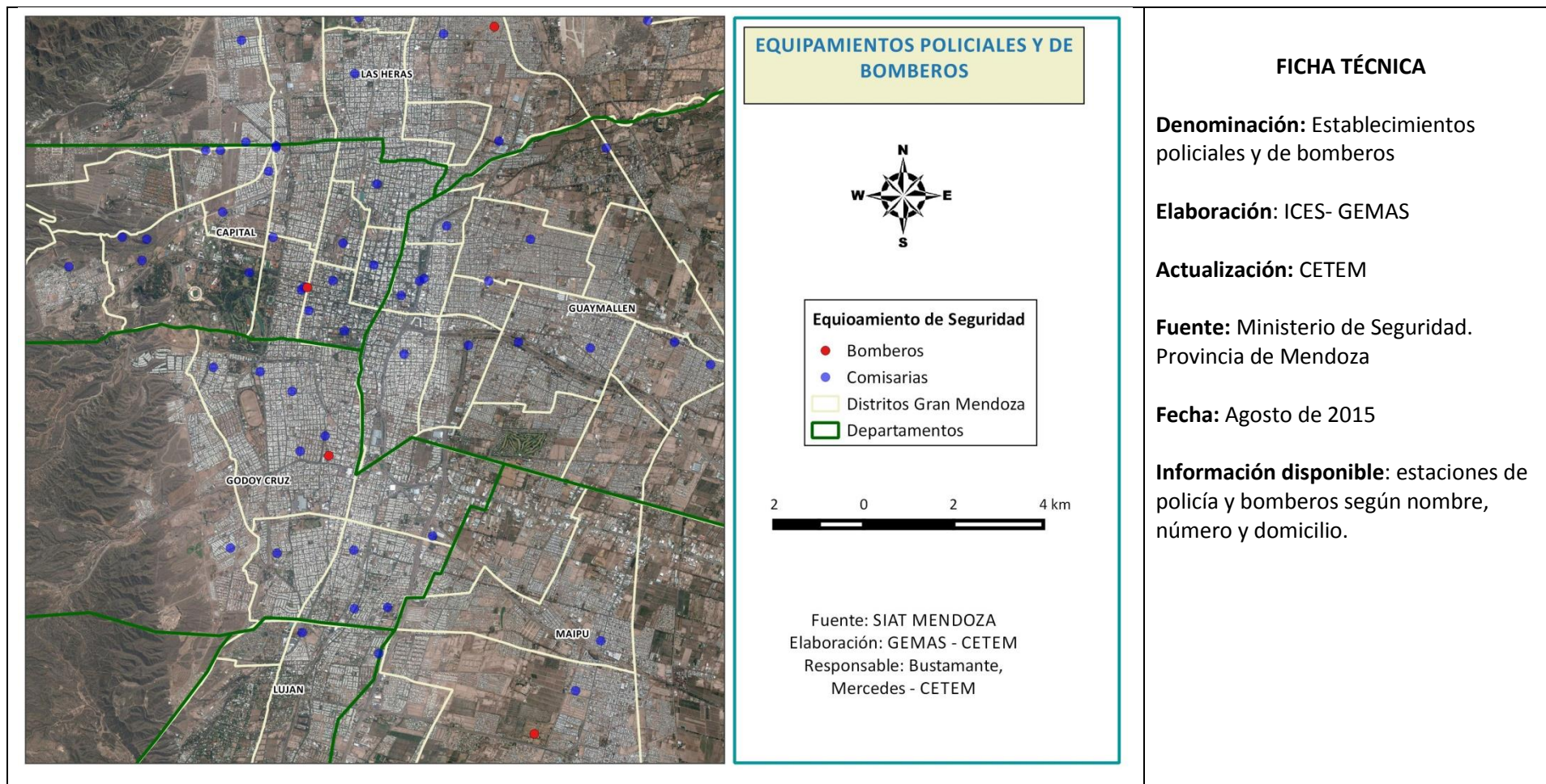
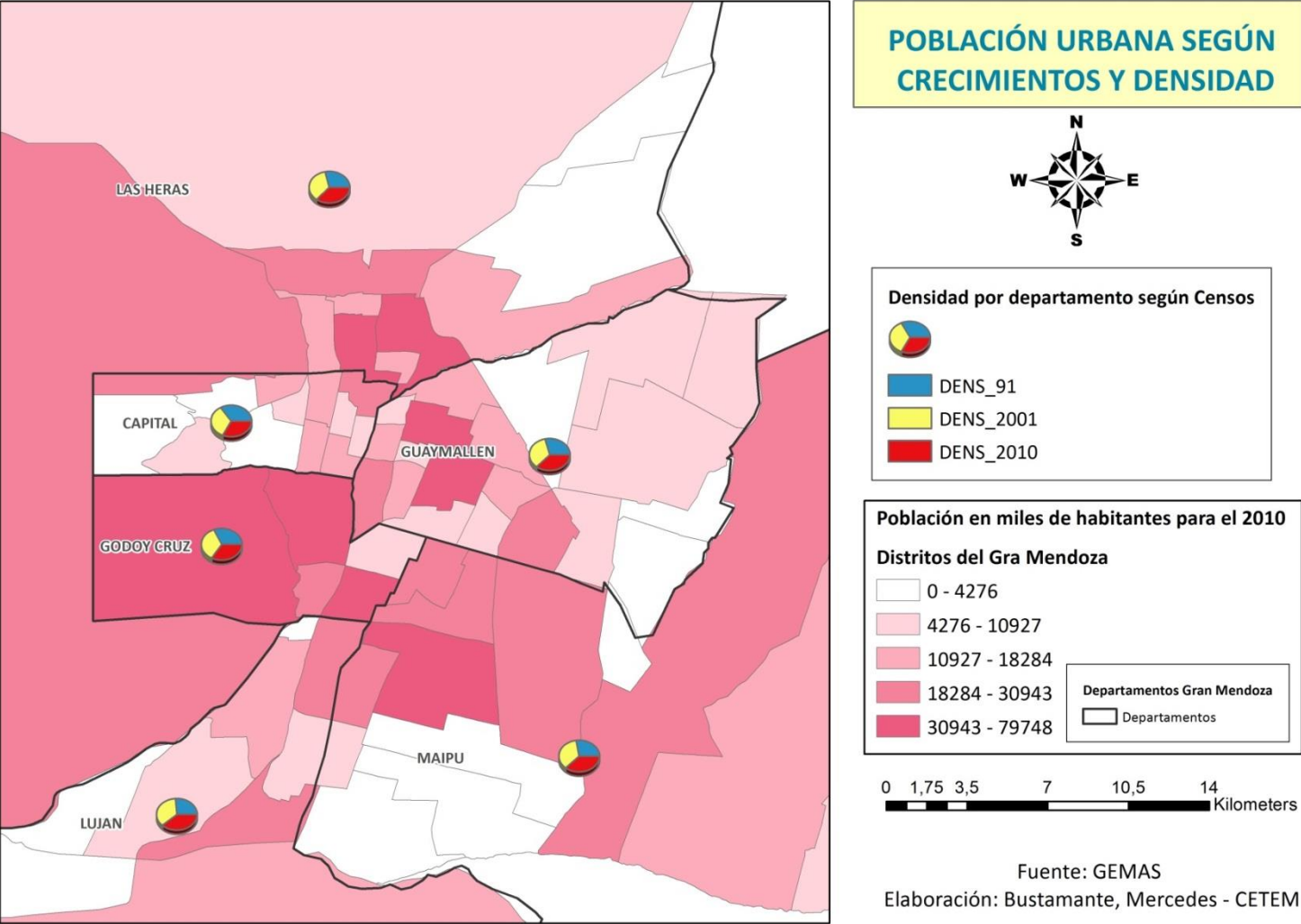


Figura 26. Establecimientos policiales y de bomberos



Cartografía de correlación para el Diagnóstico Territorial del Gran Mendoza

Figura 27. Población urbana según crecimiento y densidad



Población urbana según crecimiento y densidad

La aglomeración del Gran Mendoza presenta las mayores densidades poblacionales de la provincia de Mendoza.

El departamento de Las Heras cuenta con distritos de alta y muy alta densidad en el sector sur, mientras que los restantes distritos poseen una densidad muy baja.

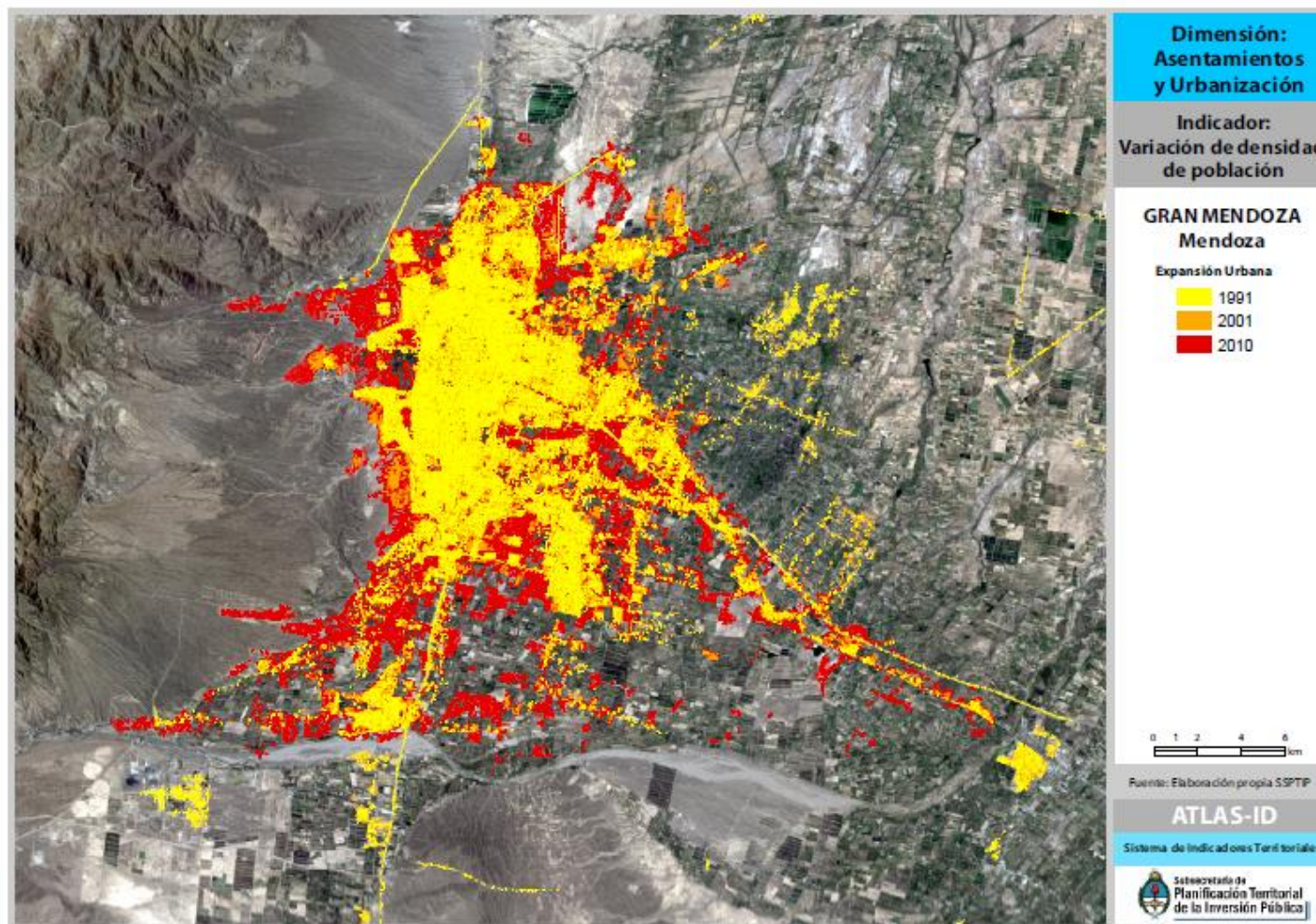
Se observa una situación muy parecida en los departamentos de Maipú y Luján de Cuyo. En el caso de Luján de Cuyo, los distritos de media densidad están concentrados hacia el Noreste y en el caso de Maipú los distritos de media densidad están concentrados hacia el Noroeste. Todos los demás distritos presentan una densidad muy baja y no se encuentran densidades alta ni muy alta en ninguno de estos últimos departamentos.

En el departamento de Guaymallén se encuentran los distritos más poblados hacia el sector Oeste y Noroeste y también hacia un pequeño núcleo discontinuo hacia el extremo Noreste, toda la zona central presenta densidades muy bajas.

Por lo anterior, se concluye que las densidades altas y muy altas se encuentran en los departamentos de Las Heras, Godoy Cruz, Guaymallén y Maipú.

Los departamentos periféricos de mayor extensión manifiestan un amplio predominio de distritos con baja y muy baja densidad demográfica y son también los departamentos que sostienen un progresivo crecimiento poblacional, en contraste con los dos departamentos centrales de menor extensión con amplio predominio de distritos con densidades medias, altas y muy altas, los cuales no manifiestan crecimiento poblacional.

Figura 28. Población urbana según procesos de expansión



Población urbana según procesos de expansión

En el análisis de la expansión urbana para el Gran Mendoza, se observa entre 1991-2001-2010 una tendencia diferente de crecimiento en los cinco departamentos que integran esta área, en los departamentos lindantes, tanto hacia el norte, hacia el este como hacia el sur del Gran Mendoza la tendencia de crecimiento no es sólo hacia la periferia sino también hacia el interior, en cambio en los dos departamentos centrales: Capital y Godoy Cruz la tendencia es sólo hacia la periferia oeste, esta tendencia se observa muy levemente hacia el 2001 pero muy fuerte hacia el 2010.

Hacia el norte del Gran Mendoza, en el departamento de Las Heras se observa que la expansión urbana muestra una tendencia de crecimiento leve hacia el interior y leve hacia la periferia para el 2001, mientras que para el 2010 la tendencia es claramente periférica hacia el noroeste y en menor medida hacia el noreste, el cual se continúa en Guaymallén en dirección hacia el este.

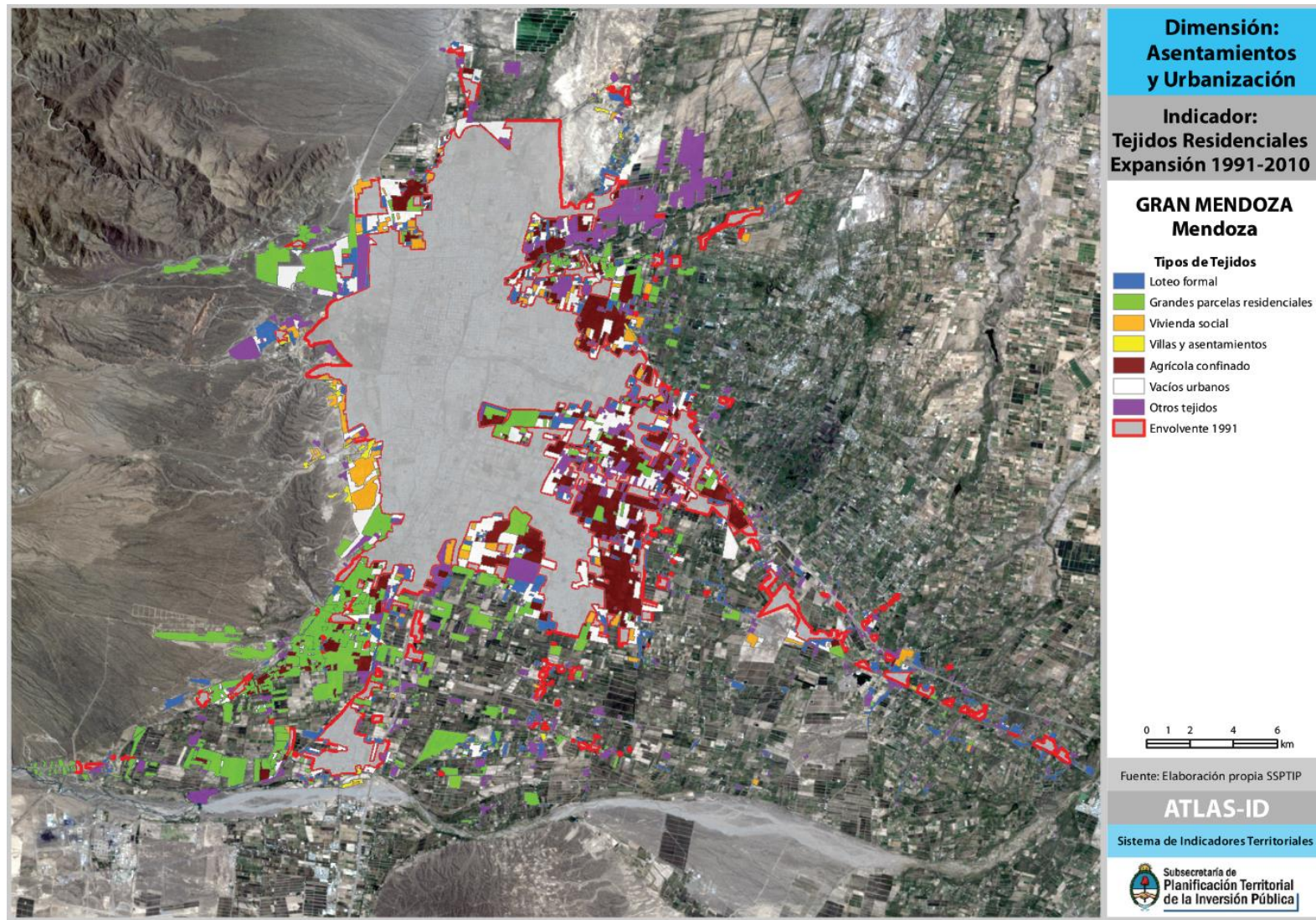
En Guaymallén la tendencia de crecimiento es muy fuerte tanto para el 2001 como para el 2010, en ambos sentidos, hacia el interior y hacia la periferia, dibujando una diagonal que se extiende en dirección noroeste- sureste del departamento.

Hacia el sur del Gran Mendoza, en el departamento de Maipú la tendencia es tanto para el 2001 como para el 2010 hacia el interior y hacia la periferia. De todos los departamentos que componen el Gran Mendoza, Maipú es el que presenta una expansión urbana con mayor crecimiento hacia el interior del mismo. La tendencia de crecimiento hacia la periferia se da hacia el sur y de manera discontinua.

En el departamento de Luján de Cuyo la tendencia de crecimiento también se da fundamentalmente hacia el interior en el 2001 y hacia la periferia en el 2010, marcando una clara tendencia hacia el suroeste, la cual forma una importante mancha, que se diferencia claramente de la tendencia de crecimiento lineal que se observa en Guaymallén y de la tendencia discontinua que se observa en Maipú.

En síntesis, se observa que la tendencia de crecimiento del Gran Mendoza en la actualidad se orienta hacia el oeste; con especial énfasis hacia el suroeste de la aglomeración.

Figura 29. Expansión urbana según usos del suelo



Expansión urbana según usos del suelo

El análisis de la expansión urbana del Gran Mendoza según los usos del suelo permite observar lo siguiente:

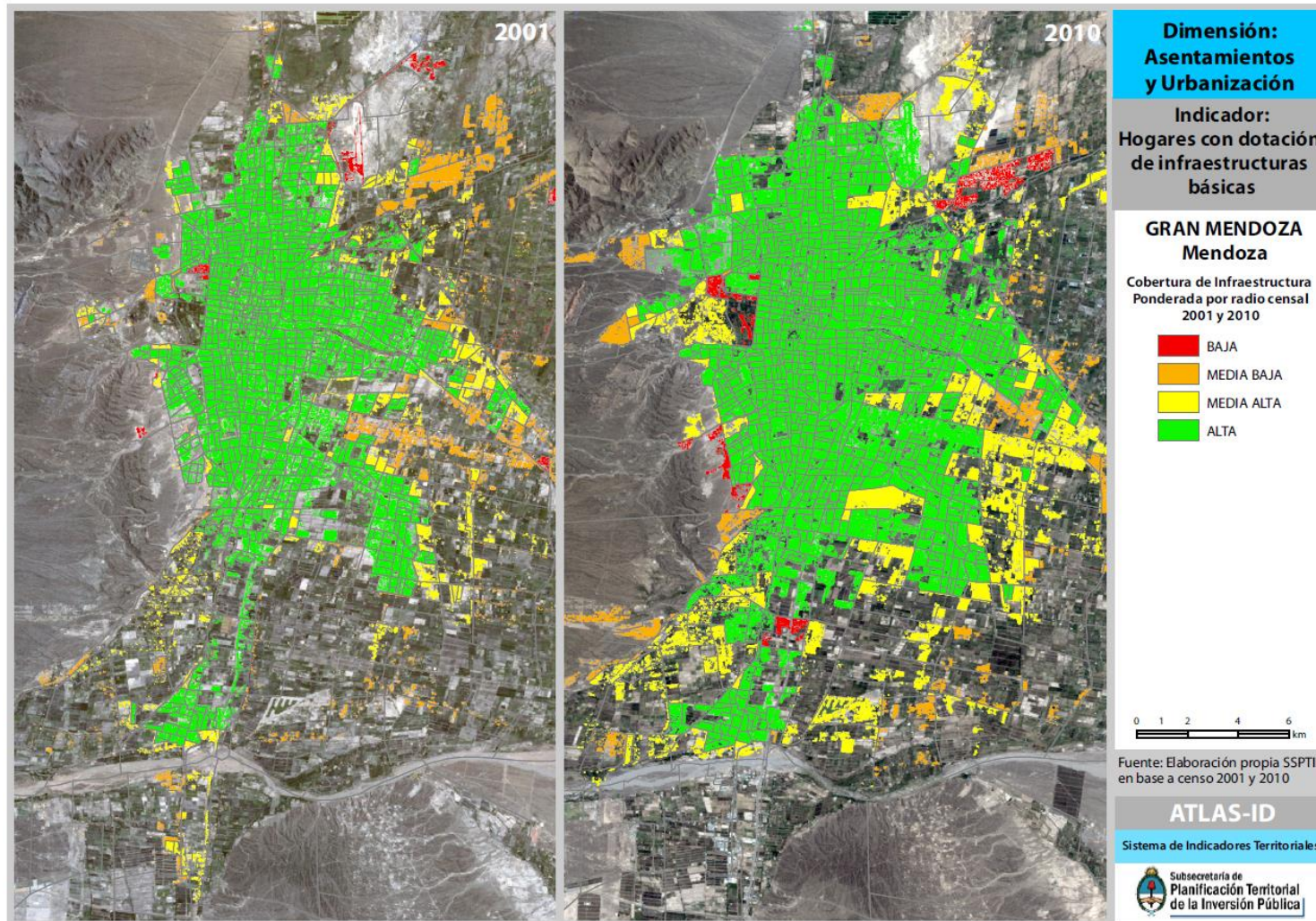
En el departamento de Las Heras en general la tendencia de crecimiento tiene dirección noreste. En los distritos de Ciudad, El Plumerillo, el Algarrobal, Borbollón se observa una expansión urbana con un uso del suelo predominante residencial, intercalado con uso agrícola.

En dirección hacia el sur, en el departamento de Guaymallén se observa una expansión urbana hacia el interior y también hacia la periferia, aquí el uso del suelo es principalmente agrícola confinado con grandes parcelas, las cuales se intercalan con pequeños espacios de vacíos urbanos, loteos formales y parcelas residenciales. La línea que se proyecta claramente hacia el sureste y abarca los distritos de Rodeo de la Cruz, Kilómetro 11 y kilómetro 8, presenta un uso predominante de loteos formales, los cuales se intercalan de manera puntual y periférica con parcelas residenciales y villas y asentamientos. En general el crecimiento urbano de este departamento presenta un uso del suelo mixto que se visualiza como un gran mosaico, este se continúa hacia el sur en el departamento de Maipú, donde la tendencia de crecimiento urbano es menor y se presenta de manera discontinua.

Hacia el oeste, en el departamento de Luján de Cuyo se observa una clara expansión urbana en sentido sur oeste con un uso del suelo principalmente dado a través de grandes parcelas residenciales intercaladas con pequeños núcleos agrícolas.

Tanto en el departamento de Godoy Cruz como en Capital la tendencia de crecimiento es sólo periférica y hacia el oeste. En el sur del departamento de Godoy Cruz se observa la presencia de barrios de operatoria social, en cambio hacia el norte del departamento Capital y suroeste del departamento Las Heras se observa una clara tendencia lineal de crecimiento hacia el oeste con predominio de parcelas residenciales acompañadas con loteos formales y presencia de vacíos urbanos.

Figura 30. Población con dotación de infraestructuras básicas



Población con dotación de infraestructuras básicas

El análisis de la dotación de infraestructuras básicas para el Gran Mendoza permite observar que todo el núcleo de esta gran mancha urbana presenta alta dotación de infraestructura.

En las Heras se observa para el 2001 en sectores periféricos en dirección noreste pequeños focos con dotación de servicios media alta y bien hacia el noreste una mancha más importante y discontinua con dotación de servicios media baja, además se observan pequeños focos discontinuos y más alejados de la mancha urbana con cobertura de servicios baja. Esta situación se revierte para el 2010 ya que la tendencia de crecimiento de la mancha urbana se orienta hacia el este, los focos que aparecían con dotación de servicios baja se transforman en media alta y alta y la gran mancha que aparecía discontinua, se une a la mancha urbana del noreste pero con dotación de servicios media baja y baja.

En Guaymallén para el año 2001 se observa dotación de servicios media baja hacia la periferia en dirección sureste del departamento, esta misma tendencia de crecimiento se continúa hacia el 2010 para servicios con cobertura alta y media.

En Maipú para el año 2001 se observa en general todo el departamento con cobertura de servicios alta salvo un muy pequeño borde sureste con cobertura media alta. Para el año 2010 crece hacia el sur la cobertura de servicios alta pero con un amplio contorno tanto hacia el sureste como al suroeste con cobertura media alta.

En Luján de Cuyo para el año 2001 se observa la tendencia de crecimiento de servicios hacia el sur y suroeste con una pequeña línea de cobertura alta hacia el sur y muy pequeños núcleos discontinuos en dirección suroeste con cobertura de servicios media alta. Esta situación varía para el año 2010, ya que crece muy marcadamente la dotación de servicios alta en dirección al sur, bordeada con cobertura de servicios media alta hacia el sur y especialmente hacia el suroeste. Se observa un pequeño núcleo asentado de manera puntual en el centro sur de Luján.

En Godoy Cruz para el año 2001 se observa todo el departamento equipado con una cobertura de servicios alta salvo un pequeño punto aislado hacia el oeste con cobertura de servicios baja. En el año 2010 la dotación de servicios alta crece levemente rodeado de pequeños núcleos discontinuos con cobertura de servicios media y baja.

En Capital se observa para el año 2001 que el departamento en general presenta cobertura de servicios alto salvo pequeños núcleos aislados en dirección oeste. En el año 2010 la cobertura de servicios alta en el departamento crece y la cobertura de servicios media baja y media alta también crece en forma de cuña hacia el oeste, entre ambas coberturas y en forma de arcos se observa la presencia de cobertura baja.

Figura 31. Red vial según cobertura y jerarquía

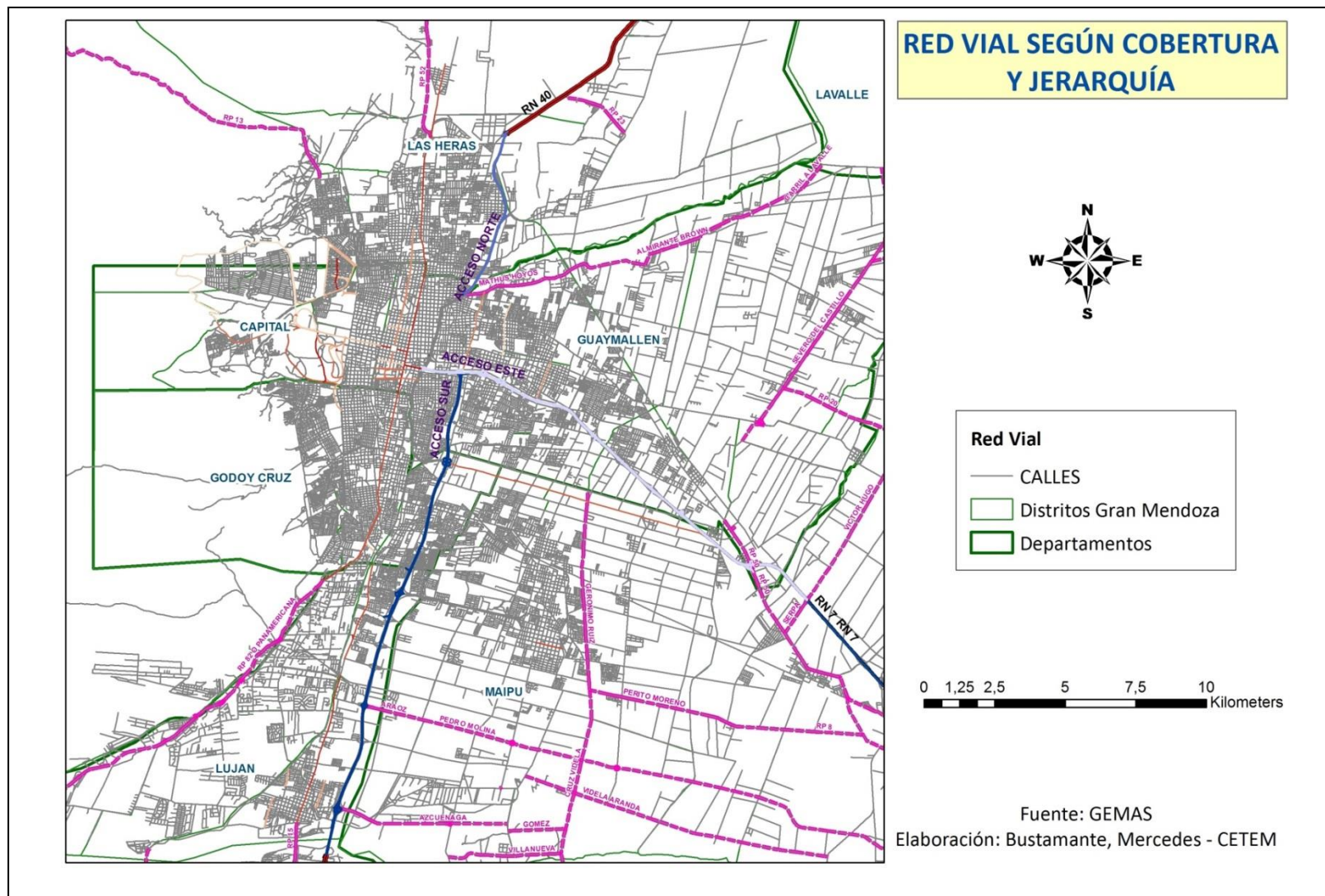
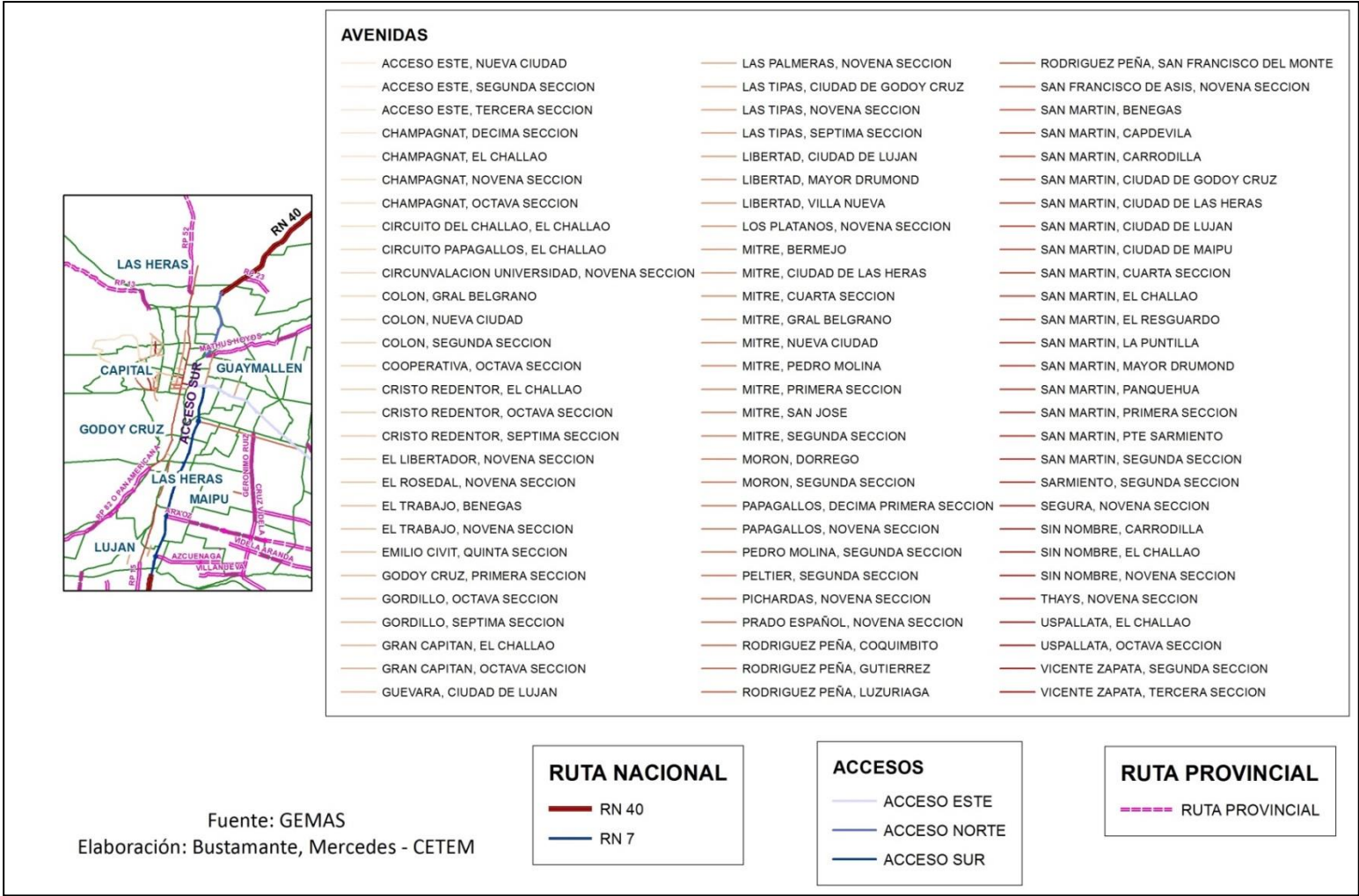


Figura 31. Referencias



Red vial según cobertura y jerarquía

Dentro del Gran Mendoza se observa una jerarquía de redes como: Rutas Nacionales; Rutas Provinciales, Vías de acceso a la ciudad; Avenidas y Calles.

Se analizan las Rutas nacionales y se ve en el Gran Mendoza la presencia de dos de ellas: La RN N°7, la cual atraviesa el Gran Mendoza en sentido Este- Oeste, ingresa por el Este en el departamento de Guaymallén con el nombre de Acceso Este y luego del nudo vial, donde se cruza con la RN 40, toma la denominación de Avenida Colón en el departamento Capital.

La otra ruta nacional es la RN N°40, la cual atraviesa el Gran Mendoza de norte a sur, ingresa en el Norte por el departamento de Las Heras, al tomar contacto con el área urbanizada se divide en el acceso Costanera que se extiende desde el departamento Capital hasta Godoy Cruz y el Acceso sur que se extiende hasta los departamentos de Maipú y Luján de Cuyo, y continua siempre en dirección sur.

Se analizan las rutas provinciales y se encuentra:

La RP N° 60 que ingresa al departamento de Maipú en dirección Sureste, Noroeste y al cruzar el acceso sur ya en el departamento de Luján de Cuyo se convierte en calle Araoz. Ésta última calle desemboca en la avenida San Martín de Luján de Cuyo, la cual corre en sentido (norte-Sur) paralela al Acceso Sur en todo el departamento de Luján de Cuyo. Ésta calle luego de atravesar el núcleo urbano de Luján de Cuyo y atravesar el Río Mendoza en dirección al sur se convierte en la RP N° 15. La misma calle San Martín en dirección al norte y al ingresar en el departamento de Godoy Cruz se convierte en calle Cervantes y luego siempre en dirección Norte se une al acceso Costanera.

La RP N° 14 atraviesa el departamento de Maipú en dirección Sureste, Noroeste, paralela a la RP N°60, culmina en la calle Maza y luego de una pequeña curva en la calle Maza hacia el norte se convierte en calle Villanueva, ésta última cruza el acceso sur ya en el departamento de Luján de Cuyo y se convierte en calle Azcuénaga, la cual también desemboca en la calle San Martín de Luján de Cuyo.

Entre la RP N° 60 y la RP n° 14 se encuentra la RP N° 12, ésta ruta también ingresa al departamento de Maipú por el sur y corre paralela a las dos anteriores, al pasar el canal Pescara

se convierte en Videla Aranda, un poco antes de llegar a la calle Ozamis esta última se abre en dos: Videla Aranda al sur, que termina antes de llegar al acceso sur y Zapiola al norte, la cual atraviesa el acceso sur y desemboca en la calle San Martín en Luján de Cuyo.

La RP Nº 50 ingresa al departamento de Maipú en dirección Sureste- Noreste, corre paralela al acceso este, pasa por el distrito de Fray Luis Beltrán, Rodeo del Medio y luego atraviesa el acceso este ya en el departamento de Guaymallén se abre en dos.

- La del norte toma el nombre de carril Nacional, el cual en Villanueva toma el nombre de Calle Bandera de los Andes, esta misma corta el acceso sur ya en el departamento Capital y se convierte en calle Alem, esta misma calle al pasar la calle San Martín se convierte en Montevideo y luego de pasar la calle Belgrano se convierte en Martín Zapata y ésta última culmina en la calle Boulogne Sur Mer donde comienza el parque Gral. San Martín.
- La del sur toma el nombre de Elpidio González, la cual vuelve a atravesar el acceso este, siempre en Guaymallén, luego atraviesa el Acceso sur y en dirección al sur atraviesa el acceso Costanera y en dirección al sur se convierte en calle Cervantes en el departamento de Godoy Cruz y se dirige en dirección a Luján.

La RP Nº 10 nace en la ciudad de Maipú y desde la calle Maza se dirige en dirección al oeste, toma el nombre de calle colectora Norte y luego de atravesar el acceso sur Juan José Paso en Carrodilla en el departamento de Luján de Cuyo, esta calle termina luego de atravesar la calle San Martín en las cercanías del canal cacique Guaymallén.

La RP Nº 33 ingresa al departamento de Maipú en dirección Norte- Sur en el distrito de Fray Luis Beltrán, atraviesa el acceso este y desemboca en la RP Nº 50.

La RP Nº 24 ingresa al departamento de Guaymallén en dirección Norte-Sur, en el distrito de Corralitos, ésta se abre en la calle Severo del Castillo en dirección al sur y antes de atravesar el acceso este se convierte en calle Gonzales, atraviesa el acceso y desemboca en el carril Rodríguez Peña, el cual corre en dirección Oeste – Este y desemboca en el acceso Costanera. En dirección hacia el oeste desemboca en la RP nº 27.

La RP Nº 27 en el departamento de Guaymallén corre en dirección Noreste- Suroeste, luego de pasar la calle Tirasso, se convierte en calle Mathus Hoyos, esta luego de atravesar la RN nº40 en el departamento de Capital toma el nombre de Jujuy, la cual desemboca en la Avenida San Martín del departamento Capital.

La RP Nº 52 ingresa al departamento Las Heras en dirección Norte-Sur y ya dentro del área urbanizada se convierte en calle San Martín y con el mismo nombre continúa en el departamento Capital.

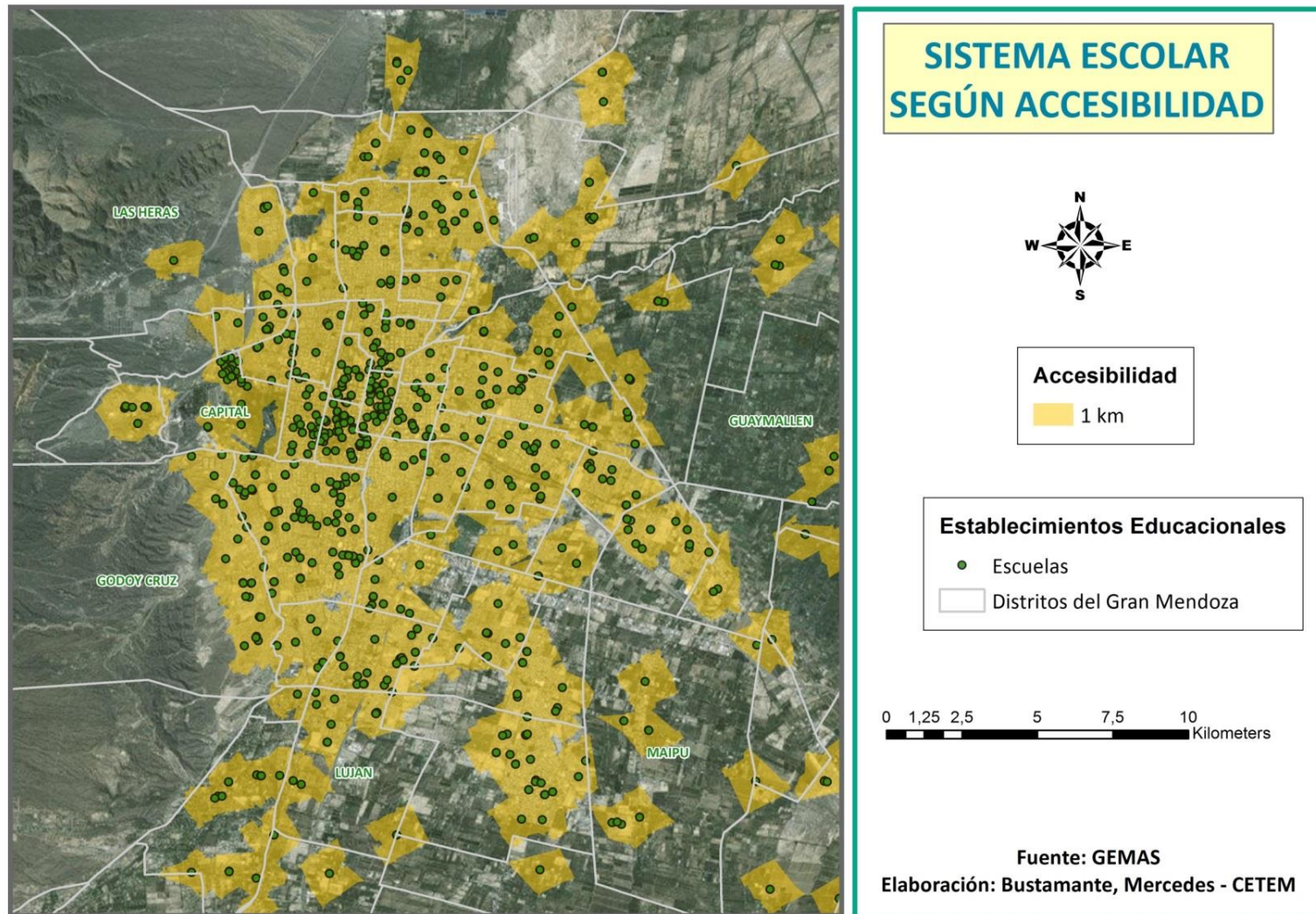
La RP Nº 13 ingresa al departamento de Las Heras en dirección Noroeste-Sur, en el área urbana toma el nombre de calle Las Cuevas, ésta desemboca la calle río Diamante y ésta luego de pasar la calle Regalado Olgún en el departamento Capital toma el nombre de Avenida Boulogne sur Mer, esta avenida corre en dirección al sur y luego de atravesar la Avenida San Francisco de Asís se convierte en el Corredor del Oeste, el cual pasa por Godoy Cruz y Chacras de Coria en Luján de Cuyo, esta misma arteria luego se convierte en la RP Nº 82 la cual se dirige hacia el oeste de Luján de Cuyo y a la altura de Potrerillos empalma con la RN Nº 7.

La RP Nº 86 ingresa al departamento de Luján de Cuyo en dirección suroeste en Ugarteche, atraviesa la RN Nº40 y se convierte en RP Nº 16 y se dirige hacia el sureste en dirección al embalse el Carrizal.

Desde la RP Nº 86 se abre hacia el norte la RP Nº 84 que ingresa a Luján de Cuyo de sur a norte, atraviesa la RN Nº7 y se convierte en la calle Brandsen y luego en Olavarría, esta última atraviesa la RN Nº 7 y culmina con el mismo nombre en Lunlunta Maipú en las proximidades del río Mendoza.

También desde la RP Nº 86 se abre en dirección al norte, muy próxima y paralela a la RP Nº 40 la RP Nº 15, desde Ugarteche pasa por Agrelo y bien al norte en las proximidades de la ciudad de Luján de Cuyo se convierte en calle San Martín

Figura 32. Sistema escolar según accesibilidad



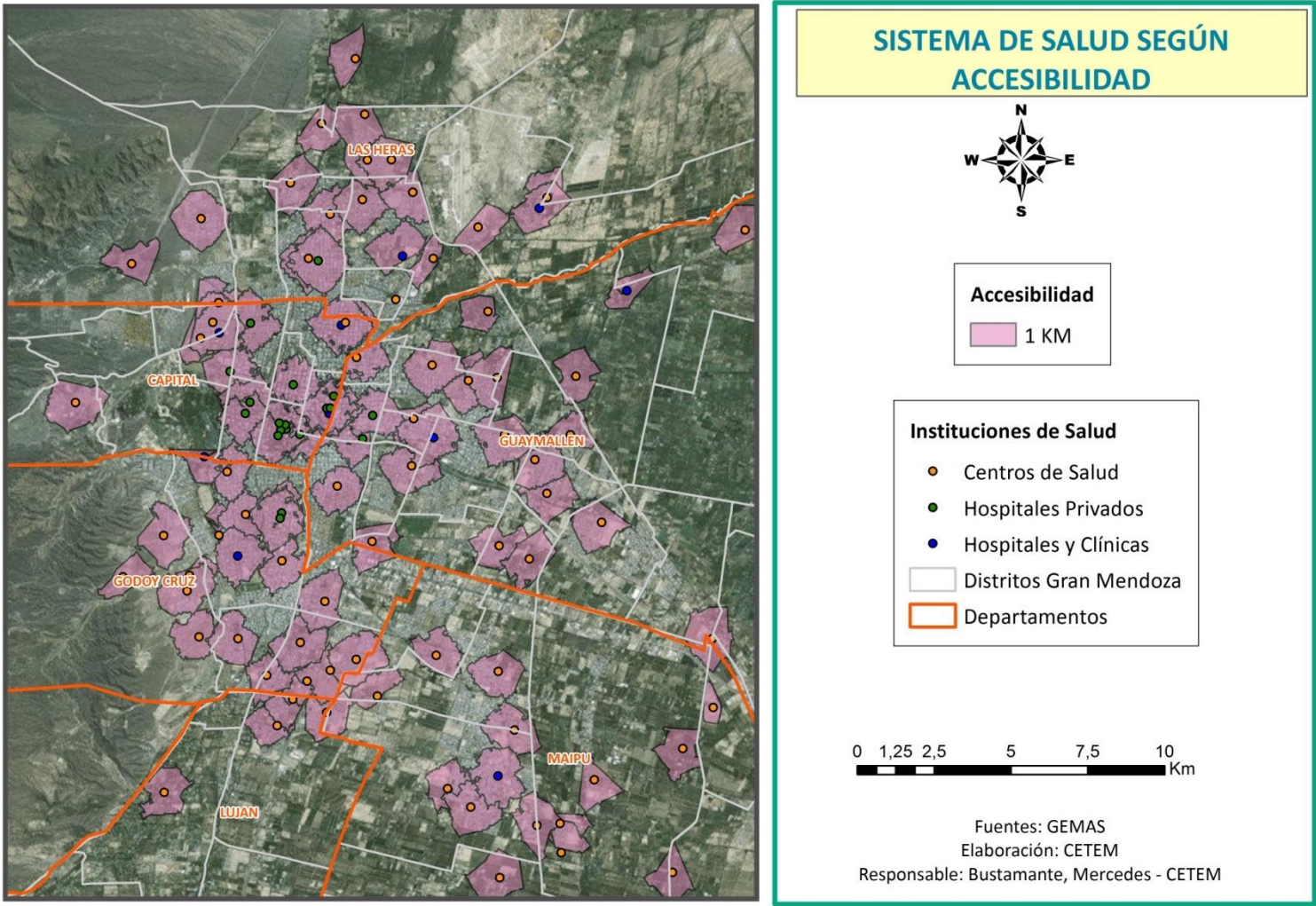
Sistema escolar según accesibilidad

En la cartografía acerca del sistema escolar según accesibilidad se observa una zona de máxima accesibilidad localizada hacia el este del departamento Capital en los distritos de Residencial norte, Residencial sur, Barrio Cívico Parque Central. Esta zona de alta accesibilidad se proyecta en el departamento Godoy Cruz, en los distritos de Ciudad y Gobernador Benegas.

Luego a un segundo nivel de accesibilidad se observa una extensa zona que rodea la antes descripta, en los distritos del sur de Las Heras (Ciudad de Las Heras, el Challao, el Resguardo, el Plumerillo, Algarrobal) y del oeste de Guaymallén (San José, Dorrego, las Cañas, Villa Nueva, San Francisco del Monte).

Por último en un tercer nivel de accesibilidad y hacia el sur del Gran Mendoza se observan áreas de accesibilidad con grandes discontinuidades intermedias en el departamento de Maipú (distritos de Luzuriaga, General Gutiérrez, ciudad de Maipú, Coquimbito y Rodeo del Medio). Este tercer nivel de accesibilidad se encuentra también en el departamento de Luján de Cuyo en los distritos de Vistalba, ciudad de Luján, Mayor Drummond.

Figura 33. Sistema de salud según accesibilidad.



Sistema de salud según accesibilidad

El sistema de salud en el Gran Mendoza está organizado en instituciones de diferente jerarquía: hospitales y clínicas públicos, hospitales privados y centros de salud. Según la localización de los mismos respecto a las vías de comunicación se pueden distinguir diferentes niveles de accesibilidad.

En un primer nivel se encuentran los distritos del oeste del Departamento Capital que presenta una condición óptima de accesibilidad hacia hospitales y clínicas públicas, hospitales privados y centros de salud. Ello se da especialmente en los distritos de Parque O Higgins, Parque Central, Barrio Cívico, Residencial Parque, Residencial Norte y Residencial Sur. Este mismo nivel de accesibilidad se encuentra la ciudad de Godoy Cruz.

Un segundo nivel de accesibilidad con mayores limitaciones se da en el resto de los distritos del departamento de Godoy Cruz (Gobernador Benegas, San Francisco del Monte, Las Tortugas, Presidente Sarmiento); en algunos distritos del Departamento de Guaymallén (San José, Pedro Molina, Buena Nueva, Belgrano, Nueva Ciudad) y en otros del sur del Departamento de Las Heras (Plumerillo, Cieneguita, El Resguardo, Panquehua).

Por último el tercer nivel de accesibilidad donde las condiciones son dificultosas, dado que la distancia a los centros asistenciales es mucho mayor que los criterios establecidos como parámetro, se encuentra en el Departamento de Guaymallén (distritos Buena Nueva, Capilla del Rosario, Rodeo de la Cruz); en el Departamento de Maipú (distritos de Luzuriaga, General Gutiérrez y ciudad de Maipú) y en el Departamento de Luján de Cuyo (distritos de Chacras de Coria y Vistalba).

Capítulo 3: Diagnóstico territorial sobre factores de riesgo subyacente en el Gran Mendoza

Introducción

Como ha podido verse en el Capítulo 1, la evaluación del riesgo puede llevarse a cabo desde diferentes perspectivas. Los componentes del riesgo: amenazas, vulnerabilidad y exposición son el punto de partida para el análisis tradicional del riesgo.

Sin embargo, en los últimos cinco años comienza a tomar fuerza el concepto de factores subyacentes del riesgo, entendidos como condiciones previas –en este caso de orden territorial– que predisponen a un grupo social a sufrir daños y pérdidas ante el impacto de determinadas amenazas.

Los factores subyacentes pueden agruparse según temáticas diversas, en este trabajo se ha puesto énfasis en las condiciones de organización territorial de la ciudad del Gran Mendoza, donde confluyen procesos de crecimiento poblacional, densificación, deterioro ambiental, pobreza, débil organización institucional para la planificación y ordenamiento del uso del suelo urbano, problemas de gobernanza, entre otros aspectos.

En esta primera etapa de trabajo, se ha realizado un aporte sobre las condiciones subyacentes de riesgo urbano en el Gran Mendoza, que serán complementadas con el estudio de las amenazas, la vulnerabilidad y la exposición en una segunda etapa.

Metodología utilizada

Se ha realizado un análisis territorial del Gran Mendoza, que ha combinado información actualizada alfanumérica y cartográfica. Esta información ha sido procesada a partir de las premisas que se detallan a continuación.

El **área de estudio** es el Gran Mendoza, en los términos en que esta aglomeración ha sido definida en el Capítulo 1.

A los efectos del Diagnóstico Territorial se han considerado como **unidades de análisis** a los distritos departamentales, por ser las divisiones políticas con mayor grado de desagregación, que cuentan con un gobierno local (gobierno municipal/delegación municipal), organización jurídica, identidad y principios de vecindad. Estos aspectos son clave porque contribuyen en una etapa posterior a trabajar en la Gestión Local del Riesgo con los actores de estos distritos.

El **objetivo general** del proyecto DYVULUS (a desarrollarse durante los años 2016-2017) es reducir la Vulnerabilidad Urbana del Gran Mendoza frente a Sismos. Sin embargo, el Módulo Territorial DYVULUS tiene por objetivo durante esta primera etapa, explorar sobre las condiciones subyacentes del riesgo relacionadas al modo de organización actual del tejido urbano en el Gran Mendoza.

En cuanto a las **variables de análisis**, se ha trabajado con una gran cantidad de datos para la actualización del Sistema GEMAS, como puede observarse en el Capítulo 2. Sin embargo, en esta primera etapa se han priorizado las siguientes:

- distribución y densidad de la población
- procesos de expansión urbana en las últimas dos décadas
- hogares con dotación de infraestructura básica
- red vial según jerarquía
- condiciones de accesibilidad a equipamientos educativos y sanitarios.

La correlación de las variables a nivel espacial ha permitido la obtención de cartografía de niveles de riesgo subyacente, en función de las áreas servidas por infraestructuras básicas y de la accesibilidad a equipamientos educativos y sanitarios. **Figura 34.**

Sin embargo, para obtener información referida a nivel de los distritos que conforman el Gran Mendoza, se elaboraron indicadores de riesgo subyacente. Esto ha permitido contar con una base de datos (**Anexo 1**) y cartografía temática sobre el comportamiento de estos indicadores a nivel individual y en relación con otros a nivel distrital. **Figuras 35 a 38.**

Como resultado del proceso realizado se ha llegado a una cartografía de síntesis sobre el riesgo subyacente por distritos en el Gran Mendoza. **Figura 39.**

Figura 34. Riesgo subyacente asociado a crecimiento poblacional en el Gran Mendoza

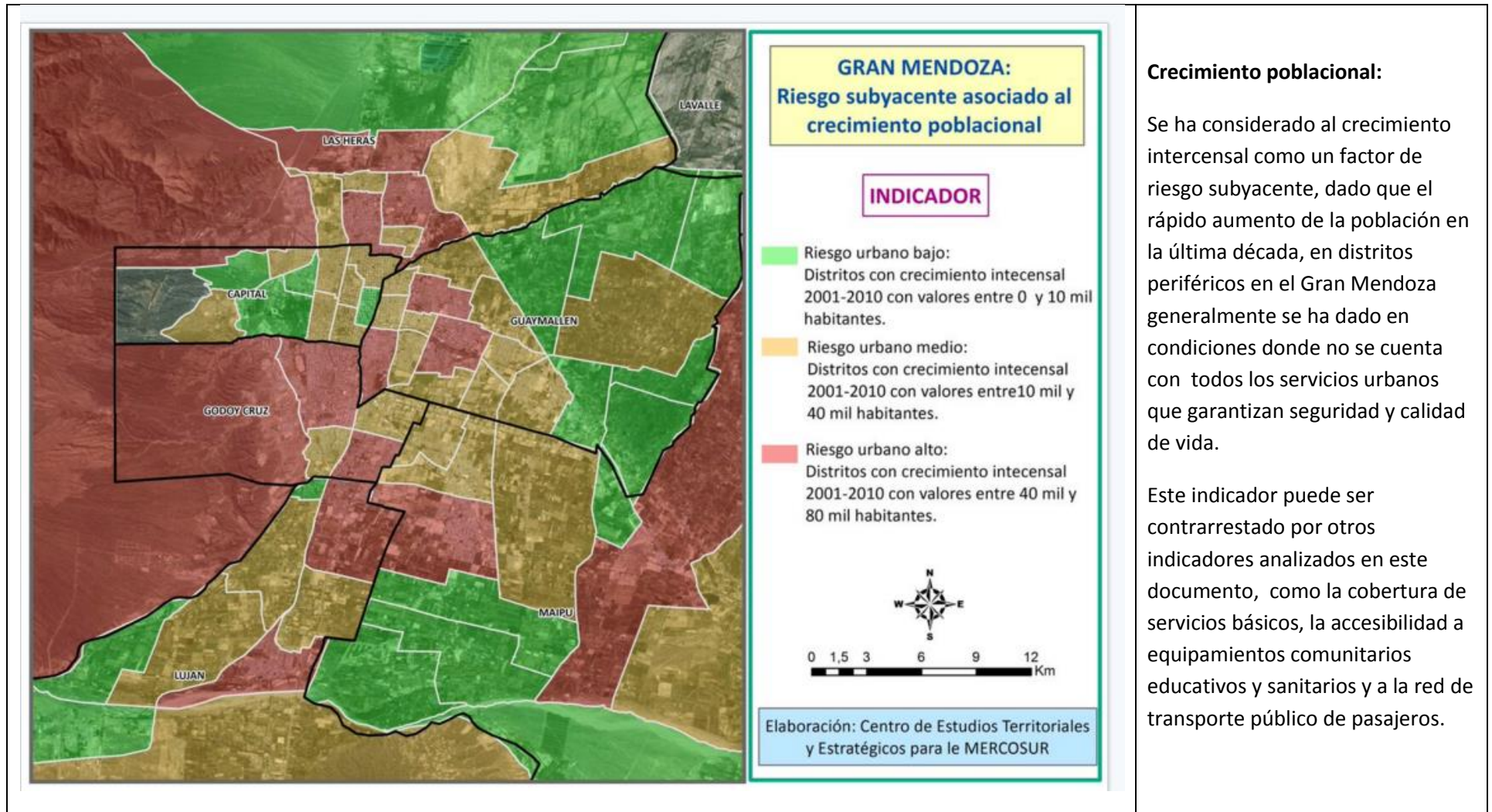


Figura 35: Riesgo urbano subyacente asociado a densidad de población en el Gran Mendoza

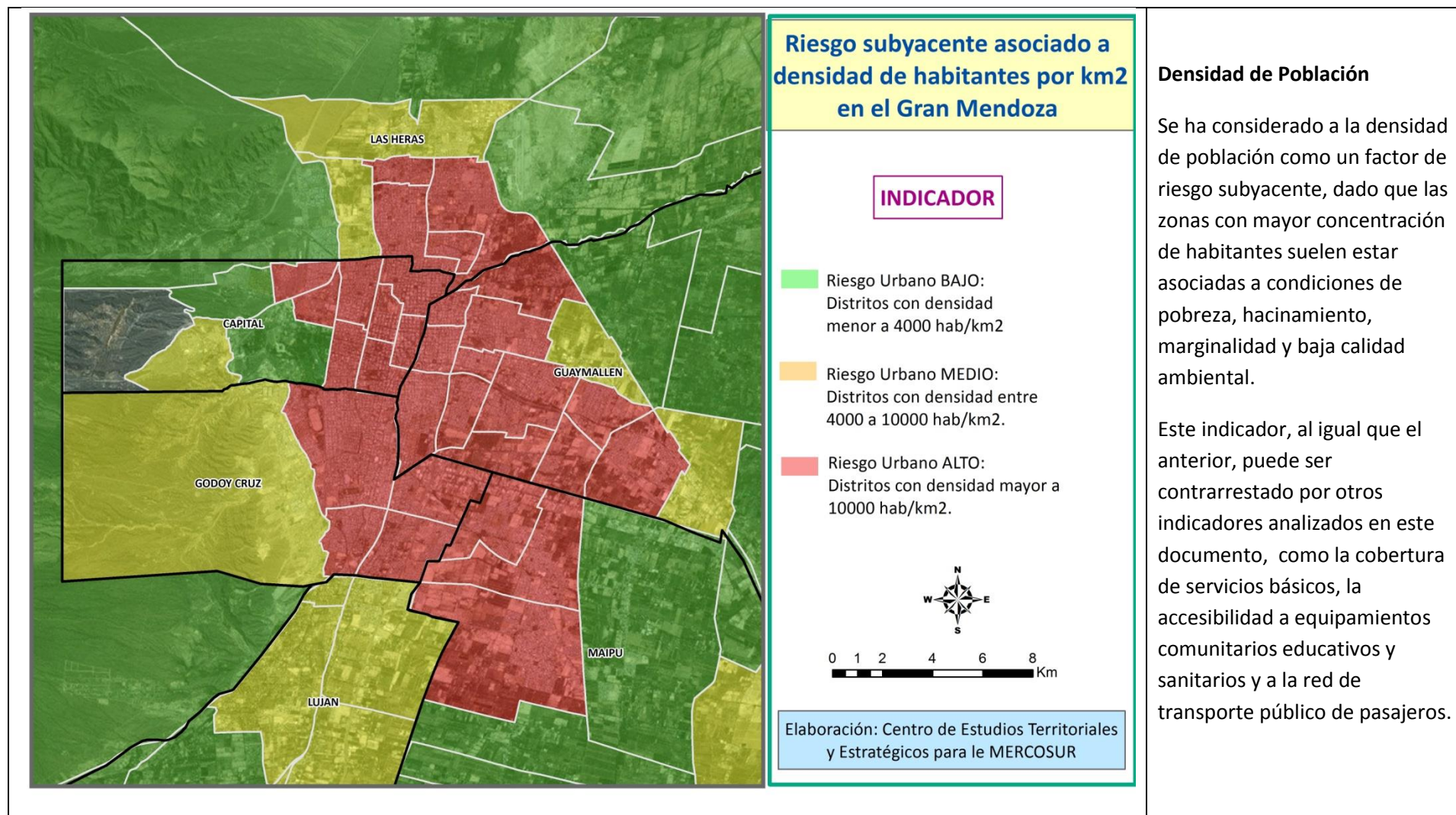


Figura 36. Riesgo subyacente asociado a cobertura de servicios básicos en el Gran Mendoza

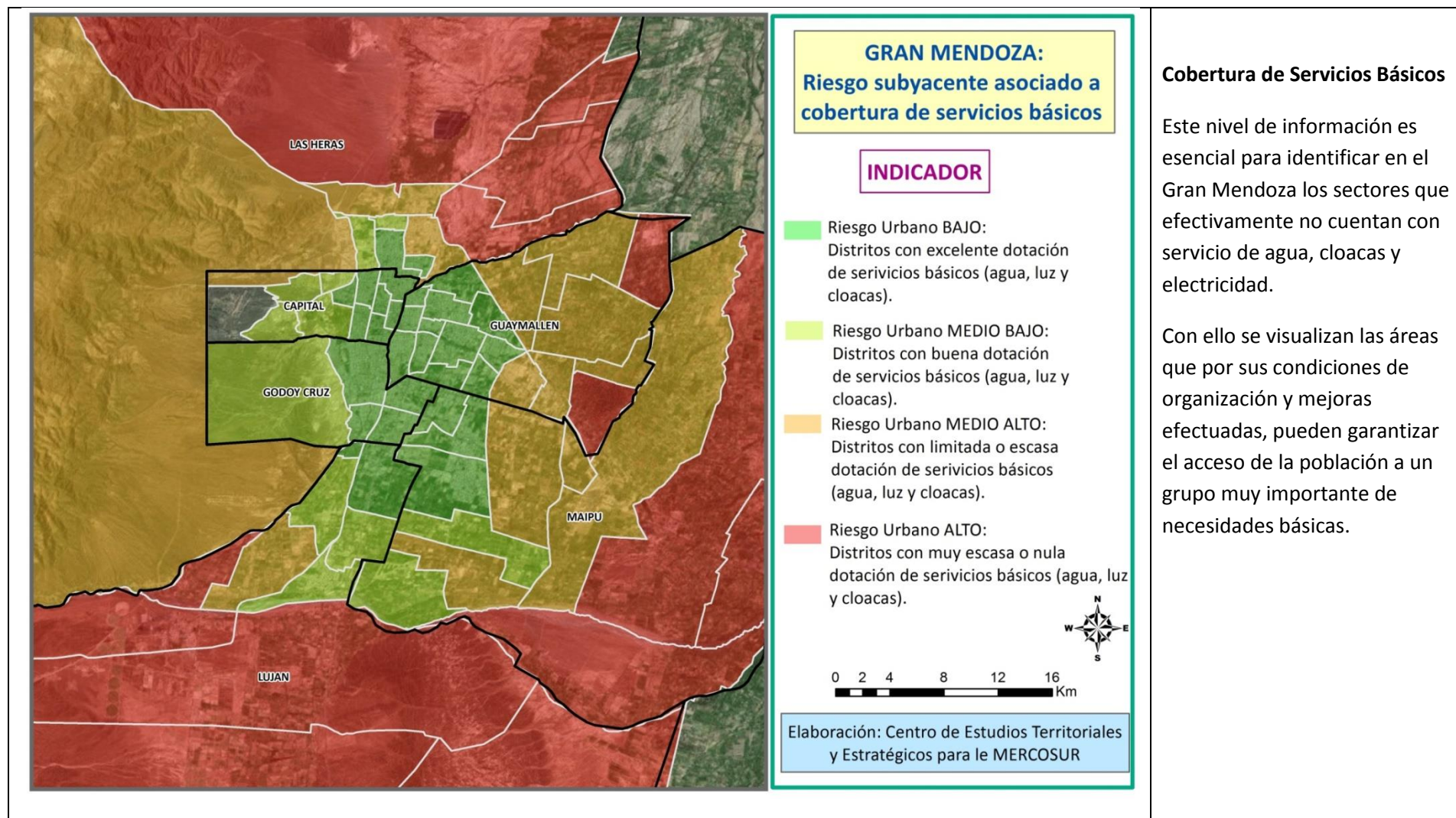


Figura 37: Riesgo subyacente asociado a accesibilidad a Servicios de Transporte Público de Pasajeros

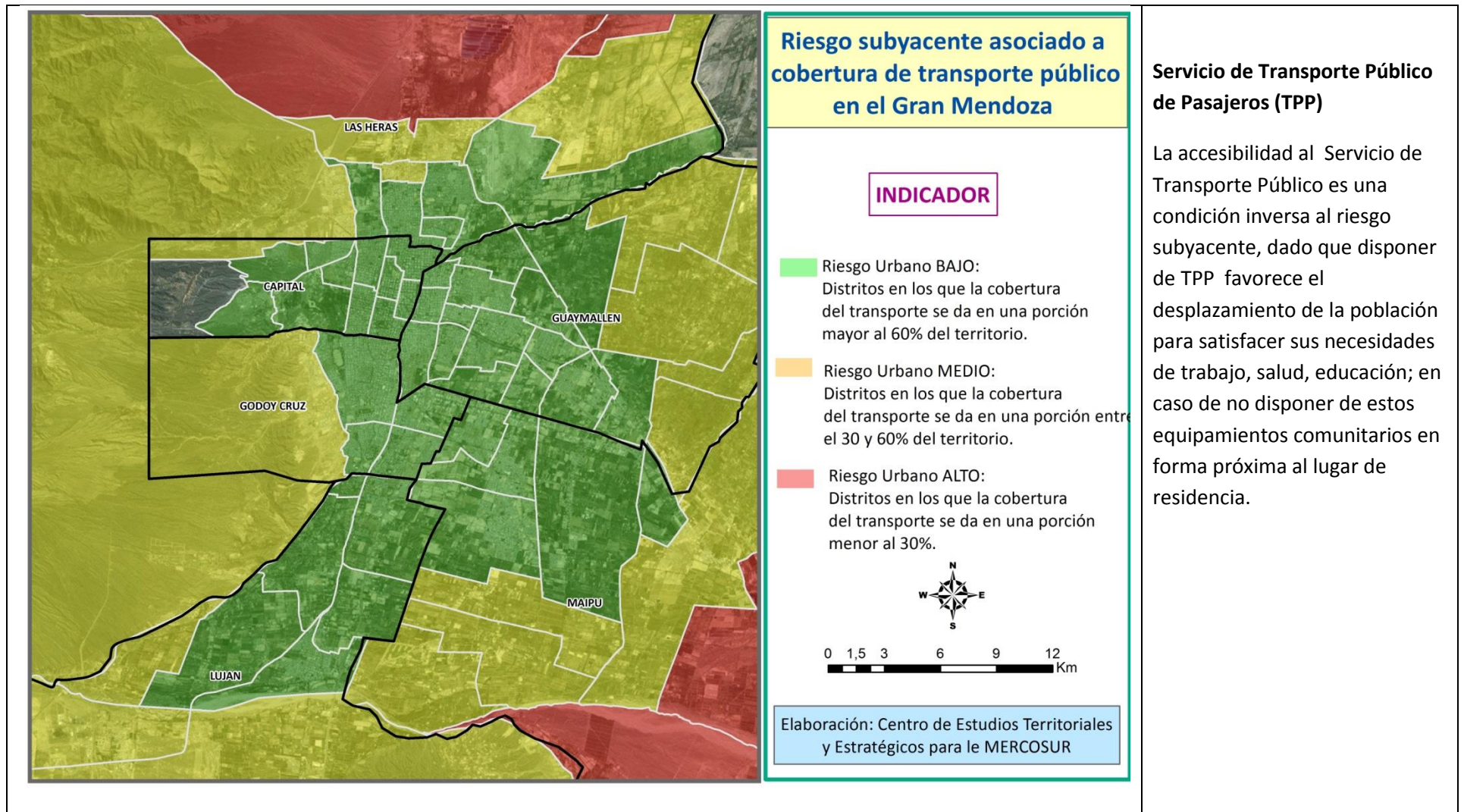


Figura 38: Riesgo subyacente asociado a accesibilidad a Servicios de Salud

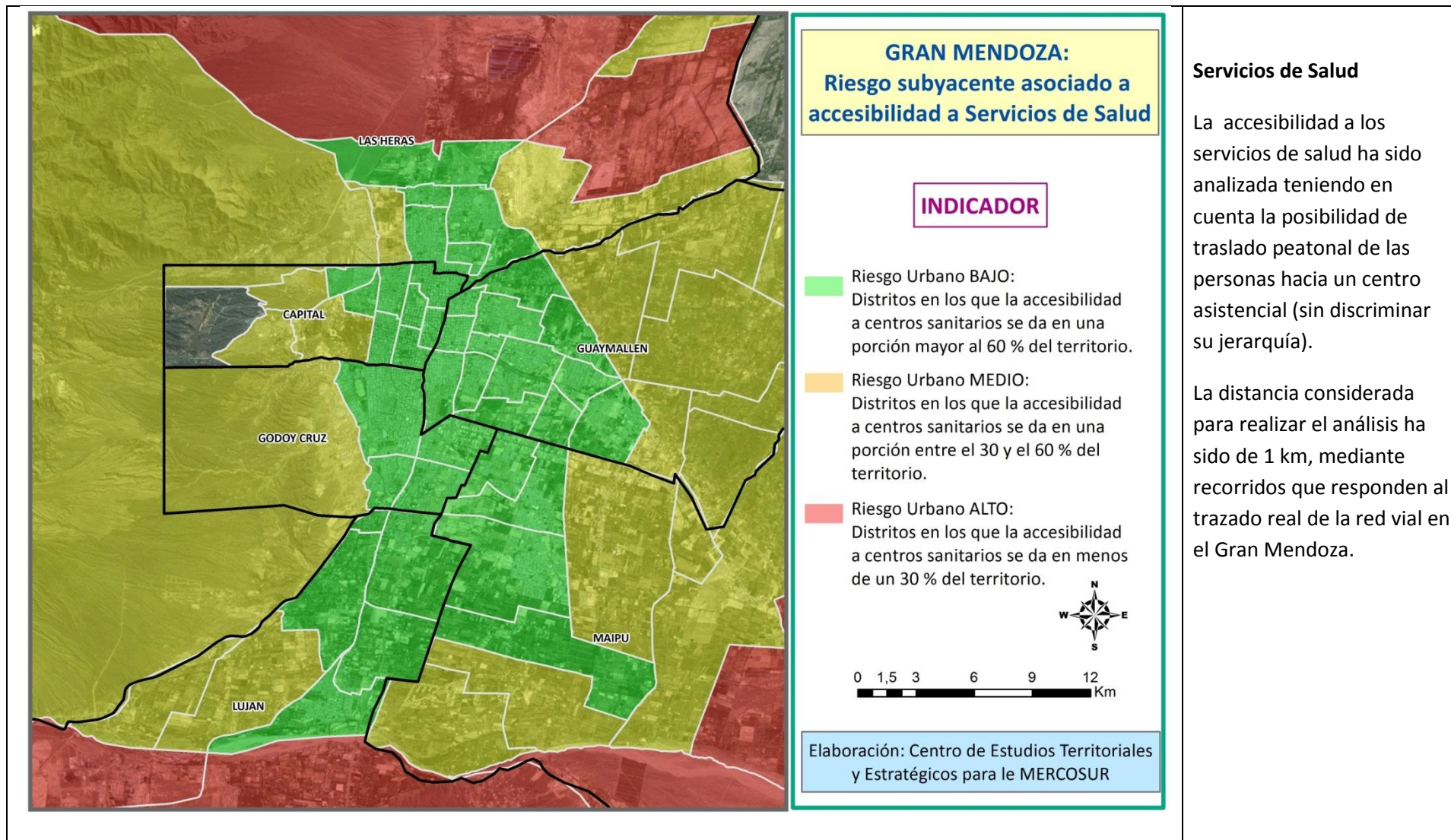


Figura 39: Riesgo subyacente asociado a la accesibilidad a Sistema Escolar

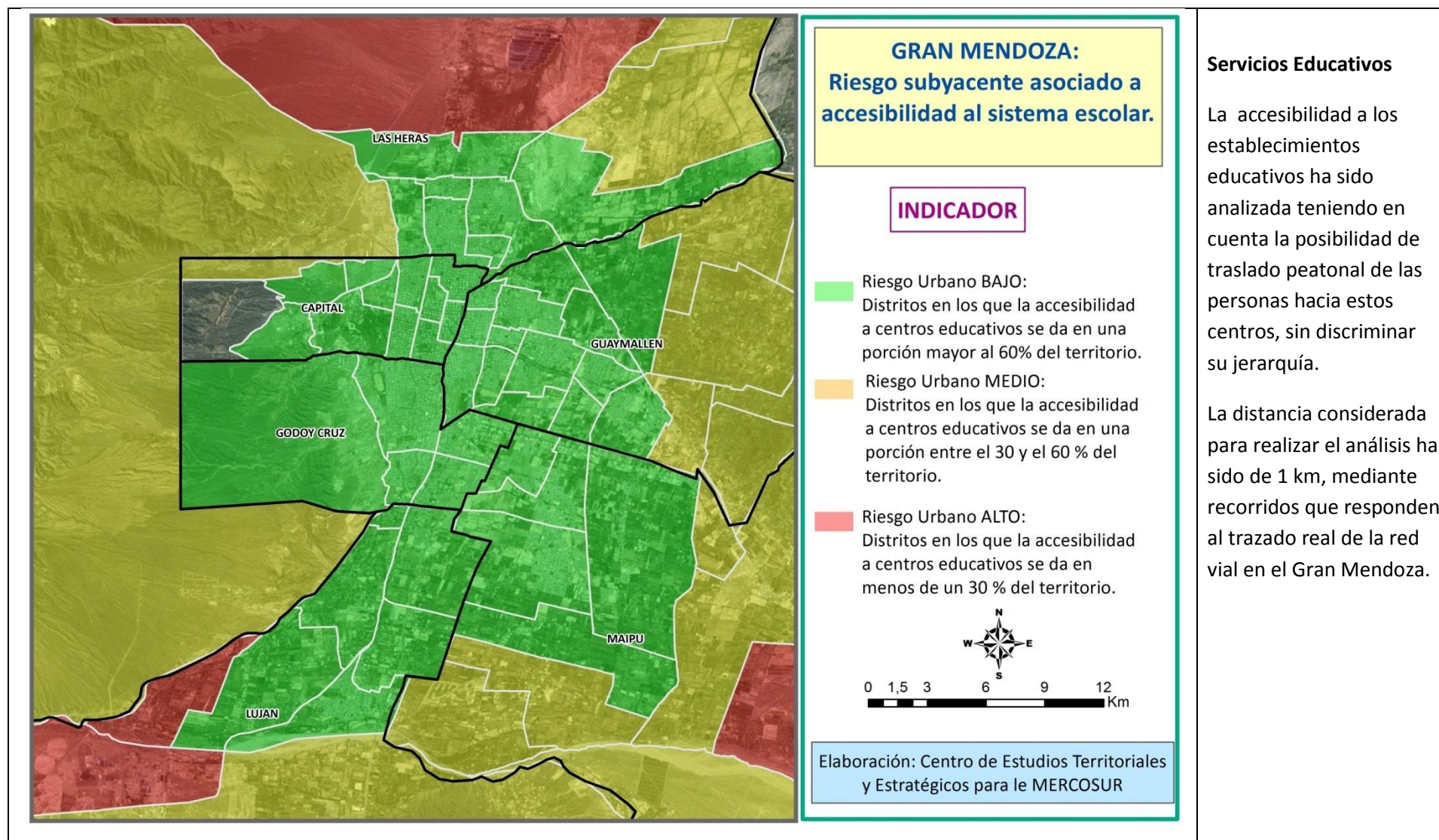
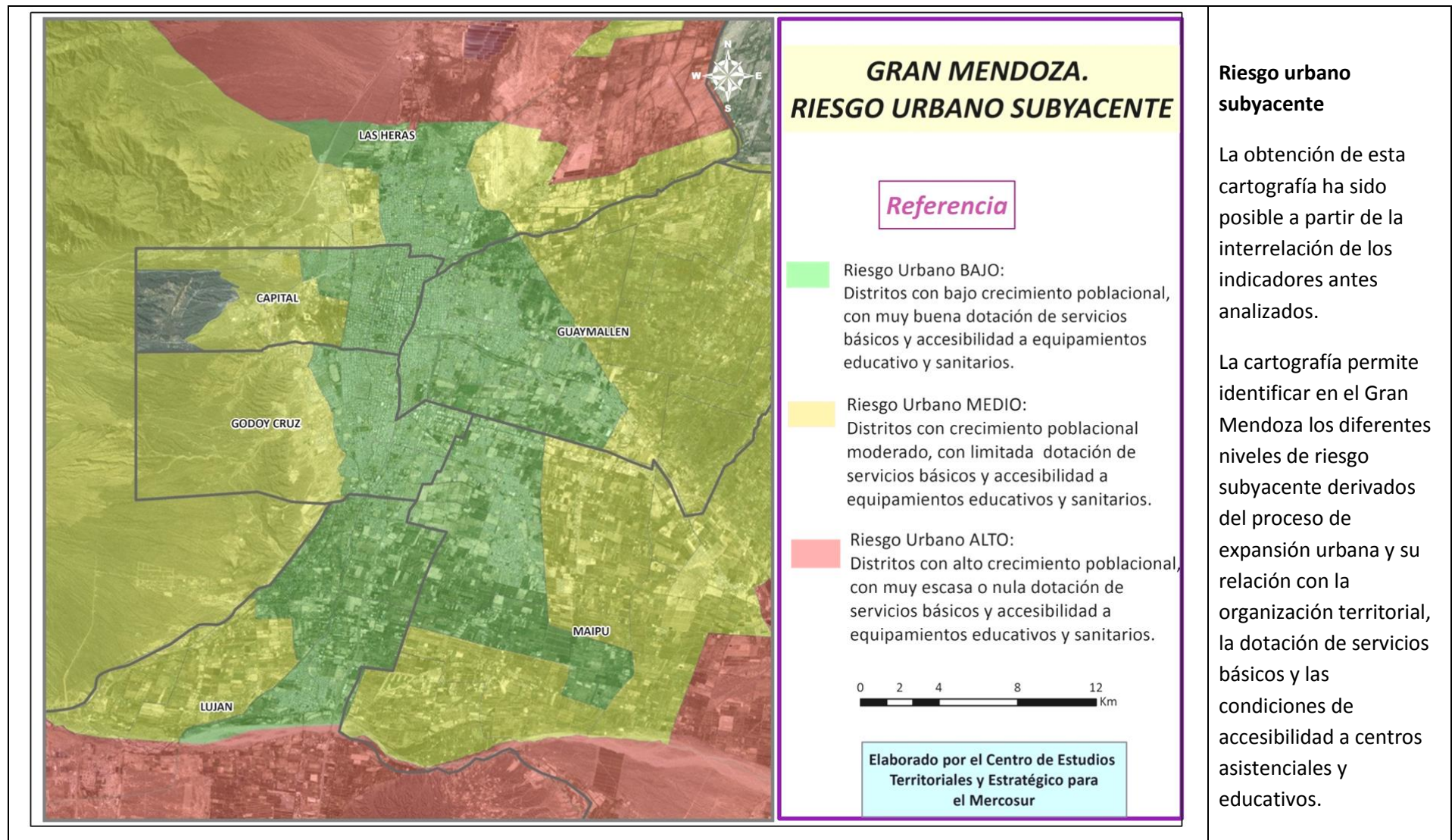


Figura 40: Gran Mendoza, condiciones de riesgo urbano subyacente, por distritos



CONCLUSIONES FINALES

La investigación realizada ha permitido, en una primera etapa, profundizar sobre los aspectos conceptuales relacionados a los factores subyacentes del riesgo. Se ha puesto énfasis en el análisis de las condiciones de organización territorial del Gran Mendoza porque éstas configuran un escenario previo que luego será contrastado con el estudio de las amenazas y la vulnerabilidad de la población.

Sin embargo, el Proyecto DYVULUS Módulo Territorial no sólo está enfocado a la investigación, sino también al fortalecimiento institucional y a la formación de recursos humanos para la Gestión del Riesgo a Desastres en el Gran Mendoza. Por ello, el proceso desarrollado ha incluido avances en tres diferentes ámbitos.

En primer lugar, se ha entablado un diálogo con autoridades de la Provincia de Mendoza, a través de la Dirección de Defensa Civil y de la Universidad Nacional de Cuyo, a través del International Center for Earth Sciences (ICES), que permitió acceder al Sistema GEMAS, evaluar su estado de funcionamiento y realizar la actualización de sus bases de datos. Esta tarea, desarrollada por el CETEM en el marco del presente proyecto, requirió un gran esfuerzo dado que se trataba de un volumen importante de datos e información que fue actualizada y puesta a punto para su utilización en momentos de crisis en el Gran Mendoza.

En segundo lugar, en relación al Sistema GEMAS, se había detectado una gran debilidad institucional en su operación, dado que hasta el año 2014 este sistema contaba con muy escasos operadores. Como respuesta a este problema se planteó la capacitación de un grupo de estudiantes universitarios avanzados, pertenecientes a la Carrera de Geografía de la Universidad Nacional de Cuyo, mediante el Proyecto “Voluntariado Universitario para la GDR en la Universidad Nacional de Cuyo” desarrollado gracias a la generosa colaboración de Response & Resilience.

En tercer lugar, la investigación realizada sobre los factores de riesgo urbano subyacente ha permitido generar una base de datos de información territorial que permite detectar en el Gran Mendoza cuáles son los sectores del tejido urbano con condiciones deficientes en la prestación de servicios básicos y disponibilidad de equipamientos comunitarios. Este diagnóstico es un punto de partida de carácter estratégico para en una segunda etapa, evaluar la exposición frente a

amenazas y la vulnerabilidad de la población; aspectos que serán desarrollados en el marco del Proyecto DYVULUS durante los años 2016 y 2017.

En síntesis, el proceso desarrollado ha permitido alcanzar los objetivos planteados, se ha desarrollado una labor de investigación, se ha contribuido en la formación de capacidades y se ha realizado un aporte para el fortalecimiento institucional de la Dirección de Defensa Civil de la Provincia de Mendoza.

Las etapas de trabajo posteriores en el marco del Proyecto DYVULUS permitirán profundizar en el análisis de la Vulnerabilidad del Gran Mendoza frente a Sismos y realizar las contribuciones correspondientes en el área de Reducción de Riesgos de Desastres (RRD).

ANEXOS

ANEXO 1

TEMAS PRIORITARIOS Y REQUERIMIENTOS DE ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA GEMAS

REUNION INTERNA de EQUIPO 5/03/15

- Revisión de la base de datos y cartografía del sistema GEMAS , identificando la información disponible; la info que se debe actualizar, y la info faltante

ASPECTOS	DATOS DISPONIBLES	DATOS QUE SE DEBEN COMPLETAR
CALLES	SI	-NORMALIZACIÓN DE NOMBRES (NOMBR COMPLETO) -JERARQUIZACIÓN: Ruta nacional RN Ruta provincial RP Avenida AVDA Calle C Callejón CJON Pasaje PJE Boulevard BLVD -Numeración municipal -manzana y número -calles sin nombre -IDENTIFICACIÓN DE VÍAS DE ESCAPE DE LA CIUDAD
PUENTES	NO	-JERARQUIZACIÓN ALTA: presencia de puentes en rutas principales dejando una zona incomunicada. MEDIA: ídem puentes en arterias principales dentro de la ciudad. BAJA: ídem puentes de calles que pueden ser suplidos sin inconvenientes.
DIQUES Y EMBALSES	SI	-JERARQUIZACIÓN: ALTA: DIQUE POTRERILLOS MEDIA: CARRIZAL BAJA: CIPOLLETI Y BENEGAS
CANALES PRINCIPALES (IRRIGACIÓN)	NO	
ARROYOS, LAGUNAS Y RIOS	SI	
PLANTAS POTABILIZADORAS (EPAS)	NO	LOCALIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN SEGÚN CAPACIDAD Y ÁREA DE COBERTURA
ENERGÍA ELECTRICA (EPRE)	SI	JERARQUIZAR Y GEORREFERENCIAR -DATOS: CENTRALES, LINEA DE ALTA Y MEDIA TENSIÓN.
INDUSTRIAS	SI	COMPLETO, POR RUBRO CLASIFICADA EN PELIGROSAS Y NO PELIGROSAS AVERIGUAR: UBICACIÓN REAL DE LA PLANTA
EDUCACIÓN (DGE)	SI	COMPLETO, RESTA SUMAR EL DETALLE DEL NIVEL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, TURNOS, CANTIDAD DE ALUMNADO QUE ASISTE, ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA Y

		ANTIGÜEDAD.
POLIDEPORTIVOS, CLUBES Y CAMPING	SI	INCOMPLETO, SÓLO POSEE DIRECCIÓN. DEBERÍA SUMARSE: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO
SALUD	SI	HOSPITALES, CLINICAS PRIVADAS, CENTROS DE SALUD. LOCALIZACIÓN, NIVEL DE COMPLEJIDAD, SERVICIO QUE BRINDA. -DATOS A COMPLETAR: NÚMERO DE CAMAS POR ESTABLECIMIENTO, EQUIPAMIENTO

Otros aspectos y fuentes de información para incorporar al Diagnóstico

BOMBEROS	-UBICACIÓN -AREA DE COBERTURA
SEGURIDAD (destacamentos, comisarías)	-UBICACIÓN -JERARQUIZACIÓN
TRATAMIENTOS DE EFLUENTES	-UBIACIÓN -TIPO DE RESIDUOS TRATADOS
ESPACIOS VERDES (plazas, parques, paseos)	-UBICACIÓN -SUPERFICIE
FALLAS GEOLÓGICAS	-UBICACIÓN
ESTACIONES DE SERVICIOS	-UBICACIÓN -CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO
TRANSPORTE PUBLICO	-CANITDAD DE LINEAS -RECORRIDO
FILIALES DE CRUZ ROJA	-UBICACIÓN
ANTENAS	-TELEFONIA CELULAR -WIFI -911 -RADIO AFICIONADOW

ANEXO 2

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE GEMAS

Metodología de trabajo

1. Revisión de la base de datos
 - Recuento de la información de GEMAS
 - Definición de Sistema de Referencia Espacial para trabajar
 - Jerarquía de los datos
 - Limpieza y puesta en valor de datos importantes
 - Revisión y definición de atributos de la información
2. Actualización:
 1. Traspaso de datos CAD a shape file
 - CAD a Shape
 - Definición de Sistema de Referencia
 - Ajuste cartográfico
3. Actualización:
 1. Normalización de la información
 - Determinación y reglas de normalización para los atributos de las capas de información
4. Incorporación y revisión de información pedida a otros organismos públicos.
5. Generación de información faltante
 1. Sistema de referencia espacial.
 2. Nombre
 3. Atributos pertinentes

Tareas propias de actualización y puesta a punto de la Base de Datos de GEMAS.

1. Actualización
 - 1.1. Normalización de atributos de capas de información
 - 1.1.1. Procedimiento lógico a realizar con software GIS
 - 1.1.2. Reglas de normalización en base a Normas ISO TC 211- 19110 (Metodología para la Catalogación de objetos geográficos) y la ISO TC 211- 19116 (Esquema para diccionario de conceptos geográficos y definiciones).
 - Nombres e identificadores: se escribirán todos en mayúscula y sin acento, a fin de evitar errores ortográficos.
 - Abreviaturas: se abreviarán según diccionario
 - 1.2. Atributos de los datos

1.2.1.En todas las capas de información se mantendrán los siguientes atributos, según corresponda:

- Nombres
- Departamento
- Distritos

1.3. Digitalización

1.3.1.Digitalización de información nueva a generar

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN A TENER EN CUENTA EN LA PUESTA A PUNTO DE GEMAS

Cartografía base:

- Departamento de Mendoza
 - Nombre
 - Superficie
 - Población
 - NBI
- Distritos de Mendoza
 - Nombre
 - Superficie
 - Población (sólo si existiera la información)
- Barrios
 - Nombre
 - Departamento
 - Distrito
- Parcelas

Cartografía Física:

- Hidrografía
 - Nombres
 - Departamento
 - Tipo
- Relieve
- Suelos

Cartografía Instituciones

- Escuelas
 - Nombre y número
 - Departamento
 - Distritos
 - Dirección
 - Nivel
 - Población (en números)

- Infraestructura
- Superficie
- Hospitales
 - Nombre
 - Departamento
 - Distrito
 - Dirección
 - Especialidad / complejidad
 - Número de camas
 - Ámbito (público o privado)
 - Alcance (internacional, nacional, provincial, regional, local)
- Instituciones públicas de actuación den Gestión de Riesgos
 - Municipios
 - Defensa civil
 - Cruz Roja
 - Dirección de contingencias climáticas
 - Bomberos
 - Policía
 - Gendarmería
 - Ministerio de Ambiente

Cartografía de infraestructura comunitaria para posibles lugares de evacuación

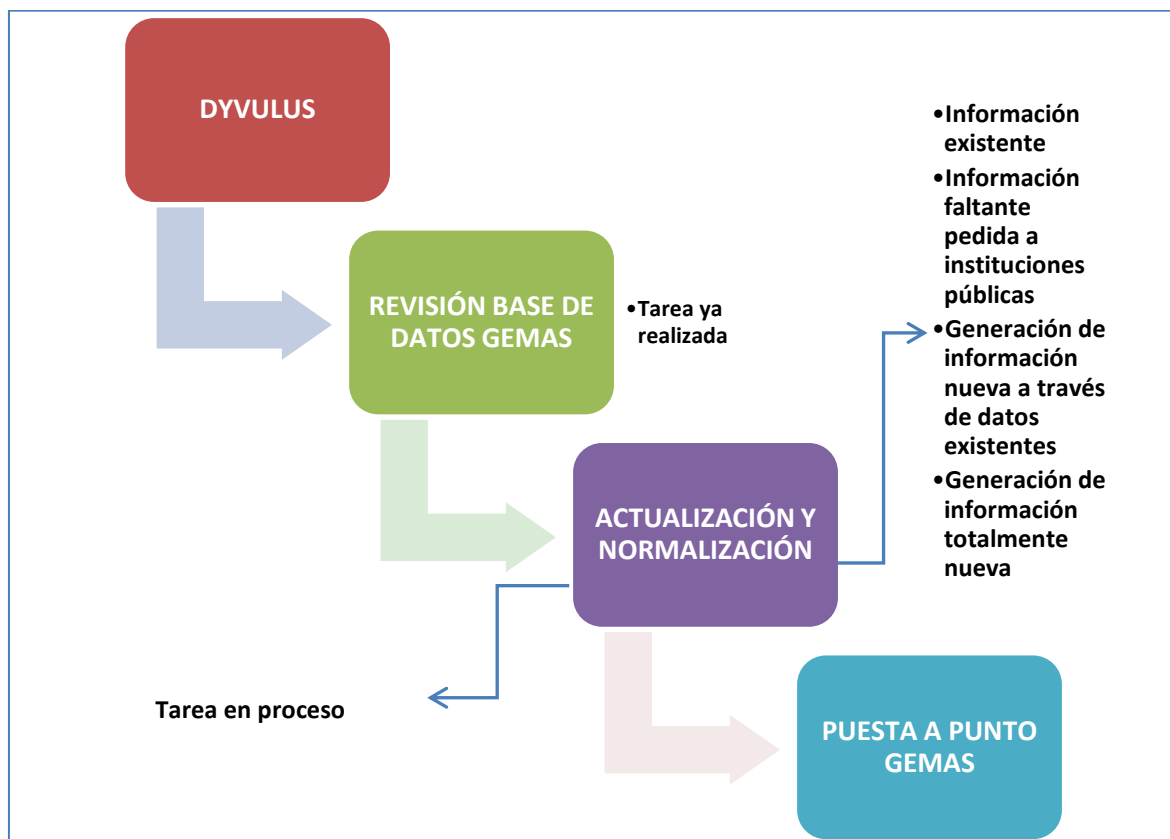
- Espacios verdes (parques, plazas).
- Clubes
- Estadios, polideportivos
- Campings

Cartografía Líneas (redes) Vitales

- De energía:
 - Presas
 - Líneas de tendido eléctrico
 - Planta de almacenamiento de combustibles (estaciones de servicios)
 - Destilería
 - Oleoductos
 - Gasoductos
- Del transporte:
 - Redes viales (calles, rutas)
 - Puentes
 - Terminales de transportes
 - Aeropuertos
- Del Agua:
 - Plantas de tratamiento de efluentes
 - Platas de agua
 - Acueductos

- Canales, acequias
- Canales de irrigación
- Plantas de residuos
- De las comunicaciones:
 - Redes y centrales telefónicas
 - Estaciones de radio y televisión
 - Radio aficionados
 - Antenas 911

Diagrama del proceso



Elaboración: Mercedes Bustamante.-

ANEXO 3

PROCEDIMIENTO NORMALIZACIÓN DE NOMBRES DE CALLES DEL SISTEMA GEMAS

- La normalización de nombres de calles se hará de forma masiva, respetando los nombres que ya están.
- Todas las calles se escribirán en MAYÚSCULA y sin ACÉNTOS. Por ejemplo: General San Martín = GENERAL SAN MARTIN. No se colocarán puntos entre los nombres ni para finalizar abreviaturas.
- En la capa de eje de calles quedarán los siguientes campos con los siguientes nombres: Nombres= nombres de las calles, nom_corto=nombre conocido; tipovía=huella, calles, callejón, etc.; distritos= 81garteche; departamento= Las heras.
- Cuando el nombre de calle sea muy extenso se acortará al nombre conocido.
- Todas las calles que tengan algún título, por ejemplo: General, Capitán, Presbítero, Santa, Teniente, Maestro, Profesor, Virrey, etc. Se abreviará el título según diccionario, y dependiendo de cuan largo quede el nombre de la calle.
- Los nombres de calles que indiquen un orden, por ejemplo: Primero = 1ero / Primer= 1er.
- Las calles irán con nombre y apellido según corresponda.
- Calles con fecha serán, por ejemplo: 25 DE MAYO.
- Calles que se llamen calle 3, calle 1, etc. Se escribirán: CALLE 3.
- Se irán comparando los nombres de las calles de GEMAS con las calles del SIAT para poder actualizar los nombres de calles, sólo a los efectos de corroborar que sean las mismas calles y ortografía. Por ejemplo:
 - Sin nombre
 - A G Pietro
 - Al CO LA CAL= al cerro la cal
 - Calles que indiquen manzana y casa, por ejemplo: ALAMOS PLATEADOS MAMB = ALAMOS PLATEADOS.
 - ALFREDO BUFANO ira en campo NOMBRE y BUFANO ira sólo en el campo NOM_CORTO.

Elaboración: Mercedes Bustamante.-

ANEXO 4

Información obtenida de GEMAS al mes de Marzo de 2015

En el mes de Marzo de 2015 se comenzó a trabajar con las bases de datos disponibles del Sistema GEMAS, las cuales se agruparon de la siguiente forma:

Organización de la información disponible en GEMAS, por parte de CETEM:

CARTOGRAFÍA BASE	CARTOGRAFÍA FÍSICA	CARTOGRAFÍA INSTITUCIONES	CARTOGRAFÍA INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA	CARTOGRAFÍA LINEAS VITALES	CARTOGRAFÍA RURAL
•Departamento Mendoza •Distritos •Parcelas catastrales	•Hidrografía •Relieve •Suelos •Distritos Agroclimáticos	•Escuelas •Hospitales •Bomberos •Seguridad	•Espacios Verdes •Clubes •Bibliotecas •Polideportivos •Industrias •Industrias peligrosas	•De energía • Centrales Energéticas • Coop. eléctrica Godoy Cruz • Edemsa • Estaciones transformadoras • Parques industriales • De transporte • Ejes de calles • De Agua • Colectores Aluviales • Diques contenedores • Diques y embalses • De comunicaciones • Antenas de telefonía celular	•Catástro Rural •Bases Secano •Huellas secano •Puestos secano

Esta información se encuentra en formato Shape file y Autocad.

Para la actualización de la información de GEMAS, las capas han sido proyectadas en el Sistema de Referencia de POSGAR 07/ Argentina zona 2. A los efectos de la normalización de los nombres de las bases de datos se aplicaron las normas ISO TC 211- 19110 (Metodología para la Catalogación de objetos geográficos) y la ISO TC 211- 19116 (Esquema para diccionario de conceptos geográficos y definiciones).

Elaboración: Mercedes Bustamante

ANEXO 5

INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL FICHADO DE LA CARTOGRAFÍA ACTUALIZADA

GRUPO	CAPA	ATRIBUTOS	FUENTE	OBSERVACIÓN
Cartografía Base	Departamento Mendoza	- Superficie - Nombre - Población (91, 01 y 2010)	SIAT	
	Distritos	- Nombre - Superficie Cultivada - Dpto - Sup en km	GEMAS	- Se agregó el campo "POBL10" para los departamentos del Gran Mendoza. -Falta distritos de Capital.
Cartografía Física: Hidrografía	Lagunas	- Área - Perímetro - Nombre	SIAT	
	Ríos y Arroyos	- Nombre - Departamento	SIAT	
	Ríos principales	- Nombre - Departamento	SIAT	
Relieve		-		
Suelos	Suelos	- Área - Perímetro - Referencia - Área en Ha.	SIAT	
Distritos Agroclimáticos	Distritos Agroclimáticos	- Distritos - Referencia - Sup en Ha - Temp. Media	SIAT	
Cartografía Instituciones	Escuelas	- Niveles - Escuela domicilio - Teléfonos	SIAT	
	Establecimientos Educativos	- Número - Nivel - Nombre - Domicilio - Depto. - Distrito - E-mail - Teléfono - CP - Matrícula	GEMAS	Se completará y complementará con los datos de la capa Escuelas y se llenará el campo "Distritos".

GRUPO	CAPA	ATRIBUTOS	FUENTE	OBSERVACIÓN
	Hospitales Públicos	- Nombre - Depto. - Distrito - Dirección - Teléfono - Complejidad - Nro de camas - Jerarquía - Especialidad - Servicio - Clase - Responsable	SIAT	
	Centros de salud	- Depto. - Nro - Ámbito - Nombre - Domicilio - Teléfono	GEMAS	
	Hospitales privados	- Nombre - Depto. - Dirección - Teléfono - Camas - Jerarquía - Especialidad - Servicio	GEMAS	
	Clínicas	- Nombre - Depto. - Dirección - Teléfono - Camas - Jerarquía - Especialidad	GEMAS	
Seguridad	Bomberos	- Nombre - Dirección - Depto.	GEMAS	
	Comisaría Gran Mendoza	- Barrio - Nombre - Depto. - Dirección		

GRUPO	CAPA	ATRIBUTOS	FUENTE	OBSERVACIÓN
Cartografía Infraestructura Comunitaria	Espacios Verdes	- Nombre - Tipo	Open Street Map	Normalización Nombres.
	Clubes	- Nombre - Dirección - Referencia - Teléfono - Depto - Distrito		
	Bibliotecas	- Departamento - Nombre - Domicilio - Teléfono		
	Polideportivos	- Nombre - Dirección - Depto.		
	Industrias	- Depto. - Distritos - Sector IDI - Sub sector - Actividad - Parque indust. - Tamaño - Región	IDITS	
	Industrias peligrosas	- Depto. - Distritos - Sector IDI - Sub sector - Actividad - Parque indust. - Tamaño - Región	IDITS	

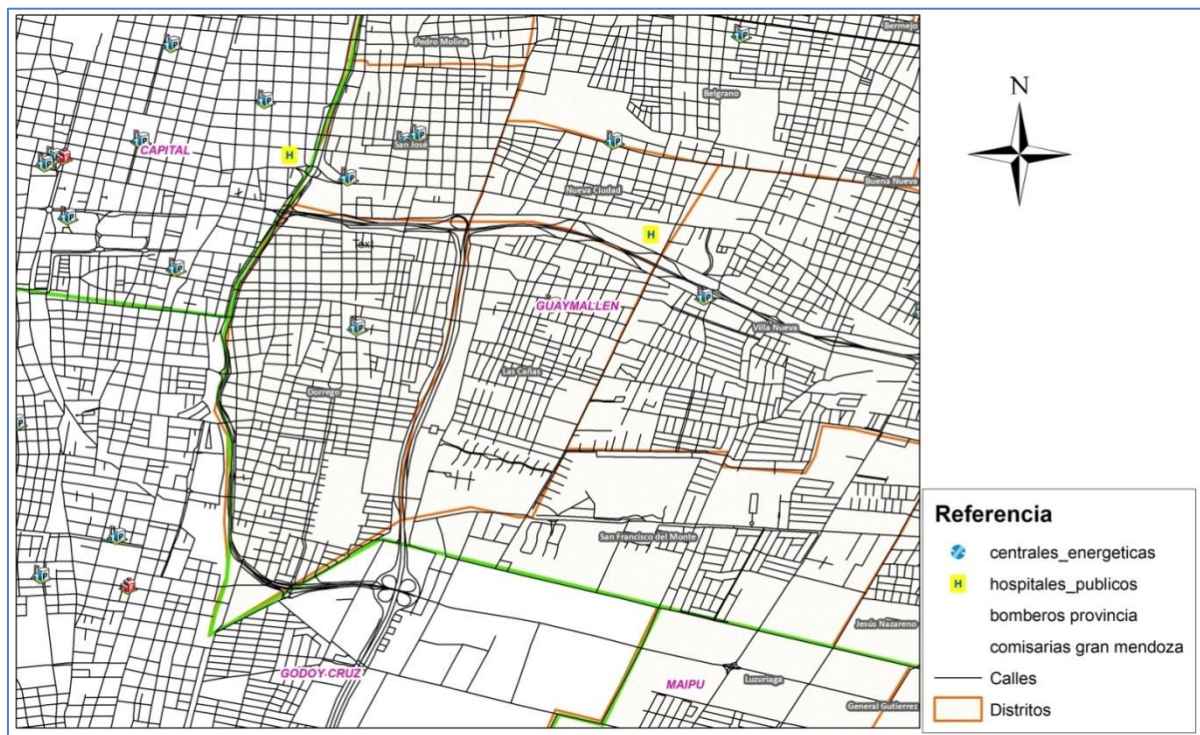
GRUPO	CAPA	ATRIBUTOS	FUENTE	OBSERVACIÓN
Cartografía líneas vitales: De Energía	Centrales energéticas	- Central - Tipo - Empresa - Operador - Pot KW - KW	SIAT	
	Coop. Electrica Godoy Cruz	- Líneas - Nombre		-se pasó de .CAD a .SHP -definición de Sistema de Referencia -ajuste cartografía con ejes de calles como referencia
	EDEMSA	- Nombre - Líneas		-se pasó de .CAD a .SHP -definición de Sistema de Referencia -ajuste cartografía con ejes de calles como referencia
	Estaciones transformadoras	- Nombre - Valor KV	SIAT	
	Parques Industriales	- Nombre - Administración - Zona - Depto. - Designación - Cantidad de empresas - Operador - Teléfono - Servicios - Sup. En Ha	SIAT	
De transporte	Ejes de calles	- Nombre - Nuevo alias - Desde izq, der - Hasta izq y der - Municipio - Barrios - Tipovia - Título - Apellido - Nombre - Ruta nro - Distrito	Atlas Social SIAT	-Normalización de nombres de calles -Ajuste con calles del SIAT

GRUPO	CAPA	ATRIBUTOS	FUENTE	OBSERVACIÓN
De Agua	Colectores Aluviales	- Nombre - Longitud en metros	SIAT	
	Diques contenedores	- Nombre - Cuenca - Volumen	SIAT	-solicitar el volumen de esto diques
	Diques y embalses	- Área - Perímetro - Nombre	SIAT	
De Comunicaciones	Antenas de telefonía celular	- Usuario (empresa) - Calles - Numero - Localidad - Depto. - Longitud - Latitud	SIAT	-normalización de nombres
Cartografía Rural	Bases Secano	- Fotos (.dbf) - Paneles solares (.dbf) - Personas (.dbf) - Planilla de campo (.dbf) - Puesto anexo (.dbf)		
	Huellas Secano	- Tipo camino - Municipio - Km		
	Puestos Secano	- Nombre puesto - Propietario - Depto. - Tipo de asentamiento - Caminos - Coord. X e Y		
	Parcelas Rurales	-		Falta información

Elaboración: Mercedes Bustamante

ANEXO 6

CARTOGRAFÍA SOBRE LÍNEAS VITALES DEL GRAN MENDOZA



Cartografía de Tendido Eléctrico del Gran Mendoza

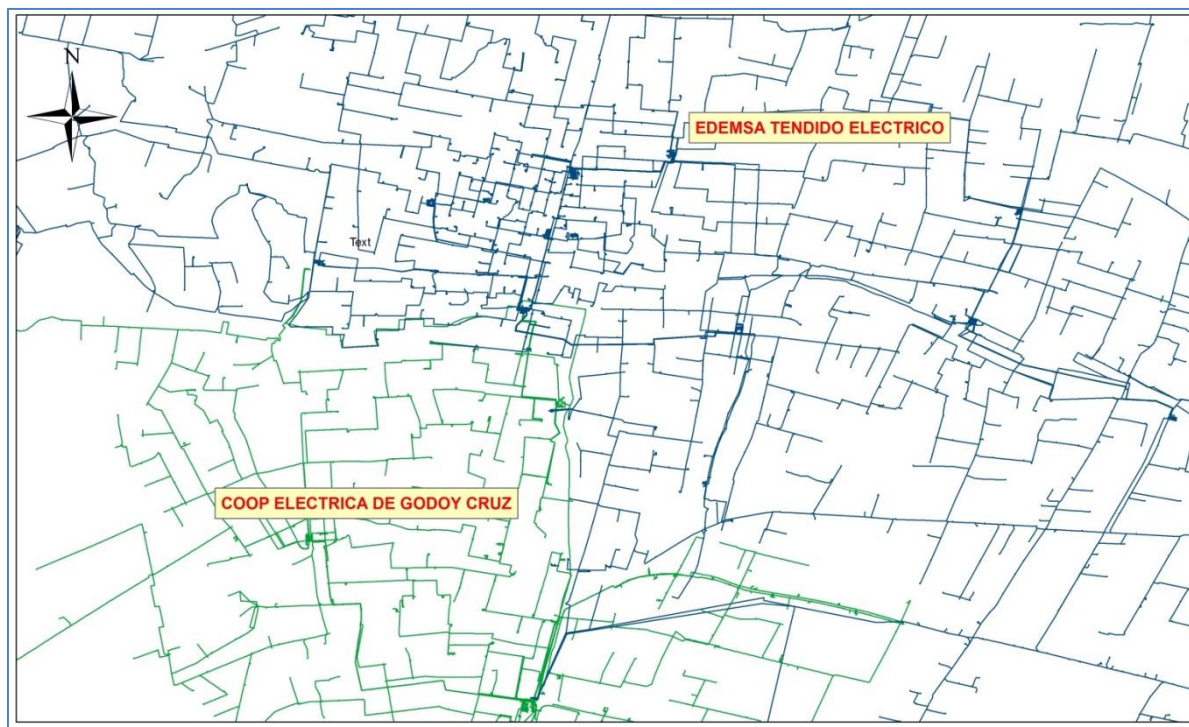


Tabla de registro de actualización y normalización de nombres de calles del Gran Mendoza

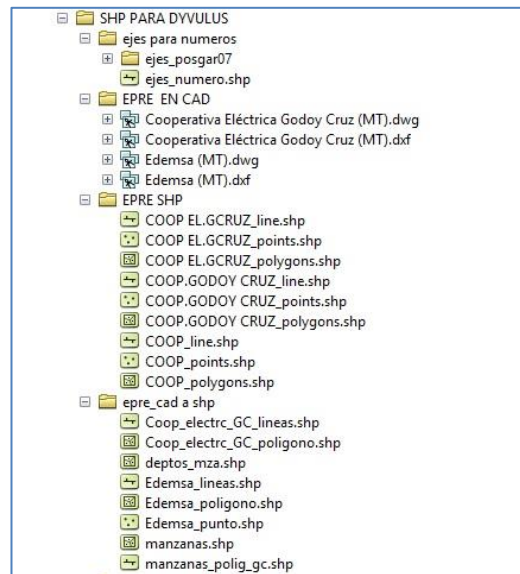
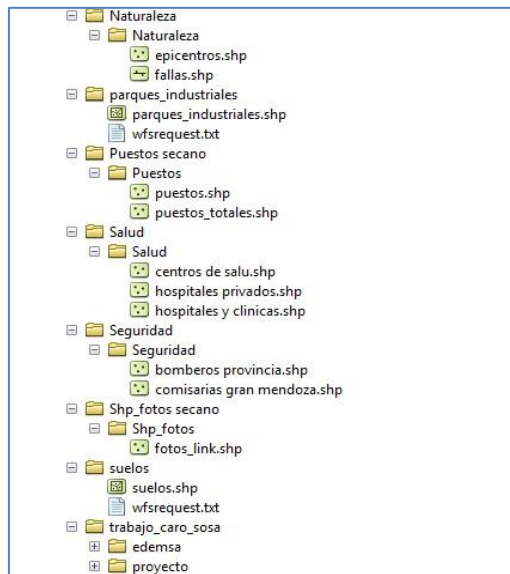
FID	Shape *	NOMBRE 1 *	nuevo alia	DESDE	HASTA	DESDE	HASTA	MUNICIPIO	BARRIOS	TIPOVIA	ID	TITULO	APELLIDO
4318	Polyline	ZULOAGA	ZULOAGA	0	0	0	0	SAN MARTIN		CALLE	6063	ZULOAGA	
3445	Polyline	ZORZALES	ZORZALES	0	0	0	0	SAN RAFAEL		CALLE	4695	ZORZALES	
3445	Polyline	ZORZALES	ZORZALES	0	0	0	0	SAN RAFAEL		CALLE	4695	ZORZALES	
1051	Polyline	ZORZAL	ZORZAL	150	298	151	299	MAIPU		CALLE	1325	ZORZAL	
1085	Polyline	ZORZAL	ZORZAL	30	98	31	99	MAIPU		CALLE	1386	ZORZAL	
1512	Polyline	ZIZZIAS	ZIZZIAS	500	598	501	599	GODOY CRUZ		CALLE	2153	ZIZZIAS	
1534	Polyline	ZIZZIAS	ZIZZIAS	600	698	601	699	GODOY CRUZ		CALLE	2153	ZIZZIAS	
1534	Polyline	ZIZZIAS	ZIZZIAS	700	798	701	799	GODOY CRUZ		CALLE	2154	ZIZZIAS	
1534	Polyline	ZIZZIAS	ZIZZIAS	800	898	801	899	GODOY CRUZ		CALLE	2154	ZIZZIAS	
1589	Polyline	ZIZZIAS	ZIZZIAS	300	398	301	399	GODOY CRUZ		CALLE	2263	ZIZZIAS	
1740	Polyline	ZIZZIAS	ZIZZIAS	200	298	201	299	GODOY CRUZ		CALLE	2419	ZIZZIAS	
2801	Polyline	ZINGARETTI	ZINGARETTI	0	0	0	0	TUPUNGATO		CALLE	4102	ZINGARETTI	
2919	Polyline	ZINGARETTI	ZINGARETTI	0	0	0	0	TUPUNGATO		CALLE	4115	ZINGARETTI	
2919	Polyline	ZINGARETTI	ZINGARETTI	0	0	0	0	TUPUNGATO		CALLE	4115	ZINGARETTI	
2919	Polyline	ZINGARETTI	ZINGARETTI	0	0	0	0	TUPUNGATO		CALLE	4115	ZINGARETTI	
1682	Polyline	ZEBALLOS	ZEBALLOS	100	198	101	199	GODOY CRUZ		CALLE	2354	ZEBALLOS	
1714	Polyline	ZEBALLOS	ZEBALLOS	2	98	1	99	GODOY CRUZ		CALLE	2387	ZEBALLOS	
6908	Polyline	ZEBALLOS	ZEBALLOS	1300	1478	1301	1479	LUJAN		CALLE	1347	ZEBALLOS	
6230	Polyline	ZARANDON	ZARANDON	0	0	0	0	LUJAN		CALLE	2334	ZARANDON	
1492	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	2150	2198	2151	2199	GODOY CRUZ		CALLE	2344	ZARAGOZA	
1587	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	2150	2198	2151	2199	GODOY CRUZ		CALLE	2262	ZARAGOZA	
1670	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	2200	2398	2201	2399	GODOY CRUZ		CALLE	2343	ZARAGOZA	
1677	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	2100	2148	2101	2149	GODOY CRUZ		CALLE	2405	ZARAGOZA	
1697	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	2050	2051	2098	2099	GODOY CRUZ		CALLE	2361	ZARAGOZA	
5744	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	2000	2048	2001	2049	GODOY CRUZ		CALLE	2327	ZARAGOZA	
5805	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	1800	1898	1801	1899	GODOY CRUZ		CALLE	2400	ZARAGOZA	
5805	Polyline	ZARAGOZA	ZARAGOZA	1900	1998	1901	1999	GODOY CRUZ		CALLE	2427	ZARAGOZA	
4377	Polyline	ZAPIOLA	ZAPIOLA	600	698	601	699	SAN MARTIN		CALLE	6126	ZAPIOLA	

3 (6 out of 74458 Selected) 74458 han sido los registro que se han ido actualizado

Base de Datos DYVULUS

- cpas_dyvulus - am_area_de_afectacion_fallas_sismicas_del_area_met - am_area_de_afectacion_fallas_sismicas_del_area_met.shp - wfsrequest.txt - antenas_de_telefonia_celular - antenas_de_telefonia_celular.shp - antenas_de_telefonia_celular1.shp - wfsrequest.txt - Bases secano - Bases - fotos.dbf - PANELES SOLARES.dbf - personas.dbf - planilla_de_campo.dbf - Puestos_Anexo_LV.dbf - rup.dbf - centrales_energeticas - centrales_energeticas.shp - wfsrequest.txt - colectores_aluviales - colectores_aluviales.shp - wfsrequest.txt - dEPTO - departamentos.shp - wfsrequest.txt - diques_contenedores - diques_contenedores.shp - wfsrequest.txt - distritos - distritos - mza_dist.shp - mza_dist2.dbf - tres esquinas.shp - distritos_agroclimaticos - distritos_agroclimaticos.shp - wfsrequest.txt	- Educacion y Esparcimiento - Educacion y Esparcimiento - clubes provincia.shp - escuelas.shp - espacios_verdes.shp - mendoza biblio popu.shp - polideportivos mendoza.shp - establecimientos_educacionales - establecimientos_educacionales.shp - wfsrequest.txt - estaciones_transformadoras - estaciones_transformadoras.shp - wfsrequest.txt - fallas_sismicas_del_area_metropolitana - fallas_sismicas_del_area_metropolitana.shp - wfsrequest.txt - hidrografia - hidrografia - diques_embalses.shp - lagunas.shp - rios y arroyos.shp - rios_ppales.shp - hospitales_publicos - hospitales_publicos.shp - wfsrequest.txt - Huellas secano - Huellas - huellas.shp - huellas desde imagen.shp - huellas_f.shp - huellas_f_coord-geog.shp - puntos_huellas.shp - industria - BaselDITS.shp - industrias_peligrosas - Industrias peligrosas.shp
--	--

Base de Datos DYVULUS



Elaboración: Mercedes Bustamante

ANEXO 7

INDICADORES DE RIESGO SUBYACENTE POR DISTRITOS, GRAN MENDOZA.

Criterios utilizados para la elaboración de los indicadores

Variables de análisis por Distrito	Comportamiento	Riesgo Subyacente	Indicador de Riesgo Subyacente
Densidad de población	Sin datos Baja: menor a 4000 hab./km.2 Media: entre 4001 y 10000 hab/km2 Alta: más de 10000 hab./km2	S/D Bajo Medio Alto	- 1 2 3
Cobertura de servicios básicos	Baja (0 a 20 % de la superficie del distrito) Medio baja (20 a 40 % de la superficie del distrito) Medio alta (40 a 70% de la superficie del distrito) Alta (más del 70 % de la superficie del distrito)	Alto Medio alto Medio bajo Bajo	4 3 2 1
Cobertura de Transporte Público de Pasajeros	Baja (0 a 30 % de la superficie del distrito) Media (30 a 60 % de la superficie del distrito) Alta (mas del 60 0 a 30 % de la superficie del distrito)	Alto Medio Bajo	3 2 1
Accesibilidad al Sistema Educativo	Baja (0 a 30 % de la superficie del distrito) Media (30 a 60 % de la superficie del distrito) Alta (mas del 60 0 a 30 % de la superficie del distrito)	Alto Medio Bajo	3 2 1
Accesibilidad al Sistema de Salud	Baja (0 a 30 % de la superficie del distrito) Media (30 a 60 % de la superficie del distrito) Alta (mas del 60 0 a 30 % de la superficie del distrito)	Alto Medio Bajo	3 2 1
Indice de Riesgo Subyacente (IDRS) Se obtiene de la sumatoria de: ID Densidad, ID Cobertura de Servicios básicos, ID Cobertura de Transporte, ID Accesibilidad al Sistema escolar, ID Accesibilidad al Sistema sanitario.	Bajo (iDRS con valores entre 6 y 8) Medio (IDRS con valores entre 9 y 11) Alto (IDRS con valores entre 12 y 14)	Bajo Medio Alto	

INDICADORES RIESGO SUBYACENTE								
Departamento/ Distritos		ID Densidad	ID Crecimiento intercensal	ID Cobertura de servicios	ID Cobertura de Transporte	ID Accesibilidad al Sistema escolar	ID Accesibilidad a Sistema sanitario	IDRS
Capital	1º Sección	3	2	1	1	1	1	7
	2º Sección	3	2	1	1	1	1	7
	3º Sección	3	1	1	1	1	1	7
	4º Sección	3	2	1	1	1	1	7
	5º Sección	3	2	1	1	1	1	7
	6º Sección	3	2	1	1	1	1	7
	7º Sección	3	1	1	1	1	1	7
	8º Sección	3	2	2	1	1	1	8
	9º Sección	1	1	2	1	1	2	7
	10º Sección	1	1	2	1	1	2	7
	11º Sección	2	2	2	1	1	2	8

INDICADORES RIESGO SUBYACENTE								
Departamento/ Distritos		ID Densidad	ID Crecimiento intercensal	ID Cobertura de servicios	ID Cobertura de Transporte	ID Accesibilidad al Sistema escolar	ID Accesibilidad a Sistema sanitario	IDRS
Guaymallén	Bermejo	3	2	1	1	1	1	7
	Buena Nueva	2	2	1	1	1	1	6
	Capilla del Rosario	3	2	1	1	1	1	7
	Colonia Molina	1	2	3	2	2	2	10
	Colonia Segovia	3	1	1	1	1	1	7
	Dorrego	1	3	3	1	1	2	8
	El Sauce	3	1	1	1	1	1	7
	Gral. Belgrano	3	3	1	1	1	1	7
	Jesús Nazareno	2	2	3	1	2	2	10
	Km.8	1	1	4	2	2	2	11
	Km.11	1	1	3	2	2	2	10
	La Primavera	3	1	1	1	1	1	7
	Las Cañas	1	2	3	2	2	2	10
	Los Corralitos	3	2	1	1	1	1	7
	Nueva Ciudad	3	1	1	1	1	1	7
	Pedro Molina	1	2	4	2	2	2	11
	Puente de Hierro	3	1	3	1	1	1	9
	Rodeo de la Cruz	3	2	1	1	1	1	7
	San Francisco del Monte	3	2	1	1	1	1	7
	San José	3	2	1	1	1	1	7
	Villa Nueva	3	3	1	1	1	1	7

INDICADORES RIESGO SUBYACENTE								
Departamento/ Distritos		ID Densidad	ID Crecimiento intercensal	ID Cobertura de servicios	ID Cobertura de Transporte	ID Accesibilidad al Sistema escolar	ID Accesibilidad a Sistema sanitario	IDRS
Godoy Cruz	Ciudad	3	3	1	1	1	1	7
	Gdor. Benegas	3	2	1	1	1	1	7
	Las Tortugas	3	3	1	1	1	1	7
	Pte. Sarmiento	2	3	2	2	1	2	9
	San Fco. del Monte	3	2	1	1	1	1	7
	San Vicente	S/D	S/D		S/D	S/D	S/D	S/D

INDICADORES RIESGO SUBYACENTE								
Departamento/ Distritos		ID Densidad	ID Crecimiento intercensal	ID Cobertura de servicios	ID Cobertura de Transporte	ID Accesibilidad al Sistema escolar	ID Accesibilidad a Sistema sanitario	IDRS
Luján de Cuyo	Agrelo	1	1	4	1	3	3	14
	Carrodilla	2	3	1	2	1	1	6
	Chacras de Coria	2	2	2	1	1	1	7
	Ciudad	2	3	2	2	1	1	7
	El Carrizal	1	1	4	0	3	3	14
	Industrial	1	1	4	1	3	3	13
	La Puntilla	2	1	1	2	1	1	6
	Las Compuertas	1	1	4	1	3	2	12
	Mayor Drummond	2	2	2	2	1	1	7
	Perdriel	1	2	4	1	2	3	12
	Potreriillos	1	1	4	1	3	3	14
	Ugarteche	1	1	4	1	3	3	14
	Vistalba	1	2	3	1	1	2	8

INDICADORES RIESGO SUBYACENTE								
Departamento/ Distritos		ID Densidad	ID Crecimiento intercensal	ID Cobertura de servicios	ID Cobertura de Transporte	ID Accesibilidad al Sistema escolar	ID Accesibilidad a Sistema sanitario	IDRS
Maipú	Barrancas	1	1		3	2	2	13
	Coquimbito	1	2	2	1	1	1	8
	Cruz de Piedra	1	1	2	1	2	2	10
	Fray Luis Beltrán	1	2		2	3	3	14
	Gral. Ortega	1	1		3	1	1	7
	Gutiérrez	3	2	1	1	2	2	9
	Lunlunta	1	1	2	1	2	2	9
	Luzuriaga	1	2	1	2	1	1	7
	Ciudad de Maipú	3	3	1	1	1	1	7
	Rodeo del Medio	2	3		2	2	2	11
	Russell	1	1	3	2	1	1	7
	San Roque	1	2		3	3	3	14

INDICADORES RIESGO SUBYACENTE								
Departamento/ Distritos		ID Densidad	ID Crecimiento intercensal	ID Cobertura de servicios	ID Cobertura de Transporte	ID Accesibilidad al Sistema escolar	ID Accesibilidad a Sistema sanitario	IDRS
Las Heras	Capdevila	1	1	4	3	3	3	14
	Ciudad	3	3	1	1	1	1	7
	El Algarrobal	1	2	4	1	1	2	9
	El Borbollón	1	1	4	2	2	3	12
	El Challao	1	3	3	2	2	2	10
	El Pastal	1	1	4	3	2	2	12
	El Plumerillo	3	3	3	1	1	1	9
	El Resguardo	2	3	3	2	1	1	9
	El Zapallar	3	2	1	1	1	1	7
	La Cienaguita	2	2	2	1	1	2	8
	Las Cuevas	1	1	4	3	3	3	14
	Panquehua	3	2	2	2	1	1	9
	Uspallata	1	1	4	3	3	3	14

BIBLIOGRAFÍA

CASTRO CORREA, Carmen Paz; RUGGIERO DA SOUZZA, Vanesa; WYNDHAM Vázquez, Katherine (2015). Los drivers del riesgo en la ciudad de La Serena: exposición, vulnerabilidad subjetiva e institucional. En: Vulnerabilidades y desastres socionaturales en Chile. Catalina Arteaga, Ricardo Tapiz Z. editores. Santiago de Chile, Editorial Universitaria.

DARA (2011). Proyecto Índice de Reducción del Riesgo (IRR). Análisis de capacidades y condiciones. Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá Y República Dominicana. Informe Sumario. Madrid.

ONU, 2015. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030. Geneva Switzerland. Disponible en: www.unisdr.org

UNISDR (2009) Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. ISBN/ISSN: 9789211320282. Disponible en: <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/index.php?id=9413>

UNISDR (2011) Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction GAR 2011. Riesgo Urbano y Políticas Públicas en América Latina: la irregularidad y el acceso al suelo. Elizabeth Mansilla, 2010. Disponible en: www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/Mansilla_2010.pdf

UNISDR (2015). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction GAR 2015. Future Challenges Of Disaster Risk Management. Anexo 4.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Gran Mendoza. Área de estudio.....	18
Figura 2 .Gran Mendoza según concentración de población.....	19
Figura 3. Población según localización distrital.....	20
Figura 4. Población según densidad.....	21
Figura 5: Población según crecimiento intercensal.....	22
Figura 6: Población según crecimiento intercensal distrital.....	23
Figura 7: Viviendas según vulnerabilidad física frente a sismos	24
Figura 8. Infraestructura básica (agua-luz-gas-cloacas) según área servida.....	25
Figura 9. Telefonía celular según operadores y localización de antenas.....	26
Figura 10. Transporte público de pasajeros según área servida.....	27
Figura 11. Equipamiento educativo según localización distrital.....	28
Figura 12. Equipamiento educativo según nivel	29
Figura 13. Equipamiento educativo: nivel inicial y primario. CEBA.....	30
Figura 14. Equipamiento educativo: nivel secundario. CENS.....	31
Figura 15. Equipamiento educativo: nivel terciario y universitario.	32
Figura 16. Establecimientos educativos según matrícula.....	33
Figura 17. Equipamiento de salud según localización distrital.....	34
Figura 18. Hospitales públicos y privados según capacidad.....	35
Figura 19. Centros de salud públicos según capacidad.....	36
Figura 20. Red vial según localización distrital.....	37
Figura 21. Equipamiento cultural y deportivo.....	38
Figura 22. Centrales eléctricas según tipo y operador.....	39
Figura 23. Infraestructura hidráulica según localización distrital.....	40
Figura 24. Establecimientos industriales según rubro y localización distrital.....	41
Figura 25. Establecimientos industriales peligrosos según rubros.....	42
Figura 26. Establecimientos policiales y de bomberos	43
Figura 27. Población urbana según crecimiento y densidad.....	45
Figura 28. Población urbana según procesos de expansión	47
Figura 29. Expansión urbana según usos del suelo.....	49
Figura 30. Población con dotación de infraestructuras básicas.....	51
Figura 31. Red vial según cobertura y jerarquía.....	54
Figura 31. Referencias.....	55
Figura 32. Sistema escolar según accesibilidad.....	59

Figura 33. Sistema de salud según accesibilidad.....	61
Figura 34. Riesgo subyacente asociado a crecimiento poblacional en el Gran Mendoza.....	65
Figura 35: Riesgo urbano subyacente asociado a densidad de población en el G. Mendoza	66
Figura 36: Riesgo subyacente asociado a cobertura de servicios básicos en el G. Mendoza...	67
Figura 37: Riesgo subyacente asociado a accesibilidad a Servicios de Transporte Público.....	68
Figura 38: Riesgo subyacente asociado a accesibilidad a Servicios de Salud.....	69
Figura 39: Riesgo subyacente asociado a la accesibilidad a Sistema Escolar.....	70
Figura 40: Gran Mendoza, condciones de rriesgo urbano subyacente, por distritos.....	71