

# Índice de capacidades institucionales climáticas-ambientales locales ICI-CLIMA 2019: el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México.



Plataforma de  
Conocimiento para la  
Transformación  
Urbana



IDRC | CRDI

International Development Research Centre  
Centre de recherches pour le développement international

Canada



International Network  
for Government  
Science Advice



Autor principal: Gian Carlo Delgado Ramos

Autora contribuyente: María Fernanda Mac Gregor Gaona

Todos los derechos reservados © Gian Carlo Delgado Ramos / María Fernanda Mac Gregor Gaona

Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana [www.transformacionurbana.mx](http://www.transformacionurbana.mx)

Diseño de portada y formación: Rodrigo Muñoz Montiel

ISBN: 978-1-63625-663-4

Tamaño del archivo: 29.7 MB

Número de páginas: 47

DOI: 10.5281/zenodo.3984235

Esta publicación se adhiere a los principios de licencia Creative Commons Atribución No Comercial 4.0 Internacional que permite a terceros copiar y distribuir el material de esta publicación por cualquier medio o formato, así como adaptarlo, siempre y cuando se mencionen todos los créditos correspondientes, precisando sin excepción alguna si se hicieron cambios al material original. En ese último caso, ello no supone el endoso de parte de la Plataforma de Conocimiento para la [Transformación Urbana](http://www.transformacionurbana.mx).

Citar como: Delgado Ramos, G.C. y Mac Gregor Gaona, M.F. 2020. *Índice de capacidades institucionales climáticas-ambientales locales, ICI-CLIMA 2019: el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México*. Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana. México. Pp. 47. ISBN: 978-1-63625-663-4.



## Presentación

El Índice de capacidades institucionales climáticas-ambientales locales (ICI-CLIMA) fue desarrollado por la *Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana* con el apoyo de la International Network for Government Science Advise (INGSA) y el International Development Research Centre (IDRC). El presente documento sintetiza la metodología empleada y los principales resultados de la medición 2019 para la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

## Sobre ICI-CLIMA

El índice de capacidades institucionales climáticas-ambientales locales (ICI-CLIMA) es uno de los principales resultados del proyecto “Interfaz ciencia-política para la acción climática” de la *Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana*, el cual tuvo por objeto identificar las capacidades institucionales existentes en aspectos climático-ambientales en la ZMVM.

Se trata de un caso de estudio complejo pues la zona metropolitana, de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU, 2015), está formalmente integrada por las 16 alcaldías de la Ciudad de México (CDMX), 59 municipios del Estado de México y el municipio de Tizayuca, Hidalgo. Cubre una superficie de 7,866 km<sup>2</sup> y está habitada por 20.89 millones de habitantes (SEDATU, 2015). Su estructura económica es fundamentalmente de servicios y genera aproximadamente el 25% del PIB nacional, lo que según advierte la OECD (2015), es 5% menos que otras zonas metropolitanas con una población similar, tales como Londres o París. Pese a ello, según EVALUA (2019), la incidencia de pobreza alcanza el 51.1% de la población en la CDMX y el 73% en el Estado de México, este último caso un punto porcentual arriba del promedio nacional en 2018. Cabe advertir que los datos de EVALUA son mayores que los del Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo Social – CONEVAL pues según éste, la pobreza afectaría al 38.3% de la población en la CDMX y al 51.4% de la del Estado de México (CONEVAL, 2015).

Del total de las 76 demarcaciones territoriales que componen la ZMVM, 52 son municipios centrales (o “ciudad central”). Los municipios exteriores son en cambio demarcaciones cuya relación se establece por diversos criterios estadísticos y geográficos, o bien de planeación y política urbana. Los primeros refieren a la distancia

(no más de 15 km de distancia a la ciudad central), la integración funcional al trabajo (al menos 15% de su población trabaja en municipios centrales), la población ocupada en actividades no primarias (igual o mayor al 75%), y a la densidad media urbana (de por lo menos 20 habitantes por hectárea). Los segundos aluden a la declaratoria de los municipios como parte de la zona conurbada o metropolitana, o a su consideración en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial o en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio.

El espacio metropolitano se conforma por demarcaciones con características territoriales diversas, desde biofísicas hasta socioeconómicas, contexto en que su integración supone toda una complejidad tanto institucional como administrativa. El diseño e implementación coordinada de las políticas públicas es en consecuencia un reto, una situación que como da cuenta la OECD (2015), se agrava debido a la falta de marcos robustos de planeación regional estratégica a escala metropolitana que cuenten con un adecuado financiamiento y suficientes capacidades institucionales a escala local. A ello se suma el cambiante y heterogéneo panorama de fuerzas políticas que operan en la ZMVM, contexto que refuerza el reto antes mencionado.

La valoración de las capacidades institucionales climático-ambientales, que corrobora lo anterior, busca identificar una línea base desde la cual se puedan habilitar y potenciar nuevas oportunidades de actuación desde lo local, en vinculación con la ciencia y otros niveles de gobierno, así como con diferentes actores sociales.

El diseño metodológico y del propio almacenamiento y manejo de datos permite que ICI-CLIMA no sólo pueda ser actualizado de manera recurrente, sino que además sea replicable para otros casos de estudio (véase: [https://transformacionurbana.mx/es/proyectos/interfaz\\_cp/](https://transformacionurbana.mx/es/proyectos/interfaz_cp/)). El potencial de ICI-CLIMA se refuerza con el espacio de interacción que la *Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana* ha habilitado tanto para tomadores de decisiones como para la sociedad en general y que se ha denominado como Colaboratorio *Urbano*. En concreto, el espacio busca ser un foro de interacción y diálogo para la coproducción de soluciones institucionales en el que se comparte información e iniciativas.

## Metodología

ICI-CLIMA se basa en una metodología de valoración mixta; incorpora tanto elementos cuantitativos como cualitativos, además de estar basada en trabajo documental y

de campo. La evaluación da cuenta del estado de las capacidades institucionales en un momento determinado (hacia mediados del segundo semestre del año evaluado). En su versión 1.0, el índice ICI-CLIMA se limita a trazar una línea base desde la cual posteriormente se puedan constatar los avances o retrocesos en materia de capacidades institucionales para la acción climática-ambiental. En versiones futuras, la fineza del análisis se profundizará para incorporar otros aspectos, sobre todo cualitativos. Por ejemplo, en ICI-CLIMA 1.0, las capacidades humanas se miden en términos del número de personal en puestos de toma de decisiones. En su próxima edición dicha medición también incluirá el grado de formación del personal y su nivel de actualización en lo que respecta al conocimiento climático-ambiental. El análisis incluso se extenderá al total del personal dedicado a las áreas relativas a la acción climática-ambiental y de gestión de riesgos, independientemente de si toma o no decisiones. Otros aspectos son igualmente mejorables, por ejemplo, en lo que respecta a la calidad y éxito de los instrumentos de participación social implementados.

ICI-CLIMA 1.0 valora siete dimensiones o aspectos:

1. Existencia de diversos instrumentos de planeación
2. Capacidades humanas
3. Suficiencia presupuestal y administración eficiente
4. Transparencia y apertura institucional
5. Grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental en los arreglos y estructura institucional, así como de coordinación con Protección Civil
6. Coordinación con gobiernos locales vecinos
7. Existencia de mecanismos de participación social

#### Aspecto 1: existencia de diversos instrumentos de planeación

Valora la existencia de diversos instrumentos relativos a la temática climática-ambiental y su grado de actualización. Para el caso del Programa de Desarrollo Urbano, aquel con no más de 3 años de antigüedad se considera robusto, mientras que el de 5 años se considera suficiente, el de 10 años como insuficiente, y el de 15 años de antigüedad o más como muy limitado. Para el Atlas de Riesgo Municipal se plantea como robusto aquel de no más de 2 años de su elaboración, mientras que de 3 a 5 años como suficiente, de más de 5 años a 7 años como insuficiente, y más de 8 años como una capacidad muy limitada. Tanto en la evaluación de los Programas de Desarrollo Urbano como en la de los Atlas de Riesgos, los ciclos de gobierno de 3 años

con posibilidad de un periodo de renovación se han considerado, aunque también se toma en cuenta la relevancia de la actualidad de los instrumentos para poder llevar a cabo una gestión adecuada.

Para el caso de los Programas de Acción Climática a escala municipal, ICI-CLIMA 1.0 sólo evalúa su existencia, pero en versiones posteriores evaluará el nivel de avance de éstos, el cual hasta 2019, cabe precisarlo, es de entre nulo a insuficiente para la mayoría de los 14 programas existentes en la ZMVM (Delgado et al, 2019). Los planes de manejo de residuos a escala local son evaluados del mismo modo que los Programas de Acción Climática.

### Aspecto 2: suficiencia presupuestal y administración eficiente

El número de personas que ocupan posiciones de decisión se valora acoplando dos componentes. Por un lado, la tasa de capacidades humanas para la toma de decisiones que verifica cada gobierno local, ello en términos del potencial institucional para atender a su población en lo que respecta a la acción climática-ambiental (número de funcionarios por cada cien mil habitantes). Por otro, se suma la capacidad humana existente para cubrir el territorio de cada demarcación (funcionarios por kilómetro cuadrado). La escala de valoración para el primer caso supone que una tasa mayor a 5 funcionarios es un nivel robusto, mientras que entre 3 y 4 es suficiente, entre 1 y 2 insuficiente, y menos de 1 muy limitado. Para el segundo caso, se presume que una relación de un funcionario por menos del 6.25% del territorio de cada demarcación representa una situación robusta, mientras que de entre 6.26% y 12.5% es suficiente, entre 12.6 y 25% insuficiente, y más del 25% muy limitada. Esta última escala tiene la excepción cuando se trata de extensiones territoriales muy grandes con una población relativamente pequeña, lo que disminuye en un quintil la valoración agregada de los dos componentes y que deriva de la agregación de los valores más altos del rango obtenido para cada una (lo que aplica para todos los casos).

En el caso del rol y empoderamiento de las mujeres en la estructura de capacidades institucionales en materia climático-ambiental, se considera como un nivel muy limitado de empoderamiento la existencia de 25% o menos de mujeres con respecto al total de puestos de toma de decisiones. La presencia de mujeres en el rango de 25.1% a 45% se considera como un empoderamiento insuficiente; de entre 45.1% a 49.9% como suficiente, e igual o mayor al 50% como robusto. Desde luego, cualquier estructura en la que el rol de mujeres en puestos de toma de decisiones sea mayor al

55% debe considerarse también como desequilibrada, es decir, que no cumple con un esquema de paridad de género. En versiones posteriores de ICI-CLIMA, se integrará la cuestión de género con las capacidades y grados de actualización de los tomadores de decisiones.

### Aspecto 3: suficiencia presupuestal y administración eficiente

La suficiencia presupuestal es valorada mediante el análisis de los Programas Operativos Anuales de cada demarcación, dando cuenta del peso del gasto en materia climática-ambiental. Para evitar distorsiones en la medición, no se incluye el gasto programado en infraestructura y equipamiento urbano, aunque tenga, en un grado u otro, implicaciones medioambientales (dígase en cuestiones como la movilidad o gestión del servicio de agua potable y saneamiento). Sí incluye, en cambio, el presupuesto para acciones de protección civil en tanto que es central, no sólo para la prevención y manejo de desastres, sino también para avanzar en la agenda local de adaptación. Dado que se están midiendo las capacidades institucionales locales, no se contempla en este rubro el gasto ejecutado desde otros niveles de gobierno. Considerando que la proporción del gasto en acciones climático-ambientales con respecto al gasto total programado de los gobiernos locales no refleja en sí mismo el grado de suficiencia, en paralelo se usa una valoración cualitativa basada en la percepción de los tomadores de decisiones locales y en conocimiento acerca de las problemáticas climático-ambientales presentes en cada demarcación. Ambos componentes son agregados considerando pesos iguales.

En lo que respecta a la administración eficiente, la evaluación es cualitativa cuando se trata de gobiernos locales entrantes misma que se basa en la apreciación de los propios tomadores de decisiones. Cuando se trata de gobiernos locales salientes, se analiza el presupuesto ejercido y se hace la valoración cualitativa antes descrita. La ponderación de ambos componentes es equitativa. ICI-CLIMA 1.0 del año 2019 utiliza la primera aproximación.

### Aspecto 4: transparencia y apertura institucional

La transparencia en materia de documentación con énfasis en lo climático-ambiental, alude a una valoración cualitativa derivada del grado de accesibilidad pública de los documentos y no meramente de su existencia. Se analiza especialmente la medida en

la que los propios gobiernos locales son claros y didácticos en su difusión.

En cuanto al grado de apertura para colaborar con la medición de ICI-CLIMA, lo que se valora es el proceso integral, desde la solicitud de citas, la apertura durante las mismas, la calidad de la información o argumentos ofrecidos, y la disposición para dar continuidad al resto del proceso, incluyendo un ejercicio cualitativo de autovaloración y la revisión de resultados preliminares del ICI-CLIMA antes de su liberación al público.

Aspectos 5, 6 y 7: grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental en los arreglos y estructura institucional, así como de coordinación con Protección Civil; coordinación con gobiernos locales vecinos; y existencia de mecanismos de participación social

Estos tres aspectos se basan en una evaluación cualitativa que deriva del trabajo documental y de campo realizado, este último esencialmente basado en entrevistas a tomadores de decisiones locales. Cabe precisar que el valor máximo de valoración, especialmente del aspecto 7, refiere a un nivel de capacidades suficientes ya que, hablar de capacidades robustas supondría que ya no existe espacio para la mejora, en ese caso de los mecanismos de participación social.

El proceso de ponderación de todos los subcomponentes de ICI-CLIMA otorga un mismo peso. Para su agregación considera el nivel más alto de cada una de las cinco escalas empleadas por ICI-CLIMA y que en conjunto dan cuenta de valores mayores a cero y hasta tres unidades. Aquellos elementos cuya valoración se desconoce, no han sido incorporados en el proceso de agregación, de tal suerte que los resultados obtenidos puedan seguir siendo comparables entre sí.

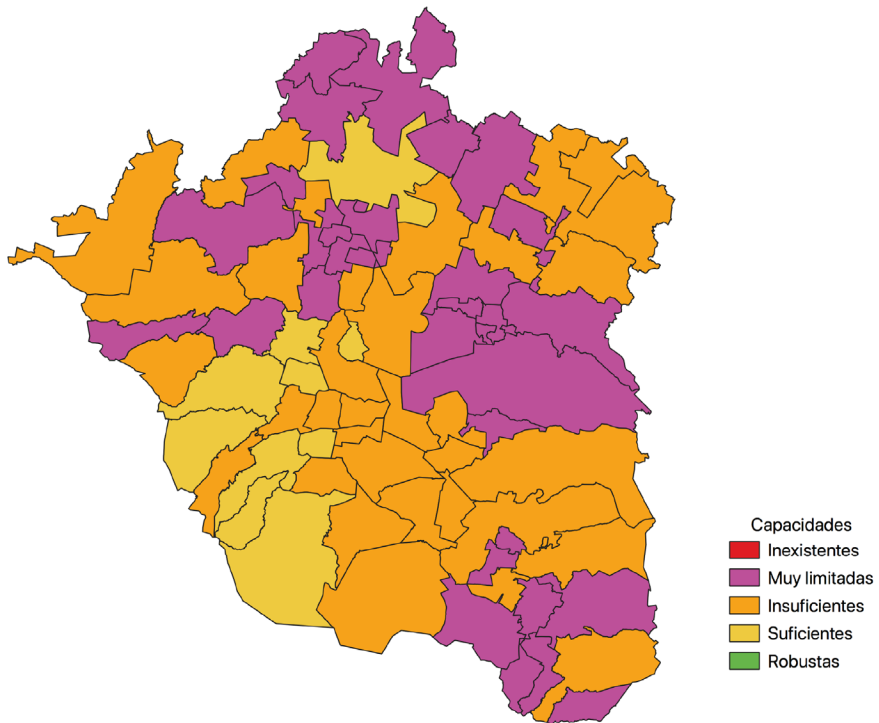


## Resultados

Los resultados de ICI-CLIMA se presentan en el mapa 1. El ranking se puede consultar en el Anexo 1, mientras que los detalles de la evaluación de cada municipio que integra la ZMVM se encuentran en el Anexo 2.

Mapa 1

### ICI-CLIMA 2019



Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

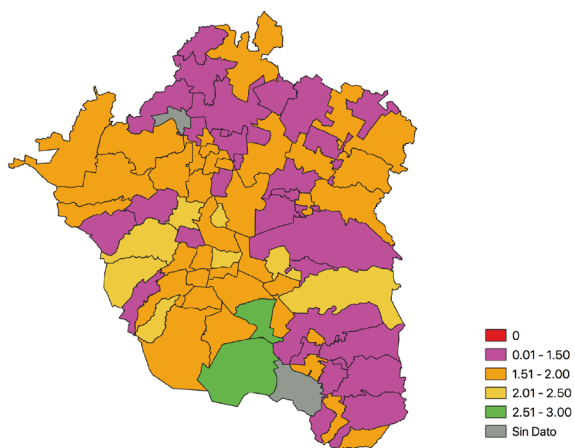
## Interpretación

A continuación, se analizan las capacidades institucionales en materia climática-ambiental desde dos planos: las relaciones de los distintos componentes de ICI-CLIMA y las que hay entre ICI-CLIMA y sus componentes con diversas características locales en materia sociodemográfica, económica y ambiental.

Respecto a las correlaciones presentes entre los componentes de ICI-CLIMA, cabe advertir que en general, la valoración de tales capacidades está particularmente influida por el grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental (mapa 2), el grado de capacidades humanas con las que cuenta cada municipio (mapa 3) y la existencia de diversos instrumentos de planeación (mapa 4).

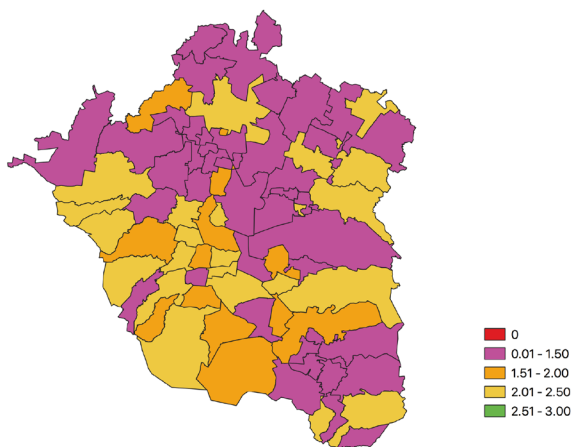
Mapa 2

### Grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental en los arreglos y estructura institucional



Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

Mapa 3  
**Capacidades humanas**

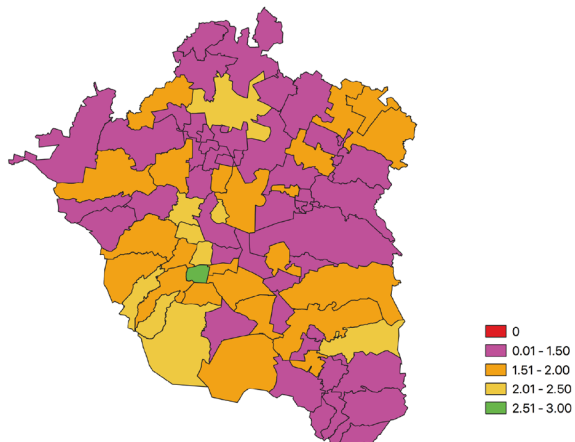


Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

La limitada coordinación entre los municipios (mapa 5) se asocia por lo general a la (in)suficiencia presupuestal (mapa 6) y a las capacidades humanas con que cuenta el municipio para implementar la agenda climática-ambiental local (mapa 3), lo que se asocia también al grado de transversalidad de la agenda climática-ambiental (mapa 2). Lo anterior impacta a su vez la coordinación de las agendas climática-ambiental y de protección civil (mapa 7), situación que es muy limitada para la zona metropolitana y que se explica esencialmente por dos cuestiones. Por un lado, la inercia de un desarrollo histórico de dos agendas separadas que poco se habían comunicado hasta que se tornó imperante la necesidad de avanzar hacia una postura preventiva y de largo plazo del riesgo, ello sobre todo de cara los impactos del cambio ambiental global y climático. Por otro lado, al carácter centralizado de la gestión del riesgo, al rol secundario que en muchos programas de gobierno juega la cuestión ambiental, así como al carácter relativamente reciente de las consideraciones de cambio climático que, además, son difíciles de aterrizar en la práctica concreta de los gobiernos locales.

Mapa 4

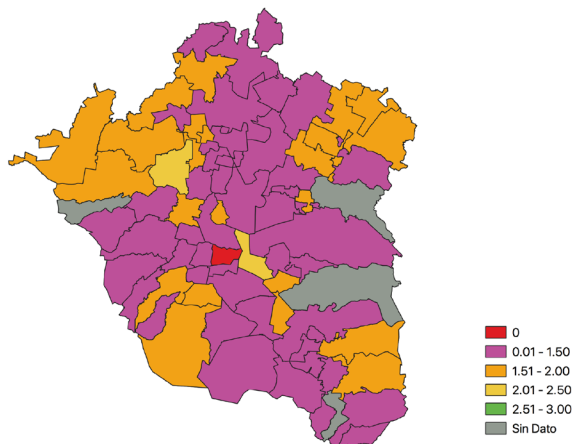
### Existencia de diversos instrumentos de planeación



Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

Mapa 5

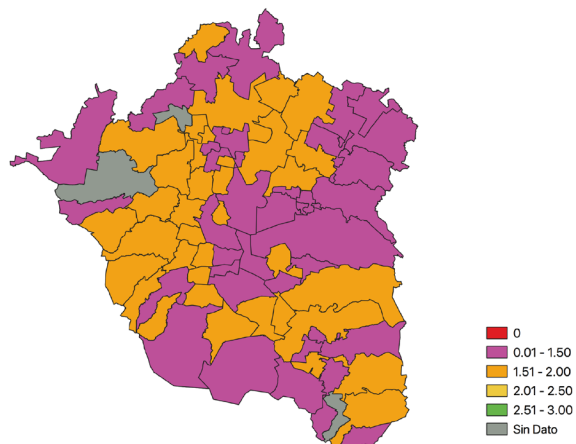
### Coordinación con gobiernos locales vecinos



Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

Mapa 6

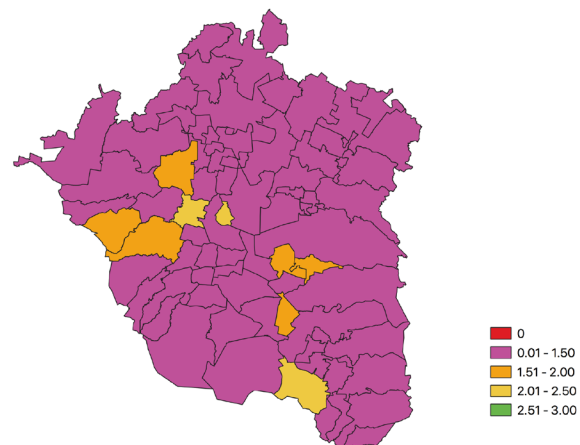
### Suficiencia presupuestal



Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

Mapa 7

### Coordinación del diseño y ejecución de la política climática-ambiental con Protección Civil

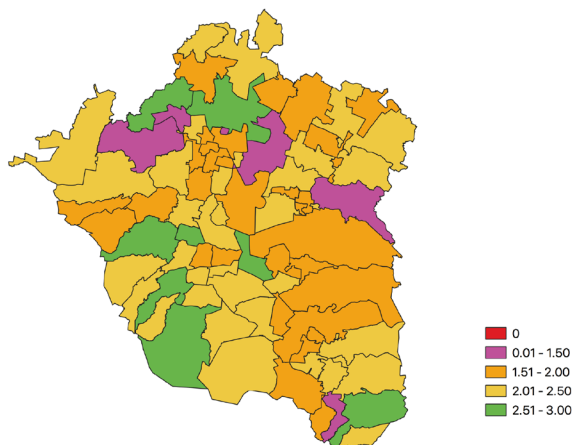


Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

Por otro lado, se advierte una relativa vinculación entre el grado de transparencia y apertura de los gobiernos locales con la existencia de mecanismos institucionales de participación social, aunque estos últimos siguen siendo más limitados que el grado de transparencia y apertura de dichos gobiernos (véase mapas 8 y 9).

Mapa 8

### Transparencia y apertura institucional



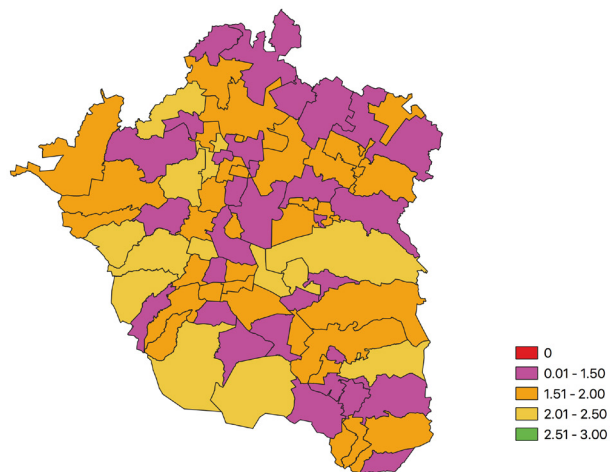
Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019.

Ahora bien, en lo que respecta a las relaciones que hay con las diversas características locales, se constata para un mayor número de casos una correlación de la valoración ICI-CLIMA con la densidad económica (mapa 10) y los bajos índices de educación (mapa 11), aunque con excepciones, mismas que son en gran medida explicadas por la prevalencia de la pobreza (mapa 12).



Mapa 9

### Existencia de mecanismos de participación social

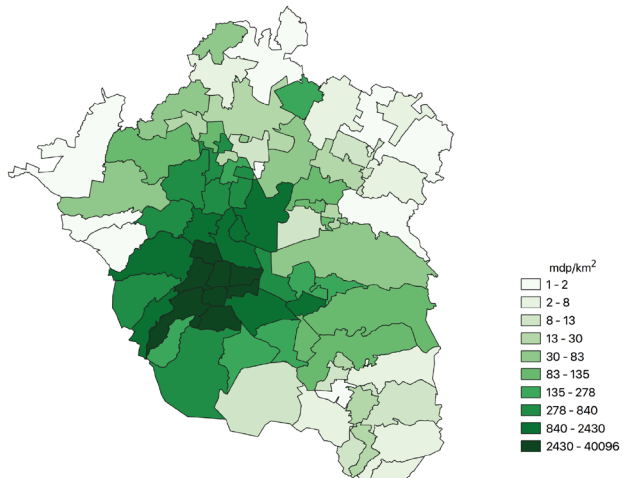


Fuente: elaboración propia con base en ICI-CLIMA 2019

Mapa 10

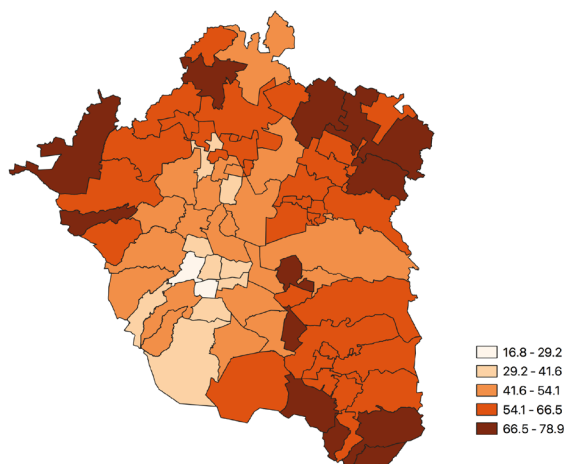
### Densidad económica

Producción bruta total - 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la producción bruta total del Censo Económico 2019.

Mapa 11  
**Población con educación básica o sin escolaridad - 2015**  
Porcentaje de la población



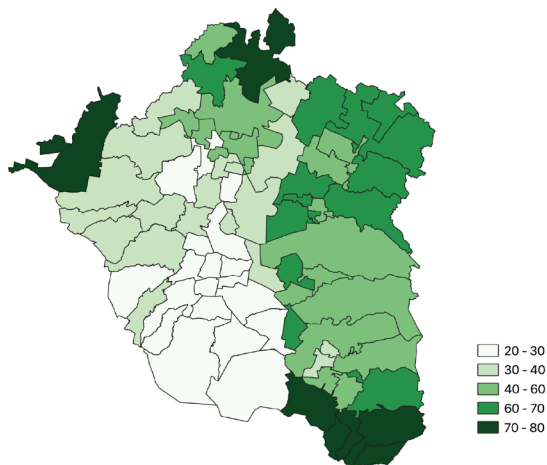
Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI – Características educativas de la población (Banco de Datos)

De manera similar, existe una correlación relativa entre un nivel limitado de capacidades y el grado de pobreza y pobreza extrema (mapa 12), aunque no necesariamente a la inversa pues no todas las localidades que verifican menor pobreza cuentan con mejores capacidades.

Mapa 12

### Pobreza - 2015

Porcentaje de pobreza



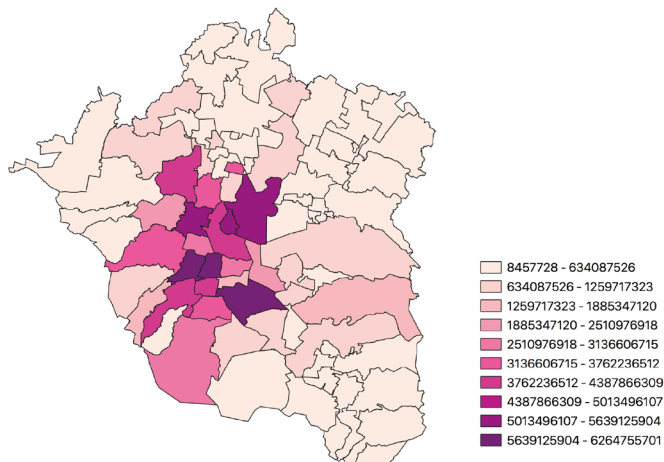
Fuente: elaboración propia con base en CONEVAL (2015).

Llama la atención, aunque no sorprende, que los municipios con mejores capacidades institucionales sean los que verifican los patrones de consumo de energía, de generación de residuos sólidos urbanos y tasas de motorización más elevadas (mapas 13, 14, 15, y 16); relación que es inversa para el caso de los municipios con menores capacidades. Ello sugiere una tensión importante entre ingreso y consumo, por un lado, e impactos ambientales, por el otro. De igual modo devela que la población que más contribuye con la degradación ambiental y el cambio climático es la que se encuentra más preparada, dejando a los que menos contribuyen en una situación desventajosa. En tal sentido, una política climática-ambiental coherente debe responder a la compleja, desigual y contradictoria situación descrita.

Mapa 13

### Consumo municipal de energía eléctrica - 2018

Megajoules por año

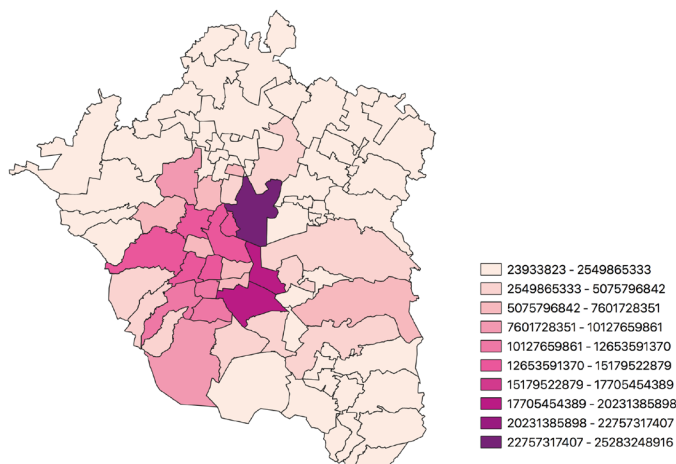


Fuente: elaboración propia con base en datos de CFE – Usuarios y consumo de electricidad por municipio.

Mapa 14

### Consumo total de combustibles líquidos - 2019

Megajoules por año

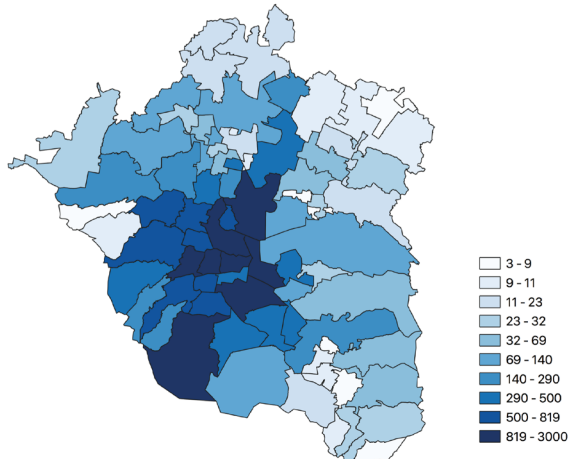


Fuente: elaboración propia con base en datos de SENER – Volumen de ventas de petrolíferos por entidad federativa.

Mapa 15

### Total municipal de residuos sólidos urbanos - 2014

Toneladas por día

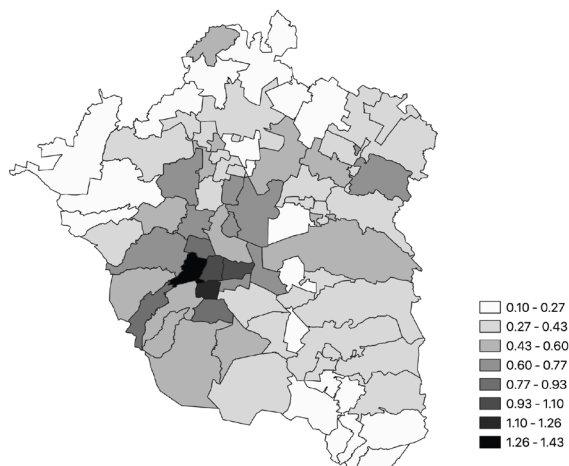


Fuente: elaboración propia con base en SEDEMA (2017) y diversos Programas Regionales 2017–2023 del Estado de México (<https://issuu.com/copladem>).

Mapa 16

### Tasa de motorización - 2018

Parque vehicular por población



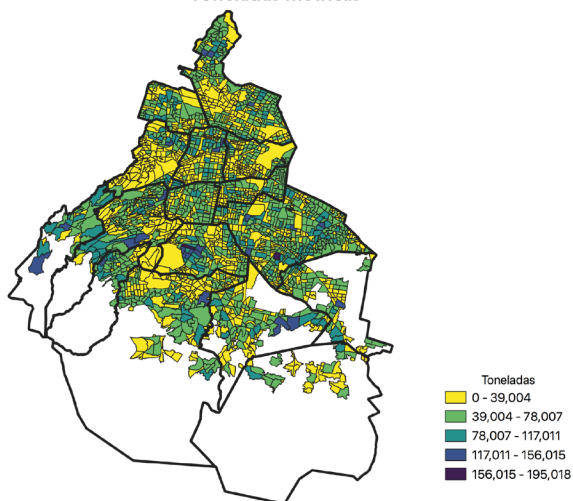
Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI — Estadísticas de Vehículos de Motor Registrados (Banco de Datos).

En ese tenor, develar e integrar a la toma de decisiones las asimetrías imperantes en el consumo doméstico de energía y materiales (producción local, más importaciones, menos exportaciones; Eurostat, sin fecha) es relevante. Como se puede notar, para el caso de la CDMX, las políticas que apuesten por mayores eficiencias deberán tomar en cuenta la concentración diferencial espacial de consumos (mapa 17) misma que, en principio, cuando es más elevada puede permitir mayores eficiencias debido a la posibilidad de aprovechar ciertas economías de escala.

Mapa 17

### Consumo material doméstico - 2015

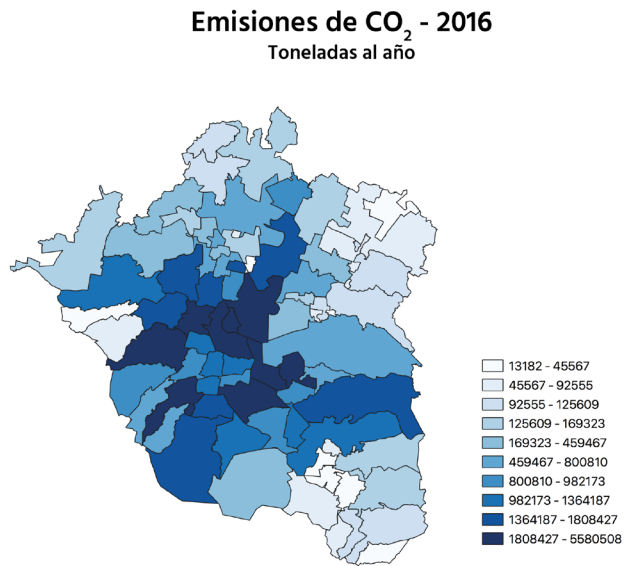
Toneladas métricas



Fuente: elaboración propia con base en estimaciones del consumo material doméstico urbano derivadas de datos nacionales ajustados del IRP (sin fecha).

En el caso de las emisiones, la relación es menos marcada, aunque similar. Se deduce que ello se debe, en parte, a la falta de inventarios locales, lo que derivó en el uso de datos per cápita para la zona conurbada, escalados al tamaño de la población de cada municipio (mapa 18).

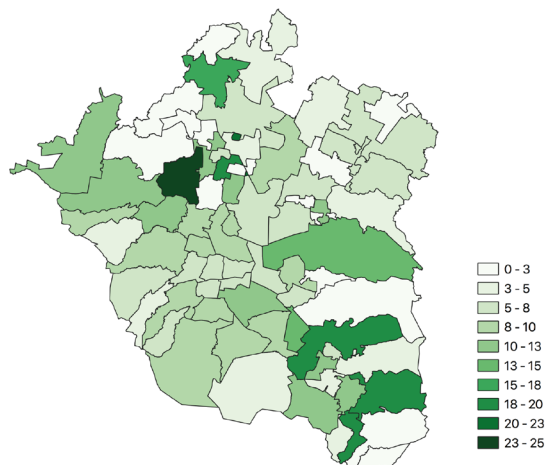




Fuente: elaboración propia con base en datos agregados de SEDEMA (2018)

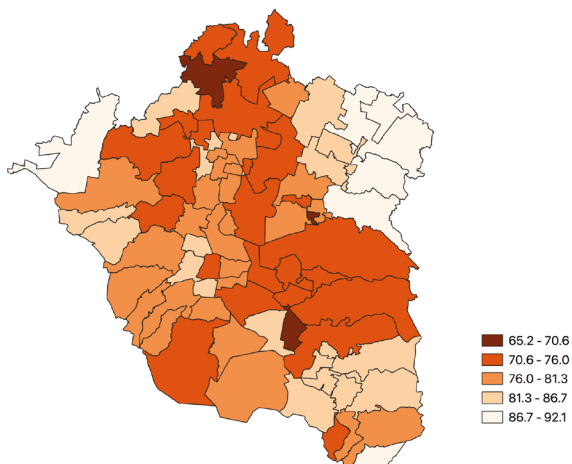
Las capacidades institucionales climático-ambientales no están correlacionadas al nivel del costo de la deuda con respecto al presupuesto de cada gobierno local (mapa 19), así como tampoco lo están con respecto al grado de afiliación a servicios de salud, el desempleo, o a la densidad media urbana (mapas 20 – 22).

Mapa 19  
**Costo de la deuda con respecto al presupuesto - 2017**  
Porcentaje del costo



Fuente: elaboración propia con base en datos de deuda pública per cápita de la CDMX (SAF, 2019) y de IGECM (2018).

Mapa 20  
**Población afiliada a servicios de salud - 2015**  
Porcentaje de población

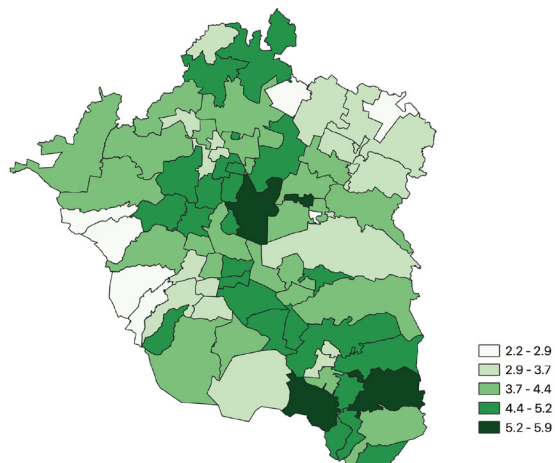


Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI – Salud y Seguridad Social (Banco de Datos).

Mapa 21

### Desempleo - 2015

Porcentaje de la población económicamente activa no ocupada

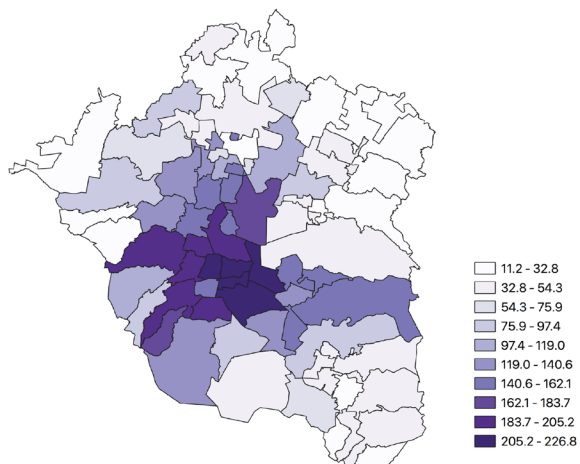


Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI – Empleo y Ocupación (Banco de Datos).

Mapa 22

### Densidad media urbana - 2010

Habitantes por hectárea



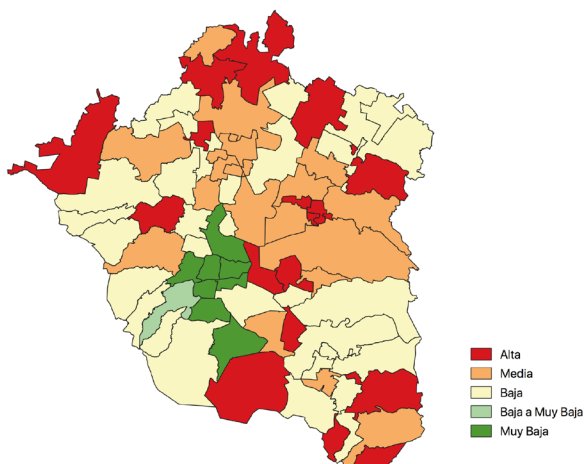
Fuente: elaboración propia con base en datos de SEDATU (2015).

Finalmente, entre lo más llamativo es que, las capacidades institucionales existentes no corresponden al grado de vulnerabilidad climática (mapa 23), esa última según la evaluación realizada por los propios gobiernos estatales (SEDEMA, sin fecha; IEECC, 2018). En cambio, se observa una correlación entre baja vulnerabilidad y densidad económica, lo que sugiere que tal dimensión tiene un gran peso en las valoraciones de vulnerabilidad climática.

La disparidad entre estas últimas y las capacidades institucionales existentes indica la urgencia de fortalecer las capacidades institucionales de los municipios más vulnerables, siendo diversas las acciones concretas para ello, no sólo porque dependerán de las mayores debilidades verificadas, sino también porque las prioridades serán diversas en cada caso.

Mapa 23

### Vulnerabilidad climática



Fuente: elaboración propia con base en información de los inventarios de cambio climático locales de la CDMX (SEDEMA, sin fecha) y del IEECC (2018)

Tal necesidad por parte de los municipios más vulnerables se extiende al resto de la zona metropolitana en el mediano plazo, pues los impactos futuros del clima se verificarán a lo largo y ancho de la zona metropolitana, aunque ciertamente con

variaciones. Por ejemplo, los mayores incrementos en la precipitación se presentarán en los municipios del centro y noreste (véase proyecciones en Anexo 3).

Finalmente, cabe advertir que las capacidades institucionales existentes, pese a que deberían de responder a los elementos analizados –desde el tamaño y características de la población atendida, los niveles de presupuesto, etcétera–, estadísticamente hablando ninguna mostró un grado significativo de correlación. Esto advierte que las dinámicas institucionales están, desgraciadamente, desconectadas de la realidad que suponen atender.

## **Conclusiones y recomendaciones derivadas de ICI-CLIMA 2019**

Más allá de múltiples problemáticas concretas y que ya han sido previamente reportadas, tales como la expansión no planificada del espacio construido, el limitado o mal manejo de espacios de valor ambiental, así como también de la gestión de residuos y de aguas residuales (Delgado et al, 2019), de lo develado por ICI-CLIMA se desprenden los siguientes retos y observaciones generales articulados en tres ejes fundamentales:

### **1) Capacidades institucionales y presupuesto.**

- La notoria dependencia presupuestal de los gobiernos locales con respecto a las partidas presupuestales estatales y federales, obliga cada vez más a explorar mecanismos para la captación de otras fuentes de financiamiento, pero sobre todo de generación de recursos propios. Tal medida supone mejorar de manera continua los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, en este caso en lo relativo a lo climático-ambiental. También precisa que no se comprometa la agenda climática-ambiental a la generación de tales recursos, y más aún, que esto último no suponga un retroceso en la sostenibilidad local.
- En los casos en que se opte por generar recursos propios mediante mecanismos de captura de plusvalías asociados a inversiones públicas, se recomienda correlacionar para tal fin el valor de mercado, el valor catastral y el predial. Los costos de los servicios públicos asociados a la expansión urbana futura podrían además transferirse al sector privado vía su regulación, condicionando los permisos correspondientes. De esa manera, la transferencia de costos aumentaría en los casos en que se busque limitar la expansión horizontal o vertical y cuando el costo de ofrecer servicios públicos

efectivamente se incrementa, pero disminuiría cuando se pretenda incentivar el desarrollo urbano o empujar la vivienda de bajo costo.

- Debido a la fuerte dependencia presupuestal antes indicada, el margen para la planeación de acciones locales en materia climática-ambiental es limitado. Dicha situación suele además expresarse en un seguimiento desigual –y en ocasiones– limitado de los resultados logrados con recursos federales y estatales. Ello a su vez responde en buena medida, a la existencia o inexistencia de capacidades institucionales limitadas, particularmente a nivel municipal, pero también a las prácticas de seguimiento cuantitativas o de tipo *check list* que no necesariamente dan cuenta del impacto concreto alcanzado.
- Por lo anterior, resulta deseable revertir la ausencia o el débil seguimiento de las inversiones y gastos en materia climática-ambiental, lo cual es imprescindible tanto para visualizar la correcta dimensión de dicha agenda en la actuación de los gobiernos locales, como para impulsar el desarrollo de presupuestos locales climático-ambientales vinculados a metas que pueden alcanzarse con mayor facilidad si se parte de la acción coordinada entre las diferentes entidades de gobierno (desde luego, en el marco de sus propias atribuciones). Dichos presupuestos, aunque son paralelos y no sustituyen a los presupuestos financieros convencionales, sirven para visualizar y articular mejor las acciones de intervención.

## 2) Ordenamiento territorial desde la planeación coordinada de largo plazo.

- Se hace patente la cada vez más necesaria integración o cuando menos armonización del ordenamiento territorial ecológico con el ordenamiento urbano a escala local–regional, ello de cara a la imperante falta de coordinación, sobre todo a escala metropolitana. En este tenor, para incentivar la transversalización de lo climático-ambiental desde una óptica territorial, se torna prioritaria la actualización o desarrollo de tales instrumentos de ordenamiento territorial (cuando así aplica), ello a la par de una capacitación más robusta de los tomadores de decisiones en torno a la relevancia del ordenamiento y los usos del suelo, y de los instrumentos y normas climático-ambientales. Tal proceso de formación de capacidades debe considerar en todo momento la diversidad que caracteriza a la ZMVM de tal suerte que la definición de prioridades climático-ambientales efectivamente responda a la realidad y retos que afronta cada localidad y subregión de la ZMVM, ello a la par de la imperiosa necesidad de elevar y armonizar el grado de importancia y transversalidad de las acciones hacia adentro de la organización institucional de cada municipio o alcaldía y de cada subregión.
- Lo antes dicho tiene particular relevancia, sobre todo en un contexto en



el que los tiempos administrativos no facilitan la planeación de mediano y largo plazo ante la urgencia climática-ambiental, situación que se agrava por desconocimiento, ausencia de claridad, o falta de continuidad en la planeación derivada de los recurrentes cambios de la gestión local (ciclos cortos del gobierno local), así como por la recurrente carencia de información y expedientes de administraciones previas. También lo es porque a pesar del reconocimiento de la urgencia climática-ambiental, la respuesta institucional local no suele darse en tal sentido, ni tener un peso representativo en el propio organigrama de las alcaldías o municipios (en ocasiones sólo se cuenta con alguna regiduría que atiende temas ambientales, entre otros, pero sin existir un espacio formal en la estructura municipal para ello). Tampoco se refleja necesariamente en capacidades robustas, presupuesto otorgado, o incidencia suficiente en el territorio con visión de largo plazo. A tal situación se suma, en ocasiones, cambios recurrentes en los servidores públicos a cargo de la agenda climática-ambiental lo que dificulta consolidar una planeación estable en el marco de gestiones locales relativamente cortas.

- En respuesta a lo anterior, es apremiante incrementar la sensibilidad ambiental hacia adentro de la estructura institucional y avanzar en procedimientos administrativos claros que permitan trascender la voluntad política en materia climático-ambiental. Y aunque se puede advertir que los arreglos institucionales hacia adentro de los propios municipios o alcaldías pueden ayudar a transversalizar la acción climática-ambiental, o en su defecto, subordinarla y limitarla, es cierto que no hay una única estructura institucional ideal. Cada caso habrá de explorar la estructura que le resulte más funcional, siempre y cuando se busque, como ya se ha dicho, el carácter transversal y de largo plazo de la cuestión climática-ambiental, ello desde la formalización de la incidencia de tal agenda con la finalidad de efectivamente propiciar la coordinación con áreas estratégicas –incluyendo la presupuestal. Una apuesta de coordinación de este tipo es, por ejemplo, la ventanilla única de impacto ambiental para la CDMX en la que se vinculan permisos de construcción, obras, servicios urbanos y medio ambiente. Otra más podría ser la integración formal de la agenda de protección civil con la de la prevención y gestión del riesgo, de adaptación y resiliencia urbana pues a la fecha esto no suele suceder. En el grueso de municipios y alcaldías de la ZMVM la comunicación entre las áreas a cargo de lo climático-ambiental y de protección civil se limita, en el mejor de los casos, a permisos de derribos y a recomendaciones generales, pero no a una planificación conjunta para la prevención del riesgo, dígase climático. En tal tenor, no sorprende que las consideraciones climáticas sean por lo general débiles en los de por sí desactualizados Atlas de Riesgo municipales.

### 3) Información, conocimiento y gobernanza participativa.

- Se hace patente la necesidad de generar datos abiertos y actualizados que permitan evaluar y dar un seguimiento significativo de los retos climático-ambientales y las acciones tomadas tanto a escala local, regional y metropolitana. Además, la generación de información y, más aún, la coproducción de conocimiento para la toma de decisiones figura de igual modo como una cuestión fundamental para avanzar hacia una gobernanza participativa más robusta e informada.
- Pese a la imperiosa democratización de la toma de decisiones, es cierto que la inseguridad y, en ocasiones, el propio desinterés institucional y social en torno a las cuestiones climático-ambientales, limita o dificulta la capacidad de actuación territorial. Lo mismo sucede con cuestiones que trastocan intereses relativos al acceso, gestión y usufructo de recursos, sea el mismo suelo, el agua o bosques periurbanos, como los materiales valorizables obtenidos de los flujos de residuos urbanos y que son apropiados desde circuitos informales altamente complejos. La participación ciudadana y comunitaria, así como el avance de acciones tanto para la formación e incidencia de líderes, como para la difusión en cuestiones climático-ambientales, se visualizan como mecanismos que pueden contribuir a revertir esquemas de intereses creados y aminorar la inseguridad a través del fortalecimiento de la comunicación ciudadana y el fortalecimiento de los lazos comunitarios o barriales. En ocasiones, sobre todo cuando las prioridades sociales son distintas a las climático-ambientales, las intervenciones integrales pueden atender ambas, tanto las prioridades sociales de corto y mediano plazo (dígase de seguridad, mejora de servicios públicos o de embellecimiento urbano), como las prioridades climático-ambientales que por lo general suelen ser de mediano y largo plazo. Esta estrategia ha sido bien percibida por distintos gobiernos locales, aunque la planeación e implementación de tales intervenciones integrales puede aún mejorarse, de entrada, diseñándolas para que sus efectos trasciendan los tiempos políticos.

Los tres ejes antes mencionados pueden articular una efectiva transformación urbana desde lo local, regional y metropolitano, es decir, cambios estructurales o transformaciones integrales tanto de la dimensión sociotécnica (infraestructura) como de los sistemas urbanos (redes de agua potable, saneamiento, energía, etcétera), producto a su vez del replanteamiento de los propios fines y modalidades de planeación, diseño y gestión urbana, así como de los esquemas de gobernanza urbana imperantes (Delgado, 2019). ICI-CLIMA es tan sólo una herramienta que

busca apoyar tal esfuerzo a través de visualizar los principales retos, los vacíos y las oportunidades desde la actuación institucional la cual, en el actual contexto de la pandemia COVID-19, adquiere sin duda un papel cada vez más preponderante.

Cómo y en qué se destinen los recursos públicos en los próximos meses, será clave dado que ello podrá, por un lado, reforzar nociones de ciudades “renovadas” pero ancladas a lógicas convencionales que apuntan hacia tendencias bien conocidas, o por el otro, afianzar rutas de transformación urbana que genuinamente busquen atender el fondo del problema y no sólo los síntomas. La actual crisis de COVID-19 ha demostrado la posibilidad de reducir de manera contundente las emisiones de GEI como producto de una acción colectiva, aunque obligada (Tollefson, 2020). Al mismo tiempo ha expuesto crudamente la vigencia de la pobreza, la desigualdad y de todo un abanico de viejos –y también nuevos– problemas que enfrentan las ciudades (Delgado y López, 2020). La transformación urbana es por tanto posible, pero dependerá del tipo de medidas que se tomen, del grado de articulación de las acciones, de las capacidades existentes para implementarlas, y de la voluntad que se tenga para efectivamente “no dejar a nadie atrás”, por parafrasear el lema de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## Referencias

- CONEVAL. 2015. *Pobreza a nivel municipio 2015*. En línea: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Paginas/inicioent.aspx>
- Delgado Ramos G.C. 2019. *Asentamientos urbanos sustentables y resilientes*. CEIICH, UNAM. México.
- Delgado Ramos G.C. y López García D. (eds). 2020. *Las ciudades ante el COVID-19*. PCTU-INGSA. México. Pp. 371. DOI: 10.5281/zenodo.3892080
- Delgado Ramos, G.C., Mac Gregor Gaona, M.F., Ortega León, R., y De Luca Zuria, A. 2019. *Hacia una agenda coordinada de acción climática-ambiental para la Zona Metropolitana del Valle de México*. PCTU. CDMX, México. pp. 28. En línea: [https://transformacionurbana.mx/es/proyectos/interfaz\\_cp/diagnostico-zmvm/taller\\_2019/agenda/](https://transformacionurbana.mx/es/proyectos/interfaz_cp/diagnostico-zmvm/taller_2019/agenda/)
- Eurostat. Sin fecha. "Glossary: Domestic material consumption (DMC)". En línea: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Domestic\\_material\\_consumption\\_\(DMC\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Domestic_material_consumption_(DMC))
- EVALUA. 2019. *Resultados de la Medición de la Pobreza en la Ciudad de México 2012 – 2018*. México. En línea: <https://www.evalua.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/resultados-de-la-medicion-de-la-pobreza-en-la-ciudad-de-mexico-2012-2018-mmip>
- Fernández Eguiarte, A., Zavala Hidalgo, J., Romero Centeno, R., Conde Álvarez, A. C., y Trejo Vázquez, R.I. 2015. *Actualización de los escenarios de cambio climático para estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación*. Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. INDAUTOR 04-2011-120915512800-203. En línea: <http://atlasclimatico.unam.mx/AECC/servmapas/>
- IEECC – Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático. 2018. *Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático*. Estado de México. México.
- IGCEM. 2018. *Estadística Básica Municipal del Estado de México*. Gobierno del Estado de México. México.
- IRP. Sin fecha. *Global Material Flows Database*. International Resource Panel. En línea: <https://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database>
- OECD. 2015. *Estudios Territoriales de la OCDE. Valle de México, México*. En línea:

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/56213/valle-de-mexico-OCDE.pdf>

- SAF – Secretaría de Administración y Finanzas. 2019. *Segundo Informe Trimestral de la Situación de la Deuda Pública*. Gobierno de la Ciudad de México. México. En línea: [https://data.finanzas.cdmx.gob.mx/documentos/deuda\\_publica/2trim/Segundo\\_Informe\\_Trimestral\\_de\\_la\\_Situacion\\_de\\_la\\_Deuda\\_de\\_la\\_CDMX\\_2019\\_OK.pdf](https://data.finanzas.cdmx.gob.mx/documentos/deuda_publica/2trim/Segundo_Informe_Trimestral_de_la_Situacion_de_la_Deuda_de_la_CDMX_2019_OK.pdf)
- SEDATU. 2015. *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Gobierno de México. En línea: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015>
- SEDEMA. 2017. *Inventario de Resíduos Sólidos CDMX*. Gobierno de la Ciudad de México. En línea: [https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/IRS\\_2017\\_FINAL\\_BAJA.pdf](https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/IRS_2017_FINAL_BAJA.pdf)
- SEDEMA. 2018. *Inventario de emisiones de la Ciudad de México 2016*. Gobierno de la Ciudad de México. En línea: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/inventario-emisiones-2016/mobile/#p=1>
- SEDEMA. Sin fecha. “Programas de Acción Climática Delegacionales”. Gobierno de la Ciudad de México. En línea: <http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/>
- Tollefson J. 2020. “How the coronavirus pandemic slashed carbon emissions”. *Nature*. 582: 158-159.

## Anexo 1

Ranking ICI-CLIMA 2019			
<i>Posición</i>	<i>Alcaldía</i>	<i>Estado</i>	<i>Valoración ICI-CLIMA</i>
1	Tlalpan	CDMX	2.27
2	La Magdalena Contreras	CDMX	2.19
3	Azcapotzalco	CDMX	2.18
4	Tlalnepantla de Baz	EdoMex	2.18
5	Benito Juárez	CDMX	2.10
6	Huixquilucan	EdoMex	2.18
7	Álvaro Obregón	CDMX	2.06
8	Zumpango	EdoMex	2.05
9	Naucalpan de Juárez	EdoMex	2.02
10	Cuauhtémoc	CDMX	2.00
11	Nicolás Romero	EdoMex	1.98
12	Ixtapaluca	EdoMex	1.98
13	Chimalhuacán	EdoMex	1.97
14	Huehuetoca	EdoMex	1.95
15	Miguel Hidalgo	CDMX	1.94
16	Iztapalapa	CDMX	1.94
17	Iztacalco	CDMX	1.90
18	Tlalmanalco	EdoMex	1.88
19	Chalco	EdoMex	1.87
20	Milpa Alta	CDMX	1.85

21	Teotihuacán	EdoMex	1.82
22	Cuajimalpa	CDMX	1.82
23	Coacalco de Berriozábal	EdoMex	1.78
24	Ecatepec de Morelos	EdoMex	1.78
25	Coyoacán	CDMX	1.75
26	Tláhuac	CDMX	1.75
27	Cuautitlán Izcalli	EdoMex	1.75
28	Venustiano Carranza	CDMX	1.75
29	Xochimilco	CDMX	1.73
30	Nopaltepec	EdoMex	1.73
31	Jilotzingo	EdoMex	1.68
32	Los Reyes La Paz	EdoMex	1.68
33	Atlautla	EdoMex	1.68
34	Nezahualcóyotl	EdoMex	1.67
35	Valle de Chalco Solidaridad	EdoMex	1.66
36	Tecámac	EdoMex	1.58
37	Axapusco	EdoMex	1.57
38	Gustavo Adolfo Madero	CDMX	1.56
39	Tenango del Aire	EdoMex	1.55
40	Teoloyucan	EdoMex	1.53
41	Otumba	EdoMex	1.53
42	Villa del Carbón	EdoMex	1.53
43	Tultitlán	EdoMex	1.50

44	Apaxco	EdoMex	1.50
45	Tezoyuca	EdoMex	1.50
46	Ecatzingo	EdoMex	1.47
47	Chicoloapan	EdoMex	1.47
48	Tultepec	EdoMex	1.47
49	Chiautla	EdoMex	1.47
50	Tepetlixpa	EdoMex	1.47
51	Texcoco	EdoMex	1.47
52	Tepotzotlán	EdoMex	1.47
53	Juchitepec	EdoMex	1.46
54	Ozumba	EdoMex	1.45
55	Chiconcuac	EdoMex	1.43
56	Cuautitlán	EdoMex	1.43
57	Amecameca	EdoMex	1.43
58	Atenco	EdoMex	1.42
59	Acolman	EdoMex	1.42
60	Temamatla	EdoMex	1.42
61	Ayapango	EdoMex	1.40
62	Tizayuca	Hidalgo	1.40
63	Tepetlaoxtoc	EdoMex	1.39
64	Atizapán de Zaragoza	EdoMex	1.38
65	Hueypoxtla	EdoMex	1.35
66	Melchor Ocampo	EdoMex	1.33



67	San Martín de las Pirámides	EdoMex	1.30
68	Cocotitlán	EdoMex	1.30
69	Nextlalpan	EdoMex	1.30
70	Isidro Fabela	EdoMex	1.30
71	Temascalapa	EdoMex	1.28
72	Papalotla	EdoMex	1.25
73	Jaltenco	EdoMex	1.23
74	Tonanitla	EdoMex	1.02
75	Tequixquiac	EdoMex	0.95
76	Coyotepec	EdoMex	0.90

## Anexo 2

Ranking desagregado ICI-CLIMA 2019											
Posición	Alcaldía	Estado	Aspecto								
			1	2	3a	3b	4	5a	5b	6	7v
1	Tlalpan	CDMX									
2	La Magdalena Contreras	CDMX									
3	Azcapotzalco	CDMX									
4	Tlalnepantla de Baz	EdoMex									
5	Benito Juárez	CDMX									
6	Huixquilucan	EdoMex									
7	Álvaro Obregón	CDMX									
8	Zumpango	EdoMex									
9	Naucalpan de Juárez	EdoMex									
10	Cuauhtémoc	CDMX									
11	Nicolás Romero	EdoMex									
12	Ixtapaluca	EdoMex									
13	Chimalhuacán	EdoMex									
14	Huehuetoca	EdoMex									
15	Miguel Hidalgo	CDMX									
16	Iztapalapa	CDMX									

1.	Existencia de diversos instrumentos de planeación
2.	Capacidades humanas
3a.	Suficiencia presupuestal
3b.	Administración eficiente
4.	Transparencia y apertura institucional
5a.	Grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental en los arreglos y estructura institucional
5b.	Coordinación del diseño y ejecución de la política climática ambiental con Protección Civil
6.	Coordinación con gobiernos locales vecinos
7.	Existencia de mecanismos de participación social

Capacidades robustas (de 2.51 a 3)	Capacidades suficientes (de 2.01 a 2.5)	Capacidades insuficientes (de 1.51 a 2)	Capacidades muy limitadas (≤ 1.50)	Capacidades inexistentes (0)	Se desconoce No se pudo evaluar
---------------------------------------	--	--	---------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

17	Iztacalco	CDMX	Orange	Yellow	Purple	Orange	Yellow	Orange	Purple	Purple	Orange
18	Tlalmanalco	EdoMex	Yellow	Purple	Purple	Gray	Yellow	Purple	Purple	Orange	Yellow
19	Chalco	EdoMex	Orange	Orange	Orange	Gray	Orange	Purple	Purple	Purple	Orange
20	Milpa Alta	CDMX	Orange	Orange	Purple	Orange	Yellow	Green	Purple	Purple	Yellow
21	Teotihuacán	EdoMex	Orange	Yellow	Orange	Gray	Yellow	Orange	Purple	Orange	Orange
22	Cuajimalpa	CDMX	Yellow	Purple	Orange	Gray	Yellow	Purple	Purple	Purple	Purple
23	Coacalco de Berriozábal	EdoMex	Orange	Orange	Orange	Gray	Yellow	Purple	Purple	Purple	Purple
24	Ecatepec de Morelos	EdoMex	Orange	Purple	Purple	Orange	Orange	Orange	Purple	Purple	Purple
25	Coyoacán	CDMX	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Purple	Orange	Purple
26	Tláhuac	CDMX	Orange	Purple	Purple	Purple	Yellow	Green	Purple	Purple	Purple
27	Cuautitlán Izcalli	EdoMex	Orange	Purple	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Yellow
28	Venustiano Carranza	CDMX	Purple	Yellow	Purple	Gray	Orange	Yellow	Purple	Red	Orange
29	Xochimilco	CDMX	Purple	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Purple	Purple	Purple
30	Nopaltepec	EdoMex	Orange	Yellow	Purple	Gray	Orange	Purple	Purple	Orange	Orange
31	Jilotzingo	EdoMex	Purple	Yellow	Orange	Gray	Orange	Purple	Orange	Purple	Yellow
32	Los Reyes La Paz	EdoMex	Purple	Yellow	Purple	Gray	Yellow	Orange	Purple	Orange	Purple
33	Atlautla	EdoMex	Purple	Yellow	Orange	Gray	Green	Purple	Purple	Purple	Orange
34	Nezahualcóyotl	EdoMex	Purple	Purple	Purple	Orange	Green	Orange	Purple	Yellow	Yellow
35	Valle de Chalco Solidaridad	EdoMex	Purple	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
36	Tecámac	EdoMex	Purple	Purple	Orange	Gray	Purple	Orange	Purple	Purple	Orange

1. Existencia de diversos instrumentos de planeación
2. Capacidades humanas
- 3a. Suficiencia presupuestal
- 3b. Administración eficiente
4. Transparencia y apertura institucional
- 5a. Grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental en los arreglos y estructura institucional
- 5b. Coordinación del diseño y ejecución de la política climática ambiental con Protección Civil
6. Coordinación con gobiernos locales vecinos
7. Existencia de mecanismos de participación social

Capacidades robustas (de 2.51 a 3)	Capacidades suficientes (de 2.01 a 2.5)	Capacidades insuficientes (de 1.51 a 2)	Capacidades muy limitadas ( $\leq 1.50$ )	Capacidades inexistentes (0)	Se desconoce No se pudo evaluar
---------------------------------------	--	--	--	---------------------------------	------------------------------------

37	Axapusco	EdoMex											
38	Gustavo Adolfo Madero	CDMX											
39	Tenango del Aire	EdoMex											
40	Teoloyucan	EdoMex											
41	Otumba	EdoMex											
42	Villa del Carbón	EdoMex											
43	Tultitlán	EdoMex											
44	Apaxco	EdoMex											
45	Tezoyuca	EdoMex											
46	Ecatzingo	EdoMex											
47	Chicoloapan	EdoMex											
48	Tultepec	EdoMex											
49	Chiautla	EdoMex											
50	Tepetlixpa	EdoMex											
51	Texcoco	EdoMex											
52	Tepotztotlán	EdoMex											
53	Juchitepec	EdoMex											
54	Ozumba	EdoMex											
55	Chiconcuac	EdoMex											
56	Cuautitlán	EdoMex											

1. Existencia de diversos instrumentos de planeación
2. Capacidades humanas
- 3a. Suficiencia presupuestal
- 3b. Administración eficiente
4. Transparencia y apertura institucional
- 5a. Grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental en los arreglos y estructura institucional
- 5b. Coordinación del diseño y ejecución de la política climática ambiental con Protección Civil
6. Coordinación con gobiernos locales vecinos
7. Existencia de mecanismos de participación social

Capacidades robustas (de 2.51 a 3)	Capacidades suficientes (de 2.01 a 2.5)	Capacidades insuficientes (de 1.51 a 2)	Capacidades muy limitadas (≤ 1.50)	Capacidades inexistentes (0)	Se desconoce No se pudo evaluar
---------------------------------------	--	--	---------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

[illegible]

1. Existencia de diversos instrumentos de planeación
2. Capacidades humanas
- 3a. Suficiencia presupuestal
- 3b. Administración eficiente
4. Transparencia y apertura institucional
- 5a. Grado de transversalidad de la cuestión climática-ambiental en los arreglos y estructura institucional
- 5b. Coordinación del diseño y ejecución de la política climática ambiental con Protección Civil
6. Coordinación con gobiernos locales vecinos
7. Existencia de mecanismos de participación social

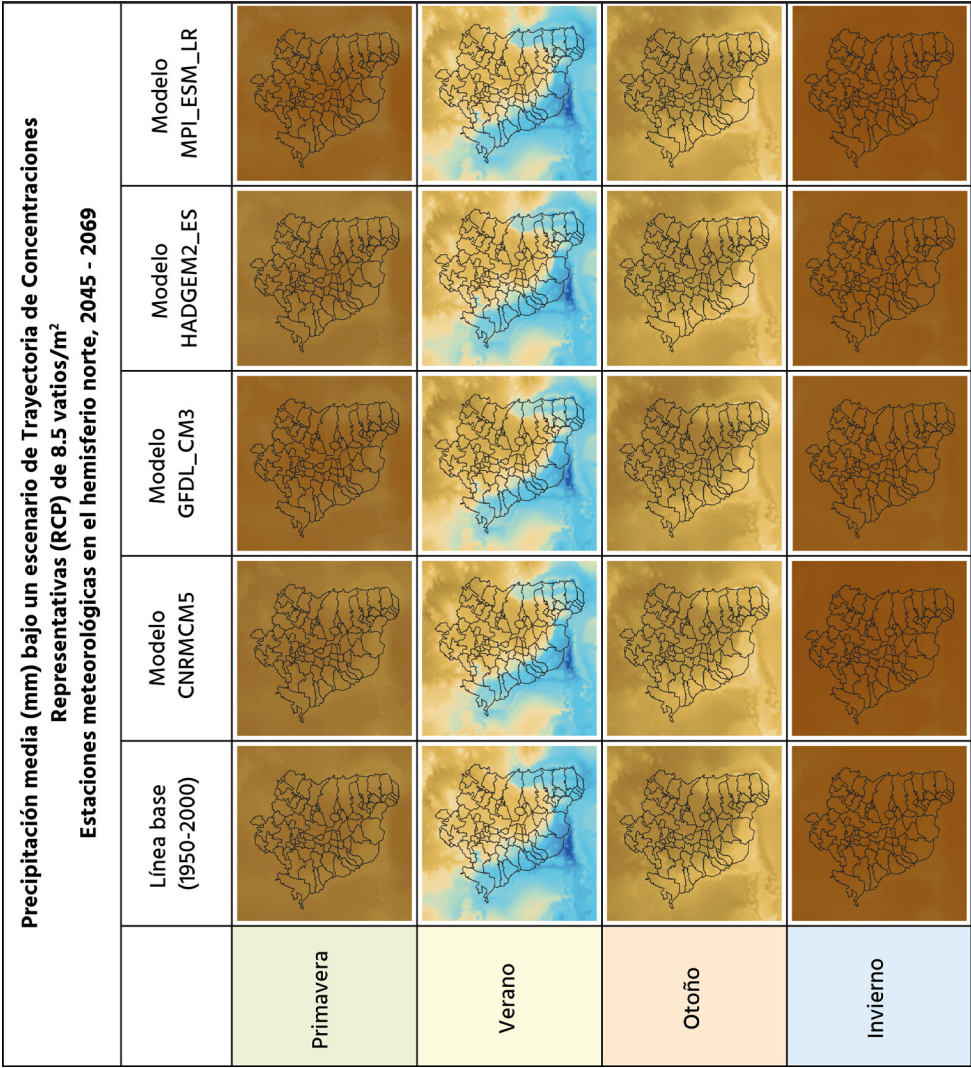
Capacidades robustas (de 2.51 a 3)	Capacidades suficientes (de 2.01 a 2.5)	Capacidades insuficientes (de 1.51 a 2)	Capacidades muy limitadas (≤ 1.50)	Capacidades inexistentes (0)	Se desconoce No se pudo evaluar
---------------------------------------	--	--	---------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

## Anexo 3

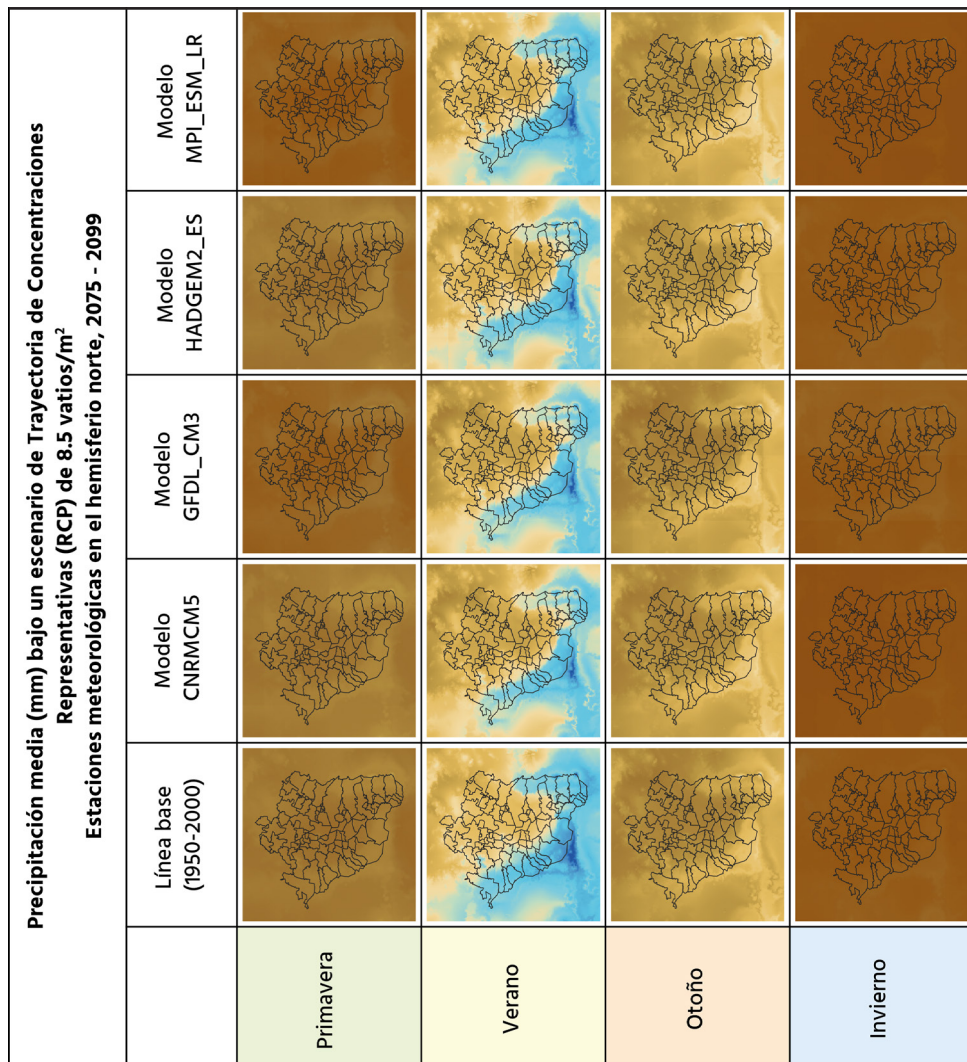
A continuación, se presentan los escenarios de precipitación media y temperatura media para una línea base (1950 – 2000; según datos de WorldClim) y para un escenario de Trayectoria de Concentraciones Representativas (RCP, por sus siglas en inglés) de 8.5 vatios/m<sup>2</sup> en dos modalidades estacionales (las bases de datos se consultaron en Fernández Eguarte et al, 2015). La primera modalidad corresponde a las estaciones meteorológicas típicamente definidas para el hemisferio norte (primavera de marzo a mayo, verano de junio a agosto, otoño de septiembre a noviembre, e invierno de diciembre a febrero), la segunda a las temporadas que han sido identificadas específicamente para la ZMVM, esto es, la temporada cálida con secas (marzo a mayo), cálida con lluvias (de junio a octubre), y fría con secas (noviembre a febrero) (PAOT, 2020). Los periodos analizados corresponden a los horizontes medio (2045 – 2069) y lejano (2075 – 2099). Cabe aclarar que los escenarios no son pronósticos sino alternativas del posible comportamiento futuro del clima, razón por la cual se sugiere utilizar más de un modelo de circulación general. Por ello y por su disponibilidad, los modelos usados a continuación son el CNRM-CM5, el HADGEM2\_ES, el GFDL\_CM3 y el MPI\_ESM\_LR, cuyos componentes se describen en la siguiente tabla:

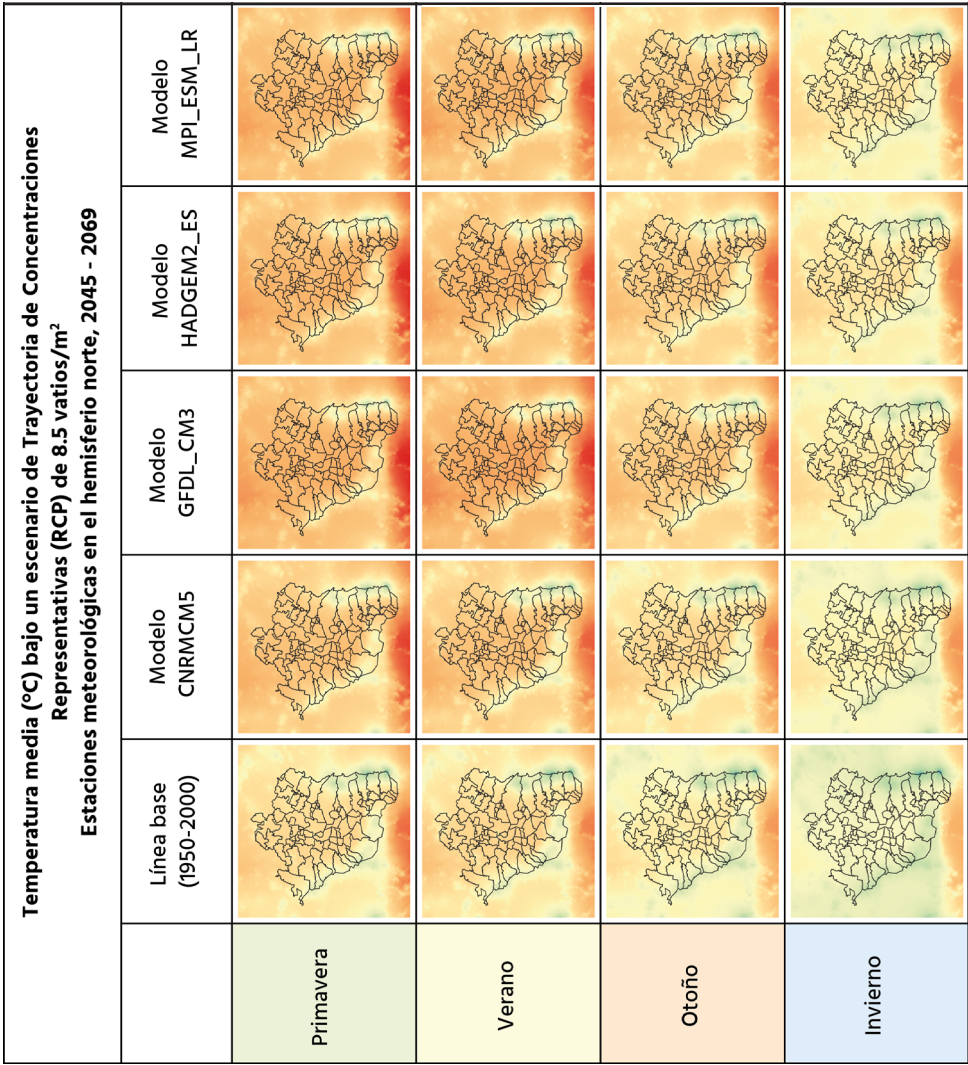
<i>Modelo</i>	<i>País de origen</i>	<i>Componentes modelados</i>
CNRM-CM5	Francia	Atmósfera, océano, hielo marino, tierra, flujos atmosféricos-oceánicos, y rutas de ríos. <a href="http://www.umr-cnrm.fr/spip.php?article126&amp;lang=en">http://www.umr-cnrm.fr/spip.php?article126&amp;lang=en</a>
HADGEM2_ES	Reino Unido	Ciclo del carbono oceánico y terrestre, química troposférica, dinámica de vegetación global, biología oceánica y química del carbonato, y emisiones de DMS a la atmósfera. <a href="https://portal.enes.org/models/earthsystem-models/metoffice-hadley-centre/hadgem2-es">https://portal.enes.org/models/earthsystem-models/metoffice-hadley-centre/hadgem2-es</a>
GFDL_CM3	EUA	Atmósfera, océano, tierra y hielo marino. Interacciones: nubes-aerosoles, clima-química, tropósfera-estratósfera. <a href="https://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/2011JCLI3955.1#">https://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/2011JCLI3955.1#</a>
MPI_ESM_LR	Alemania	Atmósfera, océano, hielo marino y superficie terrestre. Intercambios energéticos, <i>momentum</i> , agua y CO <sub>2</sub> . <a href="https://portal.enes.org/models/earthsystem-models/mpi-m/mpi-esm">https://portal.enes.org/models/earthsystem-models/mpi-m/mpi-esm</a>

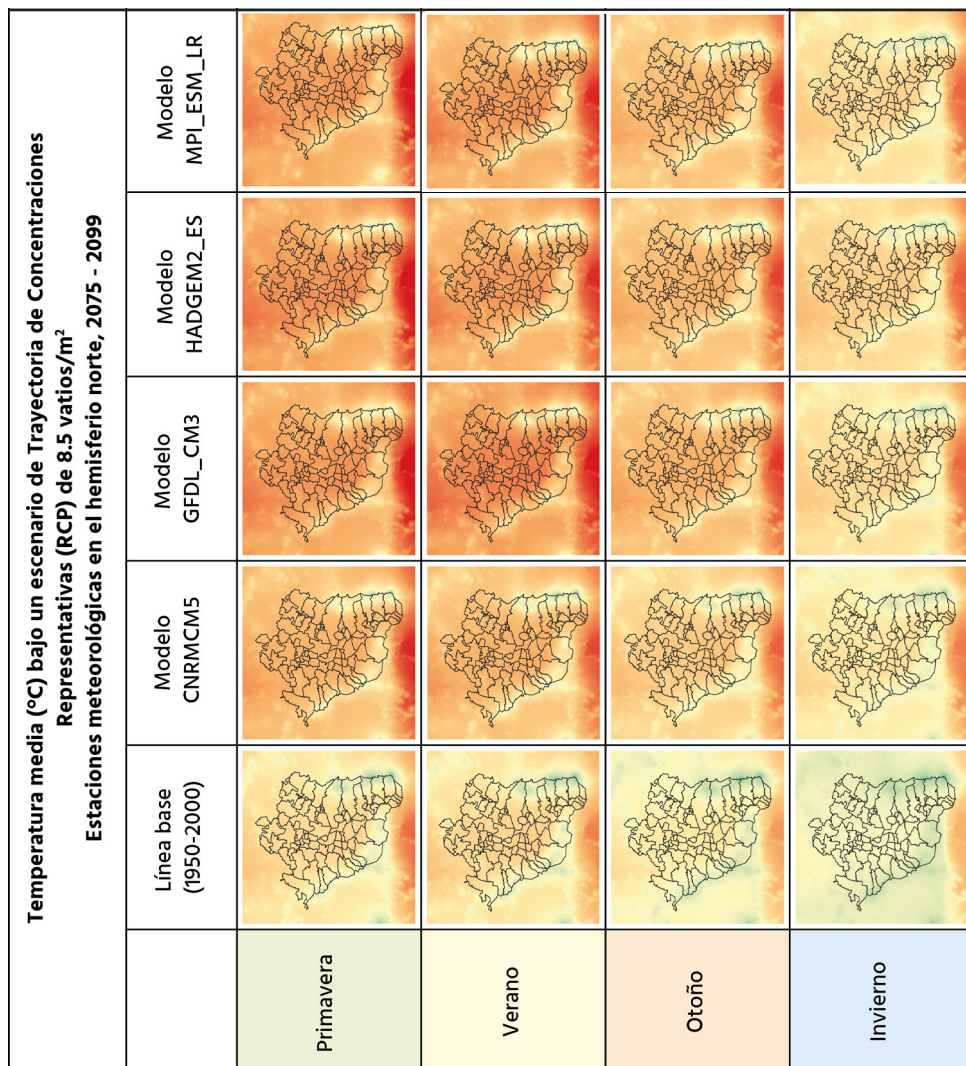
Cabe precisar que las Trayectorias de Concentraciones Representativas (RCP) son usadas para hacer proyecciones del cambio del clima. Las RCP describen cuatro escenarios de emisiones y concentraciones atmosféricas, contaminantes atmosféricos y cambios de uso del suelo durante el siglo XXI: un escenario RCP 2.6 que implica un aumento limitado de emisiones; dos escenarios intermedios (RCP 4.5 y 6.0) y un escenario de emisiones muy altas o RCP 8.5. El uso de un escenario RCP 8.5 en este anexo parte de asumir una postura precautoria, pues la toma de medidas asumiendo un escenario RCP 2.6 podría ser insuficiente si las emisiones continúan aumentando, tal y como se ha corroborado en los últimos años, con dos excepciones: una reducción experimentada al calor de la crisis de 2008 y que rápidamente fue más que superada ([Peters et al, 2012](#)), y más recientemente otra reducción, bastante significativa de alrededor del 17% tan sólo en el mes de abril de 2020, resultado del confinamiento generalizado por COVID-19 ([Le Quéré et al, 2020](#)). La tendencia en la reducción de emisiones durante la pandemia COVID-19, habría de mantenerse en el tiempo para poder efectivamente limitar el cambio climático a no más de 1.5 – 2.0 grados centígrados, pero es más que probable que las emisiones se incrementen en esa o una mayor proporción conforme los países vuelvan a una “nueva” normalidad. La posibilidad de garantizar que tal apertura hacia una nueva normalidad pueda encausarnos hacia escenarios sustentables y de bajo carbono aún está por verse pues hasta el momento el grueso de paquetes fiscales ante los impactos generados por COVID-19, siguen apostando por el *status quo* o el *business as usual* hasta en un 92 por ciento ([Hepburn et al, 2020](#)). Es por ello que, en suma, se considera que un RCP 8.5 es un escenario sin duda prudente.



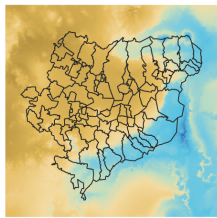
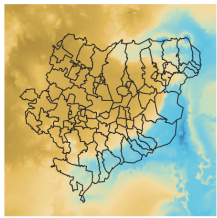
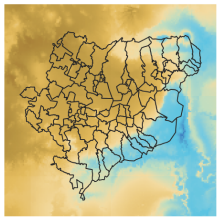
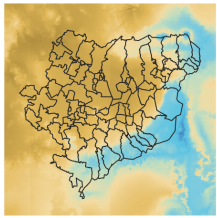
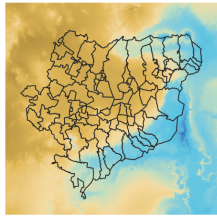


















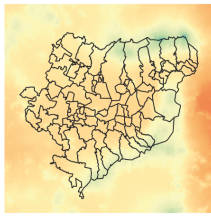
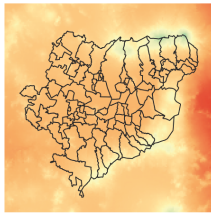
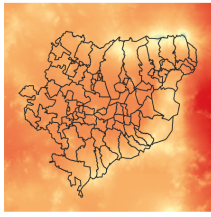
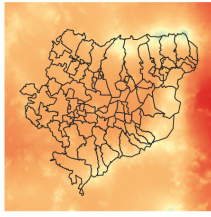
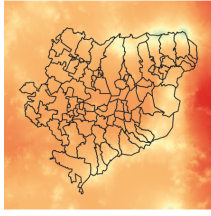
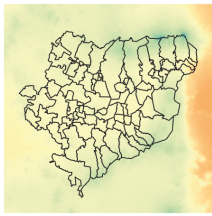
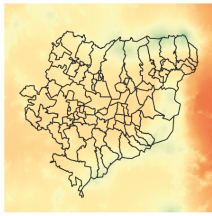
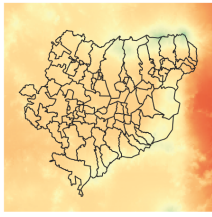
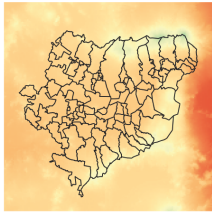
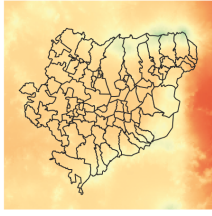
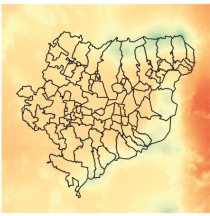
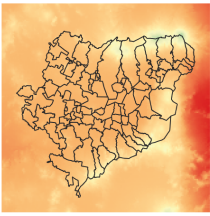
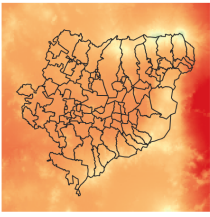
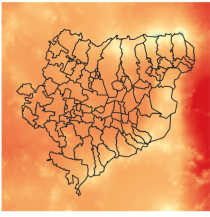
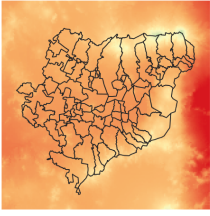


<div>Precipitación media (mm) bajo un escenario de Trayectoria de Concentraciones Representativas (RCP) de 8.5 vatios/m²</div> <div>Temporadas de verano e invierno de la ZMVM, 2045 - 2069</div>					
	Línea base (1950-2000)	Modelo CNRMCM5	Modelo GFDL_CM3	Modelo HADGEM2_ES	Modelo MPI_ESM_LR
Lluvias y cálido					
Secas y frío					
Secas y cálido					

Precipitación media (mm) bajo un escenario de Trayectoria de Concentraciones Representativas (RCP) de 8.5 vatios/m <sup>2</sup> Temporadas de verano e invierno de la ZMVM, 2075 - 2099					
	Línea base (1950-2000)	Modelo CNRMC5	Modelo GFDL_CM3	Modelo HADGEM2_ES	Modelo MPI_ESM_LR
Lluvias y cálido					
Secas y frío					
Secas y cálido					

Temperatura media (°C) bajo un escenario de Trayectoria de Concentraciones Representativas (RCP) de 8.5 vatios/m² Temporadas de verano e invierno de la ZMVM, 2045 - 2069					
	Línea base (1950-2000)	Modelo CNRMCM5	Modelo GFDL_CM3	Modelo HADGEM2_ES	Modelo MPI_ESM_LR
Lluvias y cálido					
Secas y frío					
Secas y cálido					



<b>Temperatura media (°C) bajo un escenario de Trayectoria de Concentraciones Representativas (RCP) de 8.5 vatios/m²</b> <b>Temporadas de verano e invierno de la ZMVM, 2075 - 2099</b>					
	Línea base (1950-2000)	Modelo CNRMCM5	Modelo GFDL_CM3	Modelo HADGEM2_ES	Modelo MPI_ESM_LR
Lluvias y cálido					
Secas y frío					
Secas y cálido					





Se terminó de editar el 7 de septiembre de 2020  
Ciudad de México, México.

