

YOLANDA FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

CIUDADES FUTURAS

METÁFORAS, RIESGOS Y POSIBILIDADES EN TRES TIEMPOS

Prólogo de ALFONSO X. IRACHETA CENECORTA


The Zoo Risk Method

arquitectura
deFUTUROS 

CIUDADES FUTURAS

METÁFORAS, RIESGOS Y
POSIBILIDADES EN TRES TIEMPOS

YOLANDA FERNÁNDEZ MARTÍNEZ



arquitectura
deFUTUROS

Kóokay Ediciones

CIUDADES FUTURAS

METÁFORAS, RIESGOS Y POSIBILIDADES EN TRES TIEMPOS

YOLANDA FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

Primera edición, 2025

Derechos Reservados en trámite

© Yolanda Fernández Martínez

ISBN: 978-607-2614-08-6

Fernández-Martínez, Yolanda, (2025). *Ciudades Futuras: Metáforas, Riesgos y Posibilidades en Tres Tiempos*. Kóokay Ediciones.

Corrección: Mónica Adriana Ledón Ruiz

Diseño gráfico editorial: Cecilia Gorostieta Monjaraz / Kóokay Ediciones

Ilustración de portada: José de Santiago Torices Montero

Digital manager: Alberto Sandoval Salas

Kóokay Ediciones

Calle 50 D, núm. 790, Ciudad Caucel, 97314

Mérida, Yucatán, México

kookayediciones@gmail.com

www.kookayediciones.com

Se reafirma y advierte que se encuentran reservados todos los derechos de autor y conexos sobre este libro y cualquiera de sus contenidos pertenecientes al autor. Por lo que queda prohibido cualquier uso, reproducción, extracción, recopilación, procesamiento, transformación y/o explotación, sea total o parcial, ya en el pasado, ya en el presente o en el futuro, con fines de entrenamiento de cualquier clase de inteligencia artificial, minería de datos y textos, y en general, cualquier fin de desarrollo o comercialización de sistemas, herramientas o tecnologías de inteligencia artificial, incluyendo pero no limitado a la generación de obras derivadas o contenidos basados total o parcialmente en este libro y cualquiera de sus partes pertenecientes al autor. Cualquier acto de los aquí descritos o cualquier otro similar, está sujeto a la celebración de una licencia. Realizar cualquiera de esas conductas sin licencia puede resultar en el ejercicio de acciones jurídicas.

Dedico este libro a:

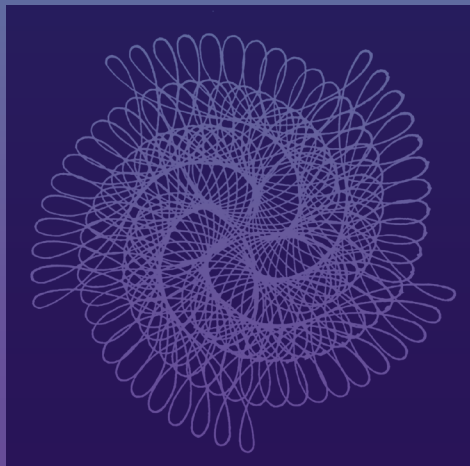
Hirám Antonio, mi maravilloso hijo, quien me ha enseñado a ser estratégica, ha transformado mi relación con el tiempo y es mi fuente de inspiración para pensar en “ciudades futuras”.

A Yolanda, mi querida madre, quien le ha dado profundidad y perspectiva a mi vida.

A mi padre, Hirám, quien, desde siempre y aún desde otras dimensiones, me inspira y motiva a leer y escribir, pero, sobre todo, a aprender y educar.

A Fabiola, mi adorada hermana, con quien materner se ha convertido en un maravilloso proceso fluido en el tiempo, entre lo que fuimos, hacia donde queremos ir y lo que tenemos que hacer hoy.

A Fabi y Mau, mis queridos sobrinos, quienes al mismo tiempo son señales portadoras de futuros y las promesas del mañana.



Agradecimientos.....	11
Prólogo.....	14
Introducción.....	23

PRIMERA PARTE: PENSAR EN FUTUROS..... 32

Capítulo

1 El poder de la filosofía en tiempos líquidos y veloces.....	34
La concepción clásica del tiempo.....	36
Lo viejo “moderno”.....	38
La posmodernidad de múltiples realidades.....	40
La velocidad de la vida en la hipermodernidad.....	44
Tiempos posnormales de la tecnología digital globalizada.....	49
Conclusión.....	51

Capítulo

2 El mundo cambia, ¿y las ciudades?.....	52
Enfoques sobre los conceptos de mundo en la interpretación de los futuros urbanos.....	52
SPOD, lo estable.....	53
VUCA, lo ambiguo.....	55
BANI, lo no lineal.....	56

Un breve ejemplo de cómo ha cambiado el mundo.	
¿Qué opinaría Cristóbal Colón?	59
¿Por qué pensar en los futuros urbanos en nuestra era?	62
Conclusión	65

SEGUNDA PARTE: APRENDIENDO DEL PASADO PARA REAPRENDER DEL TIEMPO Y DE LAS METÁFORAS 67

Capítulo

3 Microhistorias multicapas con líneas del tiempo	69
Teorías sobre el tiempo	70
Metodologías del futuro para interpretar el pasado	72
<i>La estructura de pensamientos de futuros de Sohail Inayatullah: la hoja de ruta</i>	73
El mapeo del pasado: líneas del tiempo y cronoreflexión PESTEL	76
<i>La importancia de las líneas del tiempo</i>	80
<i>Cronoreflexión PESTEL</i>	83
Llevado a la práctica en un caso concreto: Mérida bajo PESTEL y la cronoreflexión multicapas	85
<i>Pasos para para la implementación</i>	95
Conclusión	99

Capítulo

4 El poder de las metáforas para aprender del pasado y anticipar riesgos urbanos	101
La estructura de la incertidumbre	103
<i>Lo que no sabemos que no sabemos: desconocidos desconocidos. Cisnes Negros</i>	104
<i>Sabemos lo que sabemos: conocidos-conocidos. Elefantes Negros</i>	107

<i>Sabemos que hay cosas que no sabemos o preferimos ignorar: incógnitas conocidas. Rinoceronte Gris</i>	112
<i>No sabemos que sabemos o podríamos saber: desconocidos conocidos. Medusas Negras</i>	115
Metamorfosis del riesgo y su impacto en la planificación urbana	119
Interpretación de fenómenos urbanos y la importancia de la velocidad: dromología y las metáforas del riesgo	121
<i>Dromología aplicada al cambio urbano</i>	121
<i>Las metáforas del riesgo y la velocidad del cambio</i>	122
<i>El rol de la dromología en la acción estratégica</i>	126
Llevado a la práctica en un caso concreto: Mérida bajo la interpretación de las metáforas	128
<i>Lo que aprendimos del pasado</i>	135
<i>Pasos para la implementación</i>	141
Conclusión	146

TERCERA PARTE: LA TRANSICIÓN ENTRE EL PASADO Y EL FUTURO

Capítulo

5 ¿Cómo apropiarse del futuro?	149
Tendencias globales como motores de cambio	151
Señales débiles vs megatendencias	152
<i>Relación de las señales portadoras de futuros con las metáforas</i>	154
<i>Relación de las señales portadoras de futuros con el análisis PESTEL</i>	156
Llevado a la práctica en un caso concreto: Mérida bajo las señales portadoras de futuros	158

La importancia de incorporar un análisis de tendencias globales y nacionales en el estudio de fenómenos urbanos locales.....	163
El mapeo de las señales portadoras de futuros	165
¿Cómo activar un Radar de Señales Portadoras de Futuros?	
Caso concreto Mérida	170
¿Qué pasaría si...?	172
Apropiación exitosa de las señales portadoras de futuros: de los museos al Hipervisor Urbano	177
<i>La evolución de los museos</i>	178
<i>El Hipervisor Urbano de Curitiba: innovación y ciencia para la planificación del futuro</i>	180
<i>Pasos para la implementación</i>	185
Conclusión	188

CUARTA PARTE: DEL FUTURO AL PRESENTE ESTRATEGIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y COCREACIÓN DE ESCENARIOS URBANOS TRANSFORMADORES..... 189

Capítulo

6 Construcción de escenarios y storytelling: narrativas para imaginar los futuros urbanos.....	192
Para construir escenarios futuros urbanos.....	193
Las fuerzas motoras que impulsan el cambio	196
Las herramientas para construir escenarios futuros	197
<i>Cono de Futuros de Voros</i>	198
<i>Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto</i>	200
<i>Arquetipos de Jim Dator para la construcción de escenarios urbanos</i>	203

<i>El poder de la narrativa en la construcción de futuros urbanos. Storytelling</i>	208
<i>Reglas del storytelling para la futurización</i>	209
Llevado a la práctica en un caso concreto: Narrativas para imaginar los futuros urbanos de Mérida	212
Caso del futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua con la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto	213
<i>Mapeo de Escenarios conforme a la Matriz de Incertidumbre e Impactos</i>	216
<i>Caso del futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua con los Arquetipos de Dator</i>	231
<i>Caso del futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua con el storytelling</i>	247
<i>Pasos para la implementación</i>	253
Conclusión	262

Capítulo

7 Cocreación de propuestas y escenarios urbanos transformadores	264
Teoría “U” de Otto Scharmer para la cocreación de futuros urbanos	265
Los Tres Horizontes para la transformación	270
El <i>backcasting</i> : puente entre las narrativas futuras con la acción en el presente	272
<i>¿Cómo evitar Elefantes Blancos y la metamorfosis del riesgo en lo urbano?</i>	275
Llevado a la práctica en un caso concreto: <i>backcasting</i> para Mérida	278
<i>Pasos para la implementación</i>	287
Conclusión	292

Reflexiones finales	293
Andamiaje jurídico en los tres niveles de gobierno y su proceso evolutivo	294
Eficiencia urbanística, calidad de vida y felicidad	296
Del derecho a la ciudad a los derechos humanos	297
Los derechos humanos para una nueva era de la planeación urbana	299
Bibliografía	307
<i>Sugerencias</i>	326
 Sobre la autora	 330

Agradecimientos

Expreso mi profunda gratitud, en primer lugar, a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán (FAUADY), mi casa académica, institución que ha sido fundamental en mi formación como arquitecta y maestra en Arquitectura. Desde el año 2000 me ha permitido explorar los desafíos urbanos desde diferentes perspectivas y ahí he encontrado el espacio idóneo para el desarrollo y la comunicación de las ideas entre mis docentes, que ahora son colegas. Sobre todo, valoro la oportunidad de compartir estos escenarios con las y los estudiantes, quienes representan la esencia y razón de ser del espíritu universitario.

De manera especial, agradezco al arquitecto David Alcocer González, director de la FAUADY, por su constante apoyo y compromiso con la creatividad y la innovación del conocimiento. Su visión y liderazgo han sido una fuente de inspiración para seguir explorando nuevas alternativas que contribuyan a la mejora de nuestros entornos.

A la doctora María Eugenia Azevedo Salomao, cuyos valiosos comentarios como sinodal de mi examen de Maestría resaltaron la importancia de las personas en los estudios urbanos, y cuyo liderazgo visionario ha sido fundamental en la formación de personas investigadoras a través del Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura (PIDA), en el cual tuve el honor de formarme en la Universidad de Guanajuato. De esta etapa, expreso mi profundo agradecimiento a la doctora Brigitte Lamy, cuyo acompañamiento riguroso fue fundamental para el desarrollo de mi tesis doctoral y con

quien, desde la sociología, logré enriquecer y complementar las diversas capas del análisis urbano.

Asimismo, la experiencia doctoral me brindó la oportunidad de interactuar con especialistas de alto nivel en los seminarios de investigación, quienes dedicaban tiempo a escuchar los planteamientos del estudiantado antes de ofrecer sus valiosas observaciones. Estas dinámicas del PIDA me permitieron recibir retroalimentación de personas expertas de diversas disciplinas, lo que amplió y enriqueció mi perspectiva académica. Entre ellas, la influencia del doctor Alfonso X. Iracheta Cenecorta fue determinante en la construcción de mi visión sobre la ciudad, a quien expreso mi más profunda gratitud por haber prologado esta obra.

A la abogada Claudia Acosta, experta en políticas de suelo, derecho urbanístico e instrumentos de financiamiento en América Latina, a quien conocí gracias a un proceso formativo intenso en el Instituto Lincoln de Políticas de Suelo. Y que a lo largo de los años, ha sido una fuente de inspiración para abordar el fenómeno urbano desde otras disciplinas y enfoques.

Agradezco profundamente al abogado urbanista Pablo Aguilar González, quién a través de su conducción en el Colegio de Jurisprudencia Urbanística, logré incorporar la perspectiva de derechos humanos al debate urbano-jurídico.

Explorar la cuestión de los futuros urbanos me ha llevado por nuevos caminos, entre ellos, la realización de un posdoctorado en la Pontificia Universidad Católica de Paraná, en Brasil. Resulta paradójico reflexionar sobre ciudades futuras en Curitiba, una ciudad que desde la década de 1960 ha sido un referente de planificación, innovación e inteligencia urbanística. Esta valiosa oportunidad fue posible gracias al doctor Clovis Ultramari, cuyo acompañamiento en esta nueva etapa fue fundamental para profundizar en la reflexión sobre “el futuro de las ciudades o las ciudades futuras”.

El aprendizaje sobre lo urbano es un proceso multifactorial y multidimensional que requiere la perspectiva y el conocimiento de personas valiosas para construir un posicionamiento sólido. En este sentido, quiero reconocer el trabajo y el acompañamiento de tres queridas amigas y destacadas profesionales de distintas disciplinas, de quienes he aprendido profundamente. Agradezco a la arquitecta Leticia Torres-Mesías Estrada, cuyo vasto conocimiento sobre planeación urbana y función pública ha sido central en mi formación; a la politóloga y doctora en Derechos Humanos María Cecilia Liotti, quien ha aportado un enfoque crítico y profundo a las problemáticas socio urbanas; y a la geógrafa Flor Mireya López Guerrero, cuya investigación ha sido de gran valor para integrar la dimensión hídrica en los estudios urbanos.

De igual forma, la investigación es un proceso que puede convertirse en un espiral infinito, en el que nos sumergimos intentando comprender los fenómenos, a menudo dejando en segundo plano la comunicación y la concreción de los hallazgos. En este contexto, quiero expresar mi profundo agradecimiento a Mayra Badajoz, quien ha sido una mentora fundamental en mi trayectoria, ayudándome a dar un nuevo sentido al ejercicio académico y a desarrollar un proceso sistematizado, con la determinación necesaria para llevar este libro a su realización.

Expreso también mi gratitud a Mónica Adriana Ledón Ruiz por su minuciosa y rigurosa revisión de esta obra, así como a Cecilia Gorostieta Monjaraz, cuyo talento e ingenio han dado vida y color a cada página.

Y, por último, mi mayor reconocimiento a todas las y los estudiantes de las licenciaturas en Arquitectura, Diseño del Hábitat y Artes Visuales de la FAUADY que han cursado la asignatura de Ciudades Futuras desde el verano de 2022, quienes se perfilan como las grandes promesas del futuro.

Cuando indagamos o hablamos de ciudades del futuro surgen conceptos que tienden a calificarlas: sostenibles, inteligentes, conectadas, equitativas, ordenadas, productivas, entre otros más. Sin embargo, buena parte de la literatura dedica grandes esfuerzos a soportar estos conceptos en la tecnología (por ejemplo, la *smart city*), que es generada por las corporaciones privadas, y en las políticas públicas, que son conducidas por los gobiernos a través de la planificación que se pretende sea integrada y participativa.

Menor esfuerzo se dedica a cómo convertir esos conceptos en hechos que evidencien que, en efecto, las ciudades avanzan hacia su cumplimiento. Más relevante aún es que estas discusiones tienden a concentrarse en lo que ofrecen las ciudades del mundo autodenominado “desarrollado” y, en mucho menor medida, en las ciudades de los países con más limitaciones, en las que, más que fomentar desarrollos tecnológicos de última generación –edificios inteligentes, servicios robotizados, vehículos autónomos–, requieren resolver cuestiones básicas que permitan a sus habitantes ejercer el derecho a la ciudad y a la vivienda adecuada.

Otra perspectiva muy asociada a lo anterior es cómo percibimos a la ciudad. En otro texto, muy asociado a este libro y a su autora, he argumentado que “la ciudad es una totalidad multisectorial, multifactorial, multi e interdisciplinar, interinstitucional e intergubernamental”. Es consecuentemente compleja y, por ello, estudiarla, planificarla, gestionarla y transformarla, implica ir más allá de las visiones sectoriales que predominan en las disciplinas académicas, en los

estancos profesionales, en los negocios empresariales y en las políticas públicas, tratando de verla como sujeto del pensamiento y de la acción; entendiendo que, para su estudio, su planeación, su gestión y sobre todo su transformación, es necesario realizar cortes metodológicos –espaciales, sectoriales, fenomenológicos, entre otros– sin perder de vista la totalidad.

Cada uno de estos cortes son, en sí mismos, una totalidad (un barrio, la vivienda o la movilidad, el lugar geográfico-ambiental, etcétera) que forma parte de otra mayor (la ciudad) que, a su vez, es un elemento de otra aún más grande (la metrópoli, la región) y así sucesivamente.

Desde esta óptica, definir agendas, diseñar estrategias y configurar rutas para tomar decisiones sobre la ciudad y el habitar nos conduce al núcleo del contenido de este libro: el futuro de la ciudad, a partir de su presente y de su evolución histórica.

La autora acude a un conjunto de nuevas referencias de estudios y escuelas globales que aportan ideas y elementos para construir esas rutas que nos permitan entender y actuar en las ciudades, a partir de la prospectiva y, agregaría, para contar con evidencias que permitan tomar decisiones para transformarlas, luchando para que sean más igualitarias en lo social, más productivas en lo económico, más ordenadas en lo espacial, más sostenibles en lo ambiental, más resilientes y capaces en lo institucional y en su gobernanza.

¿Por qué enfatizar tanto las preocupaciones por el futuro? La autora nos da varias pistas que titula como *posmodernidad*, *hipermodernidad*, *tiempos posnormales de la tecnología digital globalizada*. Y no le falta razón: los cambios que enfrentamos hoy de lo que se supone era nuestra visión, un tanto lejana, sobre el futuro –que, en general, solo estaba presente en la ficción de la literatura, del cine y de las redes sociales– son apabullantes.

Enfrentamos de manera cotidiana estos cambios y sus consecuencias en todos los ámbitos de la vida: en la transmisión de datos, imágenes, sonidos en tiempo real; en la construcción de “cosas” impensables con tecnología 3D, como corazones para humanos, viviendas, herramientas o automóviles; o en la inteligencia artificial en (casi) todas las actividades humanas. En apenas unas décadas, hemos llegado a depender de los *gadgets* electrónicos y de las redes sociales en un nivel tan profundo que su impacto ya se siente en la política, la vida social y económica, desde el ámbito mundial hasta el local.

Se están transformando las relaciones de poder, especialmente en los mercados y en la política. Un ejemplo relevante es el papel de las grandes plataformas de la comunicación, a las que les hemos otorgado la capacidad de imponernos qué pensar, en qué creer, qué consumir y, con ello, controlar buena parte del pensamiento y acción de amplios sectores de la sociedad a nivel global.

El experimento, llevado a la realidad, de una política fundada en mentiras y medias verdades convertida en poder político real en Estados Unidos evidencia estas dinámicas de control y pone en riesgo la convivencia social y los valores por los que se ha luchado en los tiempos modernos: la libertad, la democracia, los derechos para todas y todos, la solidaridad y el respeto ante las diferencias, tanto entre personas como entre naciones.

¿Y cómo es que no fuimos capaces de anticipar estas consecuencias nefastas para la humanidad? Es claro que la evolución tecnológica ha rebasado a la prospectiva en la anticipación de impactos y en la construcción de capacidades para enfrentarlos desde el presente. Cada día observamos cómo la terminología técnica y los algoritmos se van imponiendo, gestionando nuevos enfoques desde la ciencia, la cultura y las relaciones sociales y, en buena medida,

moldean el pensamiento y la acción sobre la ciudad como objeto, ya que como sujeto está (casi) ausente de estas transformaciones.

La inteligencia artificial se ha convertido en el fenómeno dominante, y se lucha desde diversos espacios por entender sus consecuencias, aunque ya están aquí y no existen regulaciones ni controles para contener sus excesos: máquinas que ya tienen la capacidad de reproducirse de forma autónoma y personas que han acumulado riqueza inimaginable tienen ahora el poder de imponer ideologías a través de sus plataformas de comunicación.

Y, todo esto, ¿cómo se relaciona con la ciudad? La velocidad de los cambios es tal que rebasan con mucho nuestra capacidad de mitigación y adaptación, no solo en lo material, sino en la comprensión de lo que significan en la vida cotidiana -a nivel personal y a nivel social-, especialmente en sociedades que no han logrado siquiera garantizar la alimentación, la salud y el hábitat para grandes capas de su población.

Estos cambios generan un conjunto de preguntas todavía sin respuesta: ¿a quién están dirigidos y de qué manera aportan a la solución de las inmensas limitaciones que enfrenta la mayoría de la población mundial que carece de vivienda, transporte y acceso a servicios básicos? ¿Qué aportan para reducir las desigualdades socioespaciales urbanas? ¿Permiten reducir las consecuencias del cambio climático y de la crisis ambiental que nos asuela?

La realidad es que el acceso a estas transformaciones, eminentemente tecnológicas, no sociales, está restringido a una minoría que se adelanta al futuro, frente a la gran mayoría que sigue viviendo un presente con resabios del pasado. No obstante estos desfases, en 2023 se estimó que más de 60% de la población mundial accedía cotidianamente a las redes sociales -destacando los dispositivos móviles-, lo que equivale a cerca de 5 mil millones de personas (Statista Research Department, 2023). Esto indica que, a través de

estas herramientas, buena parte de la población mundial está expuesta a recibir información, mensajes e imágenes que impactan su forma de pensar, aunque no acceden a los grandes beneficios materiales aportados por la evolución tecnológica.

Siguiendo a García Canclini, cada día observamos cómo los “Ciudadanos (son) reemplazados por algoritmos”.

Yolanda nos acerca a la dromología aplicada al cambio urbano y presenta ejemplos que muestran un intento por adelantarse al futuro, como el Museo de Planificación Urbana de Shanghái, en China, y el Hipervisor Urbano de Curitiba, en Brasil.

Igualmente, aporta evidencias de decisiones que son señales de lo que está por venir: el agua como *commodity* en mercados de futuros y, consecuentemente, como factor de confrontación por su apropiación; o el Pacto para el Futuro propuesto por la ONU, un esfuerzo mundial por implementar acciones alineadas con la Agenda 2030. Se pregunta: ¿cómo activar un Radar de Señales Portadoras de Futuros? ¿Cómo desarrollar estrategias para la construcción y la cocreación de escenarios urbanos transformadores? La autora reconoce las disparidades sociales y espaciales que caracterizan a las ciudades y asume como punto de partida para explorar futuros urbanos:

...el reconocimiento de que los derechos humanos deben estar en el centro de la planeación urbana. La ciudad no puede ser pensada solo desde criterios económicos o funcionales, sino también desde la dignidad, la equidad y la justicia espacial y ambiental. En este sentido, construir escenarios futuros implica considerar cómo las decisiones de hoy impactarán en el acceso a la vivienda, al agua, a la movilidad y a otros derechos fundamentales en el largo plazo. (Capítulo 6)

Explora a lo largo del texto tendencias tecnológicas y dinámicas sociales y ambientales como base para estructurar dichos escenarios, utilizando diversas herramientas como: metáforas, el Cono de Futuros de Voros; la Matriz de Escenarios y los Arquetipos de Jim Dator, así como el *storytelling* como narrativa para dar sentido a los escenarios proyectados.

Este conjunto de herramientas le permite visualizar trayectorias que podrían seguir las ciudades, a partir de variables para su futurización, y considera cuatro escenarios urbanos: continuidad, colapso, equilibrio y transformación, y cómo cada uno tendría diferentes implicaciones en la planificación urbana y en el habitar.

Para analizar dichas trayectorias, la autora analiza el sistema mexicano de planeación territorial y urbana, evidenciando algunas de sus limitaciones. Entre ellas destaca el problema de trabajar con hechos consumados provenientes del pasado; la planeación reactiva que siempre va detrás de la realidad sin afrontar las grandes desigualdades y problemáticas urbanas, y la ausencia de sistemas que den seguimiento en tiempo real y evalúen el comportamiento de las ciudades.

Con estas limitaciones, se pregunta: ¿cómo enfrentar los retos urbanos por venir cuando estamos atrapados en estrategias que solo funcionan para un presente que se transforma muy rápidamente, al grado de hacerlas obsoletas? Y responde que el camino es diseñar y planear sobre lo que aún no existe, pero que puede imaginarse y cocrearse participativamente, desarrollando mecanismos y plataformas tecnológicas que permitan facilitar la acción concertada socialmente y monitorear el comportamiento de la ciudad en sus diferentes sectores y espacios.

Esto se traduce en un modelo que parte del derecho a la ciudad y la participación social en el diseño de entorno urbano. El primero es el Radar de Señales Portadoras de Futuros, a través del cual

deben detectarse y analizarse las fuerzas motoras y los fenómenos que influyen e impactan el desarrollo de las ciudades. El segundo es un Hipervisor Urbano, que permite monitorear en tiempo real la evolución de cada fenómeno, problema y estrategia en la ciudad a partir de indicadores adecuados, con el soporte de herramientas como *big data* e inteligencia artificial.

La operación de este modelo le permite recuperar la frase de Gastón Berger: “contemplando el futuro se transforma el presente” (Godet & Durance, 2007).

Finalmente, el texto presenta una aplicación del modelo, las metodologías y las herramientas discutidas a lo largo del libro en la ciudad de Mérida, en el estado mexicano de Yucatán, considerando los cuatro escenarios fundados en los Arquetipos de Jim Dator antes mencionados.

Cierro este prólogo con una reflexión actual con visión de futuro. Este libro reúne una parte del pensamiento sobre la ciudad del futuro, no en el sentido de imaginarla como una abstracción, sino en el de poner a consideración de las y los lectores las herramientas, modelos y métodos vigentes que les permitan construir sus futuros de manera ordenada y científica.

Al poner por delante el derecho a la ciudad, Yolanda Fernández nos confirma la aseveración de que el pensamiento social, como el de los futuros urbanos, no es neutral y, por ello, no está exento de un “asalto ideológico”. Me parece que toma el camino correcto, porque si la prospectiva permite explorar futuros posibles y sirve para tomar decisiones con miras a transformar nuestras ciudades, no es posible ser neutral, ideológica y políticamente, al momento de decidir.

Por ello, me parece fundamental que haya optado por un posicionamiento claro respecto de la ciudad que necesitamos y queremos.

Como texto formativo, el libro es un logro; y como referencia y guía para construir participativamente futuros para las ciudades, es, sin duda, una herramienta de gran utilidad.

Lerma, México, febrero de 2025.
ALFONSO X. IRACHETA CENECORTA, PhD.

“Our decisions
about the future
depend on how we think
the world works”

Dr. Ahmad

Introducción

El 20 de febrero de 2020 participé en una certificación avanzada sobre cómo implementar la metodología de LEGO® SERIOUS PLAY®¹ en la construcción de escenarios futuros. Tuve la oportunidad de explorar la matriz de escenarios en donde una de las variables era la proliferación del sargazo en las playas del sureste mexicano,² y la otra, la irrupción del virus SARS-CoV-2, cuya magnitud aún desconocíamos. Sobre este tema, en ese momento surgieron preguntas que parecían hipotéticas: ¿y si el virus se convierte en pandemia?, ¿si muta?, ¿si no hay vacunas?, ¿si nos obliga a confinarnos? Siete días después, México registró su primer caso de COVID-19 y, el 11 de marzo, la Organización Mundial de la Salud declaró el brote como pandemia. En menos de tres semanas, los escenarios que habíamos explorado a través de modelos tridimensionales se materializaron en una crisis global.

¹ La metodología LEGO® SERIOUS PLAY® (LSP) es una herramienta diseñada para estimular el pensamiento creativo, resolver problemas y fortalecer la toma de decisiones estratégicas mediante la construcción de modelos tridimensionales con piezas de LEGO®. Desarrollada en la década de 1990 por LEGO® en colaboración con investigadores de la Escuela de Negocios IMD en Suiza, surgió como una respuesta a la necesidad de innovar en los procesos de planificación y liderazgo. Desde 2002 se han realizado entrenamientos para facilitadores en distintos países y en 2004 se revisó el programa para ampliar sus aplicaciones. Basada en teorías del aprendizaje constructivista, el concepto “manos a la obra” (*hand-mind connection*) y el “juego serio”, LSP se ha expandido a ámbitos de la educación la innovación, la planificación estratégica y el diseño de futuros. (Kristiansen y Rasmussen, 2014)

² Este fenómeno hasta entonces inédito representó riesgos inesperados para la economía y turismo locales en la región de la península de Yucatán que, como no estaban contemplados, fueron muy complejos de abordar.

Este evento marcó un punto de inflexión en mi forma de pensar lo urbano. Mi interés por las ciudades, que nació en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán (FAUADY) y se fortaleció en mi gestión como directora de Desarrollo Urbano de Mérida (2010-2012), adquirió una nueva perspectiva. Si bien la experiencia gubernamental me permitió comprender las estructuras jurídicas, los procedimientos administrativos y los tiempos políticos que moldean nuestras ciudades, también me dejó más preguntas que respuestas.

Trasladar las interrogantes sobre el “¿qué pasaría si...?” al ámbito urbano resultaba a la vez desafiante e inspirador, pues las transformaciones de las ciudades dependen de factores como la asignación de recursos, las decisiones políticas, los tiempos electorales y los intereses de distintos sectores. A diferencia de fuerzas como el mercado inmobiliario, el avance tecnológico o el cambio climático, la ciudad sigue un ritmo más pausado. Además, hay fenómenos ajenos a nuestro entorno inmediato que impactan directamente en nuestras vidas y en el futuro de las ciudades. Un ejemplo de ello es la cotización del agua en el Mercado de Futuros de la Bolsa de Valores de Wall Street en diciembre de 2020. Este hecho, ocurrido durante la pandemia, evidenció la interconexión entre escalas territoriales y la necesidad de un enfoque urbano que articule las dinámicas del entorno con las tendencias a nivel mundial.

Previamente a toda esta cuestión de pandemia y agua, en 2018 me uní al entrenamiento como Líder Climático impartido por Al Gore a través de The Climate Reality Project. En esta formación, el enfoque central fue el análisis de los desafíos globales derivados de los Acuerdos de París, firmados y ratificados en 2016.

A partir de todas estas inquietudes me dediqué a profundizar en la experiencia con la matriz de escenarios y la metodología de LEGO® SERIOUS PLAY® con el objetivo de desarrollar un marco

conceptual y metodológico que pudiera aplicarse al ámbito urbano y académico. En el verano de 2022 propuse a la FAUADY la asignatura de “Ciudades Futuras”, que desde entonces se imparte semestralmente en las licenciaturas de Arquitectura, Diseño del Hábitat y Artes Visuales. Cabe destacar que en diciembre de ese mismo año, la UNESCO declaró por primera vez el Día Mundial de los Futuros, como una invitación urgente y necesaria para alfabetizarse en el tema. Paralelamente, continué mi formación sobre futuros en instituciones como CENTRO en México y el Laboratorio de Futuros en Argentina, integrando estos enfoques en el estudio de los fenómenos urbanos.

Todo este proceso derivó en la formulación de una propuesta posdoctoral en la Pontificia Universidad Católica de Paraná, en Curitiba, Brasil, titulada “Ciudades Futuras: una propuesta teórico-metodológica para el abordaje de escenarios urbanos plausibles”. Además, en junio de 2024 se publicó el libro *Enseñanza y aprendizaje de la Arquitectura en tiempos de confinamiento: el caso de la UNACH y la UADY*, en el que participé como coordinadora y autora del capítulo “Enseñanza de la Arquitectura en la Universidad Autónoma de Yucatán: la asignatura ‘Ciudades Futuras’ como respuesta a la pandemia” (Fernández-Martínez, 2024a).

El interés por la construcción de futuros en el ámbito urbano ha venido cobrando relevancia en distintas escalas. En septiembre de mismo año, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) celebró la *Cumbre del Futuro*, en la que se presentó el *Pacto para el Futuro*, un llamado global para atender la incertidumbre sobre nuestras formas de habitar. Y, en la escala local, en noviembre del mismo año, la FAUADY organizó el *Primer Seminario Internacional sobre Futuros Urbanos*, que reunió especialistas para reflexionar sobre el devenir de las ciudades desde diversas disciplinas.

Todo este recorrido me ha llevado a convencerme de que la ciudad y el territorio deben analizarse en distintas escalas temporales: el corto plazo, caracterizado por la inmediatez de las decisiones y sus consecuencias; el mediano plazo, donde las tendencias y patrones comienzan a consolidarse; y el largo plazo, en el que surgen transformaciones profundas que reconfiguran nuestras formas de vida. Y este análisis no es estático, sino un proceso en constante construcción y reconstrucción, condicionado por factores políticos, sociales, económicos, culturales, jurídicos, tecnológicos y ambientales, todos ellos determinados a su vez por las circunstancias históricas que moldean nuestras percepciones y acciones de respuesta. Por ejemplo, las decisiones de planeación tomadas hoy pueden mitigar o agravar problemáticas como la desigualdad urbana, el acceso a servicios básicos o la sostenibilidad ambiental en décadas futuras. Del mismo modo, eventos disruptivos –como una pandemia, una crisis climática o una innovación tecnológica– pueden acelerar transformaciones inesperadas en la forma en que habitamos y organizamos nuestras ciudades.

Considero fundamental reconocer la temporalidad como un eje para interpretar los fenómenos urbanos, pues analizar los eventos y su evolución en el tiempo nos permitirá identificar sus impactos inmediatos y sus ramificaciones futuras. Si realmente queremos anticipar escenarios y construir estrategias adaptativas, necesitamos una mirada que trascienda el presente y contemple tanto oportunidades como riesgos que pueden surgir con el tiempo.

Más allá de la reflexión académica o teórica, esta forma de ver las cosas tiene un valor práctico: nos ayuda a entender cómo las ciudades y nuestras formas de habitarlas se moldean en la interacción constante entre el pasado, el presente y las múltiples posibilidades de futuros. Estoy convencida de que adoptar un análisis temporal y contextual nos faculta para actuar de manera estratégica y

prospectiva, ante el reconocimiento de que cada decisión tomada hoy influirá en los escenarios urbanos que dejaremos a las próximas generaciones.

Mi interés personal por el tema de los futuros urbanos surgió de reconocer cómo nuestras vidas han sido impactadas por un proceso de aceleración que está intrínsecamente relacionado con la dimensión urbana. Antes de la Revolución Industrial, los ritmos de la vida estaban determinados por los ciclos naturales: las cosechas, las estaciones y los tiempos marcados por la naturaleza. Con la industrialización, las jornadas laborales y las distancias entre el hogar y los centros de trabajo comenzaron a estructurar el tiempo en función de la productividad. A mediados de la década de 1990, con la democratización del internet, el mundo pareció compactarse: el acceso a la información en tiempo real y la digitalización de diversas tareas transformaron radicalmente nuestra cotidianeidad, conectando espacios y tiempos de formas antes inimaginables. Además de las interacciones personales y laborales, este cambio reconfiguró nuestra relación con el entorno urbano, que tuvo que adaptarse a una nueva realidad marcada por la velocidad y la inmediatez.

Finalmente, la pandemia de COVID-19 a nivel global dejó muy en claro que ya no hay margen para una adaptación gradual. La aceleración de los procesos tecnológicos, junto con la necesidad de enfrentar crisis simultáneas, expuso la fragilidad de nuestras estructuras de conocimiento y acción. Todo ello nos obliga ahora a reflexionar profundamente sobre la vigencia y pertinencia de los modelos con los que entendemos y planificamos lo urbano. Es inevitable cuestionarnos si nuestras herramientas, metodologías y perspectivas actuales son capaces de responder a los retos presentes y anticiparse a los futuros, en un mundo donde el cambio y la velocidad son las únicas constantes.

En *El shock del futuro*, una obra especialmente relevante en este contexto, el futurista Alvin Toffler retoma la visión del pedagogo estadounidense Herbert Gerjuoy sobre los desafíos de la educación: “El analfabeto de mañana no será el hombre que no sabe leer, sino el que no ha aprendido la manera de aprender” (Gerjuoy, citado en Toffler, 1973, p. 294).

Por ello me parece indispensable aprender, desaprender y reaprender al ritmo acelerado con el que el mundo está cambiando. A este proceso debemos sumarle la alfabetización de futuros, que en este caso resulta decisivo integrar al ámbito urbano y al habitar. Las Naciones Unidas han advertido que dos terceras partes de la población mundial residirán en ciudades hacia el año 2025, por lo que es impostergable abordar los retos ambientales para garantizar condiciones dignas de habitabilidad urbana. Y justamente estos temas exigen acciones inmediatas aplicadas con una visión estratégica y un enfoque integral para anticipar y mitigar las problemáticas futuras, mientras trabajamos en la construcción de entornos más sostenibles, resilientes y equitativos.

Es en este marco que surge *Ciudades Futuras: metáforas, riesgos y posibilidades en tres tiempos*, en donde desarrollo una metodología propia, *The Zoo Risk Method: Arquitectura de Futuros*. Esta propuesta integra herramientas de diversos autores y autoras con mi experiencia en la gestión, docencia e investigación urbana, con el propósito de interpretar eventos, fenómenos y conflictos urbanos a través de metáforas icónicas para identificar tanto riesgos como oportunidades y tomar acciones estratégicas. En ello, la reflexión cronológica en tres tiempos –pasado, futuro y presente– tiene un papel central. A través de microhistorias estructuradas en diferentes niveles de significados (multicapas), trato de vincular el tipo y nivel de conocimiento disponible sobre cada fenómeno con las implicaciones urbanas y sus impactos, lo que repercute en la capacidad de

respuesta de los gobiernos, de la sociedad civil o de las comunidades en general.

¿Qué debemos evitar, mitigar o adaptar en relación con estas metáforas? El proceso que planteo en esta obra para responder a esta cuestión se desarrolla en tres momentos: aprender del pasado, reaprender del futuro y accionar en el presente. Asimismo, destaco dos aspectos fundamentales que estructuran el pensamiento de futuros. El primero se relaciona con nuestra percepción del tiempo: la temporalidad y la velocidad de los acontecimientos. El segundo tiene que ver con el conocimiento y la incertidumbre. Comprender lo urbano y el habitar depende enteramente de la perspectiva que guardamos con relación a nuestra posición en el tiempo y en el espacio, así como de nuestra capacidad para comprender e interpretar los fenómenos en su contexto, a partir de lo que conocemos o desconocemos sobre las circunstancias que definen los conceptos, los eventos y sus impactos. Además, la velocidad actual con la que se desarrollan los fenómenos urbanos exige respuestas desde la investigación, la administración pública y el andamiaje jurídico para la regulación y la planeación urbanas.

Como el futuro no es un destino fijo ni un camino preestablecido sino un territorio que podemos imaginar, analizar y cocrear a partir de nuestras decisiones presentes, este libro está diseñado para explorar formas de pensar, aprender y actuar en torno a los futuros urbanos desde una perspectiva crítica, reflexiva e interdisciplinaria. A lo largo de las cuatro partes que lo conforman, propongo conectar pasado, presente y futuro a través de herramientas conceptuales y metodológicas que permitan entender y transformar nuestros entornos urbanos.

La primera parte, *Pensar en futuros*, está conformada por dos capítulos. En el primero se aborda el papel que las reflexiones sobre el tiempo han tenido a lo largo de diferentes momentos de la historia.

El segundo capítulo amplía esta discusión para examinar un poco de lo que ha ocurrido con los cambios urbanos, y abrir un espacio de reflexión sobre su desarrollo y transformación.

A partir de este punto, los capítulos subsiguientes incluyen una sección dedicada a la aplicación práctica de los posicionamientos teórico-metodológicos revisados, dado que este libro está pensado como una guía flexible para explorar, sistemáticamente y de manera colaborativa, distintas posibilidades para nuestras ciudades.

La segunda parte, *Aprendiendo del pasado para reaprender del tiempo y de las metáforas*, profundiza en las herramientas necesarias para analizar y reinterpretar el pasado. Esta sección es la base para trabajar en la etapa de futurización que viene después. El Capítulo 3 plantea un posicionamiento sobre el tiempo, la velocidad con la que ocurren los eventos y la importancia de sistematizarlos y documentarlos. El Capítulo 4, dedicado a la explicación del poder que tienen las metáforas para dar sentido a los eventos del pasado como señales de cambio o de alerta, ofrece un enfoque alternativo para vincular el análisis histórico con la prospectiva y así generar nuevas lecturas sobre la relación entre la dimensión urbana, los derechos humanos, el andamiaje jurídico y la calidad de vida.

En la tercera parte, *La transición entre el pasado y el futuro*, el Capítulo 5 explora el proceso de transición entre el aprendizaje del pasado y el desarrollo de la etapa de futurización. Se analizan casos emblemáticos para enfatizar los papeles de la innovación y la imaginación colectiva para moldear escenarios urbanos transformadores. Además, se introduce la idea de activar un Radar de Señales Portadoras de Futuros como una herramienta fundamental para anticipar y prepararse ante los cambios que se avecinan.

En la parte final, *Del futuro al presente: estrategias para la construcción y cocreación de escenarios urbanos transformadores*, trasladamos la teoría a la acción. En el Capítulo 6, la etapa de futurización

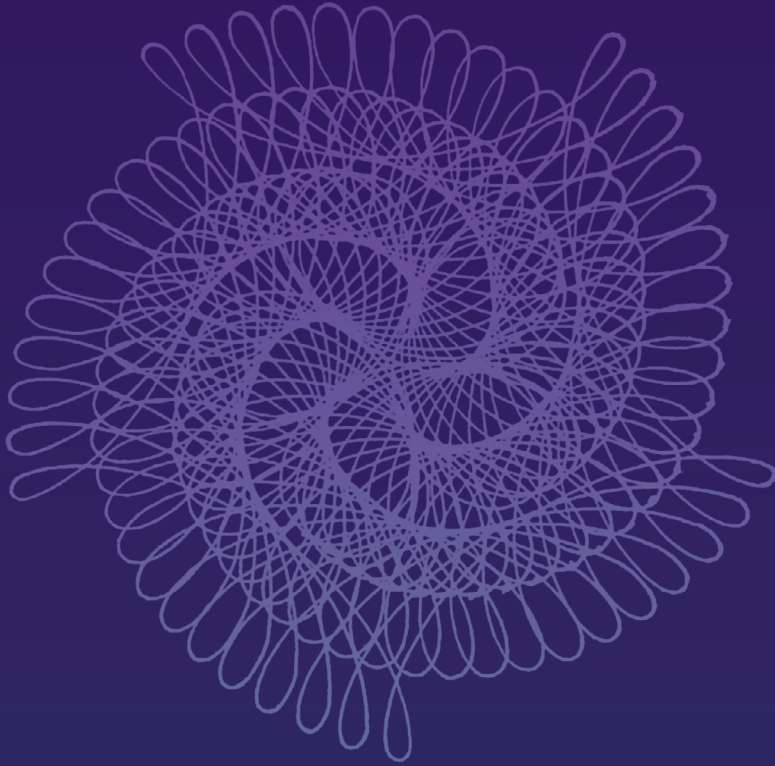
toma forma a partir de los aportes de varios autores para construir diversas posibilidades de futuros urbanos. A partir de ello se desarrollan narrativas con elementos esenciales para imaginar escenarios de continuidad, equilibrio, colapso y transformación, que puedan orientar el camino hacia ciudades más justas, resilientes y sostenibles.

El último capítulo explora metodologías que permiten vincular estas narrativas futuras con estrategias concretas para actuar en el presente. Las metáforas empleadas en los anteriores capítulos con el fin de interpretar el pasado se articulan con arquetipos y narrativas del futuro para conformar un plan de acción. En este punto, el análisis con enfoque de derechos humanos y la revisión crítica de los instrumentos jurídicos urbanos debe responder la pregunta planteada líneas arriba: ¿qué habría que evitar, mitigar o adaptar desde hoy para alcanzar el futuro deseado?

El recorrido que propongo en esta obra invita a reimaginar nuestra relación con el tiempo, el espacio, la ciudad, los marcos normativos y las acciones necesarias para transformarlos. A través de herramientas y reflexiones prácticas, este libro tiene el propósito de orientar a cada persona lectora –ya sea estudiante, docente, investigadora, consultora, funcionaria pública o tomadora de decisiones– hacia una participación activa y colaborativa en la cocreación de los futuros que anhelamos habitar. Debemos verlo no solo como una oportunidad, sino como una responsabilidad compartida de construir ciudades más equitativas, justas, sostenibles y resilientes, tanto para las generaciones actuales como para las que vendrán.

Yolanda Fernández Martínez

Mérida, Yucatán, a 27 de enero de 2025.



PRIMERA PARTE
PENSAR EN
FUTUROS

LA REFLEXIÓN sobre el tiempo y los futuros ha sido una constante en el pensamiento filosófico, desde los clásicos griegos hasta los teóricos contemporáneos que analizan la complejidad de las sociedades actuales. Esta primera sección explora dos cuestiones fundamentales que conectan la filosofía, la temporalidad y el contexto urbano.

Por un lado, se aborda la filosofía como herramienta crítica para comprender el tiempo y los futuros, con un breve recorrido que abarca desde las principales ideas de los pensadores antiguos hasta los enfoques actuales esenciales sobre las transiciones entre modernidad, posmodernidad, hipermodernidad y posnormalidad. Por otro lado, se plantean los impactos de estas transiciones en lo urbano, enfatizando cómo las nociones contemporáneas de la sociedad y el mundo reconfiguran las dinámicas urbanas, las formas de habitar y los retos que enfrentan las ciudades en un contexto de creciente incertidumbre y complejidad. El propósito de la sección es, además de comprender la evolución del pensamiento y sus implicaciones, generar nuevas perspectivas para afrontar los retos del futuro urbano.

El poder de la filosofía en tiempos líquidos y veloces

La reflexión acerca del futuro vista como necesidad y opción es particularmente importante para pensadores de los países en desarrollo.

ELEONORA MASINI

En un mundo caracterizado por la fluidez, la velocidad y la constante transformación, la filosofía resulta una herramienta fundamental para reflexionar sobre los retos del presente y las posibilidades del futuro.

La humanidad siempre ha reflexionado sobre el futuro, desde un principio básico de supervivencia para buscar refugio ante las inclemencias del clima y la obtención del alimento mediante la caza en la vida nómada de los primeros grupos humanos, hasta la planificación de civilizaciones tan avanzadas como la maya. Sociedades como esta última dejaron evidencias arquitectónicas inigualables que, con el paso del tiempo, siguen asombrando y evidencian una visión a largo plazo. Un ejemplo de ello es el fenómeno de los equinoccios en el Castillo de Chichen Itzá, Yucatán, donde dos veces al año la sombra de la serpiente desciende por las escaleras hasta alcanzar la escultura de su cabeza.

FIGURA 1. Equinoccio en el Castillo de Chichen Itzá



Cortesía de Esdras Castillo Valencia.

Eso es pensar en futuros: trascender y dejar un legado a lo largo del tiempo. La socióloga Eleonora Masini (2002, 2006 y 2011), reconocida como “La Dama de los Estudios de los Futuros”, se refiere a este proceso como “la prehistoria de los estudios de futuros” y

destaca por ejemplo que, en la Antigua Grecia, las piedras eran esculpidas para la posteridad. Del mismo modo, grandes civilizaciones como la referida maya, la azteca o la egipcia construyeron templos y pirámides con la intención de perdurar en el tiempo (Masini, 2002, p. 111).

La concepción clásica del tiempo

El estudio de futuros ha sido abordado desde distintas perspectivas filosóficas. Heráclito y Platón ofrecieron interpretaciones importantes al respecto desde entonces. Para el primero, el cambio es una variable constante que se vive en el presente y, por tanto, el futuro representa su continuidad. Solana (2017) afirma que el pensamiento de Heráclito, basado en el concepto de *logos*,³ considera el futuro como impredecible, aunque está regido por un principio lógico que procura un orden subyacente y continuo. Es decir, hay un orden superior sobre el flujo continuo del cambio.

Platón, en tanto, sostiene que el futuro implica la búsqueda de las formas inmutables y perfectas, con el fin de alcanzar los ideales del ser y de la sociedad. Para él, las fuerzas que empujan estas formas son el progreso y el desarrollo humano, y por ello enfatiza la importancia de la educación como medio para lograr las formas ideales de justicia y bien común (García, 1985, p. 31).

Aristóteles establece la diferencia entre tiempo y movimiento. Destaca que la relación entre ambos conceptos es evidente, pero de ninguna forma son lo mismo. Según su pensamiento, el movimiento ocurre únicamente en aquello que cambia, mientras que el tiempo

³ El *logos* en Heráclito es un concepto con múltiples significados, traducido como razón, palabra o norma. Morin (citado en Solana, 2017) lo describe como una fuerza creadora y organizadora, más allá de la racionalidad, y lo asocia con el fuego y la energía del Sol, que sostiene la vida en la Tierra.

abarca todas las cosas. Además, el movimiento puede acelerarse o ralentizarse, pero el tiempo no varía su ritmo, ya que la velocidad del cambio se mide en función del tiempo transcurrido, mientras que el tiempo no puede medirse en función de sí mismo. Por lo tanto, el tiempo aristotélico es la medida entre un antes y un después vinculada con la velocidad de los cambios (Vidal, 2015, p. 327). Esta idea resulta fundamental hoy para comprender los fenómenos urbanos y la relación con la evolución y transformación de las ciudades.

También hay posiciones filosóficas sobre la relación entre pasado, presente y futuro. Los estoicos, vinculados a la escuela helenística, enfatizan la importancia de vivir en el momento presente, sin quedar atrapados en el pasado ni preocuparse por el futuro. La corriente estoica propone desviar la atención de la incertidumbre para concentrarse en el presente y, como consecuencia, modificar lo posible (Sage, 2022).

Podemos entonces identificar al menos cuatro posturas dentro de la filosofía clásica: el cambio continuo planteado por Heráclito; la persistencia de ciertos principios en la búsqueda de justicia y el bien común que, según Platón, debe permanecer a pesar del cambio; la visión de Aristóteles que se centra en la velocidad con la que ocurren los cambios y en cómo esto da significado al tiempo; y una última, que es la gestión de la incertidumbre a través de la relación con el presente, el pasado y el futuro, expuesta por los estoicos.

La cuestión del tiempo y del futuro también es tema recurrente en la reflexión filosófica moderna. Kant propone que “el tiempo no es otra cosa que la forma del sentido interno, es decir, la intuición que tenemos de nosotros mismos y de nuestro estado interior” (Ruiz, 2017, p. 614). Desde su visión, el tiempo representa una intuición derivada de la experiencia.

Por su parte, Nietzsche otorga un papel central al arte, no solo como base de su pensamiento, sino también de su visión política.

Para él, “el artista es una ‘una señal del futuro’, una señal que apunta hacia afuera desde los bordes mismos del presente” (Zepke, 2012, p. 16). Con esta idea retoma el concepto del devenir constante y el modo en que la noción del futuro influye en el presente.

Otro posicionamiento relevante al respecto es el de Bergson, quien reformuló el concepto del tiempo bajo el nombre de *durée* (o duración), y critica la tradición filosófica por haber confundido el tiempo con el espacio (Cherniavsky, 2006, p. 2). A diferencia de este, el tiempo para Bergson es un medio homogéneo, pues está en constante transformación. De acuerdo con su visión, “el momento presente se distingue del pasado y del porvenir, todo el tiempo” (Cherniavsky, 2006, p. 4). Entonces, para él la duración es la diferencia entre el tiempo físico -asociada a la espacialidad- y el tiempo vivido, a su vez vinculado a la experiencia, que es totalmente relativa. De esta forma, las características fundamentales de la *durée* son la continuidad, la sucesión y la heterogeneidad, y sus tres dimensiones se relacionan con la conciencia, el ser y el tiempo.

Como podemos apreciar, la exploración de las reflexiones filosóficas de los grandes pensadores sobre el tiempo y el futuro abre la posibilidad de trasladar estos posicionamientos al contexto actual. Además, su relación con las temáticas urbanas nos aporta herramientas para comprender cómo la concepción contemporánea de la temporalidad incide en la toma de decisiones, la formulación de políticas públicas y estructuras normativas para lo urbano y el habitar.

Lo viejo “moderno”

La noción de la modernidad ha sido abordada por filósofos como Habermas (1987), Kant (1784) y Weber (1930), entre otros. El concepto apareció por primera vez en el siglo V para diferenciar la nueva época cristiana del pasado romano pagano. Aunque algunas

interpretaciones la vinculan con el Renacimiento, Habermas considera esta visión demasiado limitada, pues sostiene que a lo largo de la historia el término se ha usado para marcar nuevas etapas con respecto de las anteriores.

Durante el Siglo de las Luces, la idea de lo “moderno” se asoció con la confianza en el avance de la ciencia como motor del progreso. Se argumentaba que la generación de conocimiento permitiría alcanzar un desarrollo continuo y, con ello, mejores condiciones sociales, lo que dio lugar a una nueva conciencia “moderna” (Habermas, 2002). En este contexto, la modernidad se asocia con la racionalidad y los principios de razón, ciencia y progreso, y se sostiene que la sociedad y la condición humana pueden mejorar gracias a los avances científicos y tecnológicos. Hay un reconocimiento del individuo y sus derechos, enaltecido por las ideas de libertad, igualdad y democracia, que influyeron en revoluciones como la francesa y la mexicana. Asimismo, el establecimiento de estructuras sociales y políticas en ese entonces fue prioritario para la consolidación de las instituciones democráticas y de las nuevas relaciones entre el Estado y la sociedad, lo que Habermas denominó como el principio democrático⁴ (Jurado, 2021, p. 10).

Según lo expuesto, podemos interpretar la relación entre la modernidad y la perspectiva temporal a partir de tres características. En primer lugar, existe una visión lineal, progresiva y acumulativa en la que el futuro se concibe como una mejora constante del pasado y el presente. En segundo lugar, hay una ruptura con el pasado

⁴ De acuerdo con Habermas, en la modernidad hay dos principios esenciales que dan fundamento a su existencia: los derechos humanos o libertades individuales, que resguardan la dimensión moral del sujeto moderno, y la soberanía popular, que establece las bases para una interacción ética y política entre los individuos, permitiéndoles ejercer su autonomía. Estos principios constituyen el motor del pensamiento moderno, que Habermas reformula y sintetiza en un principio normativo más amplio: el principio democrático (Jurado, 2021, p. 10).

y de manera consciente se resaltan las diferencias con los valores y tradiciones previos, ya que hay un interés por la innovación y por promover el cambio social. Finalmente, la visión de la modernidad apuesta por el futuro al depositar confianza en la capacidad de los individuos para moldear la sociedad, con el soporte de la ciencia, la tecnología y la razón. En este sentido, “las sociedades modernas se constituyeron mediante una tremenda ‘oscilación del tiempo’ que instituyó la supremacía del futuro sobre el pasado” (Pomian, citado por Lipovetsky & Sébastien, 2006, p. 70).

La posmodernidad de múltiples realidades

Esta era, cuyo origen se ubica en la segunda mitad del siglo XX, se caracteriza por cuestionar las grandes narrativas y, por tanto, las verdades absolutas. La posmodernidad acepta el relativismo, las múltiples perspectivas y la influencia del contexto en la construcción de la verdad. Le apuesta a la diversidad y a la fragmentación cultural, como también reconoce las múltiples realidades. La cultura del consumo y el valor de la estética adquieren relevancia en la vida cotidiana, pues la imagen, la moda y el estilo alcanzan igual valor que el contenido.

La obra *La condición posmoderna*, de Jean-François Lyotard (1987), da cuenta precisamente de esa ruptura con los discursos totalitarios y la consecuente fragmentación del conocimiento. Por su parte, Jameson (1991) concibe la posmodernidad como una fase tardía del capitalismo. Según este filósofo, la modernidad experimentó una ruptura hacia finales de los años cincuenta y principios de los sesenta del siglo pasado, en contextos de la posguerra y la Guerra Fría, marcada por el declive o rechazo del movimiento moderno y sus principios estéticos y doctrinarios, así como por el fin de diversas estructuras como la ideología, el arte o el estado de bienestar.

Por otro lado, Bauman (2000) introduce el concepto de “modernidad líquida” para describir la flexibilidad y fluidez de las estructuras sociales en la posmodernidad, lo que genera una constante sensación de incertidumbre y transformación. De acuerdo con Vázquez (2008), este autor analiza y explora qué atributos de la sociedad capitalista han permanecido y cuáles han cambiado con el tiempo. También reflexiona sobre la organización de la vida en torno al consumo. A partir de la visión baumiana, esto tiene como consecuencia la exacerbación del individualismo, que en la ciudad se manifiesta a través del predominio del automóvil en la vida urbana y la proliferación de centros comerciales, con su consecuente impacto en la zonificación y en las plusvalías. Argumenta que esto conduce a la creación de “falsas necesidades”:

(...) la vida organizada en torno del consumo debe arreglarse sin normas: está guiada por la seducción, por la aparición de deseos cada vez mayores y por los volátiles anhelos, y no por las reglas normativas (...) La idea de “lujo” no tiene demasiado sentido, ya que el punto es convertir el lujo de hoy en la necesidad de mañana, y reducir al mínimo la distancia entre “hoy” y “mañana” –“lo quiero ya”. Como no hay normas para convertir algunos deseos en necesidades y quitar legitimidad a otros deseos, convirtiéndoles en “falsas necesidades”, no hay referencias para medir el estándar de “conformidad”. La principal preocupación, entonces, es la de *adecuación*: “estar siempre listo”, tener la capacidad de aprovechar la oportunidad cuando se presenta, desarrollar nuevos deseos hechos a medida de las nuevas e inesperadas atracciones, “estar más enterado” que antes, no permitir que las necesidades establecidas provoquen nuevas sensaciones redundantes o reducir la capacidad de absorberlas y experimentarlas. (Bauman, 2003, p. 82)

En el análisis de la relación tiempo-espacio en la ciudad, Augé (2000) y Bauman (2003) han desarrollado conceptos como los lugares émicos, lugares fágicos, no-lugares o los espacios vacíos. Estos términos permiten comprender la convivencia en la dimensión pública de la ciudad a partir de la configuración de distintos tipos de entornos. Los lugares émicos excluyen a ciertos grupos y suelen ser puntos de encuentro, como las grandes plazas. Los lugares fágicos fomentan la inclusión masificada a través del consumo, como los centros comerciales. Los no-lugares, carentes de identidad o simbolismo, cumplen funciones específicas, como terminales de autobuses o cajeros bancarios. Finalmente, los espacios vacíos existen, pero no forman parte de la memoria cotidiana ni de la experiencia de quienes los transitan.

Según Vázquez (2008, p. 9) Bauman incorpora el concepto de desterritorialización⁵, vinculado a la obsesión por la seguridad y el miedo al miedo. Así, el imaginario de las ciudades amuralladas se convierte en el elemento rector de la ciudad de estos tiempos, ya sea en espacios controlados para el consumo o para habitar, donde los centros comerciales y las urbanizaciones cerradas transforman la forma en que las personas se perciben a sí mismas, más como consumidores que como integrantes de una comunidad (este aspecto se profundiza más adelante desde la perspectiva de

⁵ Los procesos de desterritorialización y reterritorialización reflejan transformaciones espaciales que surgen de los cambios actuales en la manera en que la vida social y económica se vincula con sus referentes territoriales. Gilles Deleuze y Félix Guattari introdujeron estos términos en la década de 1970, dentro del postestructuralismo y posmodernismo. A través de la filosofía y el psicoanálisis analizaron cómo el capitalismo, el poder y la identidad están en constante transformación mediante procesos de territorialización, reterritorialización y desterritorialización en la sociedad. Con el tiempo, estos conceptos han trascendido a los campos disciplinares que tienen que ver con lo urbano y el habitar (Warf, 2010; 723). Esta reflexión ha sido abordada en trabajos sobre la configuración de la periferia de Mérida, Yucatán (Fernández-Martínez, 2016).

la hipermodernidad y sus implicaciones en lo urbano, así como sus intersecciones con los estudios de futuros).

En la posmodernidad, la perspectiva temporal es relativa, pues cuestiona que la idea del progreso sea lineal y única. En vez de ello, tanto el tiempo como el progreso son conceptos flexibles y responden a múltiples realidades. Se tiende a mirar al pasado con nostalgia y a adoptar elementos de diferentes épocas y estilos, lo que da lugar a un eclecticismo que fragmenta la temporalidad y pone en duda la relación contextual e histórica. Un ejemplo de esto se encuentra en *Aprendiendo de Las Vegas* (Venturi et al., 1972), obra que desde inicios de los años setenta del siglo pasado explora esta diversidad en las manifestaciones arquitectónicas a lo largo de la “Franja de Las Vegas”.⁶ Con el tiempo, este espacio ha ido consolidando la presencia de edificaciones que evaden y/o rechazan su circunstancia cronotópica,⁷ dando como resultado que una misma avenida albergue réplicas arquitectónicas emblemáticas a nivel mundial que evocan diferentes contextos y épocas.

Autores como Ellin (1996 y 2011), Harvey (2012), Hirt (2009), Murray (2004) y Soja (1989, 2000 y 2010), han realizado posicionamientos teórico-metodológicos sobre la posmodernidad desde la geografía, la sociología y los estudios urbanos. Sus trabajos han impulsado cuestionamientos sobre el impacto de la expansión urbana en la transición del siglo XX al XXI. Por ello, la obra *En busca de la justicia espacial*, de Edward Soja (2010), adquiere relevancia no solo en su

⁶ Conocido comúnmente como el *Strip* de Las Vegas, esta icónica avenida de aproximadamente 6.8 km de aquella ciudad estadounidense alberga hoteles, casinos y servicios, conformando un corredor turístico caracterizado por su iluminación deslumbrante, espectáculos y arquitectura extravagante y disruptiva.

⁷ El término se refiere a la interrelación entre el tiempo y el espacio en una situación determinada. Proviene del concepto de *cronotopo*, desarrollado por el teórico ruso Bajtín (1989), para describir cómo las dimensiones temporales y espaciales se entrelazan en la narrativa y en la vida social.

contexto original sino también en la actualidad, a casi 15 años de su publicación. Su planteamiento sigue vigente y permite preguntarnos: ¿cuál es el futuro de la búsqueda por la justicia espacial? Y, en el caso de las ciudades latinoamericanas, ¿cómo puede proyectarse su desarrollo bajo esta perspectiva?

Asimismo, la relación de la posmodernidad con el futuro es diferente a la que se tenía en la modernidad. Predomina una cierta desconfianza en la capacidad humana para mejorar de manera continua y sostenida sus problemáticas, lo que desplaza la atención hacia el presente y a la aceptación de la diversidad de experiencias temporales: “(...) nuestra capacidad para imaginar cambios futuros de cualquier naturaleza radical está virtualmente paralizada” (Jameson citado en Parra, 2004, p. 19). En este punto radica uno de los desafíos sobre trabajar en los futuros: ¿cómo pensar en ellos a partir de las diversidades y fragmentaciones socioculturales? Más adelante abordaremos otra variable del proceso de fragmentación: el tiempo o los eventos posnormales, cuyo análisis permitirá reconsiderar el tiempo como una construcción dinámica, sujeta a la velocidad del cambio, la percepción de las estructuras y normas temporales, y a la relevancia de cada época.

La velocidad de la vida en la hipermodernidad

En la hipermodernidad, etapa que se identifica a finales del siglo XX y principios del XXI por llevar al extremo los valores de la modernidad, el avance tecnológico adquiere un papel central, no solo porque conjuga la velocidad con la innovación, sino porque se logró la democratización del internet en la década de 1990, que previamente solo tenía uso en el ámbito militar.⁸

⁸ En México se realizó la primera conexión en el Campus del Tecnológico de Monterrey el 12 de octubre de 1988 (TecScience, 2022). Para el caso de Yucatán, el 9 de septiembre de 1995 empezó a comercializarse el servicio a través del *Diario de Yucatán* (Rubio, 2023).

En *La bomba informática*, Virilio (1998) plantea tres cuestiones fundamentales sobre la globalización de la tecnología digital en la vida cotidiana. Primero, analiza los impactos de la aceleración tecnológica; en segundo lugar, estudia el nivel de su masificación en la sociedad y, en tercero, las consecuencias que pueden generar los cambios globales y disruptivos en las estructuras sociales. El eje de su análisis radica en la velocidad de la información y su impacto en la percepción del tiempo.

A partir de ello desarrolla el concepto de la *dromología*, que se define como la lógica de la velocidad. En *Velocidad y Política* (2007), Virilio reúne sus estudios bajo esta noción, cuyo término proviene del griego *dromos*, que significa “acción de correr”. Con él pretende delinear una lógica de la velocidad que abarca diversas disciplinas y toma elementos de ellas, como la historia de los medios, la ciencia militar, la física y la urbanística. Propone que la dromología debe entenderse como un intento transpolítico y transhistórico de analizar y comprender las relaciones sociales más allá de las determinaciones temporales concretas. Según Virilio, todo sistema viviente tiene un “momento dromológico”, es decir, una dinámica definida por la velocidad de sus relaciones internas, que constituye un rasgo esencial del sistema (García, 2010, p. 233).

En este marco puede entenderse el tiempo como la relación entre el ritmo de vida de cada persona y la velocidad con la que suceden los eventos externos. Su percepción no es uniforme, ya que depende del grado de madurez, de la capacidad de asimilación y de la cantidad de estímulos que cada persona recibe del entorno.

¿Qué significado adquiere entonces el tiempo en la ciudad? ¿Qué lecciones podemos extraer de su historia para comprender la incertidumbre y la aceleración impuesta por la era tecnológica?

FIGURA 2. Estructura del pensamiento de futuros

**Nuestra relación con el tiempo, la temporalidad y los tiempos
Lo que conocemos y lo que desconocemos**

Los cuestionamientos desde la perspectiva de nuestra posición/comprensión/interpretación con respecto a la temporalidad y circunstancias de los conceptos, eventos y sus impactos en el corto, mediano y largo plazo.

¿Qué es el tiempo?

“Es la medida del movimiento según un antes y un después”, Aristóteles.



Elaboración propia.

Autores como Cataldo y Faure (2021), y Hauer (2016) han retomado la teoría de Virilio para analizar la forma en que la velocidad del mundo moderno ha impactado en términos de transportación, comunicación, información y política. A la par, la guerra y las operaciones militares han sido catalizadores de procesos sociales y tecnológicos, como ocurrió con la expansión del internet. Por lo tanto, la velocidad con la que ocurren los eventos influye en diferentes aspectos de la vida cotidiana, lo cual sugiere que al alterar estándares de valores, percepciones y mentalidades, se está modificando tanto a los individuos como a la sociedad entera (Hauer, 2016).

Otro aspecto relevante para el estudio de los fenómenos urbanos es el consumo excesivo como una forma de identidad y pertenencia social. Bauman aborda esta cuestión en su obra *Mundo consumo* (2022), donde examina su relación con la ética, la libertad y la educación. Complementa este análisis en *Modernidad líquida*, obra que explora las inflexiones de la sociedad posmoderna y anticipa las

amenazas y oportunidades que enfrenta el mundo globalizado de consumo.

En este sentido, los centros comerciales que surgieron a partir de la segunda mitad del siglo XX se han convertido en las nuevas centralidades sociales, simbólicas y funcionales de la ciudad. En ellos se conjugan el consumo, el ocio, el miedo y la vigilancia para generar los nuevos escenarios hiperreales derivados de la condición hipermoderna. Como consecuencia, la experiencia urbana está estrechamente relacionada con la percepción generacional (Fernández-Martínez, 2007).

Augé (2000), aunque previo al concepto de la hipermodernidad, da cuenta de la generación de espacios transitorios sin arraigo ni identidad, como los aeropuertos y los centros comerciales. Su obra *Los no lugares. Espacios del anonimato* (publicada originalmente en 1992) refuerza la idea de la experiencia urbana efímera. Tras la experiencia de la pandemia por COVID-19, bien pudiéramos extender esta noción hacia los “lugares virtuales”, espacios donde las personas consumimos, socializamos, trabajamos y nos entretenemos. Lo interesante y complejo es que, a pesar de los avances tecnológicos, la hipermodernidad ha traído una sensación de ansiedad e incertidumbre. Según el autor, la aceleración del cambio ha generado una inestabilidad constante y, con ella, el temor a lo ambiguo. Es decir, la desaparición de los grandes discursos totalitarios y las verdades absolutas no nos ha traído certeza, sino un vacío que aumenta la incertidumbre.

Por su parte, Lipovetsky (2006) señala al individualismo, al hedonismo, al consumo y a la aceleración tecnológica como rasgos de la vida hipermoderna y por eso comprender su impacto en la percepción del tiempo resulta prioritario para él. Su análisis sobre la relación entre modernidad y tiempo permite extraer tres ideas clave sobre la forma en que esta etapa transforma la percepción temporal. En

primer lugar, Lipovetsky señala que el avance tecnológico y la globalización han generado una sensación de cambio constante, donde el presente se percibe como una sucesión ininterrumpida de innovaciones. Esto relega el pasado y el futuro a un segundo plano, mientras que las incertidumbres y riesgos generan inquietud. En segundo lugar, plantea que la construcción del futuro ha dejado de depender de grandes ideologías y más bien se orienta hacia la innovación científica y tecnológica, con la estabilidad económica y social como prioridades. Finalmente, analiza cómo la gestión del tiempo se ha convertido en una preocupación central, ya que la presión por la productividad y la inmediatez se ha expandido a todas las esferas de la vida, promovida igualmente por la tecnología y la hiperconectividad (Lipovetsky & Sébastien, 2006, pp. 71-79).

Consecuentemente, el tiempo se transforma en un recurso prioritario ante esa urgencia de estar siempre actualizados y conectados con el resto del mundo. Uno de los signos más reveladores de ello es el vertiginoso desarrollo de las redes sociales en las últimas dos décadas y su incorporación en nuestra vida cotidiana. Este fenómeno ha producido nuevas formas de comunicación y patrones de consumo que han transformado distintos ámbitos, desde el entretenimiento y las compras, hasta la forma de trabajar remotamente a través de plataformas de videoconferencias. Si bien este proceso comenzó a finales de la década de 1990 con la expansión del internet y se consolidó con su globalización en el siglo XXI, alcanzó un punto de inflexión durante la pandemia, cuando la conectividad digital se volvió indispensable en nuestra vida diaria.

Tiempos posnormales de la tecnología digital globalizada

¿Qué es lo que nos toca vivir hoy en día? A casi 20 años de lo que se reconocía por hipermodernidad, Sardar (2019) nos explica los tiempos posnormales: un nuevo orden disruptivo impulsado por la tecnología digital que trasciende fronteras y economías. Este autor propone la necesidad de desarrollar nuevas aproximaciones para comprender sus impactos en la arquitectura y el entorno urbano, con mayor razón a la luz de los cambios en los patrones logísticos a gran escala, que por ejemplo han dado lugar al *nearshoring*.⁹ De acuerdo con Sardar, “en lo que parece un instante, ahora vivimos en una sociedad, cultura y mundo de posverdad donde las fabricaciones son más importantes que los hechos objetivos, los argumentos racionales o la evidencia sólida” (Sardar, 2019, p. 2).

Asimismo, las empresas globales generadoras van redireccionando patrones de comportamiento y de consumo, como lo explica a partir de estos ejemplos:

Uber, la compañía de taxis más grande del mundo, no posee vehículos. Facebook, el dueño de medios más popular del mundo, no crea contenido. Alibaba, el minorista más valioso, no tiene inventario. Y Airbnb, el proveedor de alojamiento más grande del mundo, no posee bienes raíces. Algo interesante está sucediendo. (Sardar, 2019, p. 9)

⁹ El término se refiere a la relocalización de los procesos industriales para acortar los tiempos de distribución a grandes zonas consumidoras, lo que supone una nueva geografía a partir de los patrones de consumo globales y locales.

FIGURA 3. Evolución de los paradigmas socioculturales

Periodo	Clásico	Moderno	Posmoderno	Hipermoderno	Posnormal
Significado	Pienso, luego existo.	Progreso, luego existo.	Compro, luego existo.	Consumo y me actualizo, luego existo	Comparto, luego existo.
Verdad	Definida	Monolítica	Relativa	Hiperrealidad y simulacro	Contradictoria
Identidad	Soy tradición y cultura	Soy ciencia y tecnología	Soy lo que compro	Soy hiperconectado y fragmentado	Estoy en línea "I am online"
Sistemas	Simple y cerrado	Complicado y cerrado	Complejo y abierto	Hipercomplejo y acelerado	Abierto, interconectado y caótico
Conceptos claves	Conquista, supremacía y progreso	Progreso, eficiencia y modernización	Relativismo, pluralidad e individualidad	Hiperconsumo, inmediatez e hipertecnología	Complejo, caótico y contradictorio
Pandemias	Gripe Española (1918-1920)	HIV/AIDS	Zika, MERS, SARS influenza	Epidemias tecnológicas y psicológicas (ansiedad, infoxicación)	COVID-19
Naturaleza	Salvaje, para ser domesticado y explotado	Bajo control, pero con límites al crecimiento	Construcción social de la naturaleza	Amenazada, pero mercantilizada	Extinción masiva, cambio climático
Conocimiento	Búsqueda de la indagación razonada	Progreso científico y desarrollo	Socialmente construido y relativo	Información fragmentada y exceso de datos	Complejidad, incertidumbre e ignorancias
Tecnología	La ciencia hace al trabajo más fácil	Impulsada ideológicamente hacia el "progreso"	Biotecnología y secuenciación del genoma	Hiperconectividad, y automatización	Inteligencia artificial, síntesis humano-máquina

Elaboración propia con base en información de The Centre for Postnormal Policy & Future Studies, (s. f.).

Como hemos visto en este rápido recorrido, la humanidad ha transformado profundamente su manera de comprender el mundo, la verdad, la identidad y el conocimiento a lo largo de la historia. Cada periodo ha traído consigo una reconfiguración de valores, una nueva interpretación de la realidad y avances tecnológicos que redefinieron nuestra relación con la naturaleza y el saber. La Figura 3 presenta una síntesis de los principales periodos históricos y sus características, desde el pensamiento clásico hasta la era posnormal, y muestra cómo las sociedades han pasado de sistemas cerrados y basados en certezas a escenarios de interconexión, incertidumbre y cambios acelerados en la época actual.

Conclusión

Lo expuesto a lo largo del capítulo evidencia la necesidad de incorporar en los análisis urbanos los posicionamientos filosóficos sobre el tiempo y su relación con los distintos periodos socioculturales y sus características. Las ciudades, al ser manifestaciones tangibles de las formas de pensar y actuar de una sociedad, reflejan las dinámicas culturales, sociales y económicas de cada época.

En estos tiempos posnormales, marcados por transformaciones profundas que dejó la pandemia, es imprescindible profundizar en la forma en que habitamos y en el estado en que se encuentran las estructuras jurídicas y gubernamentales que, en teoría, deberían garantizar la calidad de vida de todos los habitantes y la eficiencia urbana. Solo así estaremos en condiciones tanto de analizar las deficiencias actuales de nuestras formas de habitar, como también y más importante, de replantear estrategias para asegurar entornos y ciudades más resilientes, equitativas y sostenibles frente a los desafíos contemporáneos y futuros.

El mundo cambia, ¿y las ciudades?

Necesitamos reducir el tiempo entre lo que se observa y lo que se ejecuta.

LUIZ FERNANDO JAMUR

Enfoques sobre los conceptos de mundo en la interpretación de los futuros urbanos

Además de modernidad, posmodernidad, hipermodernidad y tiempos posnormales, existen otras aproximaciones para comprender la sociedad y su relación con los cambios globales. Entre ellas, los modelos SPOD, VUCA y BANI ofrecen marcos conceptuales para analizar la evolución de las dinámicas sociales, económicas, tecnológicas y urbanas en función de los distintos niveles de previsibilidad y control.

Si bien cada uno de estos modelos fue desarrollado en diferentes momentos y por distintos autores o instituciones, en la actualidad se utilizan de manera complementaria para examinar los cambios que han marcado la historia de la sociedad. Cada uno presenta una perspectiva particular sobre el entorno, en contraste con los otros, y se define según el grado de estabilidad o incertidumbre predominante

en su contexto.¹⁰ Los tres son acrónimos en inglés que describen las características de la sociedad en distintas etapas de transición entre eras, desde la modernidad hasta los tiempos posnormales.

-SPOD: *Steady, Predictable, Ordinary Defined.*

-VUCA: *Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous.*

-BANI: *Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible.*

SPOD, lo estable

El primer modelo, SPOD, responde a las palabras en inglés *steady, predictable, ordinary, defined*.¹¹

Con integración de las aportaciones de Amosova (2022), Hrynychak & Motuzka (2023), y Zakharov, (2022), el modelo se explica de la siguiente manera:

¹⁰ Amosova (2022, p. 176) y Zakharov (2022, p. 150) adoptan los marcos conceptuales que explican el comportamiento del mundo y de la sociedad a través de los modelos SPOD, VUCA y BANI. Amosova enfatiza la necesidad de adoptar estos modelos de análisis para interpretar las condiciones impuestas por la “nueva normalidad” en el ámbito de los negocios. Para ella resulta indispensable revisar los enfoques tradicionales para evaluar la estabilidad financiera en los mercados, ya que los sistemas económicos actuales presentan una alta transitoriedad y dependen de nuevas dinámicas comerciales. Por su parte, Zakharov (2022) hace un análisis comparativo de estos enfoques y su aplicación en modelos económicos globales, con el fin de evaluar su impacto en la estabilidad financiera a largo plazo.

¹¹ Importante destacar lo que Hrynychak & Motuzka (2023) precisan. Para ellos, antes de la pandemia por COVID-19, muchos fenómenos y procesos podían predecirse utilizando el método SPOD (p. 206). Como ellos, hay analistas para quienes esta conceptualización del mundo y del comportamiento de la sociedad corresponden a un periodo previo a 1987. A partir de entonces se reconoce el nuevo orden global, VUCA.

- **Steady (estabilidad, estable, constante, uniforme, equilibrado).** Corresponde a la continuidad de las instituciones y las estructuras sociales a lo largo del tiempo. El ritmo constante, moderado y equilibrado ante los cambios facilita que estos ocurran de forma gradual y controlada. Esto favorece la planificación a largo plazo y una percepción de seguridad que tranquiliza a la población.
- **Predictable (previsibilidad, previsible, esperado).** Se puede explicar como la capacidad de anticipar resultados y tomar decisiones con base en información generada sostenida y fidedignamente. En una sociedad predecible, la incertidumbre y el riesgo disminuyen y, por tanto, los eventos futuros pueden desarrollarse con mayor precisión. Asimismo, la política, la economía y las estructuras sociales ofrecen certidumbre a largo plazo.
- **Ordinary (ordinariedad, ordinario, simple, constante).** Se puede interpretar a través de una vida cotidiana basada en rutinas, prácticas sociales y tradiciones que garantizan estabilidad y comodidad. En este tipo de sociedad los cambios no ocurren de manera abrupta ni disruptiva, y las innovaciones tecnológicas se adoptan de forma paulatina, a lo largo de generaciones. Por lo tanto, no hay rupturas en las prácticas, los saberes y mucho menos en las relaciones sociales, es decir, prevalece la tradición.
- **Definite (definición, definido, determinado, regulado, fijo).** Se puede vincular a una sociedad definida, donde las reglas y normas son aceptadas y comprendidas generalizadamente, lo que proporciona sentido de identidad, orden y claridad en estructuras y roles sociales, económicos y políticos. Por tanto, las expectativas y las responsabilidades están claramente identificadas en todos los aspectos de la vida cotidiana.

VUCA, lo ambiguo

Este enfoque de mundo se ubica a partir de 1987 y corresponde a las siglas de los vocablos en inglés *volatile*, *uncertain*, *complex*, *ambiguous*. Su origen se atribuye al ejército estadounidense, que lo utilizó para describir los escenarios de combate modernos, caracterizados por su volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad (Elkington citado en Fuentealba et al., 2023, p. 2). Posteriormente, Taskan et al. (2022) señalaron que el Colegio de Guerra del Ejército de Estados Unidos adoptó el acrónimo para describir un nuevo orden mundial multipolar tras el fin de la Guerra Fría. Con el tiempo, este concepto fue aplicado en el área de los negocios para describir entornos de trabajo caóticos, inestables y sujetos a cambios constantes (Lawrence, 2013, citado en Taskan et al., 2022, p. 197).

Las siglas que conforman el acrónimo VUCA corresponden a lo siguiente:

- ***Volatile* (volatilidad/volátil):** el concepto define entornos en los que los cambios ocurren con rapidez y que no siguen patrones predecibles ni tendencias identificables (Sullivan, 2012, citado en Taskan et al., 2022, p. 197).
- ***Uncertainty* (incertidumbre/incierto):** se refiere a situaciones en las que el conocimiento es limitado, no sobre la causa de un efecto, sino sobre la relevancia de un determinado evento para generar consecuencias significativas (Bennett y Lemoine, 2014, citado en Taskan et al., 2022, p. 197). Los autores exponen que la volatilidad y la incertidumbre no son sinónimos. Aunque los cambios en entornos volátiles suelen ser más frecuentes y de distinta magnitud, una situación incierta no implica necesariamente un cambio inherente.

- **Complex (complejidad/complejo):** Sullivan (2012) explica que “una situación compleja se caracteriza por muchas partes interconectadas, lo que dificulta entender las razones y factores de un problema”. Sin embargo, cuando una situación es compleja, no necesariamente es volátil o incierta (citado en Taskan et al., 2022, pp. 197-198).
- **Ambiguous (ambigüedad/ambiguo):** según Taskan et al. (2022), la ambigüedad no equivale a la volatilidad ni implica necesariamente cambios rápidos o impredecibles. A diferencia de la incertidumbre, en la ambigüedad no hay suficiente información para anticipar lo que sucederá. En una situación incierta al menos es posible identificar el origen de la incertidumbre, mientras que en un contexto ambiguo esta claridad no existe (p. 198).

BANI, lo no lineal

El acrónimo BANI responde a las palabras en inglés *brittle, anxious, non-linear, incomprehensible*. Esta aproximación de análisis surgió en el contexto de la pandemia por COVID-19 y fue desarrollada por el futurista Jamais Cascio (2020). Otros autores han utilizado el enfoque BANI para analizar los impactos de la disrupción digital en la vida laboral y cotidiana, y en la economía global (Rodríguez et al., 2024, p. 5). Las siglas corresponden a los siguientes conceptos:

- **Brittle (fragilidad/frágil):** hace referencia a la incapacidad de los sistemas para resistir y recuperarse de los impactos y perturbaciones del entorno. Los sistemas frágiles tienden a colapsar ante cambios repentinos y extremos (Rodríguez et al., 2024, p. 5).
- **Anxious (ansiedad/ansioso):** se refiere a sistemas preocupados, excesivamente cautelosos o reactivos ante incertidumbres y

cambios en el entorno. La ansiedad puede ser causada por una variedad de factores, como la inseguridad laboral, la incertidumbre política y social, y la tecnología disruptiva (Rodríguez et al., 2024, p. 6).

- **Non-linear (no lineal):** describe la naturaleza impredecible de muchos sistemas complejos en la sociedad actual. En estos sistemas, pequeños cambios pueden generar efectos desproporcionadamente grandes y los resultados no siempre siguen una progresión lógica o predecible (Rodríguez et al., 2024, p. 6).
- **Incomprehensible (incomprensibilidad/incomprensible):** se refiere a la imposibilidad de comprender completamente la complejidad de muchos sistemas en la sociedad actual. La interconectividad y el volumen de información hacen que, incluso para grupos de especialistas, resulte complicado interpretar totalmente su funcionamiento (Rodríguez et al., 2024, p. 6).

Los marcos SPOD, VUCA y BANI provienen de contextos distintos y reflejan diversas maneras de comprender la realidad. SPOD describe un mundo estable y predecible, VUCA surgió en el ámbito militar y luego se trasladó al sector empresarial, mientras que BANI responde a la creciente complejidad e incertidumbre del siglo XXI, fenómeno que se intensificó con la pandemia. Los tres modelos buscan analizar los retos que suponen los entornos cambiantes, cada uno con su lenguaje y enfoque particular. En conjunto, ofrecen perspectivas contrastantes pero complementarias para ayudar a interpretar y afrontar la incertidumbre en el mundo actual (Menaria, 2024, p. 3).

Dado que VUCA y BANI se identifican con procesos de cambio, Menaria (2024) ha profundizado en sus diferencias con el propósito de esclarecer su aplicación en liderazgo, estrategias de adaptación y toma de decisiones (p. 1), aportando herramientas que facilitan la

gestión de escenarios inestables (p. 3). Así, estos modelos conceptuales permiten comprender la transformación del mundo, marcada por el paso de una realidad basada en certezas a otra caracterizada por múltiples niveles de incertidumbre y una aceleración constante del cambio.

FIGURA 4. Diferencias entre Mundo SPOD, VUCA y BANI

	Mundo SPOD Previo a la Guerra Fría	Mundo VUCA Desde 1987	Mundo BANI 2020
Características	<i>Steady, predictable, ordinary y defined.</i>	<i>Volatile, uncertain, complex y ambiguous.</i>	<i>Brittle, anxious, non-linear e incomprehensible.</i>
Enfoque	Mundo estable, predecible y estructurado.	Volátil, incierto, complejo y ambiguo.	Frágil, ansioso, no lineal e incomprensible
Velocidad	Ritmo moderado y equilibrado.	Ritmo acelerado e impredecible	Rápido y en constante cambio
Ambiente	Ordenado y controlado.	Caótico y turbulento	Inestable e interconectado
Particularidades	Continuidad, planificación a largo plazo.	Reactivo y adaptable	Vulnerable y abrumado
Valores	Seguridad, estabilidad y certeza.	Estabilidad y seguridad	Individualismo y gratificación instantánea

Elaboración propia con base en Menaria (2024) y Zakharov (2022).

Un breve ejemplo de cómo ha cambiado el mundo. ¿Qué opinaría Cristóbal Colón?

Para ejemplificar los impactos que cada uno de los modelos arriba explicados han tenido en los procesos de cambio de la historia de la humanidad, resulta útil comparar un contexto SPOD con la transición que vivimos entre los contextos VUCA y BANI. Para ello se tomarán como ejemplos dos hechos disruptivos, separados por siglos pero similares en su alcance transformador: la travesía de Cristóbal Colón hacia continente americano en el siglo XV y la pandemia por COVID-19 en el XXI.

Como se mencionó en la introducción, el año 2020 marcó un punto de inflexión para la historia moderna de la humanidad. La pandemia que paralizó al mundo ese año no puede entenderse de manera aislada, sino como parte de un proceso evolutivo que obliga a conectar hechos, detectar patrones y reflexionar sobre su impacto en nuestra vida actual y futura. Comprender estos cambios e impactos requiere identificar los puntos de encuentro que expliquen cómo han ocurrido y qué consecuencias han dejado. Más allá de analizar el pasado, este ejercicio es útil para construir una visión de futuro en un contexto de incertidumbre, moldeado por la modernidad líquida (Bauman, 2003), la hipermodernidad (Lipovetsky, 2006) y la sobrecarga informativa.

Para comprender la magnitud y rapidez del impacto de la pandemia conviene revisar cómo se desarrollaron los acontecimientos. El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recibió el primer informe sobre casos de “neumonía vírica” en Wuhan, República Popular China (OMS, 2021). El 11 de febrero de 2020 anunció que el virus responsable del brote se denominaría SARS-CoV-2 y, ese mismo día, designó la enfermedad causada por este virus como COVID-19, que ya se había propagado por varios países de

Asia y Europa con altas tasas de mortalidad. El 27 de febrero, México confirmó su primer caso (INAI, 2021). Apenas dos semanas después, el 11 de marzo, la enfermedad fue declarada pandemia (OMS, 2021). Finalmente, el 5 de mayo de 2023 se anunció el fin de la emergencia sanitaria, aunque el virus continuó circulando con menor impacto y tasas de mortalidad mucho más bajas (OPS/OMS, 2023). En solo 71 días, la enfermedad se había propagado a nivel mundial trastocando la vida cotidiana, la economía y las dinámicas sociales.

Entre los acontecimientos recientes que han redefinido nuestra forma de vivir, pocos han tenido un impacto tan inmediato y global como este momento histórico. En cuestión de semanas, la pandemia modificó rutinas, alteró economías y transformó la manera en que el mundo se relacionó.

La pandemia más devastadora de la época actual, ocurrida precisamente en tiempos posnormales, profundizó las desigualdades socioeconómicas en la mayoría de los países del mundo, México incluido. Además de causar casi 13 millones de muertes a nivel mundial en el periodo de 2020 y 2021 (OMS, 2024), transformó múltiples aspectos de la vida cotidiana, desde la educación y el trabajo hasta el consumo. Sin embargo, aún queda mucho por analizar sobre sus repercusiones en la gobernanza, el estado de derecho, los derechos humanos y la perspectiva de género.

El impacto de la crisis sanitaria también se reflejó en los territorios y las ciudades, ampliando las desigualdades tanto en comunidades rurales como en la habitabilidad urbana. Más allá de la experiencia individual y colectiva de la pandemia, este acontecimiento sin precedentes en la era digital globalizada redefinió las dinámicas sociales y las formas de habitar.

Para dimensionar la magnitud de ese evento, resulta útil compararlo con otro que cambió el rumbo de la historia a ese nivel global: el primer viaje de Cristóbal Colón. Este hecho, aunque de naturaleza

distinta, también representó un punto de inflexión a nivel planetario. Al igual que la propagación de la COVID-19, el primer viaje de Colón a las proximidades del continente americano llevó 70 días. Si bien ambos eventos tomaron el mismo tiempo en desarrollarse, sus efectos se manifestaron de manera radicalmente distinta en el tiempo. La llegada de los europeos a América marcó el inicio de un proceso de transformación global cuyas secuelas se consolidaron a lo largo de siglos. No solo supuso un encuentro entre civilizaciones, sino que también inició un proceso de colonización, intercambios biológicos, lingüísticos, culturales y económicos que reconfiguraron el mundo.

En contraste, la pandemia de 2020, que también tomó alrededor de 70 días en alcanzar una escala global, desencadenó transformaciones inmediatas. En cuestión de semanas se cerraron fronteras, se impusieron confinamientos y nuestras dinámicas sociales, laborales y económicas se modificaron drásticamente. A diferencia del “descubrimiento” de América, cuyos efectos se consolidaron con el tiempo, la pandemia aceleró procesos que ya estaban en marcha, como la digitalización, el teletrabajo y la automatización, lo que supuso una disrupción sin precedentes en la vida cotidiana a una velocidad jamás vista en la historia moderna.

En este sentido, esta comparación entre la primera expedición de Colón y la pandemia invita a reflexionar sobre la relación entre el tiempo y el impacto de los eventos históricos. Mientras algunos procesos transforman el mundo de manera lenta y progresiva, otros pueden desencadenar cambios rápidos y radicales, reconfigurando la sociedad en un instante. En última instancia, tanto el viaje de Colón como la pandemia ilustran cómo la interacción entre el tiempo y la historia no sigue un ritmo uniforme, sino que varía según las circunstancias, las tecnologías disponibles y la capacidad de adaptación de la humanidad.

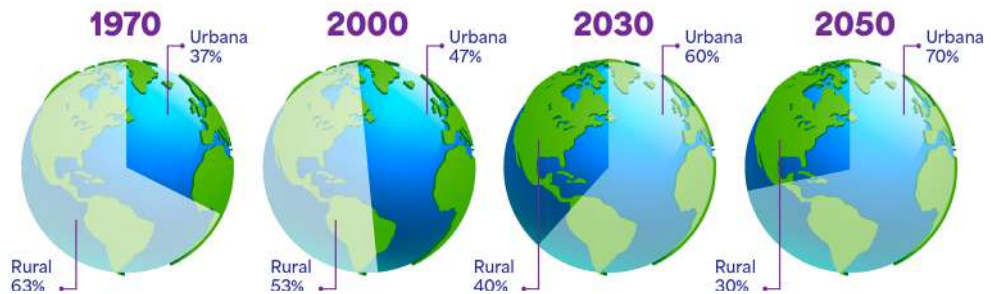
La nueva relación con el tiempo que predomina en la actualidad y la velocidad en la que suceden los cambios, como es el caso de lo ocurrido con la pandemia, generan una sensación de ansiedad ante la urgencia, impulsada por los avances tecnológicos y la dinámica de consumo de la que se habla en el capítulo anterior y que quedó explicada a través de los marcos conceptuales VUCA y BANI. Por lo tanto, esta presión constante nos obliga a reflexionar sobre el tipo de sociedad en la que nos hemos convertido y en la necesidad de identificar estos puntos de inflexión que permitan replantearnos las nuevas formas de relación que tenemos con respecto a los espacios de las ciudades.

¿Por qué pensar en los futuros urbanos en nuestra era?

Como hemos establecido, en los tiempos presentes se experimenta una nueva relación con el tiempo a partir de la velocidad en la que se gestan los eventos globales y de la incorporación del avance tecnológico en la vida cotidiana. Pero sobre todo hay que destacar el comportamiento de la tendencia poblacional urbana en las últimas décadas.

El futuro de nuestro planeta y de la humanidad dependerá en gran medida del desarrollo de las ciudades. Las zonas urbanas absorben la mayor parte del crecimiento demográfico y, en la actualidad, más de la mitad de la población mundial vive en ciudades y comunidades. Se proyecta que para 2050 esta cifra alcanzará el 70% (Mohd Sharif, 2022), un incremento significativo en comparación con 1970, cuando solo el 37% de la población era urbana (León, 2008). Este proceso de urbanización acelerada confirma que el futuro de la humanidad será, indiscutiblemente, urbano.

FIGURA 5. Tendencia poblacional urbana 1970-2050



Elaboración propia con base a León (2008) y Mohd Sharif (2022).

FIGURA 5A. ¿Por qué pensar en futuros urbanos?



Elaboración propia.

Por lo tanto, resulta pertinente vincular estas circunstancias con la cuestión urbana, toda vez que de estas reflexiones surgen los temas centrales que motivan el presente trabajo:

¿Por qué necesitamos de estudios de futuros?

¿Cómo incorporar los estudios de futuros en la cuestión urbana?

Este par de preguntas abre múltiples líneas de análisis, ya que hablar de la cuestión urbana implica examinar los procesos evolutivos y las transformaciones de la ciudad. Estos cambios están ligados a la historia de cada contexto, a las capacidades territoriales y las condiciones socioculturales, a las estructuras gubernamentales encargadas de administrar, regular y controlar el territorio. Y, sobre todo, a la sociedad que sirve de contrapeso a las estructuras burocráticas y de gobierno. Por lo tanto, pensar en el futuro de las ciudades plantea un conflicto, ya que los tiempos actuales cuestionan la permanencia de las estructuras y evidencian la aceleración del cambio en entornos digitales, donde las actualizaciones constantes condicionan su vigencia. Entonces, ¿cómo se mantiene vigente la ciudad?

Sin embargo, resulta paradójico cuestionar cómo incorporar los estudios de futuros en la cuestión urbana latinoamericana cuando, desde hace milenios, la planificación de asentamientos humanos y de territorios se ha basado en estudios, estrategias y metodologías que van mucho más allá de la prospectiva.¹² Es decir, en contextos SPOD, el ejercicio de la organización y de la planeación de los asentamientos humanos formaba parte de un proceso paulatino, que respondía a los requerimientos del contexto y a las necesidades de la población y, como consecuencia, la apropiación del entorno.

Por ejemplo, tanto las civilizaciones europeas como las prehispánicas fundamentaban sus decisiones urbanas a partir de la observación del entorno e incluso en fenómenos astronómicos, como los solsticios y equinoccios. Este conocimiento dio lugar al concepto *genius loci* (Norberg-Schulz, 1979), entendido como el “espíritu del lugar”, que orientaba la ubicación y disposición de edificaciones. Ejemplo de ello son las construcciones mayas, como la pirámide

¹² La disciplina de la prospectiva fue desarrollada por Michel Godet (1993); este tema se abordará en la tercera parte sobre la transición entre pasado y futuro.

de Chichen Itzá o el Templo de las Siete Muñecas en Dzibilchaltún, Yucatán, cuya alineación responde a principios astronómicos, así como la planificación de ciudades y edificaciones romanas (Orfila Pons et al., 2020).

Precisamente, uno de los legados urbanos más influyentes de Roma fue la disposición de las calles en forma de “damero”, con orientación *decumanus* y *kardo* (Sparavigna, 2016), inspirada en la salida y puesta del sol.¹³ Esta estructura trascendió y se replicó en la fundación de las ciudades latinoamericanas (y algunas norteamericanas, como el caso de Nueva York).

Conclusión

En un mundo que ha transitado de una sociedad SPOD (estable, predecible, ordenada y decidida) a un entorno dominado por las dinámicas VUCA (volátil, incierto, complejo y ambiguo) y BANI (frágil, ansioso, no lineal e incomprensible), las ciudades enfrentan retos sin precedentes. Estas transiciones no solo transforman la manera en que entendemos la realidad, sino también nuestra relación con el tiempo, el espacio y las formas de habitar.

Las ciudades, como manifestaciones tangibles de las dinámicas sociales y culturales, deben adaptarse a estas nuevas condiciones.

¹³ El trazado en damero, basado en una estructura ortogonal de calles rectas y perpendiculares, se organizaba en torno a dos ejes principales: el *decumanus maximus* (este-oeste) y el *cardo maximus* (norte-sur), que servían como centros de actividad comercial y pública. Las demás calles se denominaban como *decumanus* y *kardines*, según su orientación. Originado en los asentamientos militares romanos, este diseño facilitaba la movilidad y la organización urbana. Su influencia perduró en las ciudades fundadas bajo el dominio español en América Latina, donde muchas conservan esta disposición en sus áreas centrales, heredada del urbanismo romano. Por ejemplo, la capital yucateca, Mérida, inspirada en su homónima en Extremadura, España, que a su vez fue fundada por los romanos en el siglo I a.e.c.

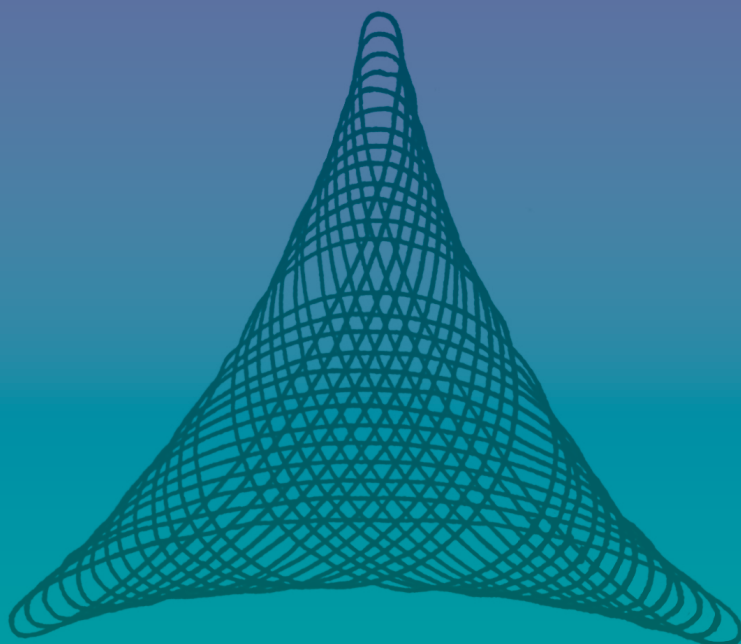
La pandemia aceleró procesos de transformación y expuso las fragilidades de las estructuras jurídicas y gubernamentales diseñadas bajo paradigmas del pasado. Ante ello, replantear las estrategias de planificación urbana y gobernanza es una prioridad para garantizar calidad de vida y sostenibilidad en un entorno que nos exige resiliencia, adaptabilidad y visión de futuro.

Para lograrlo es fundamental incorporar reflexiones filosóficas y críticas sobre el tiempo en los análisis urbanos y así conectar pasado, presente y futuro de manera más efectiva para orientar acciones y decisiones hacia la construcción de ciudades que puedan prosperar en entornos VUCA y BANI. Más allá de señalar deficiencias actuales, el reto es generar soluciones que reconozcan la volatilidad, la incertidumbre y la complejidad como oportunidades para innovar. Construir ciudades más humanas, equitativas y sostenibles requiere aceptar los desafíos y las oportunidades del futuro.

SEGUNDA PARTE

APRENDIENDO DEL PASADO

**PARA REAPRENDER DEL
TIEMPO Y DE LAS METÁFORAS**



MIRAR AL pasado no es solo un ejercicio de memoria, sino una herramienta para comprender el presente y proyectar futuros posibles. Esta segunda parte explora cómo el análisis histórico, enriquecido con metodologías contemporáneas, puede ofrecer un marco estratégico para interpretar las dinámicas y retos urbanos actuales. Reconociendo que la construcción de futuros requiere un aprendizaje crítico del pasado, la sección examina algunos enfoques teóricos y metodológicos que profundizan en los procesos de cambio. También explora metáforas que facilitan la comprensión de los fenómenos urbanos a lo largo del tiempo y su relación con la toma de decisiones estratégicas en contextos de incertidumbre y transformación.

A partir de esta sección se introduce el apartado *Llevado a la práctica*, que traslada los conceptos y metodologías de cada capítulo a aplicaciones concretas, como es en el caso de Mérida, Yucatán, y además se acompaña de la sección *Pasos para la implementación*. El propósito del ejercicio es vincular la reflexión teórica con herramientas aplicables para la toma de decisiones estratégicas y construir futuros posibles. Este apartado busca acompañar a personas especialistas, tomadoras de decisiones, estudiantes y docentes con el fin de facilitar la incorporación de estas metodologías en sus proyectos urbanos, sociales o institucionales. En el caso de esta etapa, a través de ejemplos, ejercicios y recomendaciones se detallan los pasos clave para implementar análisis multicapas, identificar dinámicas de riesgo y construir líneas del tiempo temáticas.

CAPÍTULO 3

Microhistorias multicapas con líneas del tiempo

*"We understand time to be fluid; future, present
and past to be in a co-creative process"*

SOHAIL INAYATULLAH

Este capítulo presenta el posicionamiento central de mi propuesta sobre los estudios de futuros para hacer frente a problemas urbanos y apoyar a las personas ocupadas en la materia en la adopción de estrategias para el futuro de las ciudades. Como se ha establecido antes, la construcción de futuros, en cualquier ámbito, carece de sentido sin un aprendizaje estratégico del pasado. Las ciencias de la prospectiva se han especializado en el diseño de herramientas y estrategias para medir riesgos, estudiar tendencias y patrones, y así reducir la incertidumbre con el fin de mejorar la asertividad en la toma de decisiones en lo económico, social, político y militar. Sin embargo, nada de esto sería posible sin reconocer el peso de la historia y el papel que juega en la forma que imaginamos y proyectamos lo que está por venir.

En el presente apartado abordaremos la propuesta de dos autores que han trabajado la cuestión del tiempo como herramienta fundamental para comprender la evolución de las sociedades. Uno

de ellos es Giambattista Vico, con su Teoría Espiral de la Historia, y el otro es Michel Foucault, desde su enfoque de la Historia del Presente. Ambas visiones nos invitan a cuestionar la idea de progreso lineal y a comprender la historia como un proceso dinámico, en constante reinterpretación y, por tanto, como una fuerza poderosa para trabajar en la visualización de escenarios futuros.

Teorías sobre el tiempo

La Teoría Espiral de la Historia, desarrollada por Giambattista Vico (1668-1774), ayuda a comprender la evolución de la humanidad. Aunque se le atribuye una visión cíclica del pasado, Vico no plantea una repetición exacta de los acontecimientos, sino la existencia de una estructura permanente que delimita las transformaciones de las sociedades. Si bien cada época desarrolla sus propias costumbres y formas de vida, estas siempre se despliegan dentro de un marco superior que él llamó «historia eterna» (Bacarlett, 2008, p. 15).

En su análisis, Vico distingue tres grandes períodos en la historia: la Edad de los Dioses, la Edad de los Héroes y la Edad de los Hombrs, cada uno con rasgos distintivos de organización social y política. A lo largo de estos ciclos, la humanidad no solo es testigo de su propio devenir, sino que impulsa avances y retrocesos que configuran su historia. Esta visión lo llevó a considerar que el progreso no es lineal, sino una combinación de recurrencia y transformación que permite a las sociedades avanzar sin perder del todo los rastros de su pasado (Bacarlett, 2008, pp. 16-18).

Para Vico, el pensamiento moderno cometía el error de desestimar la herencia del pasado. Criticaba a los intelectuales de su época por asumir que sus ideas y logros eran completamente originales, cuando en realidad se sustentaban en conocimientos acumulados a lo largo de la historia. A su juicio, esta tendencia llevó al olvido a

una sociedad enfocada en el consumo de lo nuevo sin reconocer la profundidad del saber previo, fenómeno que debilitaba el pensamiento crítico y la continuidad del conocimiento en su parecer (Bacarlett, 2008, p. 21).

Otro aspecto central de su reflexión fue el impacto de la imprenta. Aunque reconocía su valor en la difusión del conocimiento y educación, advertía sobre los efectos negativos de la producción masiva de textos sin profundidad. En su opinión, la facilidad para acceder a la información generó un aprendizaje superficial, caracterizado por la inmediatez y la falta de rigor, lo que contribuyó a la pérdida de referencias históricas y al escepticismo sobre el valor del saber tradicional (Bacarlett, 2008, p. 21).

Por su parte, Michel Foucault desarrolló el concepto de la Historia del Presente a finales de la década de 1960 y principios de 1970, como un método que explora a los fenómenos actuales a partir de sus raíces en el pasado y, por tanto, le van dando forma a la sociedad contemporánea. Su propuesta analiza la relación entre el pasado y el presente (Flynn, 2005; Roth, 1981).

Bedoya y Castrillón (2021) consideran que esta aproximación implica cuestionar las certezas actuales y reflexionar sobre su papel en la creación del conocimiento y en la formación de la identidad personal. Es decir, se trata de “dudar de las certezas del presente y las verdades que han guiado nuestro hacer; sospechar que lo que somos en el presente es el resultado natural de leyes que nos exceden; en resumen, historizarnos” (p. 507). Comprender que la sociedad actual es el resultado de múltiples capas históricas de poder que permite reconocer que aquello que hoy se percibe como una verdad estable puede cambiar en el futuro. “Así, escribir la historia del presente se constituye en la posibilidad de llevar a cabo una práctica de libertad” (Rodríguez citado por Bedoya y Castrillón, 2021, p. 508).

La aportación de Foucault ofrece una lectura dinámica del presente a través de un caleidoscopio histórico con el que se puede dar sentido a los problemas actuales. Bedoya y Castrillón enfatizan la importancia de entender la particularidad del momento histórico presente, marcado por la incertidumbre y la proliferación de inquietudes difíciles de nombrar. Como consecuencia, la historia también es una fuerza dinámica para visualizar escenarios futuros.

Esta visión dialoga con la propuesta de Vico, quien plantea que la historia no avanza de manera cíclica ni lineal, sino que responde a condiciones específicas en cada etapa. Aunque el pasado no se repite exactamente, sí influye en nuevas configuraciones de la sociedad. Foucault, por su parte, analizó cómo las estructuras de poder configuran la realidad contemporánea y cómo estas pueden transformarse con el tiempo.

En un mundo regido por la incertidumbre y la aceleración del cambio, modelos como VUCA y BANI desafían las narrativas tradicionales del desarrollo y progreso lineal. En este contexto, las perspectivas de Vico y Foucault, aunque distintas, ofrecen visiones valiosas para comprender a la historia como un proceso dinámico y en constante reinterpretación, lo que constituye un pilar fundamental para trabajar con la sociedad y el futuro de sus entornos.

Metodologías del futuro para interpretar el pasado

En este apartado me apoyo en metodologías del futuro para darle significado al pasado. Para mapearlo considero tres cuestiones fundamentales: la sistematización del proceso de documentación de los eventos del pasado, la clasificación temática en capas y su interpretación mediante metáforas, lo que permite profundizar en la comprensión de los fenómenos. A partir de ello, combino las propuestas metodológicas de varios teóricos. De cada una de ellas

selección de elementos clave y los complemento con dos herramientas -las líneas del tiempo y la narrativa de ficción (o *storytelling* de futuros)-, así como con dos técnicas, -el análisis PESTEL y la interpretación de fenómenos urbanos a través de cuatro metáforas inspiradas en animales.

Sohail Inayatullah (2008) es el autor principal en quien me fundamento para construir *The Zoo Risk Method: Arquitectura de Futuros*. A partir de su aportación, incorporo las propuestas de Jim Dator (2009), Otto Scharmer (2009) y Joseph Voros (2003), junto con mi propia contribución. En el apartado a continuación se explica la estructura metodológica de Inayatullah como punto de partida para articular las demás propuestas. Más adelante, en la tercera y cuarta parte de este libro, se precisarán los momentos en los que cada una de estas herramientas adquiere mayor relevancia en el análisis.

La estructura de pensamientos de futuros de Sohail Inayatullah: la hoja de ruta

Los *Seis Pilares del Pensamiento de Futuros* para la transformación propuestos por Inayatullah (2008) representan una innovadora aproximación para el estudio de futuros. Estos abarcan el Mapeo, la Anticipación, la Sincronización, la Profundización en el futuro, la Creación de Alternativas y la Transformación del futuro (ver Figura 6).

A continuación, explicaré qué herramientas de cada pilar de Inayatullah se integran en la metodología que propongo en esta obra y de qué manera se complementan con las propuestas de otros autores. También se presentan los instrumentos y técnicas adicionales que propongo para su aplicación integral en el análisis de fenómenos urbanos en los tres momentos que considera la metodología: pasado, futuro y presente, en ese orden. Esta estructura servirá como hoja de ruta para desarrollar cada ejercicio en torno a problemáticas

o fenómenos urbanos, los cuales se integran a la sección práctica al final de capítulo a partir de este punto.

Para interpretar el pasado me apoyo en el Triángulo de Futuros que forma parte del primer pilar de Inayatullah, el Mapeo. También incorporo las Metáforas del Futuro, asociadas al tercer pilar sobre la Sincronización, así como el Análisis Causal en Capas (ACL) y Mitos y Metáforas del cuarto pilar sobre Profundización del futuro. Además de estas herramientas, propongo integrar las líneas del tiempo, la metodología PESTEL y una interpretación de los fenómenos urbanos a través de cuatro metáforas inspiradas en animales (todas se explican a continuación, a reserva de las metáforas a las que se le dedica el Capítulo 4), lo que nos permitirá ampliar la comprensión de los procesos urbanos en múltiples dimensiones.

Posteriormente, para la transición entre pasado y futuro, utilizo la Rueda de Futuros, que forma parte del segundo pilar de Anticipación junto con el Triángulo de Futuros (que se detalla en el Capítulo 5). Para la etapa de futurización adopto el Mapeo de Cuatro Cuadrantes, perteneciente al cuarto pilar de Profundización, y los Arquetipos de Jim Dator, que corresponden al quinto pilar sobre Creación de Alternativas. Además, complemento estas herramientas con la interpretación de los fenómenos urbanos a partir de cuatro metáforas inspiradas en animales, el Cono de Futuros de Joseph Voros y el uso de las narrativas de ficción (que veremos en el Capítulo 6). Finalmente, para analizar el presente, aplico la herramienta del *Backcasting*, propia del sexto pilar de Transformación, en conjunto con la Teoría “U” de Scharmer (2009) (referida en el Capítulo 7). Cada una de estas herramientas se detalla en su apartado correspondiente.

FIGURA 6. Integración de los seis pilares del pensamiento de futuros de Inayatullah

Pilar	Descripción	Herramientas			
1. Mapeo	Mapeo del pasado, presente y futuro para entender de dónde venimos y hacia dónde vamos.	Historia compartida.			
		Triángulo de futuros. Imágenes del futuro: evolución y progreso, colapso, Gaia, globalización y regreso al futuro. Paisaje de futuros: jungla-sobrevivencia, tablero de ajedrez-estrategia, el pico de la montaña-visión general y la estrella-la gran visión.			
2. Anticipación	Identificación de cuestiones emergentes y sus posibles impactos futuros.	Análisis de cuestiones emergentes.			
		Rueda de futuros.			
3. Sincronización	Búsqueda de patrones históricos y modelos de cambio para entender y predecir el futuro.	Modelos de cambio.			
		Metáforas del futuro.			
4. Profundización	Análisis profundo de los problemas y su contexto para entender mejor las raíces y los mitos subyacentes.	Análisis causal en capas (CLA)	Letanía	Análisis del lenguaje usual de variables y cifras y problemas desconectados frecuentemente entre sí.	Datos cuantitativos, indicadores comunes.
			Causas sistémicas	Explicaciones de las causas sociales, económicas, políticas y culturales de los fenómenos y procesos.	Análisis de sistemas, modelos estructurales.
			Visión del mundo	Análisis de los discursos, aspectos filosóficos y religiosos que producen explicaciones del mundo.	Análisis de paradigmas, estudios culturales.
			Mitos y metáforas	Análisis de aspectos simbólicos y narrativas que subyacen a las explicaciones dadas en las capas anteriores.	Estudios de mitología, análisis de narrativas profundas.
		Mapeo de cuatro cuadrantes.			
5. Creación de alternativas	Generación de futuros alternativos y posibles escenarios para prepararse ante diversas contingencias.	Escenarios de variable única emanados del Triángulo de futuros.			
		Escenarios de doble variable Galtung (1998).			
		Arquetipos de Dator (1979): continuidad, equilibrio, colapso y transformación. Modelo de escenario organizacional Peter Schwartz (1995, 1996): mejor caso (hacia donde la organización desea moverse); peor caso (donde todo sale mal); caso atípico (un futuro sorpresa, basado en un problema emergente disruptivo) y situación habitual (sin cambios). Análisis estructural-funcional: la quinta metodología de escenarios tiene cuatro dimensiones: el preferido, el mundo que queremos; el deseado, el mundo que rechazamos o con el que no podemos lidiar; el integrado, donde lo aceptado y lo rechazado se unen de manera compleja.			
6. Transformación	Implementación de estrategias y acciones para transformar el presente hacia el futuro deseado.	Backcasting (1995).			
		Método de trascendencia. Johan Galtung (1998).			

El peso de la historia

Transición del pasado al futuro

Metáforas del pasado al futuro

Análisis multicapas PESTEL del pasado

Etapa de futurización con *storytelling*

Etapa de propuestas para accionar en el presente

Elaboración propia a partir de Inayatullah (2008).

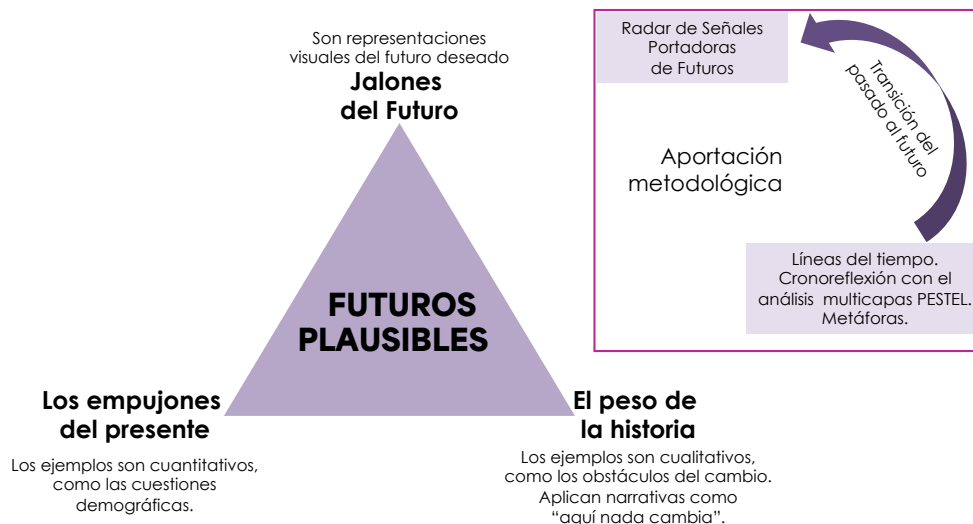
El mapeo del pasado: líneas del tiempo y cronoreflexión PESTEL

Este apartado se enfoca en el mapeo del pasado. Para ello se analiza la propuesta de Sohail Inayatullah con respecto a las tres herramientas que incorporo en la metodología *The Zoo Risk Method: Arquitectura de futuros*: el Triángulo de Futuros, el Análisis Causal por Capas y las Metáforas.

La primera herramienta, el Triángulo de Futuros, permite establecer la relación entre presente, pasado y futuro para así explorar escenarios plausibles. Inayatullah plantea tres componentes fundamentales: los “empujones” del presente, que representan datos cuantificables sobre lo que está ocurriendo; el “peso de la historia”, que abarca barreras, estructuras o narrativas consolidadas; y los “jalones” del futuro, que representan la visualización de un porvenir deseado, complementado por señales portadoras de futuros. Estas señales pueden ser fuertes, cuando reflejan megatendencias evidentes, o débiles, cuando son incipientes o difíciles de identificar (Inayatullah, 2008, pp. 7 y 8).

El concepto de señales portadoras de futuros se explora con mayor profundidad en la tercera parte de este libro, donde se examina la transición entre pasado y futuro. Pero para esta sección, lo más relevante del Triángulo de Futuros es lo relativo al peso de la historia, dado que constituye un elemento central que requiere un desarrollo específico (ver Figura 7).

FIGURA 7. Aportación metodológica al Triángulo de Futuros de Inayatullah



Elaboración propia con base en Inayatullah (2008).

La segunda herramienta de Inayatullah que se retoma en esta parte de la metodología es el Análisis Causal por Capas (CLA, por sus siglas en inglés). Este enfoque ha sido aplicado en la construcción de escenarios transformadores para imaginar futuros alternativos, en vez de limitarse a predecirlos. Sin embargo, sus principios también pueden aplicarse al estudio del pasado, dado que ambos procesos implican una exploración profunda de la realidad en múltiples niveles. Los principios del CLA permiten analizar fenómenos en una dimensión vertical y estratificada, en lugar de restringirse a una interpretación horizontal y lineal del tiempo. Aplicarlo al análisis del pasado posibilita una comprensión más profunda de su multidimensionalidad, al resaltar la interconexión de estructuras, discursos y narrativas históricas, del mismo modo en que se abordan los futuros.

El CLA se alimenta de diversas corrientes de pensamiento como el postestructuralismo, la macrohistoria y la teoría multicultural

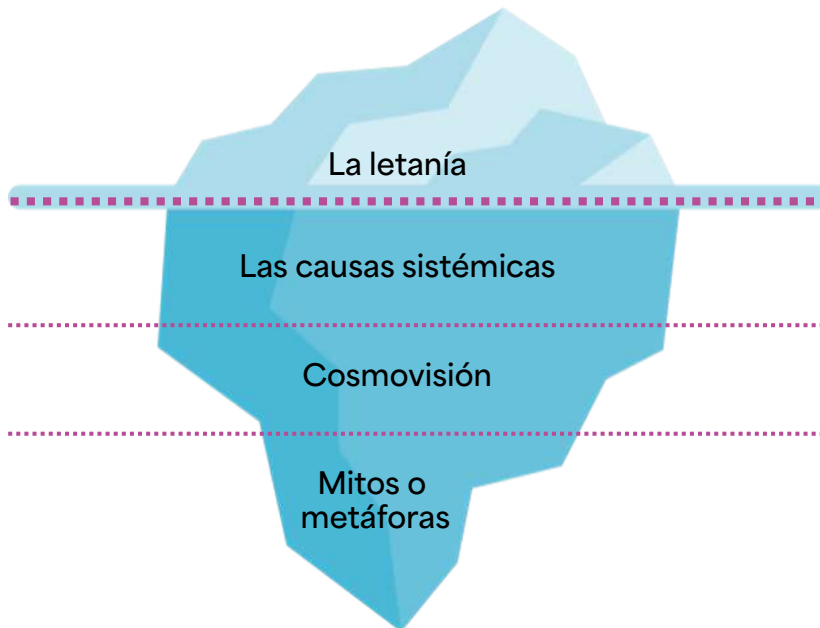
postcolonial. Su propósito principal es trascender la mirada superficial sobre la investigación de los eventos y de la prospectiva tradicional a fin de alcanzar una interpretación más profunda de cosmovisiones e ideologías. Para ello emplea arquetipos, mitos y metáforas como herramientas de análisis. Como señala Inayatullah (2008), “el análisis causal por capas abre un espacio para la articulación de discursos constitutivos, que luego pueden ser moldeados como escenarios (...) es una búsqueda de integración en la metodología, buscando combinar diferentes tradiciones de investigación” (p. 8).

Los cuatro niveles del CLA de Inayatullah se ejemplifican a manera de un iceberg, ya que permiten ir desde lo observable en la superficie del fenómeno urbano hasta niveles más profundos de análisis (Figura 8). A partir de ello es posible construir narrativas simbólicas, como las metáforas. Estos niveles son los siguientes:

- 1. Letanía:** representa la descripción oficial del problema, una realidad incuestionada que generalmente se comunica a través de los medios de información y encabeza la agenda pública. Se limita a la percepción inmediata del fenómeno, sin considerar otras perspectivas ni su profundidad estructural.
- 2. Causas sistémicas:** explora los factores subyacentes que influyen en el problema, examinando su evolución en el tiempo y considerando múltiples variables. En esta etapa se recurre al análisis de tendencias y reportes de políticas públicas para identificar patrones y dinámicas.
- 3. Discurso y cosmovisión:** examina las suposiciones profundas que sustentan el problema. Aquí es fundamental analizarlo desde distintos enfoques, incorporando el pensamiento crítico para cuestionar narrativas establecidas y detectar sesgos en la interpretación de los hechos.

4. Mitos o metáforas: identifican las narrativas simbólicas y emocionales que configuran la percepción del problema.

FIGURA 8. El iceberg del CLA



Elaboración propia a partir de Inayatullah (2017).

Con base en lo anterior, integro las dos herramientas de Inayatullah, el Triángulo de Futuros -haciendo énfasis en el peso de la historia- y el CLA en la herramienta de las líneas del tiempo configuradas por capas temáticas, lo que permite visualizar el comportamiento de los fenómenos urbanos y establecer conexiones entre ellos. Esta estrategia de líneas del tiempo por capas temáticas da lugar a una cronoreflexión multicapas, que se apoya en la metodología PESTEL (que se explicará más adelante) y facilita la construcción de microhistorias para profundizar en las problemáticas.

La importancia de las líneas del tiempo

La cronología se refiere a la duración de un proceso en el tiempo y puede analizarse desde diferentes perspectivas. González y Ramírez (2021) mencionan algunas. En psicología cognitiva, el tiempo se comprende a través del manejo de la cronología, la sucesión causal y el orden temporal. Desde el positivismo, los hechos históricos tienen un origen político, mientras que, en el marxismo, la fuerza productiva es la que determina las estructuras políticas, económicas y sociales que, en consecuencia, impactan en las estructuras temporales, determinadas por cómo se organiza el trabajo y la producción en torno a horarios preestablecidos. Y, por tanto, las estructuras temporales tienen una nueva organización a partir de las jornadas laborales.

Por su parte, la corriente historiográfica social inglesa sostiene que el tiempo histórico posee una dimensión cronológica e involucra estructuras donde es posible identificar procesos de continuidad, cambio y transformación. De manera similar, la Escuela de los Annales plantea la existencia de procesos con distintas duraciones -de larga, mediana y corta- y promueve la idea de una historia total (González & Ramírez, 2021, p. 5421).

Chartier (2020) destaca que Braudel propuso en 1958 una concepción del tiempo histórico en tres niveles: en la superficie, la *microhistoria* se enfoca en acontecimientos específicos y responde a un tiempo breve; le sigue la historia *coyuntural*, que Braudel describe como un ritmo más amplio y pausado, particularmente observable en la vida material y los ciclos económicos; finalmente, la historia *estructural* o de larga duración que trasciende los siglos y define patrones de estabilidad dentro del flujo del tiempo (p. 71).

La comprensión de la historia coyuntural es estratégica tanto para el análisis del pasado como para establecer las relaciones

prospectivas entre el presente y el futuro. Un aspecto fundamental en esta reflexión es la vigencia de la historia estructural y el papel de las microhistorias en la construcción de narrativas más amplias. A medida que el tiempo se fragmenta y los eventos se suceden con mayor velocidad, la dromología se convierte en una herramienta para interpretar la relación entre los acontecimientos y su temporalidad. En este análisis y de acuerdo con Michel de Certeau, también es necesario diferenciar la historia de la ficción (Citado en Chartier, 2020, p.66). La construcción de microhistorias con respecto a un fenómeno urbano es fundamental para transitar a la etapa de futurización, en donde la narrativa de ficción permitirá visualizar diferentes posibilidades para la toma de decisiones.

Desde esta perspectiva en particular, las líneas de tiempo se vuelven un instrumento de razonamiento diagramático (Champagne, 2016). Su utilidad se amplía al permitir la yuxtaposición de líneas temáticas que facilita la identificación de patrones, interconexiones y relaciones a partir de distintos criterios.

Estas relaciones pueden clasificarse en tres categorías: los convencionalismos, que responden a acuerdos sociales para interpretar y vincular ciertos eventos; la causalidad, que establece relaciones lógicas y objetivas de causa y efecto entre sucesos considerando su impacto y distancia temporal; y la similitud, que resalta la conexión entre acontecimientos con base en sus semejanzas y características en común (Champagne, 2016, pp. 19 y 20). Explorar estas relaciones conduce al análisis de la continuidad, los cambios y las rupturas en los procesos históricos. En este momento, incorporar el concepto de dromología de Virilio resulta pertinente para analizar cómo la velocidad influye en la transformación de los acontecimientos.

Desde la perspectiva positivista, el tiempo histórico se concibe como una sucesión ordenada de hechos que explican la historia (Yoloxochitl et al., 2023, p. 371). Sin embargo, en los estudios urbanos y

del habitar, el reto radica en descomponer la historia en múltiples líneas del tiempo para comprender la complejidad en que se desenvuelven las ciudades. Esto cobra aún más relevancia en un contexto donde los cambios se producen con gran velocidad (VUCA y BANI). En un mundo en constante transformación, reconstruir estas líneas y analizar sus interrelaciones no solo permite entender el pasado, sino también proyectar escenarios de futuro.

Por ello, las líneas del tiempo funcionan como un recurso visual para estructurar el análisis en múltiples dimensiones, porque permiten cronoreflexiones tanto en la verticalidad como en la horizontalidad del tiempo. La propuesta parte de la premisa de que el pasado alberga datos e información fundamentales para la construcción de futuros alternativos.

Las líneas del tiempo por sí solas no bastan para profundizar en el estudio de los fenómenos urbanos, pues requieren una estructura compuesta de ciertos elementos que permitan la interpretación de tales eventos. Solo así es posible trascender a la etapa de futurización y, en consecuencia, proponer estrategias en el presente.

Por lo tanto, esta metodología plantea una reinterpretación y adaptación del CLA de Inayatullah para desarrollar la cronoreflexión del pasado y alcanzar una comprensión más profunda de las problemáticas urbanas. Esto se logra mediante el análisis de diversos factores que inciden en las externalidades del fenómeno, para lo cual se propone el uso de la metodología PESTEL. De esta manera, la propuesta se estructura siguiendo la lógica del iceberg, revelando no solo las manifestaciones superficiales del problema, sino también sus capas más profundas y estructurales.

Cronoreflexión PESTEL

El empleo de la metodología de análisis PESTEL permite abordar un problema mediante el análisis de su contexto, construido en múltiples niveles (o multicapas) y dimensiones de la realidad. El origen de este marco de análisis se atribuye principalmente a Francis J. Aguilar, quien en la década de los sesenta del siglo pasado lo utilizó para escanear el entorno de negocios y analizar los factores externos que podrían afectar a una organización. Al inicio, el análisis incluía solo cuatro factores: políticos, económicos, sociales y tecnológicos (PEST) (Alharbi, 2024, p. 16). Posteriormente, a medida que el esquema se refinó y amplió para cubrir más áreas, se agregaron dos factores adicionales: ecológicos y legales, resultando en el análisis PESTEL tal como lo conocemos hoy (Reznowski, 2025).

Aunque esta metodología se originó en el ámbito empresarial, su aplicabilidad en el análisis urbano es evidente. Incluso, cada uno de los factores puede especializarse según el enfoque del estudio. Por ejemplo, en el ámbito social se pueden profundizar temáticas como género y cultura, o en el caso de lo ambiental, es posible abordar aspectos relacionados con las infraestructuras hídricas.

El análisis PESTEL cumple dos funciones: la primera es ayudar a identificar el entorno en el que se desarrolla un fenómeno; la segunda permite recopilar información sobre riesgos y oportunidades para anticiparse a circunstancias o problemáticas futuras (Yüksel citado en Giraldo et al., 2022, p. 138). En este sentido, contribuye a comprender cómo interactúan y evolucionan las fuerzas externas que inciden en los fenómenos urbanos, lo que facilita su aprovechamiento estratégico en el futuro.

Por lo tanto, el reto en el análisis de los eventos del pasado no radica únicamente en seguir una línea cronológica desde una perspectiva positivista, sino en adoptar un enfoque multicapas que permita

explorar cada acontecimiento en distintos niveles, lo que permite PESTEL. De este modo es posible dotar de mayor profundidad, sentido y significado a la reconstrucción del pasado.

FIGURA 9. Metodología PESTEL aplicada a temas urbanos

Factores	Descripción	Ejemplos
Políticos	Factores relacionados con las políticas urbanas y la gobernanza local	Políticas de vivienda Planificación urbana Regulaciones de zonificación Infraestructura pública Políticas de transporte
Económicos	Factores que afectan la economía urbana y las condiciones económicas de la ciudad	Crecimiento económico local Costo de vida Tasas de empleo Inversión en infraestructura Desarrollo inmobiliario Plusvalías Impuestos prediales
Sociales	Factores que derivan de las características sociales y demográficas de la población urbana	Crecimiento poblacional Diversidad cultural Cambios en los estilos de vida urbanos Acceso a servicios públicos Movilidad social Migración
Tecnológicos	Factores que involucran el desarrollo y la adopción de tecnologías urbanas	Smart cities Infraestructura de TIC Soluciones de movilidad inteligente Sistemas de gestión de residuos Innovaciones en energía renovable
Ecológicos	Factores que se relacionan con el medio ambiente urbano y la sostenibilidad	Gestión de residuos urbanos Calidad del aire Espacios verdes y sostenibilidad Gestión del agua Cambio climático Adaptación urbana
Legales	Factores relacionados con las leyes y regulaciones urbanas	Normativas de construcción Leyes de protección ambiental Regulaciones de tráfico y transporte Políticas de seguridad urbana Derechos de propiedad

Elaboración propia.

LLEVADO A LA PRÁCTICA EN UN CASO CONCRETO:

Mérida bajo PESTEL y la cronoreflexión multicapas

El siguiente ejercicio permite aplicar los conceptos desarrollados en este capítulo para comprender la evolución del entorno urbano y su impacto en el presente y futuro de la ciudad. A través de la metodología PESTEL y la cronoreflexión multicapas es posible interpretar dinámicas del pasado, reconocer patrones y proyectar escenarios, lo que facilita una lectura más profunda de los procesos urbanos y su relación con las decisiones actuales.

Para su desarrollo, es importante seguir cada paso en el orden indicado, lo que facilita una lectura integral de los eventos urbanos. La construcción de microhistorias y líneas del tiempo temáticas ayuda a identificar problemáticas estructurales, logros alcanzados y áreas de oportunidad. Además, incorporar el enfoque de derechos humanos, el análisis de políticas públicas y la revisión de instrumentos jurídicos amplía la perspectiva sobre los factores que han moldeado el territorio.

Este proceso aquí presentado permite reconstruir el pasado con mayor profundidad, generar reflexiones sobre las decisiones urbanas y abrir nuevas posibilidades para la planificación estratégica. Aplicarlo en distintos contextos contribuye a identificar conexiones entre eventos y a reconocer los elementos clave en la transformación de los espacios urbanos.

Con esta perspectiva, las capas temáticas basadas en la metodología PESTEL permiten analizar un entorno urbano específico, establecer relaciones entre eventos, identificar patrones y comportamientos a lo largo del tiempo y, sobre todo, integrar una visión

multicapas que también enriquezca el estudio de los futuros. Para ello es fundamental documentar y sistematizar la información de cada capa.

Para ejemplificar su aplicación podemos utilizar el caso de Mérida, Yucatán:

1. Dimensión política (P)

- Se carece de una estructura gubernamental con capacidad operativa para gestionar el desarrollo metropolitano (Fernández y Arce, 2021).
- No hay una entidad gubernamental autónoma encargada de la investigación y gestión urbana de manera sistemática con una visión de largo plazo para la ciudad y su zona metropolitana (Fernández y Arce, 2021).
- A nivel nacional y local, no existe un pronunciamiento gubernamental que especifique y regule la relación entre el ordenamiento territorial y la gestión del agua (Miranda-Gómez et al., 2023).

2. Dimensión económica (E)

- Desde 2011, el crecimiento de la vivienda vertical ha aumentado en una ciudad con uno de los índices más bajos de densidad habitacional (Instituto Municipal de Planeación de Mérida, 2023, p. 15). Esto significa que la oferta de vivienda vertical responde más a una estrategia del mercado inmobiliario que a una necesidad derivada de la escasez de suelo.
- Las desigualdades territoriales en la valorización del suelo han generado una brecha entre la zona de alta plusvalía en el norte y la baja plusvalía en el sur. Este fenómeno refleja la concentración de la actividad económica en ciertas áreas, impulsando la especulación del suelo y el desarrollo de la vivienda vertical

de lujo en régimen de condominio (Fernández-Martínez, 2016, 2019 y 2024; Fernández-Martínez & Santillán, 2023; y López et al., 2023).

- En México a nivel metropolitano, la expansión urbana ha elevado los costos del desarrollo y mantenimiento de las infraestructuras hídricas (Aguilar-Benítez, 2016).

3. Dimensión social (S)

- La ciudad ha experimentado un incremento en los flujos migratorios nacionales desde antes de la pandemia (Censo General de Población y Vivienda, 2020).
- Las desigualdades socioeconómicas derivadas de los valores del suelo y las inversiones privadas han profundizado la segregación urbana. Mientras el norte experimenta un auge inmobiliario y económico, el sur sigue siendo un área de menor inversión y plusvalía (Fernández-Martínez, 2016, 2019 y 2024; Fernández-Martínez & Santillán, 2023; y López et al., 2023).
- El acceso desigual a recursos hídricos es una problemática que impacta en la calidad de vida de las personas. El norte concentra desarrollos inmobiliarios cerrados con alta demanda de agua para abastecer sus amenidades (como campos de golf, lagos y albercas), mientras que las comunidades originarias cercanas que quedaron encapsuladas entre ellos carecen de la infraestructura suficiente y de calidad para garantizar el acceso al recurso hídrico (Fernández, 2016, 2019, 2023 y 2024).

4. Dimensión tecnológica (T)

- La falta de tecnologías para la gestión eficiente del agua agrava la sobreexplotación de los mantos acuíferos a nivel mundial y hay todo un debate en torno a los desafíos que representa

el tratamiento de aguas residuales (Borunda, 2020; Jiménez et al., 2024).

- El incremento de desarrollos verticales en la zona de alta plusvalía sugiere el uso de nuevas tecnologías constructivas, las cuales incrementan la densificación del suelo y, al mismo tiempo, la demanda hídrica en zonas específicas (CICY, 2021).
- No existe una plataforma logística digital que integre todas las capas del municipio y se vincule al Programa de Desarrollo Urbano, lo que impide la gestión en tiempo real de las autorizaciones y movimientos del sector inmobiliario. Como es el caso del Hipervisor Urbano del Instituto de Investigación y Planeación Urbana de Curitiba en Brasil (Brand Paraná, 2024).

5. Dimensión ecológica (E)

- La crisis hídrica puede analizarse desde distintos ángulos: su vínculo con la industrialización y la expansión urbana (Escamilla, 2018), la escasez en las zonas periurbanas de la ciudad debido a nuevos desarrollos inmobiliarios (*Diario de Yucatán*, 2024), y el aumento en la contaminación generada por las granjas porcícolas (Pérez, 2024). Estos procesos han provocado efectos colaterales, como el aumento en las plusvalías, el encarecimiento de la vivienda, y el desafío de la gestión del agua.¹⁴
- Históricamente, los huracanes han tenido un impacto significativo en la Península de Yucatán, con eventos específicos como “Gilberto” (1988), “Isidoro” (2002) y las tormentas “Cristóbal” y “Delta” durante la pandemia (2020). El riesgo de estos

¹⁴ Ver Proyecto PAPIIT IN305524 “Urbanización, gestión y vulnerabilidad hídrica en la Zona Metropolitana de Yucatán” liderado por la Dra. Flor M. López Guerrero, de la Unidad Académica de Estudios Territoriales Yucatán, del Instituto de Geografía-UNAM.

fenómenos meteorológicos sigue latente, lo que afecta especialmente a la infraestructura vertical de reciente auge.

- La Reserva Ecológica Cuxtal, ubicada al sur de la ciudad, es la clave para el abastecimiento de agua de la ciudad. En las últimas décadas ha experimentado cambios de uso de suelo, así como la incorporación del Tren Maya, en donde los temas ambientales sobre la protección del agua se mezclan con la especulación del suelo (Armas et al., 2024; Cordero et al., 2024; García-Gil et al., 2020).

6. Dimensión legal (L)

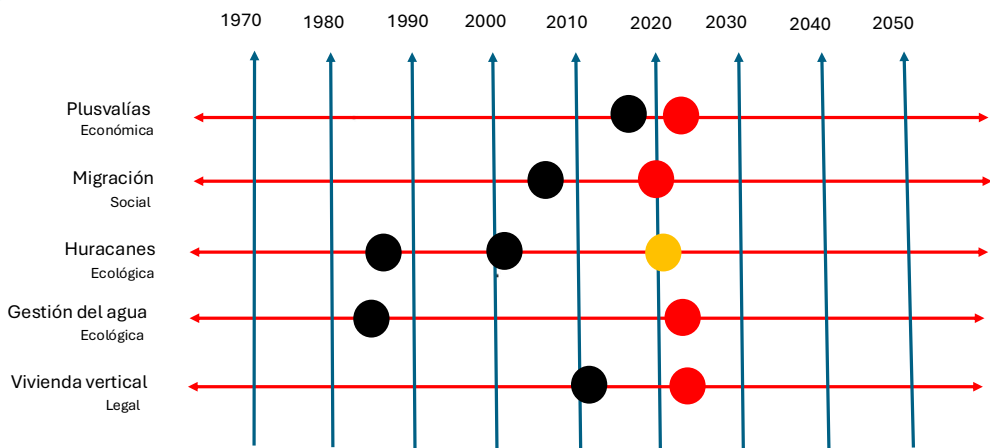
- El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida regula los procesos de crecimiento y de expansión urbana. No obstante, la expansión urbana de la Zona Metropolitana de Mérida ha sido acelerada, pues la mitad del crecimiento ha tenido lugar en las últimas dos décadas (Aguilar et al., 2025, p. 7). Además, se carece de un instrumento a escala metropolitana con visión compartida entre los municipios vecinos.
- El desarrollo de la vivienda vertical y complejos inmobiliarios en régimen de condominio, preponderantemente ubicados en el norte de la ciudad, carece de regulación específica sobre su impacto ambiental, social y en la demanda hídrica. Como resultado, la gestión del agua y la planificación territorial han seguido trayectorias diferentes, permitiendo la densificación del suelo sin considerar la capacidad de carga de los recursos naturales (Fernández-Martínez, 2016, 2019 y 2024; Fernández-Martínez & Santillán, 2023; López et al., 2023).
- A pesar de que la Reserva Ecológica Cuxtal está protegida por normativas ambientales, la sobreexplotación de sus recursos

hídricos sugiere deficiencias en la aplicación de estas regulaciones (Febles & Hoogesteijn, 2008).

Este análisis revela retos críticos en la planificación urbana de Mérida y en la gestión de sus recursos naturales. Mediante la aplicación del análisis PESTEL y líneas de tiempo es posible mapear el pasado y responder preguntas de un entorno específico como: ¿en qué momento la plusvalía, la migración, la gestión del agua y la vivienda vertical comenzaron a ser un tema de preocupación en Mérida?

De igual manera, estos procesos pueden monitorearse para identificar interacciones con otros factores y anticipar escenarios futuros. Ubicar los focos rojos o señales de alarma en un periodo específico permite reflexionar sobre su origen y facilita la formulación de estrategias prospectivas.

FIGURA 10. Ejemplo de cronoreflexión con el análisis multicapas PESTEL para el caso de Mérida, Yucatán



Elaboración propia.

Como podemos ver a través del ejemplo de Mérida, la cronoreflexión PESTEL ofrece un marco de análisis para identificar patrones y relaciones entre fenómenos, toda vez que permite evaluar problemáticas desde distintos ángulos y enfoques. Así, una misma cuestión, como la hídrica, puede abordarse desde perspectivas sociales, económicas o tecnológicas, según el énfasis que se le quiera dar.

Ahora bien, el mapeo de estos eventos en líneas del tiempo no solo permite representar visualmente las inflexiones, sino que también proporciona una visión integral sobre la interrelación de factores sociales, económicos, políticos, tecnológicos y ambientales, así como sus repercusiones en lo urbano.

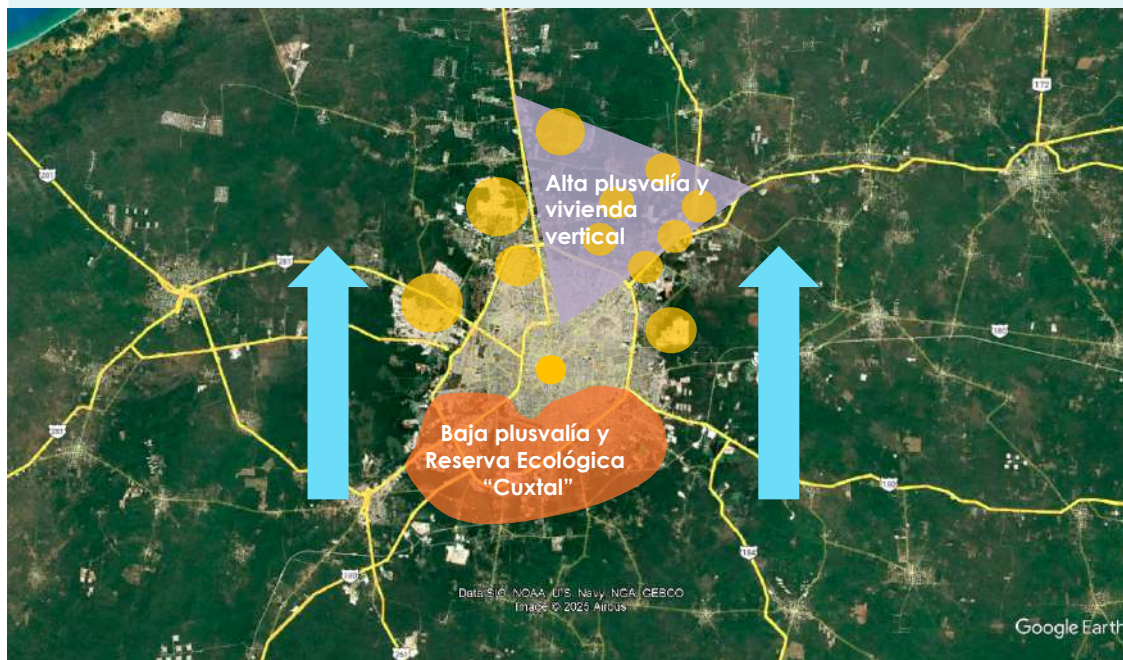
En este sentido, enfrentamos una cuestión clave: ¿cómo trasladar los comportamientos dinámicos y rápidos de las distintas dimensiones de la realidad a las estructuras urbanas que, por su naturaleza, permanecen inamovibles, permanentes o no pueden cambiar a la misma velocidad? Y, por tanto, ¿cómo reconocemos, interpretamos y accionamos ante los impactos del choque dromológico entre los sistemas propios de los tiempos actuales, con sus respectivas dimensiones (PESTEL) y las inflexiones urbano-arquitectónicas?

La síntesis del ejercicio de la cronoreflexión por capas PESTEL puede trasladarse en un mapa para territorializar las problemáticas urbanas emergentes, que pueden representar desafíos y amenazas para el futuro de una ciudad. Así se vincula la información obtenida a través de las líneas del tiempo por capas y luego se mapean para tener una comprensión más profunda de la localización del comportamiento de los fenómenos urbanos.

En la siguiente Figura 11 se plasman en el mapa de Mérida los factores derivados de la cronoreflexión de capas PESTEL. La cuestión de la alta plusvalía y la vivienda vertical localizadas en el norte de la ciudad se representan en el triángulo lila. La baja plusvalía y la Reserva Ecológica Cuxtal se localizan en el sur y se destacan con la

figura de color café. La migración está representada en los círculos amarillos. Y las flechas azules con dirección de sur a norte señalan el flujo de las aguas subterráneas que van desde la Reserva Ecológica Cuxtal hasta su incorporación al mar en la costa yucateca.

FIGURA 11. Mapa de fenómenos PESTEL para Mérida







Elaboración propia a partir de imagen tomada de Google Earth.

Una vez identificadas las capas temáticas de problemas relevantes en la historia urbana analizada bajo las dimensiones PESTEL y situadas en su contexto temporal, es necesario aplicar un segundo filtro de valoración cualitativa. Lo que propongo en este proceso es que quienes utilicen esta metodología evalúen cada momento o evento de interés registrado en las líneas del tiempo con base en su experiencia y en la perspectiva que les brinda la distancia temporal.

El propósito de esta revisión es valorar las acciones y respuestas adoptadas en su momento considerando cuatro aspectos: logros o avances urbanos, áreas de mejora, acciones que no deberían repetirse en el futuro y cuestiones que quedaron inconclusas o nunca se concretaron. A partir de estos resultados, se puede incorporar otro nivel de valoración sobre la percepción de la población con respecto a cada evento y al nivel de satisfacción con las decisiones tomadas.

Además, es necesario considerar una capa de análisis con enfoque de derechos humanos, con el propósito de mapear cómo las decisiones sobre la ciudad contribuyen a su garantía o, por el contrario, generan vulneraciones. Para ello recomiendo desarrollar análisis en profundidad que permitan la ponderación de derechos humanos en el contexto urbano. Finalmente, está la revisión crítica de las políticas públicas y de los instrumentos normativos de planeación y regulación urbana vinculados con los eventos analizados. Este ejercicio posibilita múltiples lecturas sobre el pasado urbano, lo cual permite comprender la realidad urbana en términos de eficiencia, calidad de vida y bienestar de los habitantes. Asimismo, establece una pauta para reflexionar sobre el impacto que las decisiones territoriales tienen en la vida cotidiana, ya sea facilitando o dificultando las dinámicas urbanas. En la siguiente Figura 12 se esquematiza todo lo anterior.

FIGURA 12. Reflexión sobre las categorías del pasado

CATEGORÍAS DEL PASADO			
Logros o avances urbanos	Áreas de oportunidad o de mejora	No debería de repetirse en el futuro	Inconcluso o no concretado
<p>Acciones, obras, políticas públicas exitosas, emblemáticas y que impactan en el sentido de pertenencia de la población o comunidad.</p> <p>Sentido de orgullo e identidad.</p> <p>Trasladar la inversión, lo cuantitativo a lo intangible. Impactan positivamente en la eficiencia urbanística y aún más en la calidad de vida de los habitantes.</p>	<p>Acciones, obras o políticas públicas que se pudieron haber hecho de diferente manera. Si bien cumplen con alguna función, a la distancia y a través de la experiencia cotidiana, se detectan áreas de mejora con respecto a la eficiencia urbanística y la calidad de vida de los habitantes.</p>	<p>Acciones, obras o políticas públicas que no impactan positivamente en la eficiencia urbana y mucho menos en la calidad de vida de las personas.</p> <p>Son los llamados elefantes blancos.</p>	<p>Acciones, obras o políticas públicas que se dejaron inconclusas o nunca se realizaron, y por tanto dejaron un vacío en la ciudad que a lo largo del tiempo impacta directamente en la eficiencia urbanística y en la calidad de vida de sus habitantes.</p> <p>¿Cuánto nos cuesta hoy en día no haber hecho lo correcto en el pasado?</p>
<p>¿Cuáles son las emociones positivas que experimenta la población con respecto a las victorias urbanas y sus derechos humanos atendidos?</p>	<p>¿Cuáles son las emociones positivas, negativas o ambiguas que experimenta la población con respecto a esas acciones, obras o políticas públicas que se pudieron haber hecho de diferente manera, y a sus derechos humanos vulnerados o atendidos?</p>	<p>¿Cuáles son las emociones negativas que experimenta la población con respecto a esos elefantes blancos y a sus derechos vulnerados?</p>	<p>¿Cuáles son las emociones negativas o ambiguas que experimenta la población con respecto a esas acciones, obras o políticas públicas que se dejaron inconclusas o nunca se realizaron y a sus derechos humanos vulnerados?</p>
			
<p>¿Qué derechos humanos fueron atendidos?</p>	<p>¿Qué derechos humanos fueron vulnerados y/o atendidos? Y ¿de qué manera?</p>	<p>¿Qué derechos humanos fueron vulnerados?</p>	<p>¿Qué derechos humanos fueron vulnerados?</p>
<p>¿Cuáles fueron las políticas públicas y los instrumentos normativos de planeación y regulación que formaron parte de esas victorias rápidas?</p>	<p>¿Cuáles fueron las políticas públicas y los instrumentos normativos de planeación y regulación que pueden tener áreas de oportunidad?</p>	<p>¿Cuáles fueron las políticas públicas y los instrumentos normativos de planeación y regulación que formaron parte de esas acciones que no se deberían de repetir?</p>	<p>¿Cuáles fueron las políticas públicas y los instrumentos normativos de planeación y regulación que formaron parte de esas acciones inconclusas o no realizadas?</p>

Elaboración propia.

PASOS PARA PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Para comprender la evolución de un fenómeno o problemática urbana, el uso de líneas del tiempo temáticas es una herramienta clave dentro del análisis multicapas basado en PESTEL. Este enfoque permite desglosar el fenómeno en sus dimensiones política, económica, social, tecnológica, ecológica y legal, lo que facilita una visión integral de su impacto a lo largo del tiempo. A través de este proceso no solo se generan líneas del tiempo, sino también análisis cualitativos y transversales, lo que posibilita una comprensión más profunda de los retos y oportunidades urbanas desde una perspectiva de derechos humanos, políticas públicas y marco normativo. Se recomienda el uso de herramientas como Mural o Miro¹⁵ para integrar datos provenientes de diversas fuentes y enfoques en un solo esquema, y así facilitar la identificación de patrones, tendencias y relaciones clave. Para llevar a cabo este ejercicio se deben seguir las siguientes instrucciones:

1. Construcción de microhistorias multicapas con líneas del tiempo

El primer paso consiste en la recopilación y estructuración de información clave sobre la evolución urbana, aplicando el enfoque PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) para segmentar los eventos históricos y proyectar tendencias futuras.

1.1 Selección del entorno urbano

- Definir la ciudad o zona específica a analizar.

¹⁵ Miro y Mural son plataformas digitales de colaboración visual que permiten a equipos trabajar en conjunto en tiempo real mediante pizarras digitales interactivas.

- Considerar su contexto geográfico, social y económico.
- Determinar un periodo de análisis relevante.

1.2 Identificación de capas temáticas PESTEL

Organizar la información en seis dimensiones:

- Política: gobernanza, regulaciones, conflictos sociales.
- Económica: desarrollo urbano, crecimiento inmobiliario, inversiones.
- Social: cambios demográficos, movimientos ciudadanos, acceso a servicios.
- Tecnológica: innovaciones en movilidad, gestión urbana, infraestructura digital.
- Ecológica: impactos ambientales, cambio climático, sustentabilidad.
- Legal: normatividad, planificación urbana, acuerdos internacionales.

1.3 Generación de Líneas del Tiempo Multicapas

- Crear líneas del tiempo para cada capa PESTEL, identificando hitos clave.
- Relacionar eventos de distintas capas para observar interacciones y patrones.

2. Análisis cualitativo de la evolución urbana

En este paso se examina cada evento de la línea del tiempo para comprender su impacto y extraer aprendizajes clave.

2.1 Evaluación de eventos urbanos

Cada hito identificado en la línea del tiempo será clasificado en una de las siguientes categorías:

Logros o victorias urbanas

- Acciones exitosas que han mejorado la calidad de vida o el entorno urbano.
- Ejemplo: implementación de transporte público eficiente.

Áreas de oportunidad o de mejora

- Elementos que podrían optimizarse en futuras estrategias urbanas.
- Ejemplo: falta de infraestructura en zonas de expansión.

Lo que no se debería repetir en el futuro

- Decisiones o acciones con impactos negativos en la ciudad o el medio ambiente.
- Ejemplo: expansión urbana sin planificación hídrica.

Lo que quedó inconcluso y nunca se hizo

- Proyectos o políticas que fueron propuestas, pero nunca implementadas.
- Ejemplo: ley de protección de reservas naturales postergada indefinidamente.

3. Análisis transversal

Este paso permite conectar la evolución urbana con derechos humanos, políticas públicas e instrumentos normativos, asegurando una visión integral de los impactos sociales y ambientales.

3.1 Identificación de derechos humanos vulnerados

Analizar si ciertos eventos han afectado el acceso a derechos fundamentales como:

- Derecho al agua (escasez, contaminación).

- Derecho a la vivienda (gentrificación, desplazamiento).
- Derecho a la movilidad (transporte ineficiente).
- Derecho a un ambiente sano (contaminación, deforestación).

3.2 Revisión de políticas públicas relacionadas

- Identificar programas gubernamentales y su efectividad en la resolución de problemas urbanos.
- Evaluar si las políticas implementadas han sido efectivas, insuficientes o contradictorias.

3.3 Evaluación de instrumentos jurídicos de planeación y regulación urbano-ambiental

- Examinar la legislación vigente en materia de uso de suelo, sostenibilidad y planeación urbana.
- Detectar vacíos legales o contradicciones normativas que puedan obstaculizar soluciones.

Conclusión

El análisis urbano a través de la metodología PESTEL permite una aproximación estructurada y profunda a la complejidad del entorno urbano, evidenciando la interrelación de factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales en la configuración de las ciudades. A partir de la selección de un caso específico, se pueden identificar capas temáticas clave que, al ser examinadas en perspectiva temporal mediante la cronoreflexión multicapas, revelan no solo la evolución de los principales desafíos urbanos, sino también las oportunidades y omisiones que han marcado su desarrollo.

El ejercicio de análisis facilita la identificación de problemáticas estructurales y coyunturales en cada dimensión PESTEL, permitiendo sintetizar, a través de mapas y visualizaciones, un diagnóstico crítico del estado actual del entorno urbano. Más aún, la valoración de cada evento dentro de estas capas temáticas brinda una perspectiva estratégica para comprender los logros urbanos alcanzados, las áreas de mejora pendientes, las experiencias que no deberían repetirse y aquellos proyectos que quedaron inconclusos o nunca se llevaron a cabo, dejando un vacío en la configuración de la ciudad.

Esta herramienta también permite visibilizar las faltas a los derechos humanos que se dan en las dinámicas urbanas, y destaca la necesidad de una planificación centrada en la equidad, la justicia social y la sostenibilidad. Asimismo, la revisión de políticas públicas y de los instrumentos jurídicos de planeación y regulación urbano-ambiental resulta fundamental para entender las limitaciones y alcances del marco normativo vigente, así como las oportunidades para fortalecer su aplicación en la construcción de futuros urbanos más resilientes e inclusivos.

En síntesis, el proceso de análisis desarrollado en este capítulo no solo aporta una metodología para realizar un diagnóstico detallado

del caso de estudio, sino que sienta las bases para la generación de estrategias prospectivas que permitan anticipar escenarios futuros y con ello, procurar condiciones de habitabilidad urbana. La integración de metodologías como PESTEL y la cronoreflexión multicapas se configura, así, como una herramienta clave para repensar la planificación urbana desde una visión estratégica, crítica y con enfoque de derechos humanos, en donde el pasado, juega un papel crucial en la interpretación de los hallazgos que conforman el diagnóstico, la cual será profundizada en el siguiente Capítulo 4 a través de la incorporación de las metáforas en este proceso de análisis de fenómenos urbanos.

CAPÍTULO 4

El poder de las metáforas para aprender del pasado y anticipar riesgos urbanos

“No podemos resolver nuestros problemas con el mismo pensamiento que usamos cuando los creamos”

ALBERT EINSTEIN

En el capítulo anterior se explicó cómo la metodología propuesta en esta obra se fundamenta en gran parte en la teoría de Inayatullah y se detallaron dos de los tres elementos que se han adaptado (Triángulo de Futuros y el Análisis Causal por Capas). Este capítulo se centra en el tercero: el uso de metáforas, una herramienta que el autor emplea originalmente en estudios de futuros y que aquí adapto para reaprender del pasado utilizando específicamente cuatro metáforas inspiradas en animales.

Las metáforas son recursos conceptuales que permiten representar fenómenos complejos en términos más accesibles y visuales. Su uso es común en distintas disciplinas, incluida la prospectiva, donde ayudan a describir la incertidumbre y las dinámicas del cambio. Diversas metáforas han sido utilizadas en áreas como la economía, la sociología y la gestión de riesgos para ilustrar la naturaleza

de eventos inesperados, su nivel de anticipación y las respuestas que generan.

Aunque cada metáfora tiene un origen, autor y aplicación distintos, en conjunto permiten comprender cuánto se sabe sobre un fenómeno y cómo este conocimiento influye en la capacidad de respuesta ante sus efectos. La propuesta metodológica que da nombre a este libro retoma y adapta cuatro de ellas en particular que facilitan el análisis de cuatro dimensiones clave: el grado de conocimiento sobre el fenómeno, la magnitud de sus impactos, la respuesta que se genera ante su manifestación y la velocidad con la que ocurre.

El uso de nombres zoológicos en estas metáforas no es fortuito. Cada especie elegida para nombrar la metáfora representa características específicas que ayudan a ilustrar la naturaleza del evento que simbolizan: el Cisne Negro, asociado con lo excepcional e inesperado; el Elefante Negro, con lo evidente que se ignora; el Rinoceronte Gris, con riesgos visibles que se dejan de lado hasta que se tornan incontrolables; y las Medusas Negras, con amenazas imperceptibles hasta que sus efectos se manifiestan.

FIGURA 13. Síntesis de las metáforas

<p>Cisne Negro</p> <p>Asociado con eventos inesperados de gran impacto y difícilmente predecibles. (Taleb, 2010)</p>	<p>Rinoceronte Gris</p> <p>Aplicado a riesgos visibles pero desatendidos hasta que se vuelven incontrolables. (Wucker, 2016)</p>
<p>Medusas Negras</p> <p>Simbolizan amenazas invisibles o desconocidas, difíciles de detectar hasta que sus efectos se manifiestan. (Sardar & Sweeney, 2019)</p>	<p>Elefante Negro</p> <p>Representa hechos evidentes que se ignoran deliberadamente. (Friedman, 2014)</p>

Elaboración propia.

La estructura de la incertidumbre

Para estructurar la aplicación metodológica de cada metáfora recurre a la Ventana de Johari, desarrollada en la década de 1950 por los psicólogos Joseph Luft y Harry Ingham (Mind Tools Team, 2017). Aunque surgió en el ámbito de la psicoterapia y el desarrollo personal como una herramienta de autoconocimiento personal, ha demostrado ser útil en otras áreas como la educación y los negocios y, en este caso, los estudios urbanos.

Su estructura que divide el objeto de estudio (persona, industria, fenómeno) en cuatro cuadrantes según el grado de conocimiento y desconocimiento que se tiene sobre él, resulta valiosa también para identificar incertidumbres y patrones en la planificación y el desarrollo de las ciudades:

1. **Conocidos conocidos: lo que se sabe y se reconoce.**
2. **Conocidos desconocidos: lo que se sabe que no se conoce.**
3. **Desconocidos conocidos: lo que se conoce, pero no se reconoce abiertamente. El conocimiento es incompleto o erróneo.**
4. **Desconocidos desconocidos: lo que ni siquiera se sabe que no se sabe.**

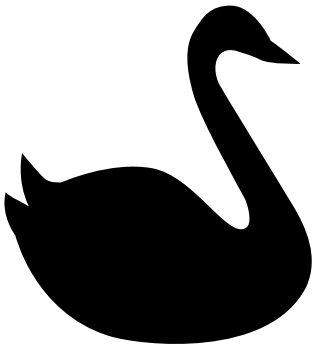
FIGURA 14. Adaptación de la ventana de Johari

<p>ÁREA PÚBLICA <i>CONOCIDOS CONOCIDOS</i></p>	<p>ÁREA CIEGA <i>CONOCIDOS DESCONOCIDOS</i></p>
<p>ÁREA OCULTA <i>DESCONOCIDOS CONOCIDOS</i></p>	<p>ÁREA INVISIBLE <i>DESCONOCIDOS DESCONOCIDOS</i></p>

Elaboración propia con base en Flores (2020).

A lo largo del presente capítulo se describirá en detalle cada metáfora, su origen y aplicación en distintos ámbitos, su relación con los niveles de conocimiento que propone el modelo Johari, siempre con énfasis en su utilidad para el análisis de fenómenos urbanos.

Lo que no sabemos que no sabemos: desconocidos desconocidos. Cisnes Negros



La metáfora del Cisne Negro, acuñada por el matemático Nassim Taleb (2010), describe eventos altamente improbables, de gran impacto y difícilmente predecibles. Su nombre proviene del hecho de que, durante siglos, en Occidente se creía que todos los cisnes eran blancos hasta que, en el siglo XVII, se descubrieron especímenes negros en Australia. Su rareza extrema hizo que su existencia fuera considerada imposible hasta que se tuvo evi-

dencia de ella. De manera análoga, los eventos catalogados como Cisnes Negros desafían las expectativas porque la experiencia previa no ofrece información suficiente para anticiparlos. Una vez ocurridos tiende a buscarse una explicación retrospectiva que los haga parecer previsibles, cuando en realidad su esencia es precisamente lo contrario. Izquierdo (2018) reflexiona sobre esto al señalar que, aunque los Cisnes Negros suelen explicarse *a posteriori*, su naturaleza radica en la imposibilidad de preverlos.

De esta forma, el análisis de eventos históricos a través de líneas del tiempo permite identificar señales que, aunque en su momento fueron imperceptibles, advertían la posibilidad de su ocurrencia.

Estas “señales débiles”¹⁶ pueden ayudar a comprender la evolución de ciertos fenómenos y anticipar escenarios futuros.



Dentro de la categoría de Cisnes Negros se han identificado variaciones que aportan matices sobre la imprevisibilidad y el impacto de los eventos. Zweig (2011) introduce la idea del Cisne Neón, una versión de acontecimientos que, a pesar de ser extremadamente raros e importantes, resultan cegadoramente obvios. Aunque se asemeja a la metáfora del Rinoceronte Gris, la cual se detalla más adelante, pues su magnitud es evidente, en este caso predomina la rareza sobre la previsibilidad. Además, la aparición de un Cisne Negro puede desencadenar eventos colaterales que, al estar relacionados con un fenómeno previo, dejan de ser considerados nuevos Cisnes Negros. Esto sugiere que no es válido justificar la inacción bajo la premisa de que la historia es una sucesión de eventos imprevistos e inevitables.



Masys (2012) analiza cómo los accidentes y catástrofes suelen estar ligados a la incompreensión y la falta de conciencia sobre la incertidumbre. De manera similar, Bremmer (2022) utiliza la metáfora del Cisne Gris para referirse a tres amenazas globales: la crisis climática, la tecnología disruptiva y las pandemias. A diferencia de los Cisnes Negros, estos eventos pueden ser anticipados por un grupo reducido de personas que poseen información al respecto, pero son ignorados por la mayoría hasta que sus consecuencias se hacen evidentes. En palabras de Ortiz de Montellano (2023) “los Cisnes Grises son aquellos que algunos vislumbran, aunque solo unos

¹⁶ Las señales portadoras de futuros, que pueden ser fuertes o débiles, se explican en el Capítulo 5 sobre la transición entre el pasado y el futuro.

pocos, antes de que sus impactos los hagan aparecer como cisnes de negras consecuencias” (3er. párrafo).



Otra variante es el Cisne Rojo, que se ha empleado para describir conflictos bélicos como la guerra entre Rusia y Ucrania (Ortiz de Montellano, 2023). En esta línea, el profesor Terje Aven, experto en análisis de riesgos, ha estudiado el impacto de la incertidumbre en distintos sectores de la sociedad (Izquierdo, 2018).



Un tema de incertidumbre particularmente relevante es el de los fenómenos climáticos y sus repercusiones económicas, sociales y sanitarias. Bolton et al. (2020) introdujeron la metáfora del Cisne Verde, publicada en enero de 2020 por el Banco Internacional de Pagos. Se refiere a eventos climáticos de alta incertidumbre, impacto extremo y reacciones en cadena. Sus efectos son de largo plazo y no lineales, lo que dificulta su previsión y gestión, por lo que abordarlos requiere la movilización de recursos financieros a nivel internacional.

Algunos ejemplos de fenómenos urbanos que pueden asociarse a los Cisnes Negros son:

- Pandemia de COVID-19 y su impacto en el diseño urbano: calles desiertas, teletrabajo, y aumento del comercio electrónico (Taleb, 2010).
- La aparición de enfermedades zoonóticas en áreas urbanas densas por contacto no controlado con fauna silvestre (Gandy, 2023).
- Colapso de edificios en Miami (Champlain Towers en 2021): revela fallos en regulaciones y mantenimiento estructural (National Institute of Standards and Technology, 2021).

- Desastres naturales inesperados, como el terremoto de Haití en 2010 que devastó infraestructura urbana (UN-Habitat, 2010).
- Surgimiento de zonas de exclusión en Chernobyl en 1986: efectos prolongados en el desarrollo urbano y habitabilidad (Higginbotham, 2019).
- Erupción del volcán Eyjafjallajökull en Islandia que paralizó el transporte aéreo y alteró la conectividad urbana (Global Volcanism Program, 2010).

Sabemos lo que sabemos: conocidos-conocidos. Elefantes Negros



La metáfora del Elefante Negro representa eventos de alto impacto que, aunque ampliamente predichos por expertos, son ignorados deliberadamente hasta que se manifiestan. Esta expresión combina dos conceptos: el Cisne Negro, que describe eventos inesperados y disruptivos, y el “elefante en la habitación”, otra metáfora popular que hace referencia a problemas evidentes pero evadidos por la sociedad.

El término se popularizó a raíz del artículo *Stampeding Black Elephants*, publicado en 2014 por Thomas Friedman en *The New York Times*. En este artículo, Friedman cita al inversionista y ambientalista Adam Sweidan, quien usó públicamente la expresión durante el Congreso Mundial sobre Parques Naturales en Sidney (IUCN, 2014). Sweidan explicó que los Elefantes Negros son problemas cuya existencia es evidente y ampliamente discutida en círculos

El término se popularizó a raíz del artículo *Stampeding Black Elephants*, publicado en 2014 por Thomas Friedman en *The New York Times*. En este artículo, Friedman cita al inversionista y ambientalista Adam Sweidan, quien usó públicamente la expresión durante el Congreso Mundial sobre Parques Naturales en Sidney (IUCN, 2014). Sweidan explicó que los Elefantes Negros son problemas cuya existencia es evidente y ampliamente discutida en círculos

especializados, pero que son ignorados hasta que su impacto se vuelve innegable (Friedman, 2014).

Sin embargo, otros estudios atribuyen el origen del término a Vinay Gupta, un experto en gestión de riesgos y desastres, quien lo habría acuñado en 2009 en una pequeña reunión de especialistas (Prieto, 2020). Gupta definió el Elefante Negro como un evento “extremadamente probable y ampliamente predicho por expertos, pero que la gente intenta hacer pasar por un Cisne Negro cuando finalmente ocurre” (Canova, 2011, p. 254).

Esta metáfora ha sido utilizada para describir crisis como el colapso financiero de 2008 o la pandemia de 2020, eventos que fueron anticipados por analistas y científicos, pero cuya magnitud fue minimizada hasta que sus efectos se hicieron evidentes. Sardar y Sweeney (2019) destacan que, cuando un Elefante Negro finalmente ocurre, los expertos que advirtieron sobre él pasan de ser ignorados a ser reconocidos:

(...) es un evento que es extremadamente probable y ampliamente predicho por los expertos, pero que las personas intentan hacer pasar por un Cisne Negro cuando sucede. Por lo general, los expertos que habían predicho el evento, desde la crisis económica hasta la gripe pandémica, pasan de ser marginados a ser enalzados cuando el problema finalmente se manifiesta. (Sardar & Sweeney, 2019, p. 124)

Desde esta perspectiva, Prieto (2020) identifica varias características de los Elefantes Negros:

- Son eventos de gran impacto que superan las expectativas convencionales, pero que se ignoran a pesar de las señales de advertencia.

- Afectan a la sociedad en múltiples niveles, generando retos, amenazas y oportunidades en distintos ámbitos.
- Se manifiestan en proyectos de gran escala y alta complejidad, donde su presencia suele ser evidente, pero incómoda de abordar.
- Son una constante en sistemas complejos y adaptativos, lo que implica que no desaparecen, sino que requieren estrategias específicas para su gestión.

Algunos ejemplos de Elefantes Negros en entornos urbanos pueden ser:

- La gentrificación en zonas históricas: evidente desplazamiento de comunidades vulnerables ignorado por desarrolladores inmobiliarios (Zukin, 2010).
- Los problemas de inseguridad en barrios periféricos urbanos de Sao Paulo en Brasil que se evitan abordar por su complejidad (Caldeira, 2000).
- El abandono de centros urbanos históricos por políticas que privilegian a los suburbios (Jacobs, 1961).
- La falta de planificación hídrica en Ciudad de México, con fugas visibles que se ignoran (Barragán, 2024).
- La eficiencia en la construcción de vivienda social en todo el mundo, visiblemente insuficiente frente a la demanda (Harvey, 2012).
- El riesgo de colapso en áreas críticas como subestaciones eléctricas antiguas en ciudades modernas (IRENA, 2022).

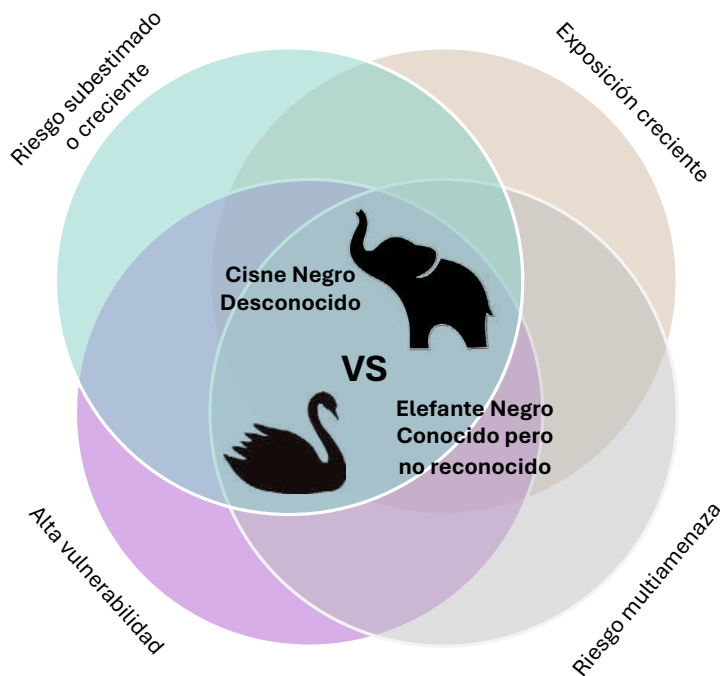
A diferencia del Cisne Negro, cuyo impacto es sorpresivo, el Elefante Negro evidencia cómo la falta de acción ante riesgos previsible puede derivar en crisis evitables. Su estudio en el ámbito urbano es clave para comprender cómo la inacción y la negación de problemas estructurales pueden amplificar los efectos de los desastres, lo que afecta la resiliencia de las ciudades y sus habitantes.

Asimismo, resulta pertinente analizar las relaciones e interpretaciones que autores como Bremmer (2022), Lin et al. (2021) y Masys (2012) hacen sobre estas metáforas. En el caso del Elefante Negro y el Cisne Negro, la diferencia radica en la perspectiva sobre quién posee el conocimiento del fenómeno y, más aún, en quien, teniendo acceso a dicha información, la reconoce y actúa en consecuencia. Esta distinción guarda similitudes con la metáfora del Cisne Gris que, como se explicó líneas arriba, hace referencia a eventos que, aunque no son del todo inesperados, solo un grupo reducido de personas es capaz de anticiparlos antes de que su impacto los haga evidentes para el resto de la sociedad. Al igual que los Cisnes Grises, los Elefantes Negros representan problemáticas que se encuentran dentro del radar de ciertos especialistas, pero cuya falta de reconocimiento o inacción impide que se tomen medidas preventivas antes de que sus consecuencias se manifiesten a gran escala.

En este sentido, el Cisne Gris es un evento que solo algunas personas pueden anticipar con datos y análisis, mientras que el Elefante Negro es un problema evidente para todos, pero que no se atiende por negligencia, interés o inacción deliberada. Distinguir entre estas dos figuras es importante, ya que muchas crisis urbanas y globales no surgen de manera repentina (Cisnes Negros), sino porque hubo señales de advertencia que fueron ignoradas o minimizadas. Dependiendo del conocimiento disponible sobre el fenómeno (como plantea la Ventana de Johari) estas crisis terminan manifestándose como Elefantes Negros o Cisnes Grises, según la circunstancia.

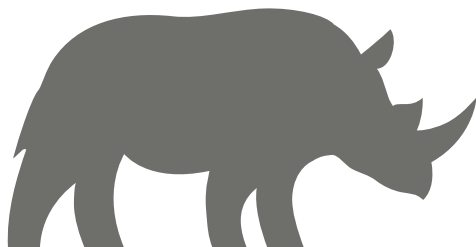
Los Elefantes Negros y los Cisnes Negros comparten un mismo espacio en el que el peligro es creciente o incierto, la exposición es elevada y en aumento, la vulnerabilidad es significativa y existen múltiples riesgos concurrentes. La diferencia esencial entre ambos radica en la perspectiva desde la que se observa el fenómeno. Si el riesgo de catástrofe es conocido, pero no se atiende, se trata de un Elefante Negro. Sin embargo, si ese mismo suceso es desconocido para otra parte interesada, una vez ocurrido será percibido como un Cisne Negro (Lin et al., 2022, p. 3). En este sentido, “un Cisne Negro se convierte en Elefante Negro cuando hay conocimiento, pero falta reconocimiento” (Lin et al., 2021, p. 2).

FIGURA 15. Anatomía del Elefante Negro y el Cisne Negro.



Elaboración propia con base en Lin et al. (2022).

Sabemos que hay cosas que no sabemos o preferimos ignorar: incógnitas conocidas. Rinoceronte Gris



La tercera metáfora, el Rinoceronte Gris, fue introducida por Michele Wucker en 2013 durante el Foro Mundial de Davos y posteriormente desarrollada en su libro *El Rinoceronte Gris:*

cómo reconocer y actuar ante los peligros obvios que ignoramos (2016). Esta imagen representa aquellos riesgos evidentes y de gran impacto que, a pesar de ser conocidos, se ignoran sistemáticamente hasta que se convierten en crisis inevitables.

El nombre proviene del propio comportamiento del rinoceronte, un animal imponente que puede parecer inmóvil o distante hasta que, sin previo aviso, carga a toda velocidad. Wucker explica que, a diferencia del “elefante en la habitación”, que representa un problema evidente, pero sobre el cual nadie habla, el Rinoceronte Gris es un peligro que sí es advertido por algunas personas, aunque la mayoría elige ignorarlo hasta que sus consecuencias son inminentes.

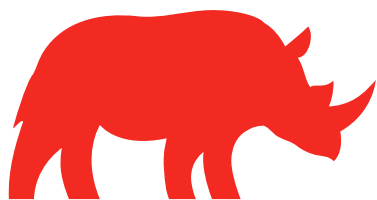
La diferencia entre el Rinoceronte Gris y el Elefante Negro radica en la percepción del riesgo y la intencionalidad de ignorarlo. Mientras que el Elefante Negro representa problemas evidentes que se ocultan de manera deliberada o estratégica, el Rinoceronte Gris simboliza amenazas ampliamente reconocidas que, por diversas razones, no reciben la atención suficiente hasta que es demasiado tarde. A pesar de esta distinción, ambas metáforas hacen referencia a fenómenos de gran magnitud cuyo impacto pudo haberse mitigado con una respuesta oportuna.

Si bien los dos conceptos resaltan la urgencia de la acción temprana, las respuestas que exigen son distintas. El Rinoceronte Gris

requiere superar la inercia y priorizar soluciones para problemas visibles, mientras que el Elefante Negro demanda asumir responsabilidad, afrontar verdades incómodas y tomar decisiones estratégicas que suelen evitarse por conveniencia.

El Rinoceronte Gris y el Elefante Negro son dos metáforas que describen diferentes tipos de riesgos ignorados en la sociedad y la planificación urbana. El primero representa un problema muy visible y reconocido, pero que se ignora debido a su complejidad, falta de recursos o percepción de que aún hay tiempo para actuar. Su omisión suele deberse a la subestimación del riesgo, y un ejemplo de ello podría ser la falta de acción para reubicar ciudades frente a los desafíos de las crisis ambientales, como inundaciones y sequías. En cambio, el Elefante Negro es un problema extremadamente obvio e imposible de ignorar, cuya inacción responde a una decisión consciente y colectiva, motivada por miedo, conveniencia o conflictos de interés. Un ejemplo claro es la gentrificación o la desigualdad urbana, fenómenos que afectan visiblemente a la sociedad, pero que muchas veces se dejan de lado por razones políticas o económicas.

En un contexto más reciente propongo la variante del Rinoceronte Rojo para describir los desafíos generados por fenómenos de



gran escala, visibles y con consecuencias profundas, pero cuyas implicaciones a largo plazo aún no están del todo claras y que están relacionadas directamente con el comportamiento comercial y tecnológico de China. Un ejemplo de ello es la estrategia comercial agresiva del gigante asiático y su impacto global, regional y local, especialmente en países como México (Vásquez, 2024).

La relocalización de cadenas de suministro (*nearshoring*), impulsada por la guerra comercial entre Estados Unidos y China, ha generado oportunidades económicas significativas para México, pero también

plantea incertidumbres y riesgos urbanos. Esto reconfigura los flujos económicos y sociales, afectando la infraestructura, el mercado laboral y los servicios urbanos. La creciente comercialización de automóviles chinos en Yucatán es una manifestación de este fenómeno y se vincula con la metáfora del Rinoceronte Rojo, pues, aunque el impacto es evidente, sus efectos a largo plazo siguen siendo inciertos.¹⁷

El Rinoceronte Rojo invita a analizar con mayor profundidad cómo se gestionan estas transformaciones evidentes pero complejas. Su presencia alerta sobre la necesidad de evaluar no solo las oportunidades económicas que surgen de procesos como el *nearshoring* o la digitalización acelerada, sino también sus efectos secundarios: presión sobre los sistemas urbanos, desigualdades regionales y riesgos derivados de la dependencia de dinámicas globales impredecibles.

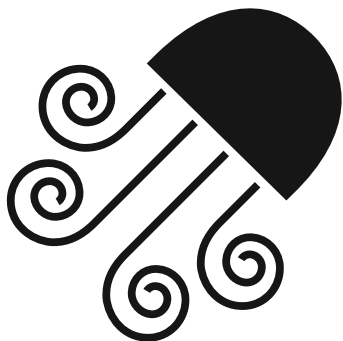
Algunos ejemplos de Rinocerontes Grises en los ámbitos urbanos pueden ser:

- La contaminación del aire en grandes ciudades como Delhi o Beijing: problema evidente pero subestimado hasta alcanzar niveles críticos (World Health Organization, 2023).
- La crisis del agua en Ciudad del Cabo en 2018 (“Día Cero”): advertida por años, pero sin acciones contundentes (Edmond, 2019).
- Los impactos del aumento de temperatura y del cambio climático en las ciudades (C40 Cities Climate Leadership Group & C40 Knowledge Hub, 2019).

¹⁷ El impacto del Rinoceronte Rojo no se limita a la esfera comercial. La irrupción de China en el ámbito de la inteligencia artificial con propuestas como *Deep-Seek* está transformando los mercados tecnológicos y redefiniendo los equilibrios de poder globales. Este avance es un ejemplo claro de cómo un cambio previsible en el horizonte tecnológico puede alterar profundamente las estructuras económicas, sociales y políticas a nivel internacional.

- La crisis energética en Europa (2022), generada por la dependencia evidente de combustibles fósiles importados (Comisión Europea, 2022).

No sabemos que sabemos o podríamos saber: desconocidos conocidos. Medusas Negras



La cuarta metáfora, las Medusas Negras, fue propuesta por Sardar y Sweeney (2019) como parte de los fenómenos posnormales, aquellos que no son fáciles de prever dentro de lo que llaman el “futuro impensado”, pero cuya existencia es latente. A diferencia de los Cisnes Negros y los Elefantes Negros, que representan eventos de alto impacto inesperados o ignorados, las Medusas Negras destacan por su capacidad de pasar desapercibidas hasta que, debido a su escalabilidad y efecto acumulativo, desencadenan inestabilidad sistémica. Es decir, no se perciben como amenazas inmediatas, pero cuando emergen, generan consecuencias que pueden alterar múltiples sistemas interconectados.

El nombre de esta metáfora proviene de las proliferaciones de medusas, cuyo crecimiento se ha intensificado debido al cambio climático y la alteración de los ecosistemas marinos. El aumento de la temperatura y la acidez en los océanos ha favorecido la reproducción masiva de estos organismos, lo que ha afectado industrias enteras. Un caso emblemático ocurrió en 2013, cuando una invasión de medusas obligó al cierre temporal de la planta de energía nuclear de Oskarshamn, en Suecia, al obstruir su sistema de refrigeración (Sweidan et al., 2021). Situaciones similares han ocurrido en

otros puntos del mundo, lo que demuestra cómo fenómenos aparentemente menores pueden generar interrupciones de gran escala.

Las Medusas Negras simbolizan, por tanto, aquellos elementos aparentemente insignificantes que, al interactuar con otros factores, pueden desencadenar consecuencias inesperadas y profundas. Son conocimientos que creemos tener bajo control, pero que resultan más complejos de lo esperado y revelan dimensiones ocultas de incertidumbre. Comparten ciertas similitudes con los Cisnes Negros, ya que su impacto puede parecer impredecible hasta que ocurre. Sin embargo, su particularidad radica en su naturaleza acumulativa y en la manera en que pequeñas variables, al combinarse, pueden dar lugar a eventos disruptivos (Sardar & Sweeney, 2019. p 126). Y, por lo tanto, cuando ocurren, se tiende a pensar que son Cisnes Negros.

Esta noción se vincula con la famosa declaración de Donald Rumsfeld, secretario de Defensa de Estados Unidos en 2002, cuando explicó la distinción entre distintos niveles de incertidumbre en el contexto de la supuesta existencia de armas de destrucción masiva en Iraq:

“Siempre me interesan los informes que dicen que algo no ha pasado, porque como sabemos, hay conocidos conocidos. Hay cosas que sabemos que sabemos. También sabemos que hay incógnitas conocidas; es decir, sabemos que hay algunas cosas que no sabemos. Pero también hay incógnitas desconocidas, las que no sabemos que no sabemos. Y si uno mira a lo largo de la historia de nuestro país y de otros países libres, es esta última categoría la que suele ser la más difícil”. Donald Rumsfeld (CNN, 2016)

Las Medusas Negras se sitúan precisamente en esta última categoría: representan eventos dispersos y de aparente poca relevancia

que, al coincidir en el tiempo, generan un efecto dominó capaz de alterar la estabilidad de sistemas completos (Izquierdo, 2018).

Algunos ejemplos de Medusas Negras en los entornos urbanos podrían ser los siguientes:

- Los contaminantes emergentes en aguas urbanas (microplásticos, fármacos): aún poco visibles, pero con impacto potencial alto (Impluvium, 2021).
- La urbanización de áreas con fallas geológicas desconocidas, como el caso de la CDMX (Hernández, 2024).
- Los flujos migratorios humanos debido a condiciones climáticas no estudiadas en profundidad, como la desertificación (IOM's Global Migration Data Analysis Centre, 2022).
- El deterioro de infraestructura subterránea para agua potable por falta de monitoreo adecuado en varias ciudades del mundo (Escolero et al., 2016).

La siguiente Figura 16 presenta una síntesis de las metáforas y los riesgos que implican con base en la Ventana de Johari.

FIGURA 16. Síntesis de las metáforas de los riesgos según la Ventana de Johari

<p>Elefante Negro</p> <p>Algo muy obvio que no se puede ignorar, pero que la gente decide ignorar.</p> <p>Área pública (CONOCIDOS CONOCIDOS) Sabemos lo que sabemos Fuerzas predeterminadas</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Altamente probable con baja reacción.• Se conoce el fenómeno y se conocen los riesgos e impactos.• Incluye hechos objetivos, megatendencias y factores de cambio.• Hay evidencias. <p>Nivel de riesgo: alto</p>	<p>Rinoceronte Gris</p> <p>Riesgos grandes y obvios que se ignoran intencionalmente hasta que es demasiado tarde.</p> <p>Área ciega (CONOCIDOS DESCONOCIDOS) Sabemos que hay cosas que no sabemos Incertidumbres conocidas</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Riesgo previsto, pero con baja reacción.• Se desconoce el fenómeno, pero no se conocen los riesgos.• Sabemos que las mega tendencias cambian, pero no sabemos cómo ni cuándo. <p>Nivel de riesgo: alto</p>
<p>Medusas Negras</p> <p>Acontecimientos de poca importancia y separados en el espacio que, al coincidir en el tiempo, pueden provocar un acontecimiento disruptivo a gran escala.</p> <p>Área oculta (DESCONOCIDO CONOCIDO) No sabemos que sabemos o podríamos saber Sesgos</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Inesperado y subestimado.• Se conoce el fenómeno, pero los riesgos son "imprevistos" o "inesperados".• Conocimientos que son familiares, pero no los vemos con claridad.• Cambios actuales cuyo impacto futuro es incierto.• Señales débiles de cambio.• Signos de discontinuidades. <p>Nivel de riesgo: bajo</p>	<p>Cisne Negro</p> <p>Eventos inesperados de gran impacto y difíciles de predecir, con consecuencias severas.</p> <p>Área invisible (DESCONOCIDOS DESCONOCIDOS) No sabemos lo que no sabemos Incógnitas desconocidas</p> <p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Improbable e inesperado.• Se desconoce el fenómeno y se desconocen los riesgos.• Incógnitas que están fuera de nuestra imaginación o conocimiento, puntos ciegos. <p>Nivel de riesgo: extremadamente alto</p>

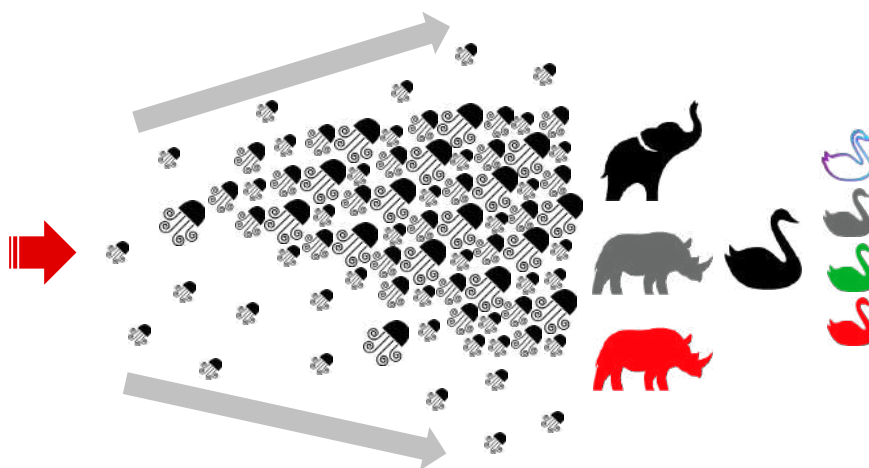
Elaboración y traducción propia con base en la información de Futuros Deseables (2023), The Center for Postnormal Policy and Future Studies. (s. f.) y Avenear (2021).¹⁸

¹⁸ Originalmente concebidos por Sadar y Sweeney en su publicación *The Three Tomorrows* (2016), la colección de potencialidades posnormales consistía originalmente en tres metáforas: Elefante Negro, Cisne Negro y Medusas Negras. La cuarta metáfora del Rinoceronte Gris no es oficialmente parte de esta colección, pero algunas veces se incluye para ampliar el espectro.

Metamorfosis del riesgo y su impacto en la planificación urbana

La exposición de las metáforas analizadas nos permite visualizar la dinámica del riesgo como un proceso en constante transformación, donde la percepción, el conocimiento y la capacidad de acción juegan un papel determinante. Esta evolución, que puede denominarse “metamorfosis del riesgo”, demuestra que no solo se trata de identificar eventos inesperados, sino de comprender cómo pequeñas señales –aparentemente insignificantes– pueden escalar hasta convertirse en amenazas sistémicas de gran impacto.

FIGURA 17. La metamorfosis del riesgo



Elaboración propia.

Por ejemplo, las Medusas Negras ilustran cómo fenómenos dispersos y de baja visibilidad pueden acumularse con el tiempo hasta provocar interrupciones profundas. En muchos casos, su presencia pasa desapercibida hasta que sus efectos se manifiestan con una magnitud que hace imposible ignorarlos. Si estos eventos

emergentes no se estudian con suficiente profundidad, podrían evolucionar hasta convertirse en un Elefante Negro o un Rinoceronte Gris o Rojo y, en el peor de los casos, manifestarse como un Cisne Negro, cuya aparición súbita sorprende por su impacto y falta de previsión.

Ante esta metamorfosis del riesgo resulta de gran importancia establecer mecanismos de observación y alerta que permitan detectar señales tempranas, como en el caso de las Medusas Negras, y evitar que los riesgos se normalicen hasta volverse incontrolables (Elefantes Negros, Rinoceronte Gris o Rojo o Cisne Negro). Tales son los casos del Atlas de Señales Débiles del Fab Lab de Barcelona (Fab Lab Barcelona, 2023) que proporciona herramientas para el análisis y la detección de tendencias emergentes, lo que favorece la anticipación de eventos de gran impacto. Y para el caso urbano, tenemos el Hipervisor Urbano de Curitiba (Brand Paraná, 2024), que muestra cómo la tecnología facilita el monitoreo en las ciudades y mejora la capacidad de respuesta ante fenómenos complejos. La implementación de un sistema de alerta temprana para las ciudades permitiría integrar estos hallazgos en los instrumentos de planeación y regulación del suelo, reduciendo la distancia entre la observación y la toma de decisiones.

Sin embargo, más allá de la identificación temprana, es esencial reconocer el nivel de conocimiento que se tiene sobre estos fenómenos y, sobre todo, aprender a gestionar lo desconocido. Esto requiere darles importancia a los pequeños eventos antes de descartarlos y desarrollar estrategias para abordar las incertidumbres antes de que escalen a situaciones críticas. Comprender la metamorfosis del riesgo es necesario para mejorar la resiliencia urbana, y así transformar nuestra relación con el tiempo y la incertidumbre en la planificación del futuro de las ciudades.

Interpretación de fenómenos urbanos y la importancia de la velocidad: dromología y las metáforas del riesgo

En el Capítulo 1 se mencionó brevemente el concepto de dromología, desarrollado por el filósofo Virilio, para explicar la relevancia de la velocidad en los fenómenos sociales, culturales y tecnológicos. En esta sección retomamos el concepto para analizar su papel dentro de la metodología que propongo, particularmente en la interpretación de fenómenos urbanos y su relación con las metáforas del riesgo.

Como hemos visto, el análisis de la velocidad no solo permite comprender los procesos de transformación urbana, sino también identificar si un evento representa una señal de cambio o una señal de alerta. En este sentido, la dromología aporta una herramienta muy útil para evaluar cómo las ciudades, sus sistemas y sus actores reaccionan –o dejan de reaccionar– frente a eventos de distinta magnitud y complejidad.

Dromología aplicada al cambio urbano

Desde la perspectiva dromológica, los fenómenos urbanos pueden analizarse en función de su velocidad y el nivel de reacción de los actores involucrados. Se pueden distinguir dos categorías principales:

- 1. Señales de cambio: son transformaciones graduales y predecibles dentro del desarrollo de las ciudades. Estos procesos permiten la adaptación de los sistemas urbanos y su planificación a largo plazo. Un ejemplo de ello es la migración paulatina de comunidades rurales hacia las ciudades, lo que genera la necesidad de viviendas e infraestructura de manera progresiva.**

2. Señales de alerta: surgen cuando los cambios ocurren de manera abrupta o acelerada, impidiendo una respuesta adecuada. Esto sucede cuando no se atienden a tiempo procesos que, en su fase inicial, parecían cambios controlables. Un caso ilustrativo es el colapso de la movilidad en zonas urbanas como la Ciudad de México y Mérida, donde el crecimiento urbano superó la capacidad de los sistemas de transporte.

La velocidad con la que ocurren estos cambios es un factor determinante en la toma de decisiones. En ocasiones, la falta de acción ante un problema visible convierte lo que podría haber sido una señal de cambio en una crisis inminente.

Las metáforas del riesgo y la velocidad del cambio

La relación entre la dromología y las metáforas del riesgo permite comprender cómo la velocidad con la que se desarrolla un fenómeno influye en su percepción y gestión:

- **Cisne Negro:** representa eventos inesperados cuyo impacto se agrava cuando no existe preparación previa. Su velocidad de propagación y sorpresa pueden generar fallas sistémicas, como ocurrió con la pandemia de COVID-19.
- **Elefante Negro:** aunque el problema es evidente, la falta de acción combinada con un cambio acelerado amplifica la crisis. Un ejemplo es la gentrificación rápida en barrios históricos, donde el desplazamiento poblacional ocurre en pocos años.
- **Rinoceronte Gris:** son riesgos previsible cuya atención se posterga hasta que se vuelven incontrolables. Tal fue el caso del “Día Cero” en Ciudad del Cabo, donde el consumo de agua superó

las medidas preventivas y puso a la ciudad al borde del colapso hídrico.

- **Medusas Negras:** se refiere a fenómenos inicialmente imperceptibles que, al escalar en múltiples dimensiones, generan disrupciones de gran impacto. Un ejemplo de ello es el hundimiento progresivo de Ciudad de México debido a la sobreexplotación de acuíferos, problema que fue ignorado por décadas hasta que sus efectos se volvieron críticos.

Cada una de estas metáforas muestra cómo la rapidez con la que ocurren los cambios influye en la respuesta que pueden o no generar. A su vez, esto resalta la necesidad de herramientas que permitan anticiparse a estos escenarios.

El caso de las Medusas Negras merece una atención particular, ya que representan eventos pequeños que pueden escalar rápidamente hasta generar disrupciones a gran escala. Como señala Izquierdo (2018, p. 5), se trata de acontecimientos dispersos y de aparente poca importancia que, al coincidir en el tiempo, pueden detonar efectos sistémicos de naturaleza imprevisible.

Sin embargo, las Medusas Negras también pueden evolucionar de manera gradual, normalizándose hasta que sus consecuencias resultan evidentes y difíciles de revertir. Un ejemplo de ello es el hundimiento progresivo de ciudades debido a la sobreexplotación de acuíferos. En muchas partes del mundo, el uso excesivo del agua subterránea ha provocado un descenso del terreno imperceptible en sus inicios, pero con impactos acumulativos severos en la infraestructura, los servicios urbanos y la seguridad de la población.

Un caso emblemático es el de la Ciudad de México, donde el hundimiento del suelo ha alcanzado tasas de hasta 30 centímetros anuales en algunas zonas. En menos de un siglo, partes de la metrópoli, incluido el Zócalo, se han hundido más de 10 metros (2050 El Equilibrio Hidrológico Cuenta A.C., 2020). Durante décadas, el fenómeno permaneció “invisible”, pues sus efectos eran graduales y no se percibían cambios drásticos a simple vista, lo que impidió una respuesta oportuna.

¿Es esto una señal de cambio o de alerta?

Dependiendo de la velocidad del proceso y de las acciones implementadas, los fenómenos asociados a las Medusas Negras pueden ser interpretados como señales de cambio o señales de alerta:

Señal de cambio:

Cuando un fenómeno evoluciona de manera paulatina y las sociedades tienen la oportunidad de adaptarse, puede considerarse una señal de cambio. En este contexto, el hundimiento urbano podría entenderse como un resultado natural del crecimiento de las ciudades, siempre y cuando existan medidas de mitigación y gestión sostenible del agua, tales como:

- Políticas de regulación de extracción de acuíferos.
- Recarga artificial de acuíferos con tecnologías innovadoras.
- Reducción de la dependencia del agua subterránea mediante fuentes alternativas.

Ejemplo: en Tokio, Japón, las políticas de control de extracción de agua implementadas en las décadas de 1960 y 1970 lograron detener el hundimiento del suelo, transformando lo que era una amenaza en un cambio controlado. Además, se establecieron sistemas de alerta temprana desde 2002 para monitorear los riesgos y evitar afectaciones mayores (Instituto Nacional de Gestión del Suelo e Infraestructuras y el Ministerio del Suelo, Infraestructuras y Transporte de Japón, 2002).

Señal de alerta:

Si el fenómeno se acelera sin medidas correctivas, se convierte en una señal de alerta. En el caso de la Ciudad de México, la falta de respuesta oportuna ha derivado en:

- Daños estructurales severos en edificios, calles y avenidas, y sistemas de drenaje.
- Mayor vulnerabilidad a inundaciones, ya que las zonas hundidas quedan por debajo del nivel de las aguas pluviales.
- Aumento de la desigualdad, afectando principalmente a las comunidades más vulnerables.

El tránsito de señal de cambio a señal de alerta depende tanto de la velocidad del fenómeno como de la capacidad de respuesta de las ciudades. Reconocer estas señales con anticipación es clave para evitar que problemas pequeños, como una Medusa Negra, escalen hasta convertirse en fenómenos de alto impacto e inestabilidad sistémica.

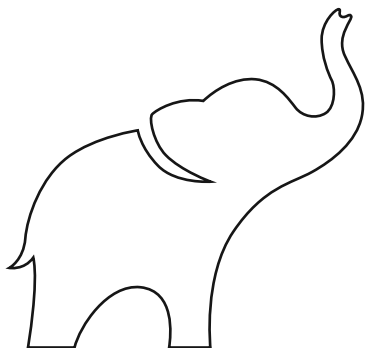
El rol de la dromología en la acción estratégica

Ya vimos que la dromología nos enseña que el tiempo y la velocidad son factores determinantes en el análisis urbano. Ahora bien, identificar si estamos frente a una señal de cambio o una señal de alerta depende de la capacidad para monitorear la evolución de los fenómenos urbanos y anticipar su impacto. Para ello es necesario:

1. **Distinguir la naturaleza del cambio.** ¿Es un proceso esperado o se está desarrollando de manera acelerada?
2. **Evaluar el contexto temporal.** ¿Cuánto tiempo ha transcurrido sin que se haya tomado una acción preventiva?
3. **Adoptar respuestas adaptativas a tiempo.** La rapidez de la reacción es tan importante como la velocidad del fenómeno mismo.

El análisis dromológico incorporado en los estudios urbanos nos permite una comprensión más profunda de los procesos de transformación que afectan a las ciudades. Pero no basta con identificar riesgos a través de metáforas; también es necesario evaluar la velocidad con la que se presentan y su potencial de aceleración. Así se mejora la capacidad de respuesta y permite el diseño de ciudades más resilientes, capaces de adaptarse tanto a cambios graduales como a crisis súbitas.

Por lo tanto, hoy más que nunca resulta prioritario integrar el análisis urbano con las dimensiones PESTEL para evaluar cómo la velocidad de los cambios en los ámbitos político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal influyen en la capacidad de respuesta de los gobiernos y las sociedades. Además de redefinir el contexto del cambio, la aceleración de los procesos urbanos también determina la posibilidad de adaptación y mitigación del impacto.



Considerando lo anterior, la formulación de políticas públicas debería considerar la velocidad del cambio como un eje central de planificación. Así se evitarían los llamados “elefantes blancos” en la administración pública (Franco, 2012), se facilitaría la optimización de los recursos y se aseguraría una gestión eficiente que responda a las necesidades dinámicas de las ciudades contemporáneas.

LLEVADO A LA PRÁCTICA EN UN CASO CONCRETO:

Mérida bajo la interpretación de las metáforas


En esta sección llevaremos a la acción todo lo expuesto en el capítulo. Aplicaremos lo explicado al caso concreto que hemos referido: la ciudad de Mérida, Yucatán. Como vimos, el análisis de eventos urbanos requiere una metodología que permita reconocer patrones en el tiempo y comprender cómo los fenómenos del pasado pueden anticipar tendencias futuras. Para tal efecto propongo el uso de fichas de registro y análisis que permitan documentar eventos clave, caracterizarlos con base en su impacto y contextualizarlos dentro del marco jurídico y de derechos humanos aplicable.

1. Registro y análisis de eventos urbanos

El primer paso en la aplicación de esta metodología consiste en documentar los eventos urbanos a partir de una ficha de registro (ver Figura 18). Esta herramienta permite identificar la naturaleza del evento, su contexto, sus implicaciones y su evolución en el tiempo, además de que facilita un análisis estructurado que permita encontrar patrones de comportamiento multicapas en el desarrollo de la ciudad.

Dicho registro debe considerar lo siguiente:

FIGURA 18. Explicación de la ficha de registro y análisis de eventos urbanos

NOMBRE DEL EVENTO					Información general del evento, fenómeno o problema a registrar en la línea del tiempo.
FECHA:					
Dimensión PESTEL	Política	Económica	Social		Señalar la capa a la cual corresponde el evento, fenómeno o problema con respecto a la dimensión PESTEL.
	Tecnológica	Ecológica/ ambiental	Legal		
Logro o Victoria Urbana	Área de oportunidad o de mejora	No se debería de repetir	Inconcluso o nunca se realizó		Reflexión sobre las decisiones del pasado.
	Fenómeno	Conocido	Desconocido		Primera interpretación de cada evento, fenómeno o problema con base a la morfología de las metáforas.
	Riesgo	Conocido	Desconocido		
	Probabilidad	Nula	Baja	Alta	
Nombre de la metáfora	Reacción	Nula	Baja	Alta	
Dromología aplicada al cambio urbano		Señal de cambio	Señal de alerta		Segunda interpretación con base en la aceleración del evento, fenómeno o problema.
Explicación sobre la aceleración del evento, fenómeno o problemática:					
IMAGEN 1		IMAGEN 2			Recursos gráficos del evento, fenómeno o problema.
DESCRIPCIÓN					Descripción del evento, fenómeno o problema.
REFERENCIAS Y LINKS					Validez de la información.

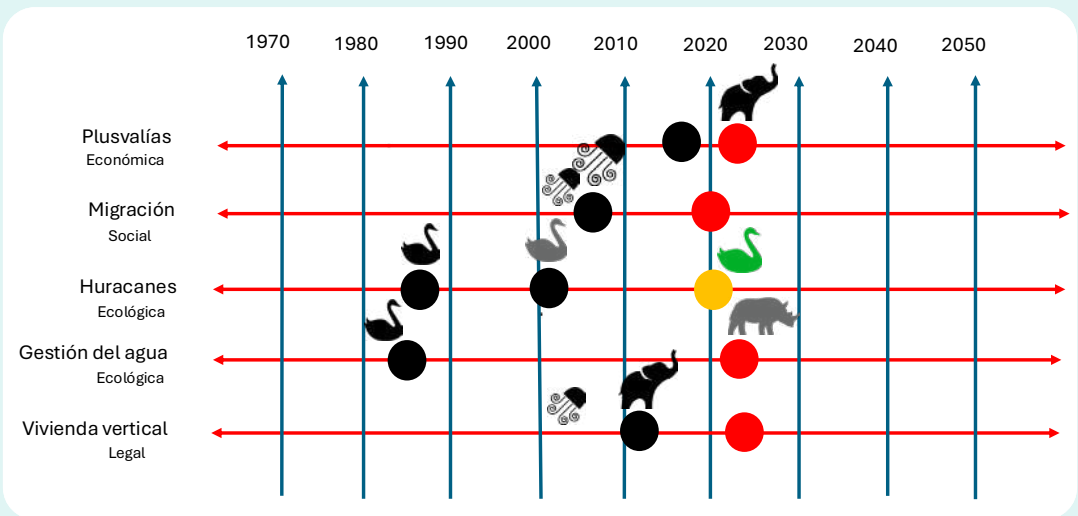
Elaboración propia.

Este ejercicio nos permite tanto reconstruir eventos del pasado como también identificar si estos han seguido patrones repetitivos o han evolucionado hacia nuevas formas de manifestación en el presente.

2. Integración de las metáforas para interpretar la historia urbana

Una vez registrados los eventos en la (Figura 18), el siguiente paso consiste en asignarles metáforas que ayuden a caracterizarlos y a comprender su papel dentro de la evolución de la ciudad. Recordemos que las metáforas permiten dotar de significado a los eventos urbanos y entender cómo algunos fenómenos que inicialmente parecían aislados, con el tiempo adquirieron relevancia.

FIGURA 19. Integración de las metáforas a la cronoreflexión con el análisis PESTEL. Caso Yucatán



Elaboración propia.

El ejercicio de mapeo de eventos del pasado permite identificar patrones y comprender la evolución de fenómenos urbanos a lo largo del tiempo. Tras completar la cronoreflexión con el análisis multicapas PESTEL para el caso de Mérida, Yucatán (ver Figura 10) y las fichas de registro (Figura 18), se pueden incorporar las metáforas a cada uno de los eventos mapeados en las líneas del tiempo, tal y como se muestra en la Figura 19. Este ejercicio representa una herramienta interpretativa para visualizar cómo ciertos hechos que inicialmente parecían aislados o irrelevantes adquirieron relevancia y obiedad con el paso del tiempo.

Como vimos en el ejemplo mostrado en el Capítulo 3, un caso ilustrativo es el desarrollo de la vivienda vertical en Mérida. En sus primeras manifestaciones, este fenómeno parecía un hecho aislado. Sin embargo, su crecimiento exponencial ha transformado el paisaje urbano, generando implicaciones en distintos niveles, tanto en el tejido intraurbano como en la expansión periurbana. La vivienda vertical no puede analizarse de manera aislada, sino en relación con otros procesos como la gestión del agua, la migración y las plusvalías, fenómenos que también han seguido una evolución propia y que, en conjunto, han redefinido el funcionamiento de la ciudad.

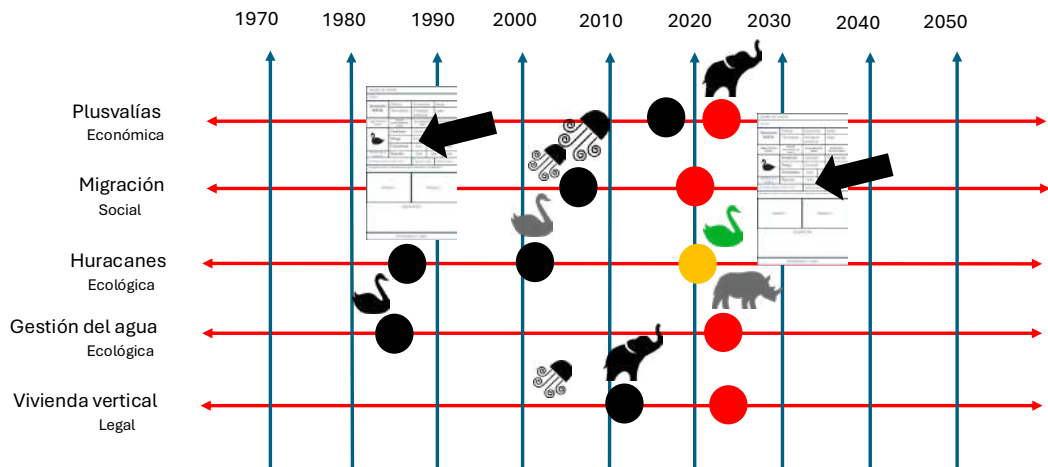
El análisis de eventos históricos bajo esta metodología también permite clasificar fenómenos según su nivel de previsibilidad y reconocimiento social. Otro ejemplo claro es la evolución de la gestión del riesgo ante los huracanes y otros eventos climáticos en Yucatán:

- En ausencia de una estructura de Protección Civil consolidada, el huracán “Gilberto” (1988) tomó por sorpresa a la población y autoridades. Su magnitud e impacto fueron imprevisibles, lo que lo sitúa dentro de la categoría de Cisne Negro, es decir, un evento inesperado, de alto impacto y difícilmente predecible en ese momento.

- Con la ocurrencia en 2002 del huracán “Isidoro”, la experiencia previa con “Gilberto” había generado una mayor conciencia y preparación. Aunque el impacto fue significativo, los mecanismos de información y prevención ya estaban operando, reduciendo la sorpresa y permitiendo una mejor gestión del evento. En este sentido, Isidoro puede considerarse un Cisne Gris, ya que se trató de un fenómeno parcialmente predecible, pero con efectos aún significativos.
- A medida que el conocimiento sobre el cambio climático y sus efectos ha avanzado, los embates climáticos de 2020 (las tormentas “Cristóbal” y “Delta”), aunque atípicos y erráticos, ya no pueden considerarse sorprendivos en el mismo sentido que los anteriores. En este caso, su relación con el calentamiento global y la crisis ambiental permite clasificarlos como Cisnes Verdes, ya que representan eventos cuyo origen está vinculado con el deterioro ambiental y la falta de resiliencia en las ciudades, generando no solo afectaciones físicas sino también riesgos financieros y retos en la planificación urbana.

El ejercicio completo implicaría incorporar a la Figura 19 las fichas de registro y análisis de eventos urbanos (Figura 18) a cada ocurrencia, fenómeno o problemática, (señaladas con una flecha en la Figura 20), con lo cual tendremos la información integrada en un solo lugar.

FIGURA 20. Integración de fichas al análisis multicapas PESTEL con metáforas



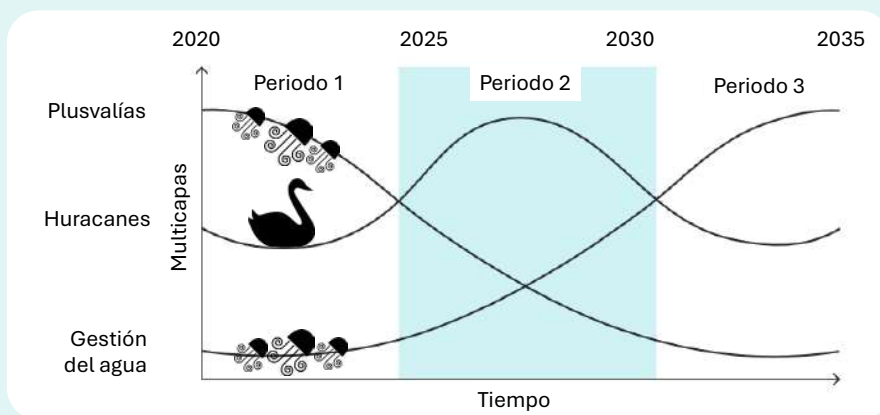
Elaboración propia.

No obstante, como lo hemos visto en el Capítulo 3, si bien las líneas del tiempo responden a una visión positivista de la historia, la realidad no sigue una trayectoria lineal. Existen fluctuaciones, rupturas y aceleraciones que alteran el curso de los acontecimientos. Por ello es útil el análisis multicapas PESTEL, combinado con metáforas, ya que permite visualizar estas dinámicas y comprender cómo las interacciones complejas transforman la evolución de los eventos.

Lo anterior se sintetiza en siguiente Figura 21, donde se representan estas dinámicas y se exploran los vínculos entre distintas dimensiones y metáforas en la construcción de escenarios prospectivos. La propuesta ejemplifica el comportamiento de estos fenómenos en periodos específicos y de manera multidimensional. Para este ejercicio se sugiere trabajar con los últimos cinco años, correspondientes al periodo 1 o primer horizonte, que según Sardar & Sweeney (2016) articula los paradigmas e ideologías predominantes de

la actualidad (ver Figura 9). Conforme avanza el tiempo, estos paradigmas tienden a debilitarse, lo que abre la posibilidad de transformación y evolución.¹⁹

FIGURA 21. Microhistorias y flujo del análisis causal multicapas PESTEL con metáforas



Elaboración propia con base en Sardar & Sweeney (2019).

La cronoreflexión en retrospectiva permite identificar patrones y aprendizajes a partir de lo que ya sucedió. Con el uso de microhistorias, análisis multicapas y la reinterpretación de eventos mediante la morfología del riesgo y sus metáforas se pueden reconocer los puntos de inflexión. Además de reaprender del pasado, es fundamental considerar la aceleración de los fenómenos globales y el impacto de la disrupción tecnológica, lo que exige incorporar un radar de señales portadoras de futuros (que se verá en el próximo Capítulo 5). Este radar debe ajustarse al ritmo de las transformaciones urbanas, un proceso que se ha denominado el choque dromológico de los sistemas.

¹⁹ Esta propuesta se desarrolla en la etapa de futurización, como una metodología alternativa de Sardar & Sweeney (2016), llamada los Tres Horizontes.

LO QUE APRENDIMOS DEL PASADO

Con base a lo anterior, podemos tener cuatro tipos de análisis y reflexiones:

1. Sobre el aprendizaje que nos deja el pasado por capas:

- ¿Cuáles han sido los impactos en la ciudad que nos deja un Elefante Negro en la cuestión de plusvalías?
- ¿Cuáles han sido los impactos en la ciudad que nos deja un Cisne Gris o Cisne Verde producto de algún huracán?
- ¿Cuáles han sido los impactos en la ciudad que nos dejan unas Medusas Negras que se van convirtiendo en un Elefante Negro con respecto a la gestión del agua?

2. Sobre el aprendizaje que nos deja el pasado con respecto a este flujo causal multicapas PESTEL y de la simultaneidad de las metáforas:

- ¿Cuáles han sido los impactos en la ciudad de que ocurran al mismo tiempo un Elefante Negro en la cuestión de plusvalías, un Cisne Gris o Cisne Verde producto de algún huracán y unas Medusas Negras que se van convirtiendo en un Elefante Negro con respecto a la gestión del agua?

3. Sobre la continuidad del presente por capas:

- ¿Cuáles podrían ser los impactos en la ciudad si continúan las condiciones actuales con respecto al Elefante Negro en la cuestión de plusvalías?
- ¿Cuáles podrían ser los impactos en la ciudad si continúan las condiciones actuales con respecto al Cisne Gris o Cisne Verde producto de algún huracán?

- ¿Cuáles podrían ser los impactos en la ciudad si continúan las condiciones actuales con respecto a las Medusas Negras que se van convirtiendo en un Elefante Negro con respecto a la gestión del agua?

4. Sobre la continuidad del presente con respecto a este flujo causal multicapas PESTEL y de la simultaneidad metáforas:

- ¿Qué impactos podría enfrentar la ciudad si persisten las condiciones actuales, considerando la simultaneidad de fenómenos como el Elefante Negro relacionado con las plusvalías, el Cisne Gris o Cisne Verde producto de un huracán, y las Medusas Negras que progresivamente se transforman en un Elefante Negro en torno a la gestión del agua?

Estas reflexiones deben contextualizarse transversalmente con las siguientes cuestiones:

- Andamiaje jurídico en los tres niveles de gobierno y su proceso evolutivo.
- Políticas públicas derivadas de los planes de gobierno federales y estatales sexenales y municipales trianuales.
- Establecer su relación con la eficiencia urbanística, calidad de vida y los derechos humanos vulnerados y/o atendidos.

Antes de avanzar a la siguiente etapa es fundamental integrar ejercicios de comunicación, sensibilización y retroalimentación con la comunidad o grupo de interés, así como con especialistas y actores clave. Esto permite recoger diversas perspectivas y experiencias que ayuden a definir con mayor precisión las variables que guiarán el proceso de cocreación de futuros. En este marco, resulta pertinente trabajar con la Teoría “U” de Otto Scharmer cuyo desarrollo se abordará en la cuarta parte de este trabajo.

Hasta este punto, el análisis se ha centrado en reflexiones críticas a partir de la información gestionada y documentada sobre una problemática urbana, utilizando el flujo multicapas PESTEL y la interpretación de los fenómenos mediante metáforas. La cuestión central es qué aprendizajes se pueden extraer del pasado de la ciudad y cómo esta reflexión puede convertirse en el insumo principal para avanzar hacia la etapa de futurización y cocreación de futuros. En este proceso, la temporalidad sigue siendo un elemento clave, ya que resulta necesario establecer un horizonte temporal específico para visualizar posibles escenarios futuros.

Esta fecha se establece tomando como referencia las tendencias globales, particularmente relevantes en el ámbito urbano. Para el año 2050, ONU-Hábitat proyecta que dos terceras partes de la población mundial residirán en entornos urbanos (Mohd Sharif, 2022). Esto contrasta notablemente con la década de 1970, cuando, en el marco de la celebración de la Cumbre ONU-Hábitat I en Vancouver (1976), la población urbana representaba apenas un tercio de la población global (ver Figura 5).



Por lo tanto, habría que preguntarnos sobre los posibles impactos en el 2050 de este flujo causal multicapas PESTEL y de la simultaneidad de las metáforas a partir de las preguntas ¿qué pasaría si...?, o ¿qué escenarios podrían desarrollarse si...?

Es decir: ¿qué pasaría si, en el 2050, ocurre la simultaneidad de fenómenos en Mérida como el Elefante Negro relacionado con las plusvalías, el Cisne Gris o Cisne Verde producto de un huracán, y las Medusas Negras que progresivamente se transforman en un Elefante Negro en torno a la gestión del agua? Esta pregunta abre un mar de posibilidades.

Para concluir este apartado del ejercicio se sugiere elegir dos fenómenos o problemáticas en donde uno de ellos sea prioritariamente ambiental, como es el caso de las Medusas Negras que

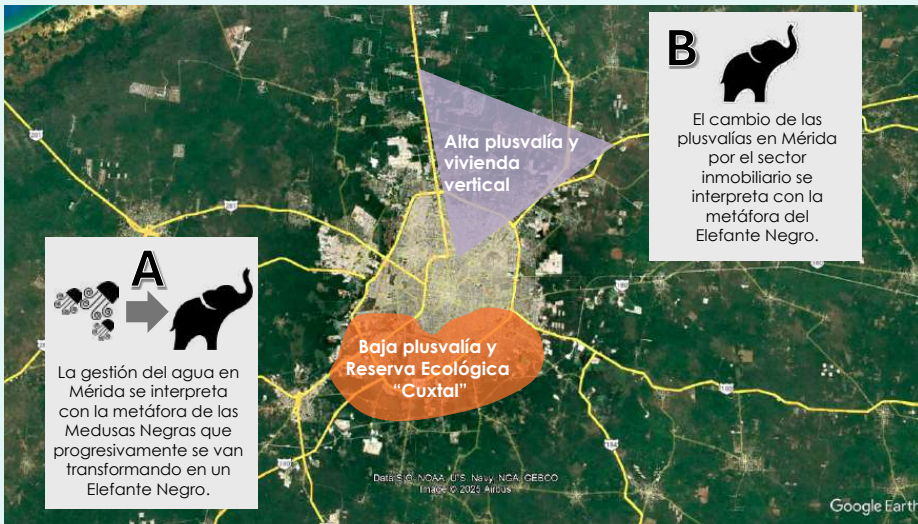
evolucionan gradualmente hacia un Elefante Negro en la gestión del agua (A) y el otro de otra dimensión, como el caso del Elefante Negro relacionado con el cambio de plusvalías por el sector inmobiliario (B), tal y como se muestra en la Figura 22. También se sugiere generar un mapa en donde se territorialice la problemática (ver Figura 23). Se utilizarán estos ejemplos para continuar.

FIGURA 22. Fenómenos urbanos y sus metáforas

 <p>A</p>	<p>La gestión del agua en Mérida se interpreta con la metáfora de las Medusas Negras que progresivamente se van transformando en un Elefante Negro</p>
 <p>B</p>	<p>El cambio de las plusvalías en Mérida por el sector inmobiliario se interpreta con la metáfora del Elefante Negro.</p>

Elaboración propia.

FIGURA 23. Mapa de los fenómenos urbanos de Mérida y las metáforas



The map shows Mérida with two highlighted areas: a purple triangle labeled 'Alta plusvalía y vivienda vertical' and an orange circle labeled 'Baja plusvalía y Reserva Ecológica "Cuxtal"'. Two callout boxes are present: one in the bottom left (Metaphor A) and one in the top right (Metaphor B).

A

La gestión del agua en Mérida se interpreta con la metáfora de las Medusas Negras que progresivamente se van transformando en un Elefante Negro.

B

El cambio de las plusvalías en Mérida por el sector inmobiliario se interpreta con la metáfora del Elefante Negro.

Alta plusvalía y vivienda vertical

Baja plusvalía y Reserva Ecológica "Cuxtal"

Google Earth

Elaboración propia con imagen de Google Earth.

En este mapa se localizan las problemáticas urbanas que se desarrollarán en los ejercicios posteriores.

Los elementos que se destacan de la Figura 23 son los siguientes:

1. Zonas de plusvalía diferenciadas con base a la Metáfora del Elefante Negro.

- En la parte noreste de la ciudad se señala una zona con “Alta plusvalía y vivienda vertical” (en color morado). Esta zona se destaca una tendencia de incremento en el valor del suelo y la construcción de edificios en altura (Orozco & López, 2024). Asimismo, en la periferia de esta zona se localizan los desarrollos inmobiliarios en propiedad de régimen de condominio, las llamadas “privadas” o urbanizaciones cerradas que en su interior, también incorporan vivienda vertical (Fernández-Martínez, 2016, 2019 y 2024; Fernández-Martínez & Amaury, 2023).
- En contraste, en la zona sur se resalta el área de “Baja plusvalía y Reserva Ecológica Cuxtal”, en color naranja. Esto sugiere que la zona tiene menor dinamismo inmobiliario, en parte debido a su condición de área natural protegida y con un moderado cambio de uso de suelo (García-Gil et al., 2020). Sin embargo, desde una perspectiva hidrológica, la Reserva Ecológica de Cuxtal forma parte de la Cuenca Hidrográfica número 32 conformada por depósitos de agua subterránea con corrientes dinámicas que se desplazan de sur a norte (Armas et al., 2024; Pacheco-Ávila et al., 2004).

2. Metáfora del Elefante Negro en la plusvalía:

- Se menciona que los cambios en las plusvalías en Mérida, impulsados por el sector inmobiliario, pueden interpretarse con la metáfora del Elefante Negro. Este término sugiere un fenómeno

de gran impacto, posiblemente con efectos negativos o impredecibles, relacionados con la especulación del suelo y el crecimiento desigual de la ciudad.

3. Metáfora de las Medusas Negras y el Elefante Negro en la gestión del agua:

- En la esquina inferior izquierda de la Figura 23 se presenta una transformación metafórica: las Medusas Negras se convierten progresivamente en un Elefante Negro. Esto alude a la problemática de la gestión del agua, sugiriendo que pequeñas irregularidades o problemáticas dispersas (representadas por las Medusas) se van consolidando en un problema estructural de gran magnitud (el Elefante Negro).
- Esto puede estar vinculado a la contaminación del manto freático, la sobreexplotación del agua o la falta de infraestructura adecuada para su gestión en un contexto de urbanización acelerada.

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

El análisis multicapas ofrece una metodología visual y colaborativa para organizar información de manera cronológica y multidimensional. A partir del ejemplo anterior, la siguiente guía permite replicar el ejercicio y adaptarlo a distintos contextos. Se recomienda utilizar herramientas como Mural o Miro para estructurar los datos en un solo esquema, facilitando la identificación de patrones, tendencias y relaciones relevantes. A continuación, se presentan las instrucciones para aplicar este enfoque y desarrollar un análisis propio.

1. Configuración del espacio de trabajo

Para estructurar el análisis, se recomienda utilizar herramientas digitales como Mural o Miro, creando un lienzo amplio que contemple las siguientes secciones:

- **Línea del tiempo:** representación cronológica de eventos clave.
- **Dimensiones PESTEL:** organización de columnas o capas que aborden las dimensiones política, económica, social, tecnológica, ambiental y legal.
- **Metáforas y patrones:** espacio para registrar metáforas como Cisne Negro, Rinoceronte Gris, Elefante Negro y Medusas Negras, así como identificar patrones emergentes.

2. Construcción de la línea del tiempo

2.1 Definición de periodos clave

- Determinar la escala temporal del análisis (décadas, años o meses) según el tipo de problemática abordada.

2.2 Registro de eventos

- Identificar los eventos más relevantes y situarlos en la línea del tiempo.
- Asignar fechas y una breve descripción de cada evento.
- Utilizar códigos de colores para diferenciar las dimensiones PESTEL.

3. Incorporación de las dimensiones PESTEL

3.1 Creación de capas paralelas

- Asociar cada evento con la dimensión PESTEL correspondiente.
- Ejemplo: si un evento es un cambio en la legislación ambiental, debe ubicarse en las capas legal y ambiental.

3.2 Conexiones entre eventos

- Representar interacciones entre eventos de diferentes dimensiones mediante líneas o flechas.
- Identificar cómo los cambios en una dimensión pueden influir en otra.

4. Uso de metáforas

4.1 Identificación de metáforas

- Clasificar cada evento según su naturaleza, utilizando las metáforas definidas (Cisne Negro, Rinoceronte Gris, Elefante Negro, Medusas Negras).
- Apoyarse en las fichas de análisis para su clasificación.
- Incorporar un ícono visual representativo al lado del evento (por ejemplo, un rinoceronte para un riesgo evidente ignorado).

4.2 Señales de cambio y alerta

- Marcar eventos como señales de cambio si representan una evolución natural o predecible.
- Identificar eventos como señales de alerta si requieren atención inmediata por su potencial impacto disruptivo.

5. Fichas de registro

5.1 Creación de fichas por evento

- Incluir información detallada sobre cada evento en una ficha individual.
- Registrar su impacto, evolución y relaciones con otros eventos.

5.2 Enlace a la línea del tiempo

- En Mural o Miro, conectar cada ficha directamente a su evento en la línea del tiempo.
- Utilizar líneas o marcadores interactivos para facilitar la navegación.

6. Identificación de patrones y tendencias

6.1 Relación entre eventos

- Identificar repeticiones y conexiones entre diferentes dimensiones.
- Preguntarse: ¿existen patrones de innovación tecnológica vinculados con impactos legales y sociales?

6.2 Destacar tendencias emergentes

- Usar marcadores, colores o etiquetas para resaltar tendencias recurrentes.
- Identificar patrones que puedan sugerir futuros comportamientos urbanos.

6.3 Análisis de velocidades de cambio

- Aplicar conceptos como dromología para examinar la rapidez de los cambios en diferentes dimensiones.
- Comparar la evolución de fenómenos urbanos en contextos globales y nacionales.

6.4 Microhistorias y flujo del análisis causal multicapas PESTEL y Metáforas.

- Identificar dinámicas de comportamiento simultáneo de las metáforas en el periodo 1 u horizonte 1, correspondiente a los últimos 5 años.

7. Reflexión sobre lo que aprendimos del pasado

- Sobre el aprendizaje que nos deja el pasado por capas PESTEL.
- Con respecto al flujo causal multicapas PESTEL y de la simultaneidad de las metáforas.
- Sobre la continuidad del presente por capas PESTEL.
- Sobre la continuidad del presente con respecto a este flujo causal multicapas PESTEL y de la simultaneidad metáforas.

7.1. Análisis transversal

- Andamiaje jurídico en los tres niveles de gobierno y su proceso evolutivo
- Políticas públicas derivadas de los planes de gobierno federales y estatales sexenales y municipales trianuales.
- Establecer su relación con la eficiencia urbanística, calidad de vida y los derechos humanos vulnerados y/o atendidos.

7.2. Ejercicios de sensibilización y retroalimentación

- Incorporar ejercicios de comunicación, sensibilización y retroalimentación con la comunidad o grupo de interés, así como con otros especialistas o actores claves.

7.3. Proyección hacia la cocreación de futuros

- Este análisis establece las bases para la siguiente etapa metodológica, enfocada en la transición del pasado al futuro. Delimitar un horizonte temporal.
- Elegir dos fenómenos o problemáticas en donde uno de ellos sea prioritariamente ambiental (A y B)
- Mapear los fenómenos y complementar con información y datos de tales problemáticas.

8. Representación final

8.1 Integración de elementos en una imagen unificada

El lienzo final debe combinar:

- La línea del tiempo.
- Las capas PESTEL.
- Íconos de metáforas.
- Conexiones entre eventos.
- Fichas de registro interactivas.

8.2 Agrupación visual de patrones

- Si se distinguen tendencias claras, organizarlas en clústers o zonas del lienzo para facilitar la interpretación.
- Utilizar etiquetas que resuman los hallazgos clave.

El principal beneficio de reunir toda esta información en un solo espacio visual y cronológico es la posibilidad de identificar patrones de comportamiento, reconocer tendencias emergentes y priorizar áreas de acción según su relevancia o urgencia. Esta metodología no solo facilita la organización de información de manera estructurada, sino que también promueve la colaboración y el análisis estratégico en equipos multidisciplinarios.

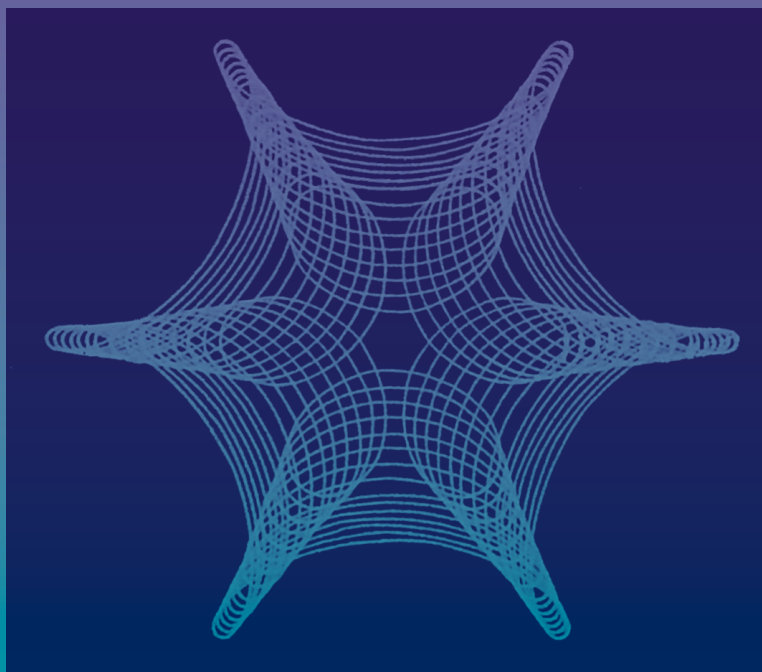
Conclusión

El análisis de fenómenos urbanos a través de metáforas y metodologías multicapas permite comprender mejor la evolución de los riesgos y su impacto en la planificación urbana. La combinación de herramientas como PESTEL, la Ventana de Johari y las líneas del tiempo temáticas facilita la identificación de patrones y la anticipación de escenarios futuros.

Las metáforas del Cisne Negro, Elefante Negro, Rinoceronte Gris y Medusas Negras proporcionan un marco conceptual para clasificar eventos según su nivel de previsibilidad y respuesta. Asimismo, el análisis dromológico ayuda a reconocer la velocidad con la que estos fenómenos evolucionan y su efecto en la toma de decisiones urbanas.

El estudio de casos concretos, como Mérida, demuestra cómo la especulación inmobiliaria y la gestión del agua pueden analizarse desde estas perspectivas para generar estrategias más sostenibles. La integración de estos enfoques en la planificación urbana permite no solo reaprender del pasado, sino también construir respuestas más resilientes y proactivas ante desafíos emergentes.

TERCERA PARTE
LA TRANSICIÓN
ENTRE EL PASADO Y EL FUTURO



EL ESTUDIO de los fenómenos urbanos implica comprender su evolución a lo largo del tiempo y proyectar sus posibles futuros. Para lograrlo, resulta necesario establecer un puente entre el análisis del pasado y la construcción de escenarios prospectivos. Este proceso no pretende predecir el futuro, sino identificar señales de cambio, tanto emergentes como consolidadas, que ayuden a anticipar transformaciones en el entorno urbano.

Esta tercera parte se centra en la apropiación del futuro, conectando dinámicas pasadas con tendencias actuales. A través del enfoque PESTEL, las metáforas y el análisis de tendencias globales y locales, es posible reconocer patrones y fuerzas motrices que influyen en la configuración de las ciudades. En esta línea, herramientas como el Radar de Señales Portadoras de Futuros permiten mapear riesgos y oportunidades en distintos niveles de impacto, lo que contribuye a fortalecer la toma de decisiones estratégicas.

CAPÍTULO 5

¿Cómo apropiarse del futuro?

"We see the future as a learning journey, not as a site of prediction"

SOHAIL INAYATULLAH

Una vez finalizado el ejercicio de cronoreflexión sobre el pasado de los fenómenos urbanos y tras identificar comportamientos y patrones mediante las dimensiones PESTEL y su interpretación a través de metáforas, es necesario construir un puente que conecte el conocimiento del pasado con la exploración de futuros posibles. Como se ha destacado en esta propuesta teórico-metodológica el objetivo no es predecir el futuro, sino establecer una serie de pasos y herramientas que permitan visualizar las distintas posibilidades a las que se podría enfrentar la ciudad. Es fundamental que el análisis histórico se vincule con tendencias y señales de cambio, aquellas que aún no han recibido la atención debida o que no se han relacionado con los fenómenos en cuestión, para dar paso a un ejercicio de futurización basado en la pregunta: ¿Qué pasaría si...?

Por lo tanto, para sustentar la etapa de futurización (que se desarrollará en el Capítulo 6), se debe construir este puente que vincule

los principales hallazgos del análisis histórico con las tendencias, señales de cambio y fuerzas motoras que hace que las cosas sucedan en cada una de las dimensiones PESTEL. Es decir, es necesario comprender que el estudio de los fenómenos urbanos requiere de una perspectiva más amplia, donde se incorporen otras dimensiones que den cuenta de su complejidad y de la necesidad de integrar estas variables en un plan de acción.

¿Cómo hacemos la transición entre lo que aprendimos del pasado y lo que vamos a reaprender del futuro? El ejercicio propuesto tiene como meta “apropiarse” del futuro, tal como ya hemos comprendido el pasado (Capítulos 3 y 4), para tomar decisiones en el presente (lo que se verá en el Capítulo 7). Para ello se requiere identificar aquellas señales de cambio que se gestaron en el pasado, junto con eventos novedosos que, aunque poco comprendidos, tienen un impacto significativo en la evolución de los fenómenos urbanos frente a diversas variables y fuerzas impulsoras.

En virtud de lo anterior, debemos entender las señales de cambio como eventos que, a pesar de parecer aislados o de poca importancia en el presente, poseen el potencial de influir considerablemente en la configuración de escenarios futuros. Estas señales se transforman en portadoras de futuros al ofrecer indicios sobre las transformaciones en distintos sectores de la sociedad –político, económico, social, ambiental, tecnológico y cultural– y, en consecuencia, funcionan como las fuerzas que impulsan el cambio, ya sea de manera gradual y orgánica o incrementando la velocidad de los procesos.

Tendencias globales como motores de cambio

A continuación, se destacarán cuatro tendencias globales como motores de cambio en la economía, la tecnología, el medio ambiente y las dinámicas urbanas.

1. El agua como activo financiero

Un hito controversial fue la inclusión del agua en el mercado de futuros en la Bolsa de Valores de Wall Street en diciembre de 2020, impulsado por el Nasdaq Veles California Water Index (NQH2O). Aunque este mecanismo busca dar estabilidad a los precios y mejorar la planificación, ha generado debates sobre la mercantilización de un bien esencial (Conway, 2020). Durante la pandemia, la falta de acceso al agua potable evidenció desigualdades estructurales y la necesidad de políticas que prioricen su distribución equitativa. Además, el agua está vinculada a conflictos derivados del cambio climático, migraciones forzadas y producción alimentaria, lo que refuerza la urgencia de una planificación hídrica integrada con la gestión urbana.

2. Día Mundial de los Futuros: fomentar la anticipación

La UNESCO celebró el Día Mundial de los Futuros por primera vez en diciembre de 2022. Su objetivo es fortalecer la alfabetización en futuros, promoviendo una mentalidad prospectiva y proactiva para imaginar y diseñar alternativas sostenibles frente a los desafíos globales. Se enfatiza la importancia de la anticipación estratégica y la toma de decisiones basadas en escenarios de futuro (UNESCO, 2022).

3. Pacto para el Futuro: transformación global y acción urgente

En la *Cumbre del Futuro* (2024), la ONU estableció el *Pacto para el Futuro*, con el compromiso de implementar acciones aceleradas y transformadoras alineadas con la Agenda 2030. Se reconoce que los avances han sido insuficientes y que la erradicación de la pobreza, el acceso equitativo a derechos universales y la sostenibilidad ambiental deben ser ejes prioritarios. Sin embargo, la efectividad de estos acuerdos depende de una verdadera cooperación internacional y del paso de los compromisos a acciones concretas (Naciones Unidas, 2024, p. 4).

4. Inteligencia artificial y el futuro de las ciudades

Hay que destacar la importancia de la IA en el desarrollo urbano, ejemplificando su aplicación en China, donde se utiliza para planificar ciudades inteligentes y mejorar la toma de decisiones (ONU-Hábitat, 2019).

El análisis de tendencias globales permite comprender los desafíos y oportunidades emergentes. La interconexión entre factores ambientales, económicos y tecnológicos exige una planificación urbana integral, en la que la gestión del agua, la alfabetización en futuros y el uso de IA sean elementos clave para su integración en los procesos de planeación urbana.

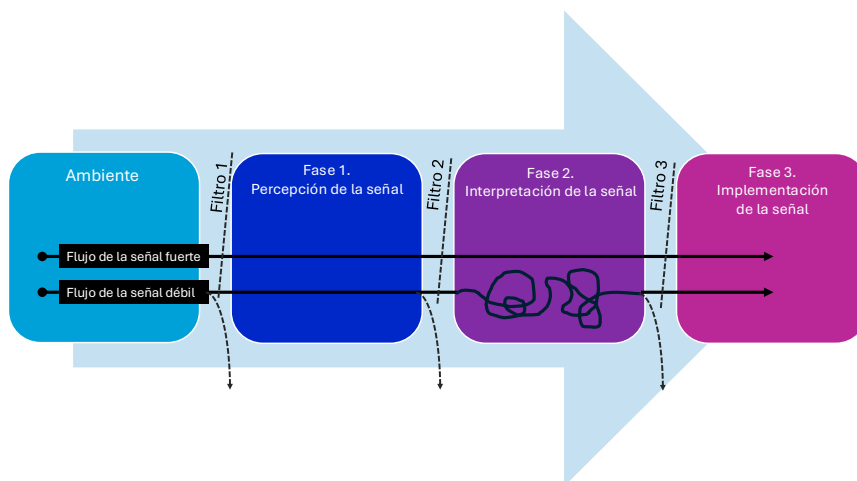
Señales débiles vs megatendencias

Las señales de cambio, denominadas en adelante “señales portadoras de futuros”, se dividen en débiles y fuertes. Este análisis se incorporó en la prospectiva en la década de 1970 (van Veen & Ortt, 2021, p. 1). La clasificación depende de su visibilidad: las señales débiles

corresponden a fenómenos incipientes o poco evidentes que pueden anticipar transformaciones emergentes, mientras que las señales fuertes reflejan cambios claros y ampliamente reconocidos que ya están moldeando tendencias actuales. Diferenciar ambas es fundamental, pues las señales fuertes, al integrarse sin dificultad en la planificación, se convierten en parte de las megatendencias, mientras que las débiles suelen descartarse o interpretarse con menor precisión (van Veen & Ortt, 2021, p. 3).

En el diagrama propuesto por van Veen & Ortt se observa cómo las señales débiles tienden a ignorarse mucho antes de consolidarse como señales fuertes (ver Figura 24). Para evitar esta omisión es necesario contar con un sistema de monitoreo de alertas urbanas tempranas que contraste estas señales con la percepción de los habitantes. A partir de este análisis es posible definir estrategias anticipatorias y precautorias que puedan incorporarse en los procesos de actualización de programas de desarrollo urbano y en la normatividad vigente.

FIGURA 24. Flujo de tendencias débiles y fuertes



Elaboración propia con base en van Veen & Ortt (2021).

Dado que las señales débiles requieren mayor atención que las megatendencias, cuyo impacto resulta evidente y predecible, destaca el Atlas de Señales Débiles desarrollado por el Fab Lab de Barcelona (Fab Lab Barcelona, 2023), centrado en fenómenos incipientes y de difícil interpretación, que en un análisis prospectivo convencional podrían descartarse por su aparente irrelevancia. Sin embargo, en lugar de ignorarlas, se les da seguimiento y se contextualizan hasta que evolucionan en señales fuertes. Lo anterior evita que su aparición se perciba como una sorpresa o un evento inesperado, reduciendo la idea de que ciertos cambios “nunca se imaginaron”, “nadie los vio venir” o “surgieron de la nada”.

Para facilitar su análisis e identificar su impacto en casos específicos, las señales portadoras de futuros pueden agruparse en distintas categorías. A continuación, se presentan estas clasificaciones y su relación con las metáforas y el análisis PESTEL.

Relación de las señales portadoras de futuros con las metáforas

Las señales portadoras de futuros pueden vincularse con metáforas (Cisne Negro, Elefante Negro, Rinoceronte Gris y Medusas Negras) para facilitar su comprensión y comunicación, ya que ambas herramientas permiten interpretar y proyectar cambios potenciales en distintos horizontes temporales.

Las señales fuertes pueden vincularse con las metáforas de Elefante Negro y Rinoceronte Gris, ya que representan eventos previsible con un alto impacto. Por otro lado, las señales débiles se asemejan a las Medusas Negras, eventos poco perceptibles y difíciles de identificar en el presente, pero que podrían evolucionar en escenarios disruptivos (ver Figura 25).

En el ámbito urbano, las Medusas Negras, al representar eventos aparentemente menores, aislados y difíciles de conectar con otros fenómenos, suelen pasar desapercibidas y ser descartadas. Esto ocurre porque la atención pública y gubernamental se concentra en problemas de mayor impacto y visibilidad, aquellos que generan una percepción de urgencia en la población. Como resultado, la agenda pública prioriza lo inmediato y lo evidente, relegando a un segundo plano –o incluso a futuras administraciones– la atención de cuestiones que aún no han mostrado consecuencias claras, pero que podrían convertirse en desafíos importantes a largo plazo. Por lo tanto, si estas señales débiles no son detectadas o gestionadas a tiempo, podrían transformarse en un Cisne Negro, es decir, un evento altamente improbable, pero de gran impacto, cuya ocurrencia suele parecer obvia en retrospectiva.

En cuanto a su naturaleza, las señales pueden ser transformadoras, anticipando cambios disruptivos en las estructuras actuales, o continuistas, reforzando tendencias establecidas. Desde el punto de vista temporal, pueden indicar transformaciones de inmediatez, con efectos rápidos y tangibles, o de mediano y largo plazo, sugiriendo cambios más estructurales y progresivos. Además, su relación con el presente puede clasificarlas en emergentes, cuando representan indicios de fenómenos nuevos; latentes, cuando existen, pero aún no han sido plenamente reconocidas; y evidentes, cuando ya son claras y activas. Las metáforas ayudan a dar sentido a estas señales al traducirlas en imágenes comprensibles, facilitando su integración en narrativas estratégicas sobre el futuro y favoreciendo la toma de decisiones en entornos de incertidumbre.

Esta categorización permite evaluar la evolución de tendencias y riesgos, promoviendo estrategias de anticipación y adaptación a futuros inciertos.

FIGURA 25. Relación de las señales portadoras de futuros y las metáforas

Señales débiles (difíciles de detectar)	Señales fuertes (evidentes)
Medusas Negras <i>(Riesgos ignorados o subestimados)</i>	Rinoceronte Gris <i>(Amenazas claras pero ignoradas)</i>
Cisne Negro <i>(Eventos raros y sorprendidos)</i>	Elefante Negro <i>(Crisis conocidas pero ocultadas intencionalmente)</i>

Elaboración propia.

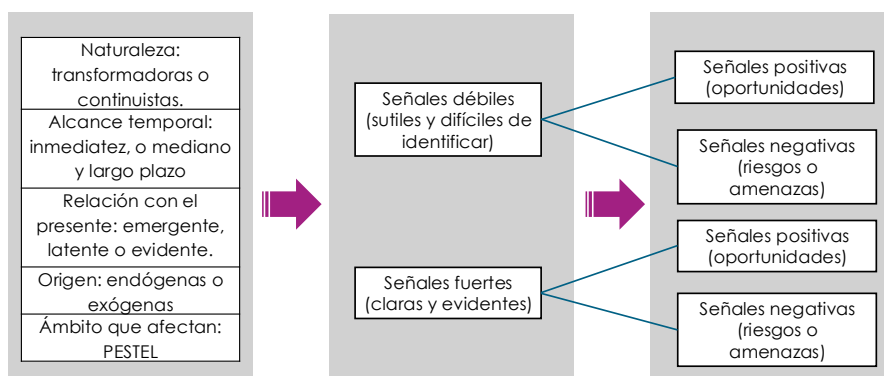
Relación de las señales portadoras de futuros con el análisis PESTEL

Las señales portadoras de futuros pueden analizarse a través del enfoque PESTEL para comprender su impacto en distintos ámbitos del entorno estratégico. Según su origen, pueden ser endógenas, cuando emergen desde dentro de un sistema urbano, social, económico o tecnológico, o exógenas, cuando provienen de factores externos que influyen sobre dicho sistema. En este sentido, el análisis PESTEL corresponden al entorno exógeno y estas señales pueden afectar dimensiones políticas, como cambios en la gobernanza y normativas; económicas, influyendo en modelos de negocio y mercados; sociales, al transformar comportamientos y valores; tecnológicas, cuando impulsan innovaciones disruptivas; ambientales, en relación con la sostenibilidad y el impacto ecológico; y legales, cuando implican modificaciones en marcos regulatorios y normativos, incluyendo instrumentos de planeación urbana.

Todo este tamiz derivado de la clasificación de señales portadoras de futuros en débiles y fuertes facilita la identificación de oportunidades y riesgos en escenarios futuros, toda vez que una señal –débil o fuerte– puede ser positiva o negativa, lo que permite una toma de decisiones más informada y estratégica.

En la Figura 26 se clasifican las señales portadoras de futuros según diversos criterios que ayudan a interpretar su impacto y previsibilidad. Se dividen en señales débiles (sutiles y difíciles de identificar) y señales fuertes (claras y evidentes). Además, pueden ser positivas (oportunidades) o negativas (riesgos o amenazas). Se consideran según su naturaleza, pudiendo ser transformadoras (provocan cambios) o continuistas (mantienen el *statu quo*). También se evalúa su alcance temporal, distinguiendo entre inmediatas, de mediano o largo plazo. Su relación con el presente puede ser emergente (reición apareciendo), latente (existente pero aún sin impacto fuerte) o evidente (ya visible). El origen de estas señales puede ser endógeno (interno) o exógeno (externo). Finalmente, se consideran en función del ámbito PESTEL (político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal), lo que permite analizar su impacto en diferentes dimensiones del entorno.

FIGURA 26. Clasificación de señales portadoras de futuros



Elaboración propia.

LLEVADO A LA PRÁCTICA EN UN CASO CONCRETO:

Mérida bajo las señales portadoras de futuros

En el contexto urbano y del habitar, las señales portadoras de futuros permiten identificar tendencias y cambios que influirán en la configuración de las ciudades, la gestión de recursos y el valor de los espacios habitables. En el caso de Mérida y dando seguimiento a las variables seleccionadas en el capítulo anterior, tenemos que la gestión del agua y la variación en la plusvalía inmobiliaria son dos factores clave que reflejan dinámicas de transformación urbana. Con base en ello se generaron las siguientes tablas (Figuras 27, 27A, 27B y 27C) para ejemplificar cómo podemos integrar la clasificación de señales portadoras de futuros con un caso urbano en concreto. Para ello, se consideran ejemplos relacionados con lo urbano y el habitar en términos generales y para el caso de Mérida lo relativo a la gestión del agua y el cambio de plusvalías.

FIGURA 27. Clasificación de las señales portadoras de futuros para el caso de Mérida

Criterio de clasificación	Categorías	Descripción	En lo general	Caso concreto en Mérida	
			Ejemplo urbano y el habitar	Gestión del agua	Cambio de plusvalías
Grado de visibilidad	Señales débiles	Fenómenos incipientes, pequeños o poco evidentes.	Uso emergente de viviendas compartidas para reducir costos y recursos.	Uso experimental de microalgas para purificación de aguas residuales.	Aumento del interés en desarrollos inmobiliarios basados en la sostenibilidad hídrica.
	Señales fuertes	Fenómenos claros y ampliamente reconocidos.	Expansión de ciudades inteligentes con IA en la gestión urbana.	Implementación masiva de sensores IoT para monitoreo de redes hidráulicas.	Incremento del valor de propiedades cercanas a proyectos de transporte público masivo.
Naturaleza	Transformadoras	Señales que anticipan cambios significativos y disruptivos.	Transición hacia ciudades sin vehículos privados.	Implementación de ciudades con redes de agua completamente circulares.	Revalorización de propiedades por la incorporación de tecnologías de construcción 4D.
	Continuistas	Señales que refuerzan tendencias existentes.	Aumento de espacios peatonales en centros urbanos.	Promoción del ahorro de agua a través de campañas educativas.	Incremento de valores en zonas con acceso al agua y servicios básicos de calidad ²⁰ .

Elaboración propia.

²⁰ Setomará como una “señal débil” para dar continuidad al ejercicio de futurización.

FIGURA 27A. Clasificación de las señales portadoras de futuros para el caso de Mérida

Criterio de clasificación	Categorías	Descripción	En lo general	Caso concreto en Mérida	
			Ejemplo urbano y el habitar	Gestión del agua	Cambio de plusvalías
Alcance temporal	Inmediatez	Cambios inmediatos o de rápida implementación.	Implementación de carriles exclusivos para scooters eléctricos.	Políticas de reducción de consumo en hogares mediante tarifas progresivas.	Nuevas regulaciones locales que permiten mayor densificación urbana.
	Mediano y largo plazo	Cambios estructurales y duraderos en el tiempo.	Planificación de ciudades completamente neutras en carbono.	Construcción de plantas de desalinización energéticamente eficientes.	Desplazamiento de plusvalías hacia periferias debido al teletrabajo generalizado.
Relación con el presente	Emergentes	Fenómenos nuevos o desconocidos.	Aparición de comunidades de "eco-barrios" autogestionados.	Uso de blockchain para rastrear la distribución de agua en comunidades rurales.	Aparición de distritos inteligentes con sistemas de energía compartida.
	Latentes	Señales que han existido, pero no han sido reconocidas como relevantes.	Reutilización de materiales de construcción como práctica arquitectónica.	Impacto del derretimiento de glaciares en las reservas de agua dulce.	Subvaloración de propiedades en zonas con potencial de regeneración urbana.
	Evidentes	Señales claramente identificadas y activas en la actualidad.	Expansión de sistemas de bicicletas públicas en grandes ciudades.	Creciente dependencia de aguas subterráneas para consumo urbano.	Incremento en plusvalías de propiedades cercanas a desarrollos de transporte masivo como metros o trenes.

Elaboración propia.

FIGURA 27B. Clasificación de las señales portadoras de futuros para el caso de Mérida

Criterio de clasificación	Categorías	Descripción	En lo general	Caso concreto en Mérida	
			Ejemplo urbano y el habitar	Gestión del agua	Cambio de plusvalías
Origen	Endógenas	Señales que surgen de sistemas internos.	Proyectos locales para reutilizar terrenos abandonados en zonas urbanas.	Reutilización de aguas residuales en zonas urbanas con estrés hídrico.	Aumento del valor en áreas densificadas cerca de zonas de empleo.
	Exógenas	Señales externas que impactan un sistema (PESTEL).	Cambios tecnológicos globales que afectan economías locales. Influencia global de estándares de diseño urbano sostenible en proyectos locales.	Introducción de tecnologías extranjeras para detección de fugas en tuberías.	Crecimiento del turismo y su impacto en los valores de bienes raíces en ciertas ciudades.

Elaboración propia.

FIGURA 27C. Clasificación de las señales portadoras de futuros para el caso de Mérida

Criterio de clasificación	Categorías	Descripción	En lo general	Caso concreto en Mérida	
			Ejemplo urbano y el habitar	Gestión del agua	Cambio de plusvalías
Ámbito que afectan	Políticas	Cambios en gobernanza o normativas.	Legislaciones plataformas de Airbnb y Uber.	Legislación para proteger acuíferos subterráneos de la sobreexplotación.	Impuestos progresivos sobre propiedades no utilizadas para frenar la especulación.
	Económicas	Cambios en modelos de negocio o mercados.	Popularización del <i>co-housing</i> como modelo económico y social.	Mercados de créditos de agua para optimizar su distribución en sectores agrícolas.	Fluctuación de precios debido a la inflación o burbujas inmobiliarias.
	Sociales	Cambios en valores, comportamientos y dinámicas sociales.	Incremento del teletrabajo y su impacto en la reducción de desplazamientos diarios.	Incremento del uso de tecnologías domésticas para la recolección de agua de lluvia. Comunidades de la periferia que se quejan del servicio de agua.²¹	Envejecimiento poblacional y sus impactos en el vaciamiento de zonas residenciales consolidadas.
	Tecnológicas	Innovaciones y avances tecnológicos.	Incorporación de sensores IoT para monitorear calidad del aire en ciudades.	Uso de inteligencia artificial para predecir y gestionar sequías.	Incremento de plusvalías en zonas preparadas para vehículos autónomos.
	Ambientales	Fenómenos relacionados con sostenibilidad y medio ambiente.	Uso de techos verdes y jardines verticales en edificios urbanos.	Proyectos de restauración de humedales para mitigar inundaciones.	Disminución de plusvalías en áreas vulnerables a inundaciones o sequías. Mayor preferencia por viviendas en áreas con espacios verdes y comunitarios.
	Legal	Estructura jurídica que da certeza y orden.	Legislación para limitar la expansión urbana desordenada.	Legislación sobre autorizaciones de desarrollos inmobiliarios con base a las capacidades hídricas.	Legislación sobre impuestos a los desarrollos inmobiliarios con base a su consumo hídrico.

Elaboración propia.

²¹ Se tomará como una “señal fuerte” para dar continuidad al ejercicio de futurización.

La importancia de incorporar un análisis de tendencias globales y nacionales en el estudio de fenómenos urbanos locales

El estudio de fenómenos urbanos locales no ocurre en un espacio vacío y aislado; hoy más que nunca las dinámicas globales y nacionales influyen directa y profundamente en los procesos que establecen las directrices de nuestras ciudades. Por lo tanto, incorporar un análisis de tendencias globales y nacionales permite contextualizar el fenómeno local dentro de un marco más amplio, identificando conexiones, influencias y oportunidades que podrían pasar desapercibidas en un análisis exclusivamente local. Este es precisamente el paso principal para lograr la transición entre el análisis del pasado con la visualización de futuros.

En virtud de la democratización del internet en la década de 1990, las ciudades empezaron a estar cada vez más conectadas a través de flujos económicos, tecnológicos, culturales y ambientales. Fenómenos como el cambio climático, la migración, la globalización económica y la transformación digital tienen impactos directos sobre las dinámicas locales, pero también están modulados por tendencias globales.

Asimismo, las decisiones políticas, económicas y legales a nivel nacional afectan directamente la planificación urbana local. Los programas de vivienda social, las políticas de infraestructura o los planes de movilidad nacional pueden amplificar, limitar o transformar los fenómenos urbanos locales.

En esta lectura de tendencias globales también es importante identificar patrones comunes y divergencias. Se pueden comparar las dinámicas locales con las tendencias nacionales y globales, lo cual permite entender si un fenómeno es único o forma parte de un patrón más amplio. Esto hace más fácil identificar soluciones ya

probadas en otros contextos o de riesgos emergentes compartidos, como son los casos de gentrificación en zonas centrales o los fenómenos de expansión urbana a través de barrios cerrados o privadas (Fernández-Martínez, 2019 y 2024; López et al., 2023).

Evidentemente, un aspecto central es anticipar escenarios futuros y poder visualizar cómo las tendencias globales pueden tener repercusiones en la ciudad. Tal es el caso de las plataformas para la movilidad (Uber o Didi, entre otras) o las de alquiler de vivienda a corto plazo como Airbnb, en donde la transformación digital acelerada tiene un impacto en la vida urbana. Asimismo, hay otro fenómeno que se aceleró en el contexto de la pandemia y que se le conoce como los “nómadas digitales”, personas que utilizan tecnologías digitales para trabajar de manera remota, con lo cual pueden realizar sus actividades laborales desde cualquier lugar del mundo, y este panorama puede generar un nivel de interculturalidad y migración.

En función de lo expuesto, se proponen cuatro acciones clave para fortalecer el estudio de los fenómenos urbanos:

1. **Análisis de tendencias globales y nacionales:** examinar informes fundamentales, como los del IPCC, ONU-Hábitat, el Banco Mundial, Global Risks Report, Tendencias Globales 2040, Thinking Heads LATAM, Accenture Life Trends 2025 y Dentsu Creative Trends Report 2025, entre otros, los cuales documentan dinámicas globales en ámbitos relevantes al contexto local, tales como el cambio climático, la migración o el desarrollo tecnológico.
2. **Vinculación con fenómenos locales:** relacionar estas tendencias con procesos específicos de la ciudad o región de estudio. Por ejemplo, el aumento de la desigualdad urbana a nivel global puede manifestarse localmente a través de fenómenos como la gentrificación.

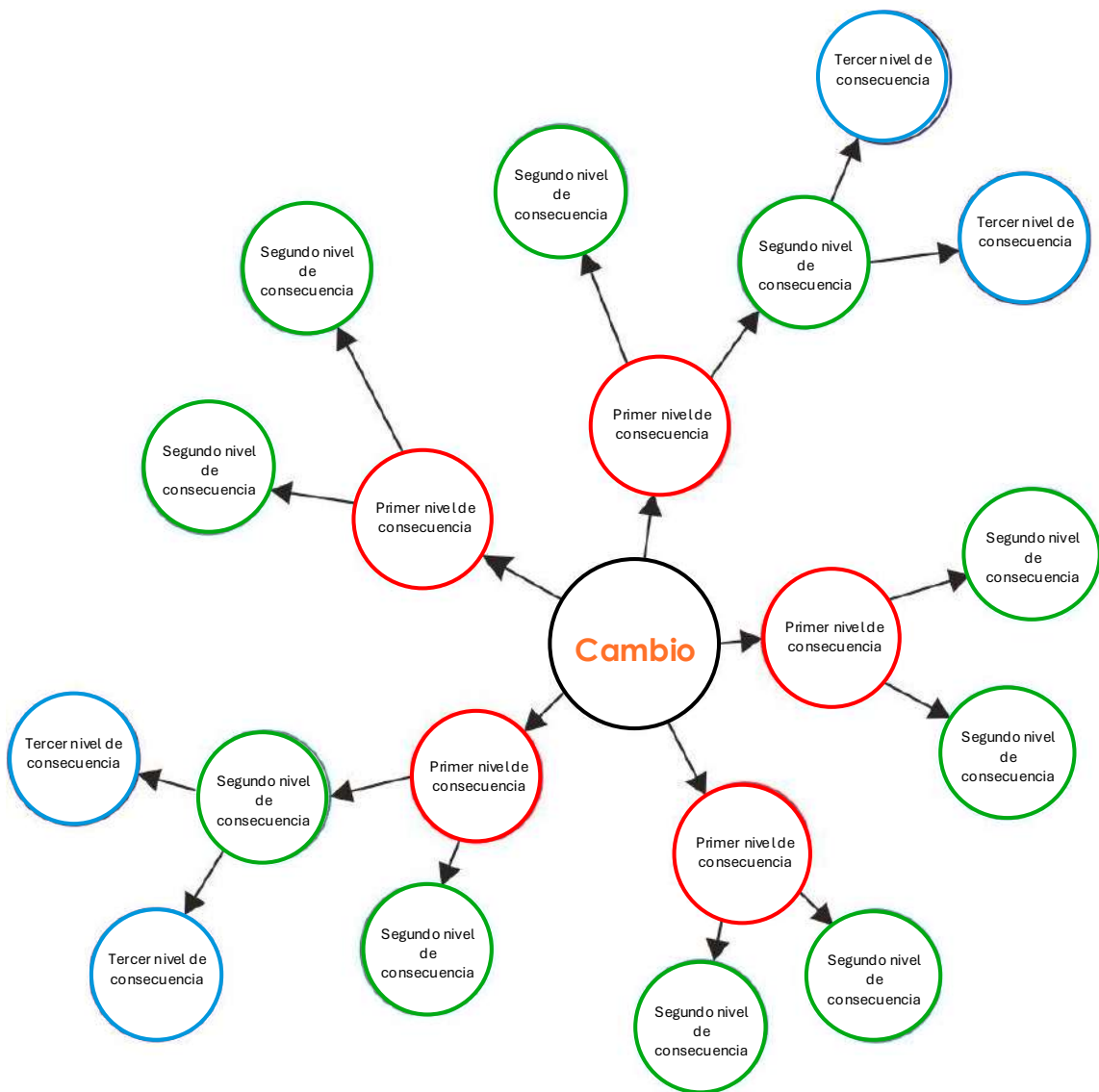
3. **Construcción de escenarios prospectivos:** aplicar metodologías como el análisis PESTEL o las líneas del tiempo multicapas para conectar tendencias globales y nacionales con posibles escenarios futuros del fenómeno urbano en cuestión.
4. **Estudio comparativo:** Evaluar cómo otras ciudades con características similares han abordado desafíos relacionados con estas tendencias, con el fin de extraer lecciones y estrategias aplicables al contexto local.

El mapeo de las señales portadoras de futuros

Como hemos visto previamente, las señales portadoras de futuros son de diversa naturaleza y corresponden a diferentes ámbitos de la realidad, por tanto, se requiere de una herramienta que permita estructurarlas para darle sentido a la información de una manera integral y poder continuar con la etapa de futurización. Para ello se requiere realizar el mapeo de las señales portadoras de futuros, el cual es un proceso clave en la prospectiva estratégica que permite identificar indicios de cambios emergentes en el presente, los cuales pueden ser agentes transformadores de los escenarios futuros.

La herramienta que se propone utilizar es el Radar de Señales Portadoras de Futuros, inspirado en la Rueda de Futuros, la cual facilita la exploración de las consecuencias de un cambio a través de un esquema de pensamiento sistémico y en red para estructurar las consecuencias primarias, secundarias y terciarias de tendencias, eventos, problemáticas emergentes (Glenn, 2021). Esta herramienta fue introducida en la literatura de futuros por Jerome Glenn en 1972, así como en los modelos adaptados de Collier (2017) y Mulder (2019), los cuales son presentados en la plataforma *Strategic Foresight* (de Salas, 2020). Esta herramienta también es utilizada por Sohail Inayatullah (2008) en el proceso de identificación de cuestiones emergentes y sus posibles impactos futuros (ver Figura 6).

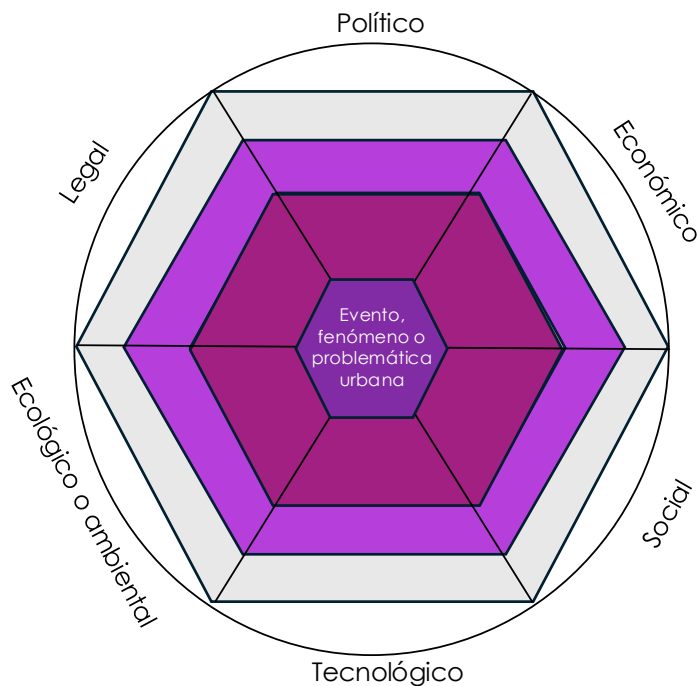
FIGURA 28. La Rueda de Futuros



Elaboración propia con base en Glenn (1972) citado en de Salas (2020).

Behboudi (2019) y otros autores han propuesto aplicar la Rueda de Futuros a cada una de las dimensiones del análisis PESTEL, lo que ha dado origen al Radar de Señales Portadoras de Futuros. Este radar se nutre de informes sobre tendencias globales y se complementa con información relevante sobre políticas públicas e inversiones nacionales que podrían influir en el contexto local. Para su aplicación en el ámbito urbano es fundamental filtrar y contextualizar estos datos en función de las dinámicas y problemáticas específicas de cada territorio. Por lo tanto, el objetivo del Radar de Señales Portadoras de Futuros es el de mapear todas aquellas fuerzas motoras o agentes de cambio en sus dimensiones PESTEL, que están relacionadas con las temáticas en cuestión.

FIGURA 29. Radar de Señales Portadoras de Futuros en dimensiones PESTEL



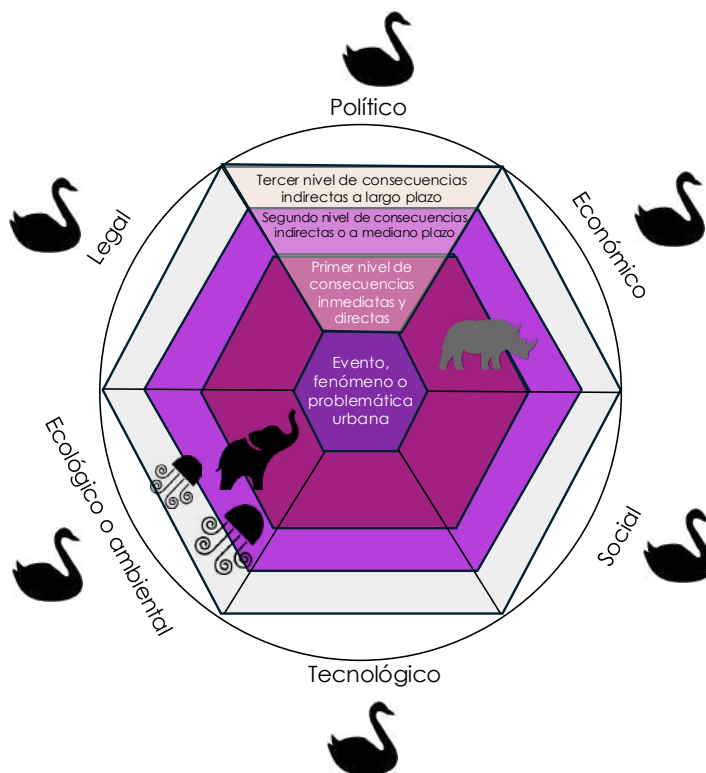
Elaboración propia con base en Behboudi (2019) y de Salas (2020).

Al igual que la Rueda de Futuros, en el Radar de Señales de Portadora de Futuros se van mapeando las señales por cada dimensión PESTEL y de acuerdo con los tres niveles de consecuencias, las cuales pueden ser de primer nivel, inmediatas y directas; de segundo nivel, cuando son indirectas o a mediano plazo; y las de tercer nivel, cuyas consecuencias son indirectas y a largo plazo. Como hemos señalado anteriormente, estas señales pueden clasificarse en débiles y fuertes, así como en positivas y negativas.

Asimismo, el Radar de Señales Portadoras de Futuros permite identificar eventos incipientes o en desarrollo que, aunque aún distantes de nuestro entorno, pueden interpretarse a través de las metáforas como Medusas Negras, Elefantes Negros o Rinocerontes Grises, según el nivel de conocimiento sobre el fenómeno, su impacto potencial y las acciones tomadas a nivel local.

En este sentido, para el primer nivel de consecuencias del Radar de Señales Portadoras de Futuras, podemos considerar a las metáforas de los Elefantes Negros y Rinocerontes Grises; mientras que, para el segundo y tercer nivel, correspondería a las Medusas Negras; y los Cisnes Negros quedarían fuera del radar. El propósito de este enfoque es precisamente mantener estas señales en observación, de modo que, cuando se manifiesten en el entorno inmediato, no sean percibidas como un Cisne Negro, es decir, un evento inesperado e imposible de anticipar.

FIGURA 30. Niveles de consecuencias del Radar de Señales Portadoras de Futuros PESTEL y metáforas



Elaboración propia con base a Behboudi (2019).

Si bien este es un proceso creativo y disruptivo, el diseño del instrumento para detectar señales portadoras de futuros puede adaptarse según sea el caso y las necesidades para abordar en función de la complejidad de los fenómenos y del tiempo que se disponga para poder armar la estructura argumentativa en torno a estos procesos de cambio.

¿Cómo activar un Radar de Señales Portadoras de Futuros? Caso concreto Mérida

El Radar de Señales Portadoras de Futuros permite articular la transición entre el pasado y el futuro. Siguiendo lo planteado en el capítulo anterior, se recomienda seleccionar dos fenómenos o problemáticas, priorizando que al menos uno de ellos tenga un enfoque ambiental. Un ejemplo de esto es el caso de las Medusas Negras, que evolucionan gradualmente hasta convertirse en un Elefante Negro en la gestión del agua. El segundo fenómeno puede pertenecer a otra dimensión, como el impacto de las plusvalías inmobiliarias, vinculado a la esfera económica.

Para abordar estos fenómenos en el contexto de Mérida, se propone trabajar con un Radar de Señales Portadoras de Futuros específico para cada uno: uno centrado en la gestión del agua y otro en la transformación de las plusvalías inmobiliarias (ver Figura 31).

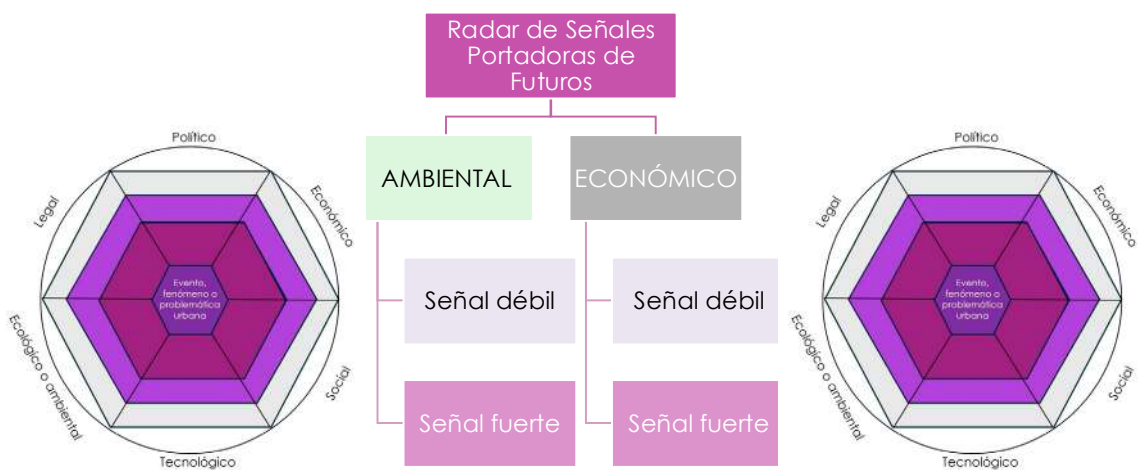
Una vez que se mapean y registran todas las tendencias, señales débiles y fuertes o megatendencias, el siguiente paso consiste en ponderar las señales portadoras de futuros en ambos radares. Este proceso puede analizarse desde una perspectiva de derechos humanos mediante un trabajo colaborativo de clasificación. Existen dos niveles de aproximación: uno a cargo del grupo de especialistas que lidera la cocreación de propuestas y otro basado en la retroalimentación de la comunidad o grupo de interés, en consonancia con la Teoría “U” de Scharmer (2009)²².

A partir de este ejercicio se inicia un proceso de cocreación de futuros, porque el propósito principal es trabajar sobre escenarios que aún no existen, pero que la motivación sea poner siempre al

²² La Teoría “U” de Otto Scharmer (2009) se profundizará en el Capítulo 7, correspondiente a la construcción de escenarios futuros.

centro a un colectivo. Es decir, la visualización de estos escenarios responde a la necesidad de mejorar las condiciones de vida en los entornos urbanos de los próximos años. Para ello, se requiere una mentalidad prospectiva y proactiva que permita actuar con anticipación, en lugar de esperar a que los problemas se agraven para después reaccionar ante lo urgente.

FIGURA 31. Radar de señales por dimensión



Elaboración propia.

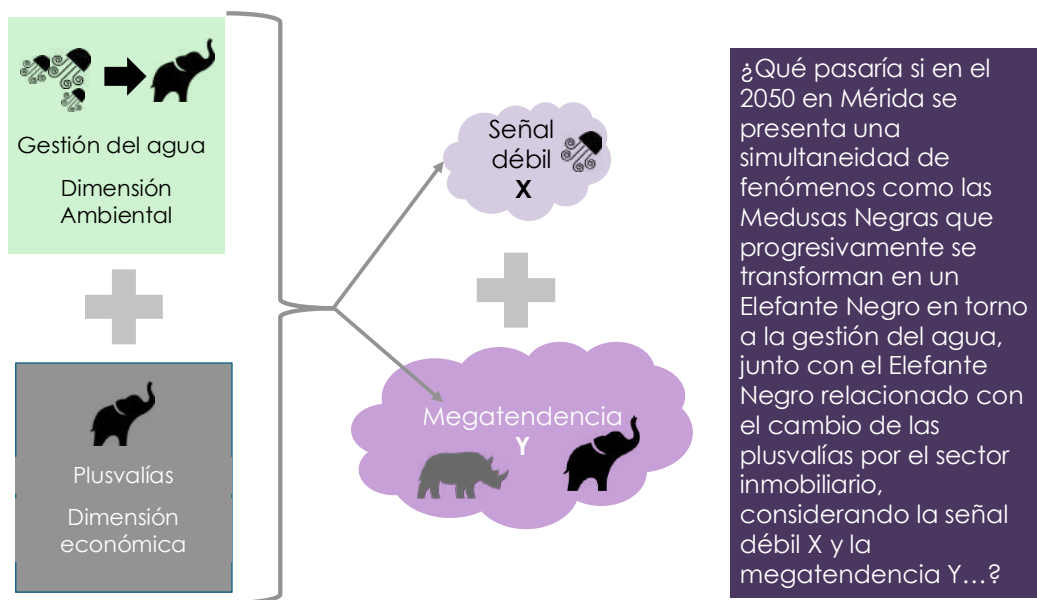
La ponderación de señales portadoras de futuros debe conducir a la selección de una señal débil y una megatendencia para responder a la pregunta “¿qué pasaría si...?”. Para ello, se recomienda analizar señales ambientales y económicas, eligiendo inicialmente una señal débil y una fuerte de cada radar (ver Figura 31). Posteriormente, se realiza un nuevo filtro para seleccionar una señal de cada radar, priorizando la inclusión de una señal débil, ya que como hemos precisado anteriormente, suelen pasar desapercibidas en los análisis tradicionales y, por lo tanto, quedan excluidas de los planes de acción (ver Figura 32).

¿Qué pasaría si...?

En el mismo orden de ideas, el objetivo de este ejercicio radica en poder relacionar estas señales débiles o fuertes portadoras de futuros con las metáforas identificadas en el pasado de nuestra ciudad. Es decir, siguiendo el ejemplo sobre Mérida tendríamos que responder las siguientes preguntas en el contexto de la selección de dos señales portadoras de futuros, una débil y una megatendencia.

¿Qué pasaría si, en 2050, Mérida, enfrenta la simultaneidad de fenómenos como las Medusas Negras, que progresivamente evolucionan en un Elefante Negro en torno a la gestión del agua (A), junto con otro Elefante Negro relacionado con el cambio en las plusvalías del sector inmobiliario (B), considerando la señal débil X y la megatendencia Y? (ver Figuras 22, 23 y 32).

FIGURA 32. ¿Qué pasaría si...?



Elaboración propia.

Es importante destacar que este ejercicio puede aplicarse en distintos espacios, desde el aula hasta despachos, oficinas de planificación urbana o dependencias gubernamentales. La clasificación de señales portadoras de futuros variará según el grupo de participantes, sus perfiles profesionales, el conocimiento que tengan sobre la comunidad y la profundidad de la documentación que hayan reunido en torno a señales débiles y megatendencias a nivel internacional, nacional y local.

Para esta etapa se sugiere revisar tesis de posgrado de la última década relacionadas con la problemática en estudio, así como noticias periodísticas que reflejen las principales preocupaciones de la población. Estas fuentes pueden revelar señales emergentes que, aunque en su momento pasaron desapercibidas, han evolucionado y siguen sin ser atendidas de manera integral.

Las preguntas formuladas en este proceso permiten comprender la complejidad del fenómeno urbano analizado y definir el alcance del estudio. La capacidad para interpretar y abordar la problemática dependerá de las variables seleccionadas, lo que marcará el inicio de la etapa de cocreación de escenarios.

Para dar continuidad al ejercicio y con fines didácticos se tomaron dos que sirvieron para explicar la clasificación de señales portadoras de futuros (ver Figuras 27 y 27C). En el caso de la gestión del agua (A) se seleccionó como *señal débil* el “Incremento de valores en zonas con acceso al agua y servicios básico de calidad” (X), lo cual implicaría revalorizar la zona de la Reserva Ecológica Cuxtal localizada en el sur de la ciudad. Como *señal fuerte* se tomó la problemática de las “Comunidades de la periferia que se quejan del servicio de agua” (Y), situación que predomina en la zona norte de Mérida como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios, los cuales a

su vez son un agente de cambio que impacta en la reconfiguración de las plusvalías (B).

En este sentido, la pregunta quedaría de la siguiente manera:

¿Qué pasaría sí, en 2050, Mérida enfrenta la simultaneidad de fenómenos como las Medusas Negras que evolucionan hasta convertirse en un Elefante Negro en torno a la gestión del agua (A), junto con el Elefante Negro asociado al cambio de las plusvalías por el sector inmobiliario (B), considerando el incremento de valores en zonas con acceso al agua como es el caso de la zona sur de la ciudad en la Reserva Ecológica Cuxtal (Medusas Negras) (X) y las quejas de las comunidades de la periferia norte de quedarse sin agua como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios (Elefante Negro) (Y)?

De manera complementaria, se genera un mapa en donde se territorializan tales problemáticas urbanas y que serán la base para desarrollar los ejercicios de visualización de futuros. En la Figura 33 que se presenta a continuación para ejemplificar el ejercicio, se destacan los siguientes elementos:

1. Distribución de plusvalías y zonas clave:

- En la zona noreste se destaca un área en color morado identificada como de “Alta plusvalía y vivienda vertical”. Esto indica que en esta parte de la ciudad se concentra el desarrollo inmobiliario vertical, probablemente debido a inversiones en bienes raíces y especulación de suelo.
- En la zona sur se marca en color naranja el área de “Baja plusvalía y Reserva Ecológica Cuxtal”. Esta parte de la ciudad tiene menor valorización económica y, al mismo tiempo, contiene un área natural protegida, lo que puede influir en las restricciones para el desarrollo inmobiliario.

2. Metáforas para explicar la problemática urbana:

- Se menciona que el cambio en las plusvalías en Mérida, impulsado por el sector inmobiliario, puede interpretarse como un Elefante Negro, lo que sugiere un fenómeno de gran impacto con efectos negativos potenciales en la equidad del desarrollo urbano.
- En la parte inferior izquierda del mapa se ilustra una transformación metafórica en la que Medusas Negras se convierten en un Elefante Negro. Esto sugiere que problemas dispersos en la gestión del agua se están consolidando en una crisis mayor, afectando la sostenibilidad hídrica de la ciudad.

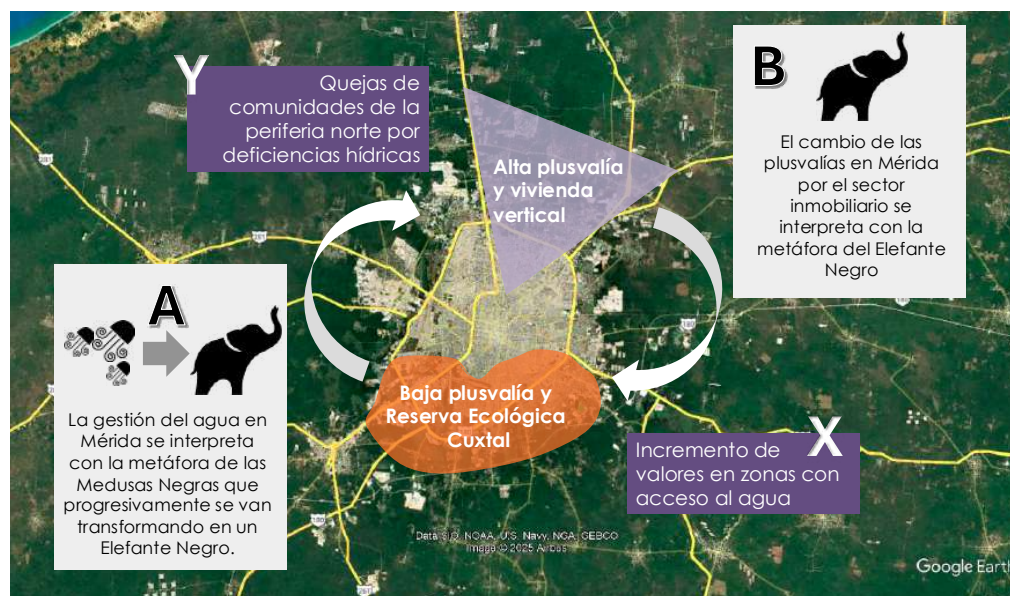
3. Dinamismo del agua y la plusvalía:

- En la parte superior izquierda se indica que la población en la periferia norte está experimentando problemas de acceso al agua, a pesar de estar en una zona de alta plusvalía.
- En la parte inferior derecha se señala que el agua está comenzando a ser un factor diferenciador en el mercado inmobiliario, aumentando el valor del suelo en lugares con disponibilidad hídrica.

4. Relaciones entre los fenómenos:

- Se añaden flechas circulares que conectan los problemas de plusvalía con los de acceso al agua, sugiriendo que estos fenómenos están interconectados y que la revalorización inmobiliaria puede estar desplazando o afectando la disponibilidad de recursos naturales.

FIGURA 33. Mapa de Mérida, fenómenos y metáforas: ¿qué pasaría si...?



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

Entonces, en la anterior Figura 33 se ilustra cómo las dinámicas inmobiliarias en Mérida están reconfigurando el valor del suelo y generando nuevas desigualdades territoriales, especialmente en relación con el acceso al agua. El planteamiento es que la gestión hídrica es un problema en crecimiento y que, si no se atiende, podría convertirse en un factor crítico en el desarrollo urbano futuro.

A partir de este momento empieza la etapa de futurización en donde debemos de tener en cuenta tres cuestiones fundamentales que le dan sentido y propósito a este ejercicio:

1. Primero que nada, desarrollar un enfoque de derechos humanos, es decir, contextualizar la problemática desde la perspectiva de los derechos humanos, para explicar cuáles son esos derechos que están siendo vulnerados hoy en día y que, por tanto, tienen que ponerse en la agenda pública.

2. Trabajar bajo el Principio Precautorio de los Acuerdos de Escazú, que precisa que por una cuestión de justicia ambiental no se debe de esperar a que el daño suceda para frenar la actividad que lo genera. Es decir, hay que implementar acciones anticipatorias (Decreto Promulgatorio del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, 2021).
3. Revisión crítica de la estructura normativa y jurídica en materia urbana y ambiental disponible. Es necesario contar con un andamiaje sólido, coherente, consistente y armonizado que precisamente esté acorde con las problemáticas urbanas que tenemos en nuestras ciudades. Si bien la estructura jurídica es la base de un estado de derecho para dar certeza y que solo se reforma sobre hechos consumados, también debería de ofrecer cierto dinamismo para adaptarse a escenarios prospectivos.

Apropiación exitosa de las señales portadoras de futuros: de los museos al Hipervisor Urbano

Para ejemplificar la apropiación exitosa de las señales portadoras de futuros, a continuación se presenta el proceso de evolución que han tenido los museos, pasando de ser espacios de preservación histórica a convertirse en plataformas dinámicas de exploración y aprendizaje sobre el futuro. Dentro de esta última categoría, el Museo de Planificación Urbana de Shanghái se ha consolidado como un referente en la visualización del crecimiento urbano y la sostenibilidad, permitiendo a los visitantes comprender la evolución de la ciudad y sus posibles futuros. Paralelamente, el Hipervisor Urbano de Curitiba representa una nueva etapa en la gestión de datos urbanos en tiempo real, redefiniendo la planificación urbana mediante la integración de tecnología avanzada.

La evolución de los museos

Los museos han desempeñado un papel fundamental en nuestras sociedades como protectores de la memoria histórica y cultural, y a su vez como promotores del aprendizaje y de la formación de conciencia colectiva a través del paso de las generaciones, ya sea para ser fuente de inspiración o para evitar que algún evento vuelva a ocurrir²³.

Sin embargo, resulta interesante que estos recintos se hayan ido transformando para dar respuesta a los cambios de las dinámicas sociales, culturales, y sobre todo a las tecnológicas, para explicar cómo la relación con la ciencia puede dar respuesta a los retos actuales. En este sentido, su evolución ha dado lugar a tres generaciones de museos.

- **Primera generación:** museos tradicionales, centrados en la conservación y exhibición de piezas históricas (Hernández, 2012).
- **Segunda generación:** museos interactivos, impulsados por la ciencia y la tecnología, donde el aprendizaje es experimental (Cazaux, 2016).
- **Tercera generación:** museos del mañana, como el de Río de Janeiro, que exploran futuros posibles y fomentan la cocreación y la reflexión sobre desafíos globales, como el cambio climático y la sostenibilidad. Son considerados como una “colección de posibilidades” (Oliveira, 2015, p. 6).

²³ Ejemplo de ello pueden ser los museos relativos al Holocausto, en especial el SHOAH: la exposición permanente en el Bloque 27 del Museo de Auschwitz-Birkenau que se puede visitar virtualmente en <https://www.yadvashem.org/es/museum/block-27-auschwitz.html>

Dentro de esta clasificación de museos del mañana es relevante el caso específico del Museo de Planificación Urbana de Shanghái que, desde su apertura en el año 2000, ha desarrollado una estrategia educativa sobre los procesos de planificación urbana y en cómo fomentar una mayor conciencia sobre la sostenibilidad (The Information Office of Huangpu District People's Government, 2024). El atractivo principal es la Gran Maqueta de la Ciudad de Shanghái, una de las más grandes del mundo que ofrece a detalle cómo ha ido evolucionando el crecimiento de la ciudad y, además, incluye los proyectos previstos a futuro. Esta maqueta se vincula con pantallas interactivas que ofrecen información sobre los edificios emblemáticos, las infraestructuras prioritarias y las áreas de desarrollo relevantes para la ciudad.

Además de ser un espacio de exhibición y de educación, enfatiza la forma en que las decisiones de planificación del pasado o de hoy impactarán en el bienestar de futuras generaciones. Por lo tanto, en un contexto global en donde los procesos de urbanización se están dando de forma acelerada, generando distancias y desigualdades socioespaciales, este museo se posiciona como un modelo de innovación y visión estratégica para visualizar, planificar, diseñar y construir las ciudades del mañana, con una comprensión reveladora de su pasado.

FIGURA 34. Vista de la Gran Maqueta de la Ciudad de Shanghai

Fuente: Hjorten84 (2018).

El Hipervisor Urbano de Curitiba: innovación y ciencia para la planificación del futuro

El caso de Curitiba, en Brasil, resulta un ejemplo paradigmático sobre cómo abordar la planeación urbana con perspectiva de futuros a largo plazo y de manera institucional. La creación del Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba (IPPUC)²⁴ en 1965 tenía el objetivo de desarrollar, implementar y supervisar los planes

²⁴ IPPUC por sus siglas en portugués: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba.

urbanísticos de la ciudad, particularmente el Plan Maestro de 1966. Este instituto se convirtió en un laboratorio de innovación urbana bajo la dirección del arquitecto Jaime Lerner, consolidándose como un referente para la planificación urbana en América Latina. Además, es la fuente de inspiración del primer Instituto de Planeación Municipal en territorio mexicano, con la creación del IMPLAN en León, Guanajuato, en 1994, y posteriormente el de Mérida, Yucatán, en 2014.

Las principales aportaciones del IPPUC se basan en la conceptualización del proceso de la planificación urbana a partir de tres pilares fundamentales, conocidos como el “trípode de la planificación”: la zonificación, el sistema vial y el transporte público. Cabe destacar que esta estructura de planeación lineal ha guiado el crecimiento de la ciudad a lo largo de casi 60 años. Asimismo, la preservación de zonas verdes intraurbanas ha representado una estrategia visionaria de sostenibilidad para controlar inundaciones en aquella ciudad brasileña (Fukuda-Hayakawa, 2010).

En este lugar se priorizó la investigación sobre la planeación urbana, lo que resulta básico pues, ¿cómo tomar decisiones sobre el territorio únicamente con la información de los actores principales de la iniciativa pública y privada, y a veces con la sociedad, si no se tienen antes los estudios que expliquen los impactos de tales decisiones? Por tanto, investigar para planear es uno de los principios de Curitiba desde hace casi seis décadas.

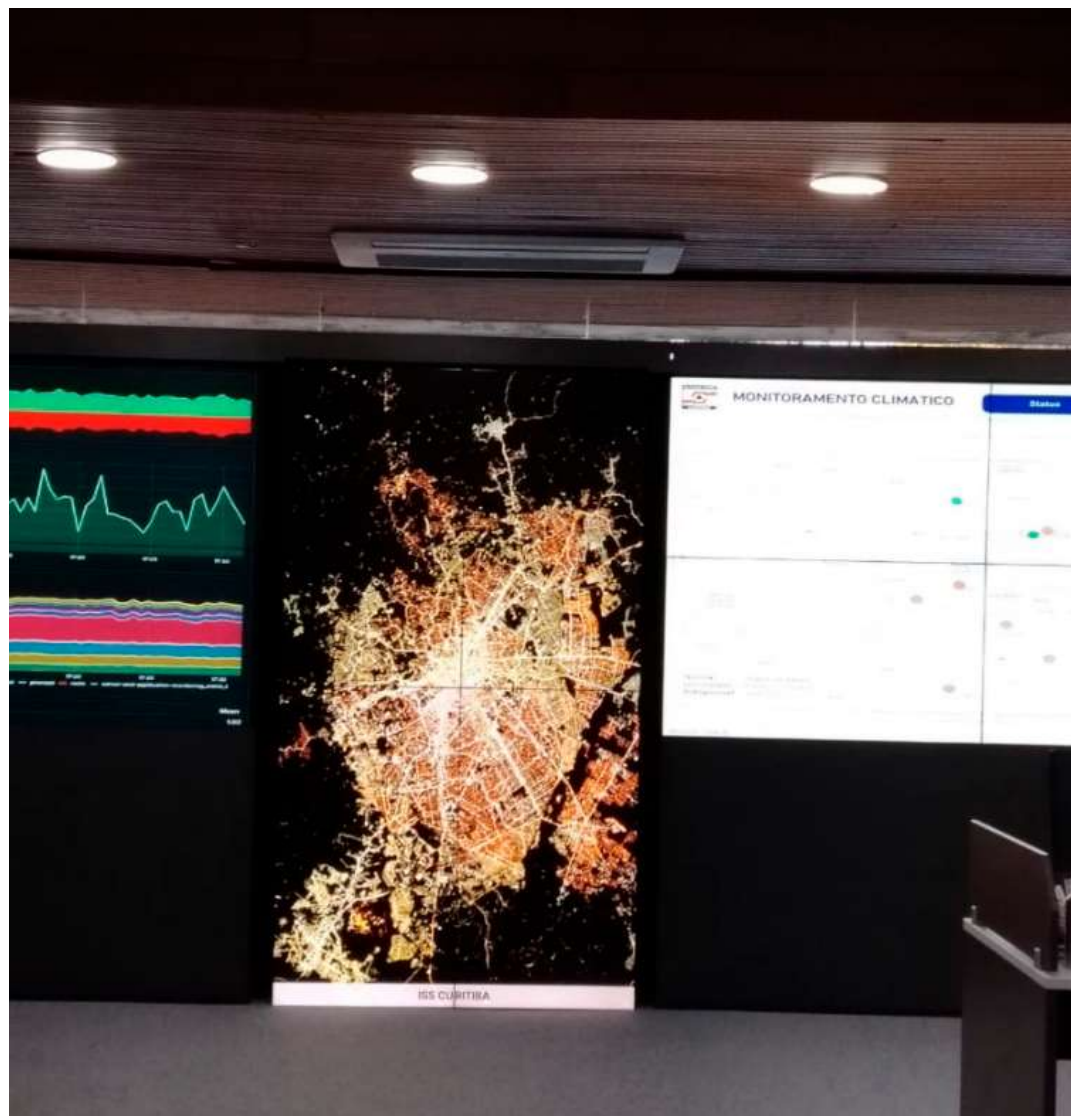
El 22 de febrero de 2024 se inauguró el Hipervisor Urbano del Instituto de Investigación y Planeación Urbana de Curitiba, que funciona como un cerebro de inteligencia urbanística. A través de la gestión de la información, datos y comportamiento de las diferentes capas urbanas en tiempo real, permite “reducir el tiempo entre lo que se observa y lo que se ejecuta”, tal y como lo expresa Luiz Fernando Jamur, Presidente del IPPUC (Brand Paraná, 2024).

Por lo tanto, la creación del Hipervisor Urbano de Curitiba representa un avance revolucionario en la gestión urbanística, con tecnología de punta integrada a la visión estratégica de planificación a largo plazo. Ello no solo acelera la transición entre el diagnóstico y la acción, sino que redefine el concepto tradicional de planificación urbana, como lo señala Ultramarí (2007):

Acción de planear, que especifica si la ciudad quiere un plan, que define cómo debe ser su futuro, los caminos a seguir, las prioridades a adoptar, los espacios a ocupar y no a ocupar, los trabajos por hacer, todo esto ya no parece suficiente. (Ultramarí, 2007, p. 4)

Es decir, ya no basta con delinear un plan estático para el futuro, sino que se requiere una capacidad adaptativa que responda a dinámicas urbanas complejas en tiempo real, y además a la velocidad del cambio que vivimos ahora. Así, el Hipervisor Urbano representa una nueva era en la que la gestión de datos y los comportamientos urbanos se convierten en el núcleo de una planificación más ágil, dinámica, transformadora y eficiente.

FIGURA 35. Hipervisor Urbano del Instituto de Investigación y Planeación Urbana de Curitiba (IPPUC)



Archivo personal, 2024.

FIGURA 36. Placa de la inauguración del Hipervisor de Curitiba



Traducción: HIPERVISOR CURITIBA

Con la inauguración de la sede del Hipervisor Curitiba, el IPPUC y la Municipalidad de Curitiba dan un paso más hacia la innovación y presentan una plataforma revolucionaria. Esta ocasión marca un hito en la historia de Curitiba, que desempeña un trabajo incansable en el fortalecimiento y la valorización de la gestión pública. La innovación, la creatividad y la tecnología son el camino para la construcción de un lugar más inclusivo y cada día mejor para sus ciudadanos.

Curitiba, 22 de febrero de 2024.

Alcalde de Curitiba Rafael Greca

Archivo personal 2024.

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

La transición entre el pasado y futuro es un proceso estructurado para analizar y anticipar posibles escenarios urbanos a partir de dos fenómenos o problemáticas seleccionadas previamente (A y B) y asegurando que al menos uno tenga un enfoque ambiental. Estos dos fenómenos además están vinculados cada uno con las metáforas, las cuales se emplearán de manera prospectiva en la etapa de futurización. Para llevar a cabo este ejercicio se deben seguir las siguientes instrucciones:

1. Identificación de señales portadoras de futuros

El primer paso consiste en reconocer las señales emergentes asociadas a cada fenómeno (A y B). Estas señales pueden clasificarse en:

- Señales débiles (X): Son indicios incipientes y difíciles de identificar, pero que pueden transformarse en tendencias relevantes con el tiempo.
- Señales fuertes o megatendencias (Y): Son fenómenos ampliamente reconocidos y con un impacto claro en la realidad actual y futura.

2. Mapeo de las señales portadoras de futuros

Para analizar el impacto de estas señales, se ubicarán dentro del Radar PESTEL de cada fenómeno (A y B), considerando sus tres niveles de consecuencias:

- Primer nivel: consecuencias inmediatas y directas.
- Asociado a señales fuertes (Y) como las metáforas del Elefante Negro y el Rinoceronte Gris.
- Segundo nivel: consecuencias indirectas a mediano plazo.

- Puede haber una combinación de señales débiles (X) y señales fuertes (Y).
- Tercer nivel: consecuencias indirectas a largo plazo.

Principalmente asociado a señales débiles (X), como las Medusas Negras.

3. Ponderación de señales portadoras de futuros de ambos radares (A y B).

3.1. El siguiente paso es clasificar y priorizar las señales con un enfoque basado en derechos humanos, considerando los impactos en la calidad de vida y la equidad social.

Trabajo colaborativo:

- Participación de especialistas en urbanismo, medio ambiente y políticas públicas.
- Retroalimentación con la comunidad afectada o interesada.

3.2. Selección de señales clave:

- Elegir una señal débil (X) y una señal fuerte (Y) de cada radar (A y B).
- Priorizar señales que evidencien la vulneración de derechos humanos y su impacto en la agenda pública.
- Hay que asegurar que al menos una señal débil (X) esté presente en el análisis final, ya que suelen ser las más subestimadas.
- La ponderación de señales portadoras de futuros debe conducir a la selección de una señal débil (X) y una megatendencia (Y).

4. Planteamiento del escenario “¿qué pasaría si...?”

Este paso consiste en proyectar posibles escenarios futuros combinando las variables A y B con sus señales identificadas (X y Y).

4.1 Pregunta clave:

¿Qué pasaría si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (Metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (Metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y?

4.2 Acciones recomendadas:

- Revisar investigaciones de la última década (tesis de maestría, informes especializados).
- Analizar noticias locales y quejas ciudadanas sobre los fenómenos en cuestión.

5. Territorialización y análisis transversal

5.1 Para visualizar los impactos urbanos de los fenómenos analizados, se recomienda la generación de un mapa que territorialice las problemáticas.

5.2 Análisis transversal

A. Derechos humanos:

- Identificar qué derechos están siendo vulnerados y cómo se deben incluir en la agenda pública.
- Ejemplo: Derecho al agua, derecho a una vivienda digna.

B. Principio Precautorio de los Acuerdos de Escazú:

- Reflexionar sobre la justicia ambiental, asegurando que no se espere a que ocurra el daño para frenar la actividad que lo genera.

C. Revisión normativa y jurídica:

- Analizar la legislación urbana y ambiental existente.
- Identificar vacíos legales o contradicciones en la normativa actual.

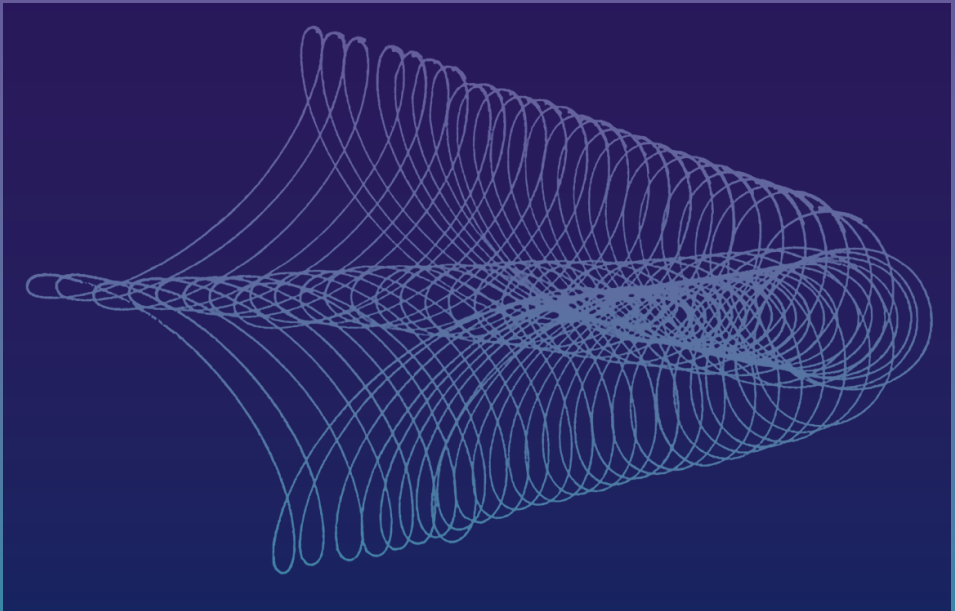
Conclusión

El análisis del pasado y la identificación de señales portadoras de futuros nos han permitido comprender la evolución de los fenómenos urbanos y su impacto en la configuración de las ciudades. Sin embargo, este proceso no se detiene en la observación retrospectiva, sino que debe servir como punto de partida para la construcción de escenarios futuros.

A través del Radar de Señales Portadoras de Futuros, el enfoque PESTEL y la integración de metáforas prospectivas, hemos trazado un puente entre el pasado y el futuro, identificando fuerzas motrices y tendencias emergentes que podrían transformar el entorno urbano. Ahora, la tarea es proyectar estas señales en distintos escenarios posibles y responder la pregunta central: ¿qué pasaría si...?

La siguiente etapa, la futurización, nos permitirá modelar alternativas de futuro, anticipando riesgos y oportunidades con base en un enfoque estratégico y adaptativo. Este ejercicio no solo es un acto de imaginación, sino una herramienta esencial para la toma de decisiones informadas, procurando que las ciudades del mañana incorporen nuevos elementos que desde la planeación tradicional no son considerados.

CUARTA PARTE DEL FUTURO AL PRESENTE



Estrategias para la construcción
y cocreación de escenarios
urbanos transformadores

ESTA PARTE del libro está dedicada a la transición del pensamiento prospectivo a la acción estratégica. A través de diversas herramientas y metodologías, se plantea cómo convertir las ideas sobre el futuro en acciones que incidan en la configuración de entornos urbanos más habitables y sostenibles. El futuro no es un destino fijo, sino un espacio en constante transformación que puede imaginarse, diseñarse y materializarse colectivamente. Su configuración depende de un diálogo permanente entre pasado, presente y futuro, donde la reflexión crítica sobre la historia permite reconocer patrones, aprender de experiencias previas y detectar señales emergentes.

Como hemos visto en las secciones anteriores, para navegar hacia futuros posibles hay que transitar entre el radar de señales débiles y las megatendencias para identificar tendencias en desarrollo y anticipar sus impactos. Posteriormente, estas señales se articulan con metodologías y herramientas prospectivas para explorar escenarios y resignificar las metáforas clave. En este proceso, conceptos como el Elefante Negro o las Medusas Negras adquieren nuevos significados al integrarse en el análisis de variables ambientales y económicas, lo que amplía la comprensión de los

desafíos urbanos y facilita su traducción en estrategias concretas.

A partir de esta base, en esta sección se presentan distintos enfoques para la construcción de escenarios, la aplicación del *storytelling* en la proyección de futuros y el desarrollo de estrategias orientadas a la acción. La planificación y gestión de la ciudad se replantean desde una perspectiva dinámica, con herramientas prospectivas y narrativas que permiten trascender la especulación sobre el futuro y enfocarse en su construcción desde el presente.

CAPÍTULO 6

Construcción de escenarios y *storytelling*: narrativas para imaginar los futuros urbanos

“La lógica te llevará de la A a la Z;
la imaginación te llevará a todas partes”

ALBERT EINSTEIN

Anticipar el futuro de las ciudades requiere más que especulación; implica desarrollar estrategias que permitan enfrentar transformaciones urbanas con enfoque crítico y prospectivo. Este capítulo introduce herramientas que combinan el análisis de tendencias con narrativas estratégicas para estructurar escenarios que orienten la toma de decisiones.

El punto de partida ineludible para esta exploración es el reconocimiento de que los derechos humanos deben estar en el centro de la planeación urbana. La ciudad no puede ser pensada solo desde criterios económicos o funcionales, sino también desde la dignidad, la equidad y la justicia espacial y ambiental. En este sentido, construir escenarios futuros implica considerar cómo las decisiones de hoy impactarán en el acceso a la vivienda, al agua, a la movilidad y a otros derechos fundamentales en el largo plazo.

Como se ha visto, es necesario comprender las fuerzas que impulsan el cambio para estructurar estos escenarios. Desde tendencias tecnológicas hasta dinámicas sociales y ambientales, todas pueden analizarse mediante el Radar de Señales, revisado previamente. Con esta base, el capítulo introduce herramientas como el Cono de Futuros de Voros, la Matriz de Escenarios y los Arquetipos de Jim Dator, que permiten visualizar y clasificar distintas trayectorias urbanas según las variables seleccionadas en el ejercicio de futurización²⁵.

Sin embargo, más allá del análisis técnico, el *storytelling* es una herramienta complementaria para la construcción de futuros. Las narrativas permiten dotar de sentido y emoción a los escenarios proyectados, facilitando su comunicación y apropiación por parte de la sociedad. Las reglas del *storytelling* para la futurización ayudan a estructurar relatos que, además de informar, inspiren y movilicen a distintos actores hacia la acción.

Como en los capítulos anteriores, este también se complementa con un ejercicio práctico donde se aplican los conceptos y metodologías abordados. Más que generar escenarios hipotéticos, el propósito es impulsar una nueva forma de pensar, imaginar y proyectar el futuro de las ciudades con creatividad, estrategia y conciencia crítica.

Para construir escenarios futuros urbanos

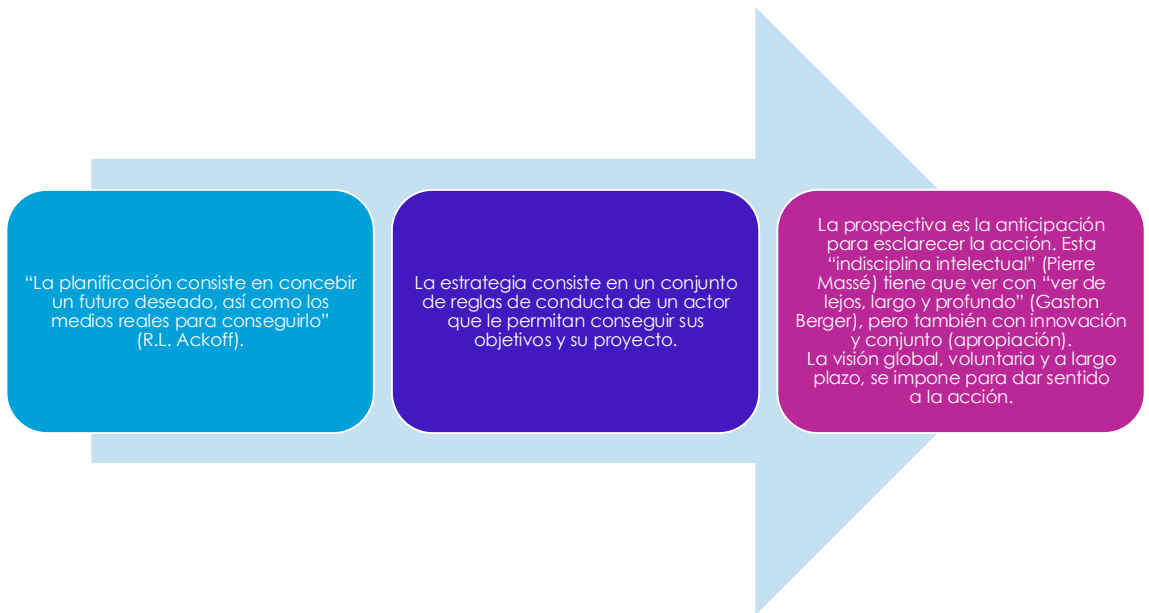
Para responder lo anterior debemos acudir a la prospectiva que, según la Comisión Europea (s.f.), es una disciplina que explora y anticipa “posibles cambios futuros para configurar el futuro preferible.

²⁵ La Matriz de Escenarios o mapeo de cuatro cuadrantes, junto con los Arquetipos de Jim Dator, corresponden al cuarto y quinto pilar del pensamiento de futuros según Sohail Inayatullah. El cuarto pilar se centra en la profundización, mientras que el quinto aborda la creación de alternativas (ver Figura 6).

Para ello, aprovecha la inteligencia colectiva de manera estructurada y sistémica”. Michel Godet es uno de los referentes en este campo y en su obra *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica: problemas y métodos* plantea que “el mundo cambia y los problemas persisten” (Godet & Durance, 2007 p. 15). De acuerdo con su visión, la anticipación no es solo un ejercicio intelectual, sino una invitación a la acción, como indica la frase de Gaston Berger: “contemplando el futuro se transforma el presente (...) la anticipación invita a la acción” (Godet & Durance, 2007, p. 9).

Este ejercicio de prospectiva se abordará en el siguiente capítulo mediante la herramienta del *backcasting* de Sohail Inayatullah, una vez que se hayan construidos los escenarios futuros (Inayatullah, 2008).

FIGURA 37. De la planeación a la prospectiva



Elaboración propia con información de Godet & Durance (2007).

Con base en lo expuesto por la Comisión Europea, “la prospectiva estratégica no consiste en predecir el futuro, sino en explorar posibles escenarios, junto con las oportunidades y los retos que podrían surgir. En última instancia, ayuda a los responsables políticos a actuar en el presente para configurar el futuro”. Incorporarla en la formulación de políticas públicas permite anticipar transformaciones y responder de manera estructurada a las incertidumbres del mañana. En el caso de la Unión Europea, esta visión refuerza la capacidad de decisión y acción para construir el porvenir que buscan como comunidad, al preparar a gobiernos y sociedades ante cambios y desafíos futuros (Comisión Europea, s. f.).

Por otro lado, en el Cono Sur americano, el Consejo Chileno de Prospectiva y Estrategia (CChPE) ha impulsado iniciativas relevantes en estudios de futuro, prospectiva y estrategia. Este organismo reúne especialistas de distintos sectores, como la academia, el ámbito empresarial, el sector público, la diplomacia y el ámbito militar (CChPE, s. f.). Entre sus aportaciones destacan la publicación del libro *Gobernanza anticipatoria: una institucionalidad de prospectiva para Chile* (Chahuán et al., 2024), así como el informe *Nuestros futuros Chile 2050*. Este último documento presenta los resultados de ejercicios anticipatorios realizados entre diciembre de 2021 y febrero de 2022, en los que se identificaron cinco escenarios alternativos, diez desafíos y oportunidades para Chile al 2050, además de una primera priorización de cinco temas estratégicos (Oficina Futuro del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2022).

Las fuerzas motoras que impulsan el cambio

Al construir escenarios futuros es necesario comprender que estos están motivados por fuerzas motoras que, según John Petersen, fundador de The Arlington Institute, “se definen como problemas globales que tienen a causar incertidumbres críticas sobre el futuro” (Citado en Adriasola, 2019, p. 4).

Analizar estas fuerzas motoras a nivel global, nacional y local permite comprender su influencia en distintas regiones y su capacidad de generar impactos colaterales o tangenciales en países, regiones o ciudades. También influye en la toma de decisiones de gobiernos locales y en la vida cotidiana de las personas, por lo que es esencial examinar estos procesos desde una perspectiva de derechos humanos.

Estas fuerzas motoras pueden identificarse a través de las dimensiones PESTEL. Factores como la demografía, el cambio climático, la energía, la salud, las nuevas tecnologías, la globalización, la política y la economía desempeñan un papel central en la transformación del entorno, por tanto, son fuerzas motoras que empujan al cambio (Adriasola, 2019, p. 4). La economía, por ejemplo, ha impulsado iniciativas como el *Plan de Futuro para Orlando*, financiado por The Walt Disney Company, o el *Plan Bogotá 2050*, desarrollado por la Cámara de Comercio de Bogotá (González-Arellano, 2024, p. 3).

Existen también iniciativas endógenas de participación ciudadana, como es el caso de la Asociación para la Revitalización del Bilbao Metropolitano-BILBAO METROPOLI-30, una asociación público-privada, sin fines de lucro, constituida en 1991 para construir una visión compartida a largo plazo para la región metropolitana bilbaína, integrada inicialmente por 30 localidades (de ahí su nombre). Su trabajo coadyuvó para que la región superara la crisis industrial a finales de la década de 1970 y las inundaciones de agosto de 1983,

lo que también contribuyó para transformarla en uno de los polos culturales, de conocimiento y arte más importantes de Europa (Bilbao Larrondo, 2021).

Las herramientas para construir escenarios futuros

La construcción de escenarios futuros es una práctica esencial dentro de la prospectiva, ya que permite explorar diversas posibilidades y prepararse para la incertidumbre. Para ello existen herramientas metodológicas que ayudan a estructurar y visualizar estos escenarios de manera efectiva. En este ejercicio nos estamos apoyando en cuatro herramientas: el Cono de Futuros de Voros (2003), que establece un marco para comprender la amplitud de futuros posibles, plausibles y preferibles; la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto (Laudicina et al., 2017), que organiza narrativas en función de variables estratégicas; y los Arquetipos de Jim Dator, que identifican patrones recurrentes de transformación social (estos dos últimos están considerados en los *Seis Pilares del Pensamiento de Futuros* de Sohail Inayatullah. A estas herramientas se suma el *storytelling*, incorporado como un recurso narrativo de ficción para comunicar y dar vida a cada escenario de manera envolvente y accesible. La combinación de estos métodos fortalece la capacidad de anticipación y facilita la toma de decisiones estratégicas.

Este conjunto de herramientas da lugar a dos metodologías, ambas fundamentadas en la aplicación del Cono de Futuros. La primera combina el Cono de Futuros de Voros con la Matriz de Escenarios de incertidumbres e impactos, mientras que la segunda lo vincula con los Arquetipos de Dator. En ambas metodologías resulta imprescindible la incorporación del *storytelling* como herramienta narrativa. Una vez concluida esta etapa de futurización, el proceso avanza

hacia el ejercicio de *backcasting* (Inayatullah, 2008), desarrollado en el Capítulo 7, que proporciona la estrategia para intervenir en el presente.

Cono de Futuros de Voros

En la etapa de futurización, una de las primeras herramientas aplicadas es el Cono de Futuros de Voros, la cual corresponde a una metáfora propuesta por Hancock y Bezold para representar visualmente las cinco categorías de futuros alternativos. Según Voros (2003, p. 13), estas categorías permiten diferenciar con facilidad los múltiples enfoques sobre el futuro: potenciales, posibles, plausibles, probables y preferibles. Posteriormente, durante el Global Future International Congress 2045 (GF2045), Voros incorporó la categoría de escenarios absurdos (Adriasola, 2019, p. 5).

Voros emplea el término “futuros potenciales” para referirse a los futuros alternativos en un sentido general, sin especificar ninguna de las otras cuatro categorías. Esta clasificación engloba todos los futuros posibles, incluso aquellos que aún no podemos imaginar. (2008, p. 12).

La descripción de los escenarios queda de la siguiente manera (Adriasola, 2019, p. 6):

- **Escenarios posibles:** estos pueden aparecer como resultado de la incorporación de conocimientos que aún no poseemos, sin importar cuán inverosímiles o improbables sean.
- **Escenarios plausibles:** abarcan aquellos futuros que son verosímiles, los que “podrían suceder”, se derivan de nuestra comprensión actual de las leyes físicas, procesos, causalidad, sistemas de interacción humana, entre otros.

- **Escenarios probables:** son aquellos que derivan, en parte, de la continuidad de las tendencias actuales. Algunos se consideran más probables que otros y, a menudo, se les llama *business-as-usual (BAU)*, son una simple extensión del presente. Sin embargo, las tendencias no son necesariamente continuas durante largos periodos; algunas pueden desvanecerse, mientras que otras pueden surgir inesperadamente.
- **Escenarios preferibles:** por contraste, se refieren a lo que las personas quieren que suceda; son más emocionales que cognitivos, se derivan de juicios de valor y son abiertamente más subjetivos que los cuatro anteriores. Debido a que los juicios de valor difieren de manera tan marcada entre las personas, este tipo de futuro es muy variado y está contenido en parte dentro de las categorías anteriores, excepto en el escenario absurdo.
- **Escenarios absurdos:** son aquellos que son ficción y no ocurrirán, no hay eventos previos que puedan causarlos.

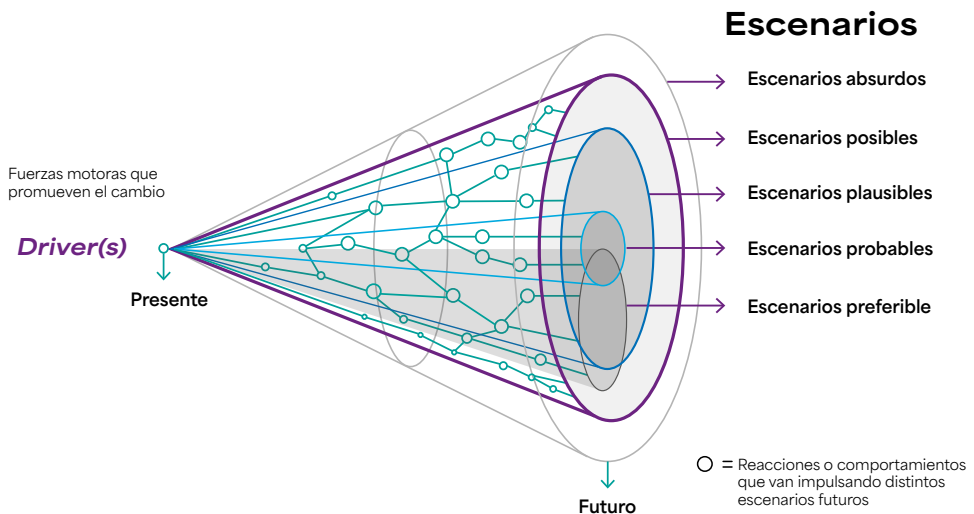
En relación con los escenarios absurdos es importante destacar que, en algunos casos, pueden vincularse con lo que identificamos como un Cisne Negro o con la incapacidad de relacionar dos señales débiles.

Para orientar el trabajo prospectivo, Voros plantea una serie de preguntas que guían la construcción de escenarios futuros. Para los futuros posibles, la cuestión clave es ¿qué podría suceder?, basada en nuevos conocimientos que puedan surgir. En el caso de los futuros plausibles, la pregunta es ¿qué podría pasar?, considerando la comprensión actual del funcionamiento del mundo. Para los futuros probables se plantea ¿qué es probable que ocurra?, tomando en cuenta las tendencias actuales. Finalmente, los futuros preferibles responden a la pregunta ¿qué queremos que suceda?, en función de valores y aspiraciones.

Por su parte, Ogilvy (citado en Voros, 2003), en su enfoque de escenarios normativos, propone la pregunta ¿qué debería suceder?, que puede considerarse equivalente a ¿qué tendría que suceder? (pp. 13 y 14).

Finalmente, Voros precisa que, para talleres de planificación de escenarios, generalmente se trabaja con los futuros plausibles, mientras que para los de visión de futuro recomienda explorar principalmente los futuros preferibles (2003, p. 12).

FIGURA 38. Cono de Futuros de Voros



Elaboración propia con base a Adriasola (2019).

Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto

La Matriz de Escenarios es una herramienta metodológica que, en conjunto con el Cono de Futuros de Voros, se aplica en la planificación estratégica, la prospectiva y el diseño de futuros. La versión empleada en esta metodología se basa en la propuesta de Rudolph

Lohmeyer, Erik R. Peterson, & Paul A. Laudicina, citada en el trabajo de Adriasola (2019, p. 6).

Su propósito principal es estructurar, visualizar y analizar posibles escenarios futuros a través de una representación en cuatro cuadrantes. Estos cuadrantes surgen de la interacción entre dos fuerzas motoras o variables clave, definidas a partir de ejes cartesianos. Dichos ejes representan el comportamiento de estas fuerzas en función de su nivel de incertidumbre y el impacto potencial en un contexto determinado.

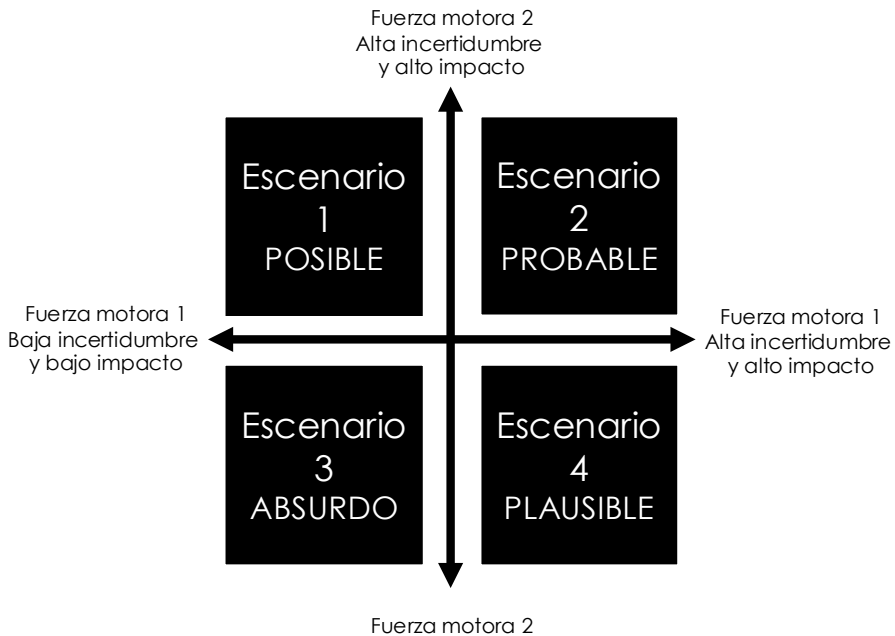
En este sentido, la Matriz de Escenarios de Incertidumbre tiene el objetivo de delimitar cuatro escenarios a partir de dos fuerzas motoras emanadas de los resultados del Radar de Señales Portadoras de Futuros, visto en el Capítulo 5. Estas fuerzas motoras se colocan en los ejes de incertidumbre en donde se valoran la alta y baja incertidumbre e impacto, dando como resultado cuatro posibilidades para explorar los futuros urbanos. Por lo tanto, cada cuadrante representa un escenario plausible derivado de la combinación de dos variables o fuerzas motoras seleccionadas en sus extremos opuestos.

Estas fuerzas motoras son analizadas con base en su nivel de incertidumbre e impacto, lo que da lugar a cuatro posibles escenarios:

- 1. Escenario 1-POSIBLE:** surge cuando la fuerza motora 1 tiene baja incertidumbre y bajo impacto, mientras que la fuerza motora 2 es de alta incertidumbre y alto impacto.
- 2. Escenario 2-PROBABLE:** se da cuando ambas fuerzas motoras tienen alta incertidumbre y alto impacto.
- 3. Escenario 3-ABSURDO:** ocurre cuando ambas fuerzas motoras tienen baja incertidumbre y bajo impacto.

4. Escenario 4-PLAUSIBLE: se presenta cuando la fuerza motora 1 tiene alta incertidumbre y alto impacto, pero la fuerza motora 2 es de baja incertidumbre y bajo impacto.

FIGURA 39. Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto



Elaboración propia con base en Adriasola (2019).

En este contexto, la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto facilita la exploración de cuatro futuros posibles mediante la identificación y análisis de las trayectorias de dos fenómenos clave. Esto permite anticipar escenarios en condiciones de incertidumbre y tomar decisiones estratégicas al reconocer riesgos, oportunidades y desafíos.

Arquetipos de Jim Dator para la construcción de escenarios urbanos

Otra forma de trabajar con los escenarios futuros es a través de los cuatro Arquetipos de Jim Dator, desarrollados en 1979 y presentados en el trabajo de Inayatullah (2008, pp. 16 y 17).

Para entender el espíritu del ejercicio de la futurización es recomendable conocer la perspectiva que Dator tenía en 1981 con respecto al futuro y a la planeación citada en el trabajo de Bezold:

Nadie puede predecir el futuro (entendido como los próximos 30 a 50 años). Sin embargo, los responsables de formular políticas se ven obligados a intentarlo con mucha frecuencia. Desde mi experiencia, la mayoría de las decisiones que afectan las políticas de desarrollo, por ejemplo, se basan en proyecciones completamente inadecuadas. Generalmente, se revisan los problemas del presente y del pasado inmediato, se proyectan hacia el futuro y luego se “planifican”. Aunque nadie puede afirmar con certeza cómo será el futuro, estoy bastante seguro de que no será, principal ni significativamente, como el presente. Por lo tanto, en mi opinión, la mayoría de los planes y políticas para el futuro se basan en los futuros menos probables.

Una forma en la que los estudios de futuros intentan aumentar la eficacia de la planificación a largo plazo es mediante el desarrollo de futuros alternativos significativamente diferentes. Aunque el rango de tales alternativas es, literalmente, infinito, existen varias que han captado la atención de la mayoría de los estudiantes serios del futuro. (Bezold, 2009, p. 126)

Entonces, Dator propone tres leyes para entender los futuros, de las cuales las dos primeras son de su autoría y la tercera la retoma otro autor (MinCiencia, 2020, p. 9):

1. **Primera ley:** “El futuro no puede ser predicho porque no existe. Sin embargo, los futuros alternativos pueden y deben ser pronosticados. Por lo tanto, una de las tareas principales de los estudios de futuros es identificar y examinar los futuros alternativos más predominantes que existen en cualquier momento y lugar. Además, los futuros deseables pueden y deben ser visualizados, inventados, implementados, continuamente evaluados y re proyectados. Así, la tarea más importante de los estudios de futuros es facilitar a personas y grupos a formular, implementar y re-visualizar sus futuros más deseables” (Center for Homeland Defense and Security & Argonne National Laboratory, 2017, pp. 4-7).
2. **Segunda ley:** “Cualquier idea útil sobre los futuros debe parecer ser ridícula” (Matthews, 2018, p. 111).
3. **Tercera ley:** “Damos forma a nuestras herramientas y por extensión, ellas nos dan forma”. Esta última está basada en las premisas fundamentales de McLuhan: a) Nos convertimos en lo que contemplamos. B) Modelamos nuestras herramientas y luego éstas nos modelan a nosotros (McLuhan, 1996; Roncallo, 2009, p. 363).

Basado en lo anterior, Dator (2009) plantea que las principales representaciones, narrativas o escenarios relacionados con el futuro pueden agruparse en cuatro categorías recurrentes: continuidad, equilibrio, colapso y transformación.

- **Continuidad o crecimiento continuo:** este arquetipo describe un futuro en el que las tendencias actuales continúan sin grandes interrupciones. Aunque pueden presentarse mejoras o innovaciones incrementales, el mundo sigue funcionando de manera similar a como lo hace en el presente, con los mismos valores

y estructuras principales en su lugar. No hay grandes rupturas ni colapsos, pero tampoco transformaciones drásticas. En este escenario, las condiciones actuales se mejoran: más productos, más carreteras, más tecnología y una población mayor. La tecnología se considera la solución a todos los problemas. Este escenario coincide con el *business as usual* (BAU). Ejemplo: un escenario en el que la tecnología y la economía siguen mejorando progresivamente, pero las estructuras de poder, las instituciones y la cultura permanecen en gran parte intactas, como una versión ampliada del presente.

- **Equilibrio o estado estacionario:** se basa en la idea de que el futuro consiste en mantener un estado de equilibrio o sostenibilidad. Implica la conservación de los sistemas existentes, con ajustes necesarios para evitar el colapso o excesos. Se busca una relación armoniosa entre los seres humanos, las instituciones y el medio ambiente, manteniendo un balance sin grandes cambios estructurales. Este futuro busca detener el crecimiento y encontrar un equilibrio en la economía y con la naturaleza. Se trata de una sociedad equilibrada, más suave y justa. La comunidad es decisiva en este futuro. El estado estacionario implica tanto un regreso a la naturaleza como al pasado. Los valores humanos son prioritarios aquí. La tecnología a menudo se ve como el problema. Ejemplo: un futuro en el que las ciudades adoptan prácticas sostenibles, como el uso de energías renovables y la planificación urbana responsable, para mantener un estilo de vida equilibrado y minimizar el impacto ambiental.
- **Colapso:** describe un escenario en el que las instituciones y sistemas actuales fallan, llevando a una degradación o ruptura significativa en la estructura social, económica y ambiental. Este futuro surge cuando el crecimiento continuo fracasa. Las

contradicciones se vuelven insostenibles: entre la economía y la naturaleza; entre hombres y mujeres; entre la economía especulativa y la real; entre enfoques religiosos, seculares y posmodernos; y entre la tecnología y la cultura. Por lo tanto, el colapso puede ser causado por crisis económicas, conflictos, desastres naturales o cambios climáticos. En este escenario, la sociedad enfrenta una reducción drástica en su capacidad de sostener el orden y el bienestar, y puede derivar en un retroceso o un estado de supervivencia básica. Ejemplo: un colapso económico global donde las ciudades pierden su capacidad de ofrecer servicios básicos, y las estructuras políticas se disuelven, dando lugar a un caos social. O como vivimos durante la pandemia con el colapso de un sistema de salud que impactó en la economía global.

- **Transformación:** en el último arquetipo, el futuro está marcado por un cambio radical en la sociedad, ya sea a través de avances tecnológicos, nuevos sistemas sociales o valores culturales emergentes. La transformación implica una ruptura con las normas y estructuras del presente, creando una realidad completamente diferente en términos de cómo vivimos, trabajamos y nos relacionamos. Este futuro busca cambiar los supuestos básicos de los otros tres. La transformación puede surgir a través de un cambio tecnológico dramático (por ejemplo, la inteligencia artificial elimina los tribunales, la burocracia y muchas formas de gobernanza; la genética cambia la naturaleza misma de la naturaleza) o mediante un cambio espiritual (los humanos transforman su conciencia, no solo sus valores, sino la experiencia de una profunda trascendencia). Ejemplo: un futuro donde la inteligencia artificial y la biotecnología cambian fundamentalmente la forma en que interactuamos, trabajamos y concebimos la humanidad, transformando los sistemas económicos y sociales por completo.

Para el caso urbano se sugiere profundizar en el trabajo de González-Arellano, quien desarrolla una tipología de escenarios futuros con base en información recabada de 101 documentos que abordan esta temática (2024, p. 5) y cuyo resultado es el siguiente:

- Futuro clarificador, (exploratorio, incertidumbre alta, complejidad alta, innovación alta. Un caso ejemplar de este tipo de futuro es el de un estudio realizado para la ciudad de París: *Paris change d'ère, vers la neutralité carbone de Paris en 2050* (González-Arellano, 2024, p. 9).
- Futuro visionario-optimista (normativo, incertidumbre alta, complejidad media, innovación media). Es el caso de la ciudad de Tokio hacia el 2050 (González-Arellano, 2024, p. 10).
- Futuro ingenuo-controlador (normativo, incertidumbre baja, baja complejidad, baja innovación). El caso de la ciudad de El Cairo puede servir de ejemplo de este tipo de escenarios. "*Cairo Vision 2050. Cairo: Global Cairo: Global-Gree -Connected*" (s.f.) (González-Arellano, 2024, pp. 10-11).
- Futuro conservador-BAU²⁶ (tendencial, baja incertidumbre, baja complejidad, baja innovación). Corresponde al escenario demográfico de Nueva York, *New York City: Population Projections by Age/Sex & Borough 2010-2040* (González-Arellano, 2024, p. 11).

²⁶ En general, los escenarios de futuros analizados dan cuenta de una postura normativa, determinista y tendencial de los actores urbanos, mientras la mayoría se encuentra en una "zona de baja incertidumbre" y con un nivel medio de innovación. Este perfil corresponde en cierta medida al modelo *business as usual* (BAU) del futuro (González-Arellano, 2024, p. 11), que se puede comparar con el de continuidad de Jim Dator.

El poder de la narrativa en la construcción de futuros urbanos. *Storytelling*

Si bien la exploración de escenarios ha sido abordada mediante herramientas como el Cono de Futuros de Voros, la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto y los Arquetipos de Dator, aún falta generar la construcción de una narrativa personalizada y que emane del interior de cada uno de ellos. Es decir, cada escenario debe adquirir forma a través de la historia de un personaje que habite este contexto y pueda compartir su experiencia. Esto se logra a través de la herramienta de la narrativa o *storytelling*, que convierte cada relato en una señal portadora de futuros.

Liveley et al. (2021) exploran el papel de la narrativa en el desarrollo de la alfabetización en futuros y resaltan cómo la “narratividad de la futuribilidad” enriquece la reflexión crítica, al tiempo que amplía la comprensión de las dinámicas que moldean las suposiciones sobre lo que está por venir. Destacan, además, que la narración colaborativa, guiada por personajes, fomenta una relación proactiva ante futuros inciertos y complejos. Asimismo, la ficción especulativa abre nuevas posibilidades dentro del pensamiento sobre el futuro. En este sentido, tanto los aspectos contextuales y culturales como los detalles específicos deben considerarse al anticipar y participar en la construcción de futuros.

Un autor relevante para explicar el papel de la narrativa en la construcción de futuros y la ficción especulativa es Alex McDowell. Fue contratado por Steven Spielberg como diseñador de producción en *Minority Report* (Liptak, 2012), cuando aún no existía un guion y el mundo en el que se desarrollaría la historia debía conceptualizarse desde cero. En este caso, el diseño del entorno precedió a la narración, lo que obligó a visualizar el futuro en distintos ámbitos: la planeación urbana, la movilidad autónoma, los medios

de comunicación, la publicidad personalizada, los dispositivos tecnológicos portátiles y otros elementos que conformaron los escenarios de la película (McDowell, 2019, p. 107).

Lo notable de este caso es que la película se estrenó en 2002 con una proyección futurista hacia el año 2054 y, 15 años después, seis de sus predicciones se hicieron realidad. Entre ellas destacan los autos sin conductor, la publicidad personalizada, los sistemas de reconocimiento facial, el uso de técnicas de “pre-crimen” basadas en *big data*, las pantallas flexibles y la aplicación de hologramas (BBC Mundo, 2017).

La importancia de esta herramienta narrativa radica en su contribución a la alfabetización en futuros desde un enfoque de derechos humanos. No solo permite describir los escenarios urbanos resultantes de los ejercicios de prospección, sino que también los humaniza al incorporar una dimensión cualitativa. A través de la experiencia de un personaje ficticio, la narrativa facilita la construcción de futuros posibles, convirtiéndolos en relatos accesibles y cercanos.

Reglas del storytelling para la futurización

El *storytelling* para la futurización es una herramienta creativa y reflexiva que permite construir narrativas inmersivas situadas en futuros posibles. Estructurar relatos para hacer más fácil la comprensión de escenarios futuros desde una perspectiva humana y emotiva. También funciona como una guía para imaginar escenarios específicos, en este caso relacionados con el futuro del suelo urbano y su relación con el acceso al agua, desde una perspectiva humana y contextual.

Conectar las realidades individuales con los contextos colectivos permite reflexionar sobre los derechos humanos y su transformación en distintos escenarios futuros, pues las dinámicas ambientales,

sociales, políticas y económicas influyen en la vida de las personas, modelando su acceso a recursos esenciales. A través de las historias de personajes ficticios creados para cada arquetipo se pueden explorar los efectos de estos cambios en derechos fundamentales como el acceso al agua, la vivienda, la igualdad o la educación.

Dar vida a estas experiencias mediante narrativas emocionales y contextuales con el *storytelling* ayuda a imaginar futuros posibles y a cuestionar las injusticias estructurales del presente, inspirando empatía y acción. De esta manera, se convierte en un medio para comprender cómo las decisiones actuales impactan el bienestar y la dignidad humana en escenarios futuros, estableciendo un vínculo entre el pensamiento crítico y la acción ética.

Esta herramienta también permite analizar el impacto de la normativa urbana al humanizar las dinámicas que generan las regulaciones en los entornos urbanos. A través de relatos centrados en personajes ficticios es posible explorar los efectos directos de las políticas y normativas en el acceso al suelo, la vivienda, los espacios públicos y los servicios básicos.

Al enmarcar estas experiencias en futuros alternativos, el *storytelling* también abre la puerta a imaginar cómo regulaciones más inclusivas, sostenibles y equitativas podrían transformar la vida urbana, promoviendo una reflexión crítica y colaborativa sobre el papel de la normativa como herramienta para construir ciudades más habitables y justas.

El siguiente paso es darle forma a cada escenario eligiendo una de las dos metodologías que hemos abordado: el Cono de futuros de Voros (2003) junto con la Matriz de Escenarios (Laudicina et al., 2017) o la de los Arquetipos de Jim Dator (Inayatullah, 2008). Como hemos precisado, el Cono de Futuros de Voros se complementa con la Matriz de Escenarios, y por su parte, los Arquetipos de Dator ofrecen otra perspectiva de tales escenarios, de los cuales se puede

seleccionar el que más se aproxime con el futuro deseado del Cono de Futuros Voros. También es válido explorar y complementar ambas metodologías.

Como la construcción del futuro deseado emana de la necesidad por evitar los futuros catastróficos (Valdes, 2011), este ejercicio representa una reflexión dialéctica y compleja sobre lo que aún no ha sucedido, pero que requiere incorporarse en los ejercicios de planeación urbana. Para profundizar en estas metodologías y su aplicación directa en escenarios reales se sugiere consultar el trabajo de Adam Kahane sobre *La planificación transformadora por escenarios. Trabajando juntos para cambiar el futuro* (Kahane, 2016).

LLEVADO A LA PRÁCTICA EN UN CASO CONCRETO:

Narrativas para imaginar los futuros urbanos de Mérida

A continuación, se presentan cada una de las herramientas ejemplificadas para el caso específico del futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua. Se retoman los dos fenómenos o problemáticas en donde uno de ellos es prioritariamente ambiental, como es el caso de las Medusas Negras que evolucionan gradualmente hacia un Elefante Negro en la gestión del agua (A), y el otro de otra dimensión, como el caso del Elefante Negro relacionado con el cambio de plusvalías por el sector inmobiliario (B), como se muestra en las Figuras 22 y 23. A partir de ello, se formulan las preguntas sugeridas por Voros (2008, pp. 13 y 14):

- **Para construir el futuro posible habría que responder lo siguiente:** ¿qué podría suceder en Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua (A), junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario (B), considerando los avances en el conocimiento futuro?
- **Para el futuro plausible:** ¿qué podría pasar en Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua (A), junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario (B), considerando nuestro conocimiento actual o nuestra comprensión del funcionamiento del mundo?

- **Para el futuro probable:** ¿qué es probable que ocurra en Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua (A), junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario (B), basado en tendencias actuales?
- **Para el futuro preferible:** ¿qué queremos que suceda en Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua (A), junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario (B), basado en nuestros valores y nuestra idea de lo deseable?
- **Con base en el enfoque de escenarios normativos de Ogilvy:** ¿qué debería suceder en Mérida en 2050 con el suelo urbano en relación con el acceso al agua?, o ¿qué tendría que suceder en Mérida en 2050 con el suelo urbano en relación con el acceso al agua?

Caso del futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua con la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto

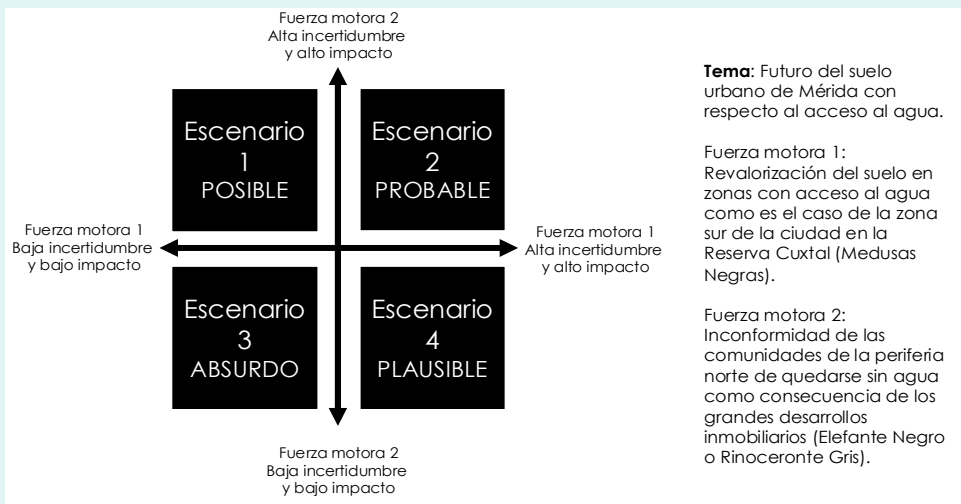
Con la Matriz de Escenarios se podrá analizar cómo podrían evolucionar los conflictos urbanos en Mérida en torno al acceso al agua y el desarrollo inmobiliario. Al identificar las variables de incertidumbre e impacto se pueden diseñar estrategias de mitigación y anticipación, considerando la interacción entre fenómenos como la especulación del suelo, la desigualdad en la distribución del agua y la posible resistencia social.

Dando continuidad al ejercicio del Capítulo 5 y con fines didácticos se tomaron dos señales que sirvieron para explicar la clasificación

de señales portadoras de futuros (ver Figuras 27 y 27C). En el caso de la gestión del agua (A) se seleccionó como *señal débil* el “Incremento de valores en zonas con acceso al agua y servicios básico de calidad” (X), lo cual implicaría revalorizar la zona de la Reserva Ecológica Cuxtal localizada en el sur de la ciudad que corresponde a la fuerza motora 1. Como *señal fuerte* se tomó la problemática de las “Comunidades de la periferia que se quejan del servicio de agua” (Y), situación que predomina en la zona norte de Mérida como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios, los cuales a su vez son un agente de cambio que impacta en la reconfiguración de las plusvalías (B), que corresponde a la fuerza motora 2.

El análisis de señales portadoras de futuros y fuerzas motoras permite identificar distintos escenarios según dos factores determinantes: la revalorización del suelo en zonas con acceso al agua y la inconformidad de las comunidades de la periferia norte ante la escasez del recurso.

FIGURA 39A. Matriz de escenarios sobre el futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua



Elaboración propia con base en Adriasola (2019).

Como hemos explicado anteriormente, este modelo se construye a partir de dos fuerzas motoras clave que influyen en la transformación urbana y ambiental:

- **Fuerza motora 1:** revalorización del suelo en zonas con acceso al agua como es el caso de la zona sur de la ciudad en la Reserva Ecológica Cuxtal (Medusas Negras) (incremento vs. disminución).
- **Fuerza motora 2:** inconformidad de las comunidades de la periferia norte ante la escasez de agua como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios (Elefante Negro) (aumento vs. disminución).

Estas fuerzas motoras son analizadas con base en su nivel de incertidumbre e impacto, lo que da lugar a cuatro posibles escenarios:

- **Escenario 1-POSIBLE:** surge cuando la fuerza motora 1 tiene baja incertidumbre y bajo impacto, mientras que la fuerza motora 2 es de alta incertidumbre y alto impacto. En este caso, podrían observarse cambios graduales en la revalorización del suelo sin grandes disrupciones en la distribución del agua.
- **Escenario 2-PROBABLE:** se da cuando ambas fuerzas motoras tienen alta incertidumbre y alto impacto. Es un escenario crítico, donde la revalorización del suelo en la Reserva Ecológica Cuxtal y la inconformidad social por la escasez de agua en el norte de la ciudad generan una crisis urbana y ambiental.
- **Escenario 3-ABSURDO:** ocurre cuando ambas fuerzas motoras tienen baja incertidumbre y bajo impacto. Es un escenario poco realista o inverosímil, en el que no habría cambios significativos en la dinámica urbana ni conflictos por el acceso al agua.

- **Escenario 4-PLAUSIBLE:** se presenta cuando la fuerza motora 1 tiene alta incertidumbre y alto impacto, pero la fuerza motora 2 es de baja incertidumbre y bajo impacto. En este caso, la especulación del suelo en Cuxtal podría avanzar sin grandes manifestaciones de inconformidad social, aunque con efectos ambientales latentes.

Una vez que se tienen definidos los cuatro escenarios en la Matriz de Incertidumbre e Impacto se procede a trasladar esa información a un mapa, con el objeto de territorializar las problemáticas y tener una visión más cercana con lo que podría suceder *in situ*. A continuación, se presenta el mapeo de tales escenarios con su respectiva explicación.

Mapeo de Escenarios conforme a la Matriz de Incertidumbre e Impactos

1. *Escenario POSIBLE*

Disminución de la revalorización del suelo en zonas con acceso al agua, como es el caso de la zona sur de la ciudad en la Reserva Ecológica Cuxtal (Medusas Negras) y aumento de la inconformidad de las comunidades de la periferia norte de quedarse sin agua como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios (Elefante Negro): POSIBLE.

FIGURA 40. Mapeo del escenario posible en la ciudad de Mérida



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

La Figura 40 presenta un mapa de Mérida con una Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto, enfocándose en el futuro del suelo urbano en relación con el acceso al agua. Se identifican dos fuerzas motoras que afectan esta dinámica:

a. Contexto del mapa

Se identifican dos zonas contrastantes:

- Zona norte: alta plusvalía con vivienda vertical, pero con problemas de acceso al agua.
- Zona sur: baja plusvalía en la Reserva Ecológica Cuxtal, con acceso garantizado al agua.

Se usa una metáfora visual para interpretar los cambios en la gestión del agua y su impacto en el suelo:

- Medusas Negras, representan problemas progresivos de acceso al agua.
- Elefante Negro, simboliza la especulación inmobiliaria y el impacto urbano descontrolado.

b. Matriz de Escenarios (incertidumbre vs. impacto)

La matriz plantea un Escenario 1-POSIBLE, que se sitúa en una zona de alta incertidumbre y alto impacto, debido a la combinación de ambas fuerzas motoras:

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (baja incertidumbre, bajo impacto).

- En este escenario, la cuestión hídrica no representa aún un cambio drástico en el mercado inmobiliario.
- La metáfora de las Medusas Negras indica que estos cambios suceden de manera paulatina y podrían derivar en un problema mayor con el tiempo.

Fuerza motora 2: inconformidad de las comunidades del norte por la falta de agua (alta incertidumbre, alto impacto).

- En la periferia norte, la demanda de agua ha aumentado debido a los grandes desarrollos inmobiliarios.
- La falta de agua genera quejas y descontento social, lo que introduce un elemento de alta incertidumbre y alto impacto, ya que puede derivar en crisis hídricas o conflictos urbanos.
- Se emplea la metáfora del Elefante Negro para ilustrar la magnitud del problema inmobiliario y su impacto en la disponibilidad del recurso hídrico.

c. Dinámica de transformación del territorio

Cambio de plusvalías: el incremento de quejas en el norte por falta de disponibilidad de agua podría derivar en un impacto en las plusvalías.

Consecuencias urbanas:

- El norte, antes de alta plusvalía, enfrentaría problemas de agua y posibles conflictos por el acceso al recurso.
- El sur, históricamente de baja plusvalía, podría experimentar una revalorización por su acceso al agua, lo que a mediano plazo transformará su dinámica urbana y ecológica.

f. Reflexión prospectiva

- Este análisis sugiere explorar cómo la inconformidad de la población por la poca disponibilidad de agua y el impacto del incremento inmobiliario en el norte de la ciudad podría influenciar la distribución de la plusvalía en Mérida. Esto plantearía un dilema en términos de sustentabilidad, desarrollo urbano y gestión del agua.
- Este enfoque prospectivo permite anticipar riesgos y diseñar estrategias urbanas sostenibles, considerando la interacción entre plusvalía del suelo, la crisis hídrica y el crecimiento inmobiliario. Lo que hoy parece un problema menor podría convertirse en una crisis urbana de gran magnitud si no se toman medidas adecuadas.

2. Escenario PROBABLE

Aumento de la inconformidad de las comunidades de la periferia norte ante la escasez de agua como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios (Elefante Negro) e incremento de la revalorización del suelo en zonas con acceso al agua, como es el caso de la zona sur de la ciudad en la Reserva Ecológica Cuxtal (Medusas Negras): PROBABLE.

FIGURA 41. Mapeo del escenario probable en la ciudad de Mérida



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

La Figura 41 presenta un mapa de Mérida con una Matriz de Escenarios basada en incertidumbre e impacto, enfocándose en el futuro del suelo urbano en relación con el acceso al agua.

En esta versión, el Escenario 2-PROBABLE muestra que ambas fuerzas motoras presentan alta incertidumbre y alto impacto, lo que indica que es una situación más crítica y con mayores consecuencias que la anterior.

a. Contexto del mapa

Se identifican dos áreas clave en Mérida:

- Zona norte: alta plusvalía y vivienda vertical, pero con problemas de acceso al agua, lo que genera inconformidad social.

- Zona sur: baja plusvalía en la Reserva Ecológica Cuxtal, pero con disponibilidad de agua, lo que provoca un proceso de revalorización del suelo.

Se utilizan metáforas visuales para interpretar el fenómeno:

- Medusas Negras, simbolizan los problemas hídricos que van cobrando relevancia.
- Elefante Negro, representa los grandes desarrollos inmobiliarios que transforman la ciudad y generan crisis de acceso al agua en el norte de la ciudad.

b. Matriz de escenarios (incertidumbre vs. impacto)

En esta versión, el Escenario 2-PROBABLE presenta mayor incertidumbre y mayor impacto en ambas fuerzas motoras, lo que sugiere una situación más compleja e impredecible.

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (alta incertidumbre, alto impacto).

- Se infiere que podría haber un incremento del valor del suelo en zonas con disponibilidad de agua, especialmente en la Reserva Ecológica Cuxtal en el sur de la ciudad.
- Esta tendencia de alta incertidumbre y alto impacto podría derivar en lo siguiente:
 - Acelerar la urbanización de zonas naturales protegidas.
 - Generar una especulación inmobiliaria en el sur de la ciudad.
 - Desplazamientos poblacionales hacia áreas con agua disponible.
- La metáfora de las Medusas Negras sigue indicando un proceso progresivo de cambio, pero con un mayor nivel de riesgo que en

el escenario anterior. Por eso se incorpora la metáfora del Elefante Negro.

Fuerza motora 2: inconformidad de las comunidades del norte por la falta de agua (alta incertidumbre, alto impacto).

- En la periferia norte, la sobreexplotación del agua por los grandes desarrollos inmobiliarios llevaría a una situación crítica.
- Se generaría un alto descontento social debido a la falta de agua, lo que introduce un elemento de conflicto urbano.
- La metáfora del Elefante Negro resalta el papel del sector inmobiliario en este problema, con desarrollos que afectan la sostenibilidad hídrica. Esto sugiere que la falta de agua en el norte, consecuencia de los impactos inmobiliarios, es un problema evidente que se ha venido gestando, pero que nadie quiere hacer algo al respecto.

c. Dinámica de transformación del territorio

Cambio en la plusvalía del suelo:

- Mientras que, en el pasado, la plusvalía estaba en el norte de la ciudad, la falta de agua podría hacer que los valores del suelo disminuyan en esa zona.
- En contraste, la zona sur, históricamente menos valorada, comenzaría a aumentar su plusvalía debido a su acceso garantizado al agua.

Posibles consecuencias:

- Urbanización acelerada en Cuxtal, lo que podría poner en riesgo la reserva ecológica.
- Migración poblacional hacia el sur, generando nuevas dinámicas urbanas y conflictos ambientales.

- Mayor presión social y política en el norte, lo que podría traducirse en protestas, regulación gubernamental o inversiones en infraestructura hídrica.

d. Reflexión prospectiva

- Este escenario presenta mayores riesgos que el anterior, ya que ambas fuerzas motoras tienen alta incertidumbre y alto impacto.
- Se advierte que, si no se toman medidas para gestionar el agua de manera sostenible, Mérida podría enfrentar una crisis de acceso al recurso hídrico.
- La redistribución de la plusvalía podría reconfigurar completamente el desarrollo urbano de la ciudad, con impactos económicos, sociales y ambientales.

3. Escenario **ABSURDO**

Disminución en la inconformidad de las comunidades de la periferia norte ante la escasez de agua como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios (Elefante Negro) y disminución de la revalorización del suelo en zonas con acceso al agua como es el caso de la zona sur de la ciudad en la Reserva Ecológica Cuxtal (Medusas Negras): ABSURDO.

FIGURA 42. Mapeo del escenario absurdo en la ciudad de Mérida



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

En este caso, el Escenario 3-ABSURDO se encuentra en una zona donde ambas fuerzas motoras tienen baja incertidumbre y bajo impacto, lo que indica una situación poco realista y con pocas posibilidades de ocurrencia.

a. Contexto del mapa

Se identifican las mismas dos áreas clave en Mérida:

- Zona norte: alta plusvalía y vivienda vertical, con problemas de acceso al agua, pero sin generar grandes conflictos.
- Zona sur: baja plusvalía en la Reserva Ecológica Cuxtal, donde se mantiene la disponibilidad de agua, pero sin un cambio significativo en el valor del suelo.

Se mantiene el uso de metáforas visuales:

- Medusas Negras, representan problemas de acceso al agua que se desarrollan lentamente.
- Elefante Negro simboliza el impacto del mercado inmobiliario en la gestión del agua.

b. Matriz de Escenarios (incertidumbre vs. impacto)

El Escenario 3–ABSURDO se sitúa en una zona donde ambas fuerzas motoras presentan baja incertidumbre y bajo impacto, lo que sugiere que, si este escenario ocurriera, el problema del acceso al agua no tendría efectos significativos en la ciudad.

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (baja incertidumbre, bajo impacto).

- Podría haber un incremento moderado de valores en zonas con acceso al agua, como la Reserva Ecológica Cuxtal, pero sin generar una transformación urbana relevante.
- La falta de incertidumbre sugiere que el mercado inmobiliario no estaría reaccionando significativamente a la disponibilidad de agua en la ciudad, ni en el norte ni en el sur.
- La metáfora de las Medusas Negras con respecto al acceso al agua indica que los cambios en la ciudad ocurrirían de manera progresiva, pero sin llegar a impactar de manera decisiva.

Fuerza motora 2: inconformidad de las comunidades del norte por la falta de agua (baja incertidumbre, bajo impacto).

- En la periferia norte, la falta de agua no generaría un conflicto relevante, lo que sugiere que las comunidades aceptarían la situación sin protestas ni exigencias de cambio.

- La baja incertidumbre sugiere que los desarrollos inmobiliarios habrían logrado mitigar el problema del agua sin generar un impacto social importante.
- La metáfora del Elefante Negro se mantiene, pero en este caso sin un impacto urbano significativo.

c. Dinámica de transformación del territorio

No hay cambio sustancial en la plusvalía del suelo:

- La zona sur mantendría baja plusvalía a pesar del acceso al agua.
- La zona norte seguiría con alta plusvalía, sin verse afectada por la crisis hídrica.

Posibles consecuencias:

- No habría migración poblacional significativa hacia el sur.
- El mercado inmobiliario seguiría operando con normalidad, sin reaccionar al problema del agua.
- No habría presión social ni política para regular el acceso al agua o mejorar su gestión.

d. Reflexión prospectiva

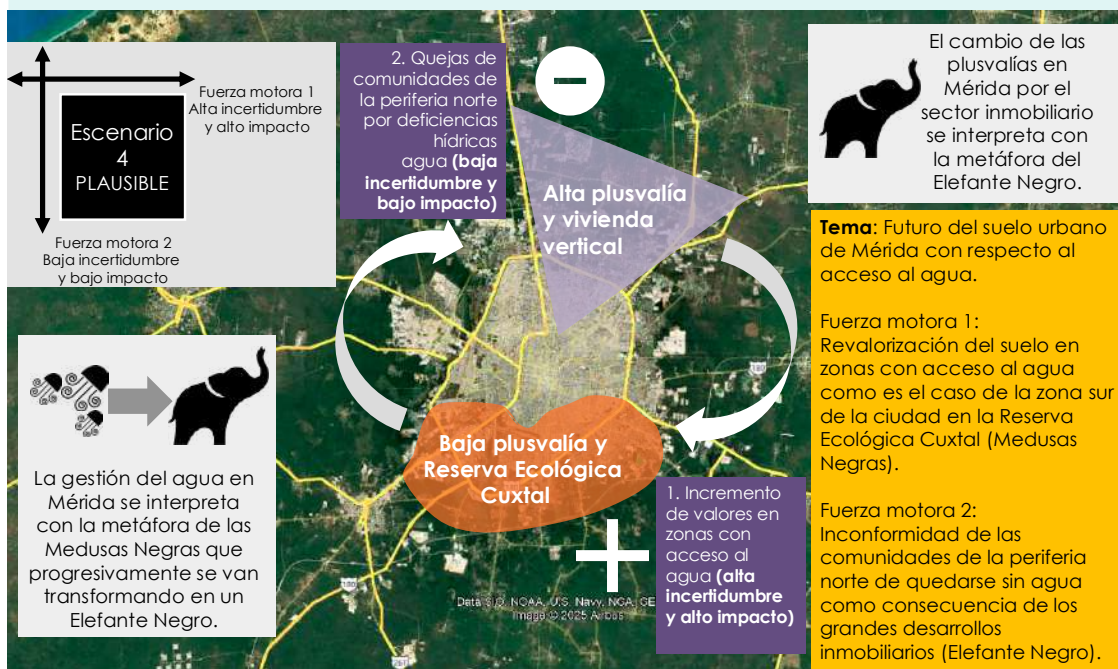
- Este escenario es poco probable, ya que minimiza el impacto del acceso al agua en la dinámica del suelo urbano.
- Es un escenario absurdo, pues implica que el problema del agua no afectará el desarrollo urbano de Mérida, lo cual contradice tendencias observadas en otras ciudades con crisis hídricas.
- La falta de conflicto social y de impacto en la plusvalía hace que este escenario sea poco realista y difícil de sostener a largo plazo.
- Este análisis prospectivo resalta la importancia de considerar escenarios alternativos y prepararse para gestionar adecuadamente

la crisis del agua, evitando caer en una visión ingenua o excesivamente optimista de la situación.

4. Escenario **PLAUSIBLE**

Disminución de la inconformidad de las comunidades de la periferia norte ante la escasez de agua como consecuencia de los grandes desarrollos inmobiliarios (Elefante Negro) e incremento de la revalorización del suelo en zonas con acceso al agua como es el caso de la zona sur de la ciudad en la Reserva Ecológica Cuxtal (Medusas Negras): **PLAUSIBLE**.

FIGURA 43. Mapeo del escenario plausible en la ciudad de Mérida



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

En este caso, el Escenario 4-PLAUSIBLE plantea una combinación de alta incertidumbre y alto impacto en la revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (zona sur-Reserva Ecológica Cuxtal), y baja incertidumbre y bajo impacto en la inconformidad de las comunidades de la periferia norte por la falta de agua.

a. Contexto del mapa

La Figura 43 muestra la ciudad de Mérida con un análisis de cómo el acceso al agua puede reconfigurar la plusvalía del suelo en diferentes zonas:

- Zona norte: alta plusvalía y vivienda vertical, pero con problemas de acceso al agua. Sin embargo, en este escenario las quejas de las comunidades no generan un gran impacto.
- Zona sur: baja plusvalía en la Reserva Ecológica Cuxtal, pero con disponibilidad de agua, lo que genera un proceso de revalorización del suelo con alta incertidumbre y alto impacto.

Se mantiene la interpretación con metáforas visuales:

- Medusas Negras, representan problemas de acceso al agua que están evolucionando rápidamente.
- Elefante Negro, simboliza la presión inmobiliaria sobre los recursos hídricos en el norte de Mérida.

b. Matriz de Escenarios (incertidumbre vs. impacto)

El Escenario 4-PLAUSIBLE combina una fuerza motora con alta incertidumbre y alto impacto (zona sur) y otra con baja incertidumbre y bajo impacto (zona norte).

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (alta incertidumbre, alto impacto).

- Podría generar un aumento del valor del suelo en zonas con disponibilidad de agua, como la Reserva Ecológica Cuxtal.
- Esta tendencia es de alta incertidumbre, lo que significa que su desarrollo es difícil de prever y depende de múltiples factores como:
 - Regulaciones ambientales.
 - Desarrollo de infraestructura.
 - Intervención de actores inmobiliarios.
- El impacto es alto, ya que podría generar:
 - Cambios de uso del suelo en la Reserva Ecológica Cuxtal debido al crecimiento de la demanda.
 - Urbanización acelerada en zonas ecológicas.
 - Reconfiguración de la inversión inmobiliaria en Mérida.
- La metáfora de las Medusas Negras indica que el problema del acceso al agua se estaría convirtiendo en un factor clave de la especulación inmobiliaria.

Fuerza motora 2: inconformidad de las comunidades del norte por la falta de agua (baja incertidumbre, bajo impacto).

- A diferencia de otros escenarios, en este caso las quejas de las comunidades de la periferia norte no tendrían un impacto significativo.
- La baja incertidumbre indica que la falta de agua en el norte sería un problema previsible y ya aceptado como parte de la dinámica urbana.
- El bajo impacto sugiere que no se generarían conflictos urbanos importantes debido a esta problemática.

- La metáfora del Elefante Negro sigue representando la crisis inmobiliaria en relación con el agua, pero en este escenario su impacto en la política urbana es reducido.

c. Dinámica de transformación del territorio

Redistribución de la plusvalía del suelo:

- La zona sur, históricamente menos valorada, ganaría relevancia en el mercado inmobiliario debido a la disponibilidad de agua.
- La zona norte, aunque enfrenta déficit hídrico, no vería afectada su plusvalía en la misma magnitud que en otros escenarios.

Posibles consecuencias:

- Aceleración del desarrollo inmobiliario en el sur, pero con incertidumbre sobre la viabilidad ecológica.
- Estabilización de la crisis hídrica en el norte, con poca presión política para su resolución.
- Intervención del sector inmobiliario en Cuxtal, buscando explotar las reservas de agua disponibles.

d. Reflexión prospectiva

- Este escenario es plausible, ya que equilibra tendencias previsibles con incertidumbres clave sobre el desarrollo urbano de Mérida.
- Plantea un cambio en la valorización del suelo, pero sin una crisis social grave en la periferia norte.
- Destaca la necesidad de una gestión sostenible del agua para evitar que la expansión inmobiliaria en el sur genere nuevos problemas ambientales y urbanos.

- Si no se toman medidas regulatorias adecuadas, el acceso al agua podría convertirse en un factor de especulación y desplazamiento poblacional.

Una vez que se concluye con los cuatro escenarios de la matriz, se complementa con los resultados derivados del análisis del Cono de Futuros de Voros, estableciendo relaciones entre ambas herramientas, y dependiendo del objetivo del ejercicio, se profundizará en alguno de los escenarios. Como hemos mencionado previamente, Voros recomienda que, para talleres de planificación, generalmente se trabaje con los futuros plausibles, mientras que para los de visión de futuro, recomienda explorar principalmente los futuros preferibles (2003, p. 12).

Entonces, para los futuros plausibles habría que preguntar ¿qué podría pasar? (es decir, considerando nuestro conocimiento actual o nuestra comprensión del funcionamiento del mundo); y para los preferibles, ¿qué queremos que suceda? (es decir, basado en nuestros valores y nuestra idea de lo deseable). Y en este caso adquiere relevancia la propuesta de Ogilvy sobre abordar escenarios normativos a través de la pregunta ¿qué debería suceder? o ¿qué tendría que suceder?, para garantizar ese escenario preferible. Para ello, la revisión crítica de los instrumentos normativos y de planeación urbana es prioritaria, y así identificar vacíos o inconsistencias.

Caso del futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua con los Arquetipos de Dator

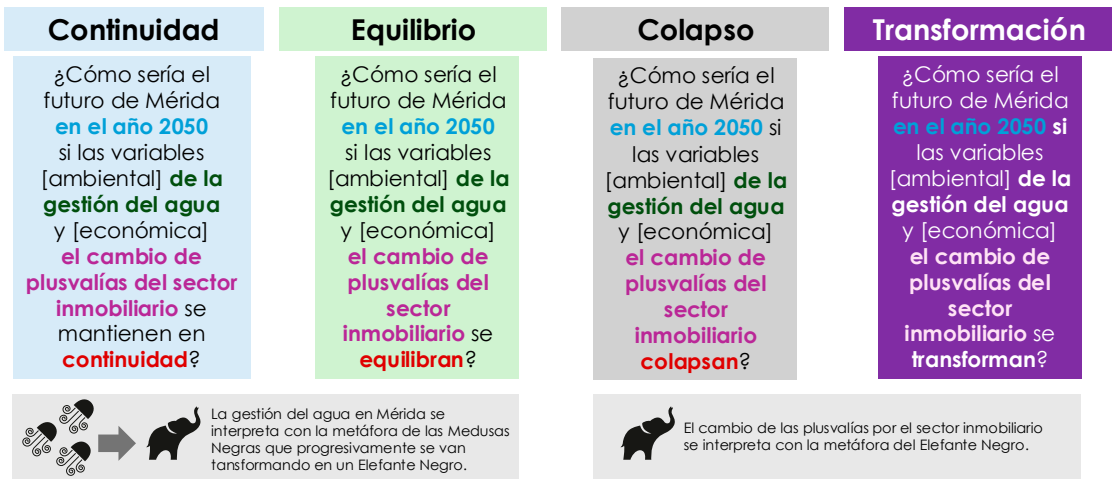
Para desarrollar los Arquetipos de Dator, retomamos las dos variables portadoras de futuros o fuerzas motoras emanadas del Radar de Señales (Capítulo 5), se formulan las preguntas para visualizar los cuatro escenarios futuros (continuidad, equilibrio, colapso y transformación) y se desarrolla una narrativa por escenario.

Variables

Variable 1: la gestión del agua en Mérida se interpreta con la metáfora de las Medusas Negras que progresivamente se van transformando en un Elefante Negro.

Variable 2: el cambio de las plusvalías en Mérida por el sector inmobiliario se interpreta con la metáfora del Elefante Negro.

FIGURA 44. Visualización de escenarios para Mérida 2050 con base a los Arquetipos de Jim Dator



Elaboración propia con base a Dator (2009).

La visualización de escenarios futuros para Mérida en 2050, basados en los Arquetipos de Jim Dator, analiza dos variables: la gestión del agua y el cambio de plusvalías del sector inmobiliario.

- 1. Continuidad:** se mantiene el modelo actual sin grandes cambios.
- 2. Equilibrio:** se logra una estabilidad entre el acceso al agua y la regulación inmobiliaria.

3. Colapso: la crisis del agua y la especulación inmobiliaria generan un deterioro urbano.

4. Transformación: se implementan cambios estructurales que mejoran la gestión del agua y el desarrollo urbano.

Además, se utilizan metáforas para ilustrar los riesgos:

- Medusas Negras → Elefante Negro (crisis en la gestión del agua).
- Elefante Negro (impacto del mercado inmobiliario en las plusvalías).

Esta visualización ayuda a reflexionar sobre posibles trayectorias urbanas y la necesidad de planificación estratégica.

En una primera parte se formulan una serie de preguntas para contextualizar cada arquetipo. De manera complementaria, estos se territorializan en un mapa, lo que permite visualizar y comprender su comportamiento dentro de la ciudad.

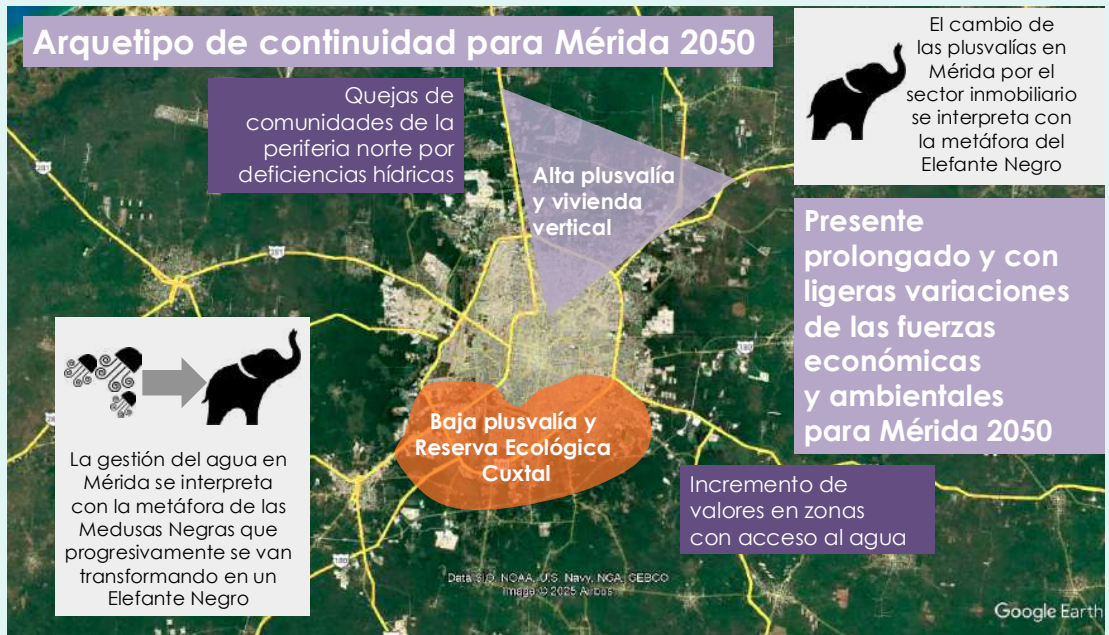
Escenario de continuidad

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario? Considerando un escenario de continuidad en el incremento de valores en zonas con acceso al agua, como la Reserva Ecológica Cuxtal en la zona sur, y las crecientes quejas de comunidades en la periferia norte debido a la escasez de agua provocada por grandes desarrollos inmobiliarios, ¿qué dinámicas sociales, económicas y ambientales podrían desencadenarse, y cómo podrían abordarse desde la planificación urbana y la regulación de recursos hídricos?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si continúan los fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si los fenómenos complejos actuales, como la transición de las Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario, persisten y se consolidan a lo largo del tiempo? ¿Qué impactos sociales, económicos y ambientales podrían derivarse, y cómo podrían estas dinámicas influir en la sostenibilidad, equidad y habitabilidad de la ciudad? ¿Qué derechos humanos serían vulnerados? ¿Qué marco regulatorio estaría involucrado? ¿Cuáles serían las dependencias gubernamentales que deberían de atender esta situación?

FIGURA 45. Mapeo del arquetipo de continuidad para Mérida 2050



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

En la Figura 45 se representa un escenario de continuidad para el futuro del suelo urbano de Mérida en relación con el acceso al agua, en el que las condiciones actuales se mantienen con ligeras variaciones en las fuerzas económicas y ambientales hasta el año 2050.

1. Características del arquetipo de continuidad

- No hay cambios radicales en la estructura urbana; la ciudad sigue un patrón de presente prolongado.
- Se mantiene la distribución actual de plusvalías del suelo:
 - Zona norte: continúa con alta plusvalía y vivienda vertical, a pesar de las quejas de comunidades por problemas de acceso al agua.
 - Zona sur (Reserva Ecológica Cuxtal): mantiene su baja plusvalía, a pesar de su disponibilidad de agua.
- Se conserva la metáfora de las Medusas Negras, que representa el proceso paulatino de revalorización del suelo en el sur debido a la crisis hídrica en otras áreas.
- El fenómeno del Elefante Negro sigue describiendo la especulación inmobiliaria y su impacto en la gestión del agua.

2. Dinámica de las fuerzas motoras

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (Medusas Negras).

- La Reserva Ecológica Cuxtal sigue siendo un área de interés por su acceso garantizado al agua.
- Podría haber algún incremento de valores en esta zona por su disponibilidad hídrica, pero sin una transformación drástica del mercado inmobiliario.

Fuerza motora 2: inconformidad en la periferia norte por la falta de agua (Elefante Negro).

- Las quejas de las comunidades del norte persisten, pero no generan un impacto significativo en las políticas urbanas.
- La falta de acceso al agua se mantiene como un problema estructural, sin una respuesta contundente del gobierno o del sector inmobiliario.

3. Reflexión prospectiva

- Este arquetipo sugiere que Mérida seguirá evolucionando sin cambios disruptivos, manteniendo las mismas tendencias actuales hasta el año 2050.
- La crisis del agua no se intensifica de manera alarmante, pero tampoco se soluciona, generando una gestión urbana inercial.
- Se mantiene el desarrollo desigual entre el norte y el sur, con la posibilidad de que, en el largo plazo, la presión sobre la Reserva Ecológica Cuxtal aumente debido a su acceso al agua.

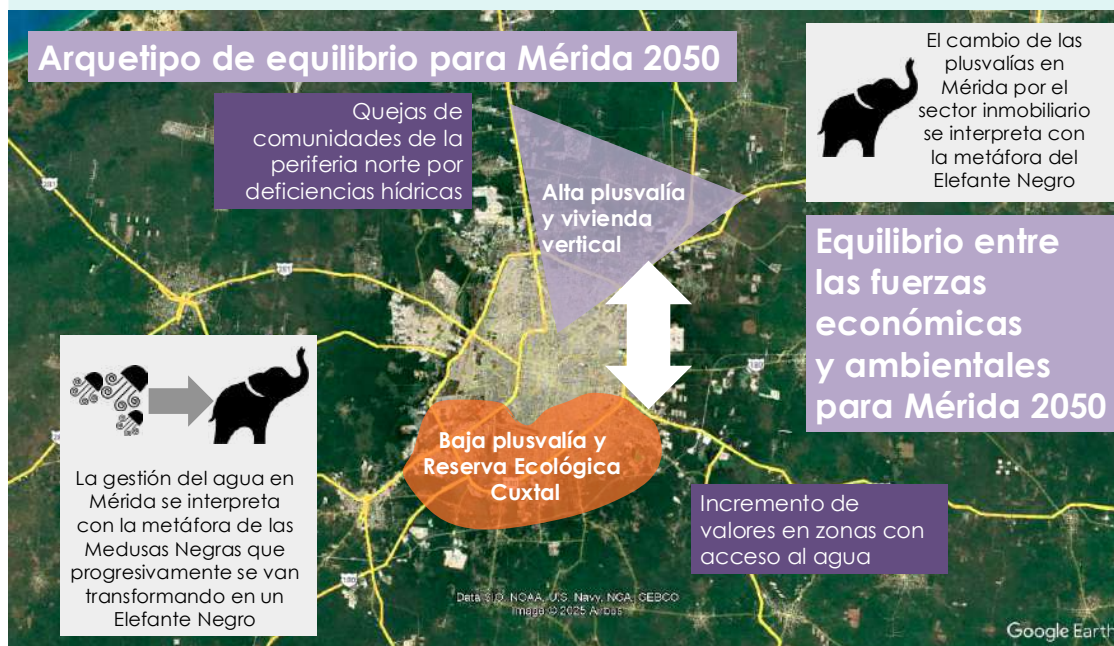
Escenario de equilibrio

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario? Considerando un escenario de equilibrio en el incremento de valores en zonas con acceso al agua, como la Reserva Ecológica Cuxtal en la zona sur, y las crecientes quejas de comunidades en la periferia norte debido a la escasez de agua provocada por grandes desarrollos inmobiliarios, ¿qué dinámicas sociales, económicas y ambientales podrían desencadenarse, y cómo podrían abordarse desde la planificación urbana y la regulación de recursos hídricos?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si los fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario se equilibran?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si los fenómenos complejos actuales, como la evolución de las Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua y las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario, alcanzan un punto de equilibrio? ¿Qué impactos sociales, económicos y ambientales podrían surgir en este escenario, y cómo podrían estas dinámicas influir en la sostenibilidad, la equidad y la calidad de vida de la ciudad a largo plazo? ¿Qué derechos humanos serían atendidos y cuáles no? ¿Cómo se equilibraría el marco regulatorio para darle soporte a este escenario? ¿Cuáles y cómo serían las dependencias gubernamentales que podrían equilibrar esta situación?

FIGURA 46. Mapeo del arquetipo de equilibrio para Mérida 2050



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

En la Figura 46 se representa un escenario de equilibrio para el futuro del suelo urbano de Mérida en relación con el acceso al agua. En este arquetipo, las fuerzas económicas y ambientales logran balancearse, evitando crisis extremas y permitiendo un desarrollo urbano sostenible hasta el año 2050.

1. Características del arquetipo de equilibrio

- Se procura una coexistencia entre el crecimiento económico y la conservación ambiental, evitando que la crisis del agua desestabilice la ciudad.
- Se podría dar un reajuste en la distribución de la plusvalía:
 - Zona norte: mantiene su alta plusvalía y vivienda vertical, pero con medidas para mejorar la disponibilidad del agua, lo que reduce la gravedad de las quejas ciudadanas.
 - Zona sur (Reserva Ecológica Cuxtal): experimenta un incremento moderado en la plusvalía, pero sin una urbanización descontrolada, garantizando la sostenibilidad del ecosistema.
- Se mantiene la metáfora de las Medusas Negras, pero con una transformación controlada, evitando que el problema del agua se convierta en una crisis.
- El fenómeno del Elefante Negro sigue presente, pero su impacto se mitiga mediante estrategias de gestión hídrica y regulación del desarrollo inmobiliario.

2. Dinámica de las fuerzas motoras

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (Medusas Negras).

- La Reserva Ecológica Cuxtal mantiene su importancia estratégica como zona con acceso garantizado al agua.

- Se podría dar un incremento de valores, pero con políticas de gestión territorial que evitan la sobreexplotación inmobiliaria.

Fuerza motora 2: inconformidad en la periferia norte por la falta de agua (Elefante Negro).

- Las quejas de las comunidades del norte disminuyen, gracias a estrategias de infraestructura y eficiencia en la gestión del agua.
- La crisis del agua sigue siendo un factor relevante pero manejable, sin generar conflictos urbanos críticos.

3. Reflexión prospectiva

- Este arquetipo sugiere un escenario de sostenibilidad, en el que las políticas públicas y la planificación urbana logran equilibrar el desarrollo económico con la preservación ambiental.
- La crisis hídrica no desaparece, pero se gestiona de manera eficiente, permitiendo que Mérida continúe su crecimiento sin comprometer sus recursos naturales.
- Se fomenta un modelo de ciudad resiliente, donde la plusvalía y la vivienda vertical conviven con una estrategia sostenible de acceso al agua.
- Este escenario invita a reflexionar sobre la importancia de la gobernanza del agua y la regulación del suelo para evitar que la crisis hídrica comprometa el futuro de Mérida.

Escenario de colapso

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario? Considerando un escenario de colapso en el incremento de valores en zonas con acceso al agua, como la Reserva Ecológica Cuxtal en la zona sur, y las crecientes quejas de comunidades en la periferia norte debido a la escasez de agua provocada por grandes desarrollos inmobiliarios, ¿qué dinámicas sociales, económicas y ambientales podrían desencadenarse, y cómo podrían abordarse desde la planificación urbana y la regulación de recursos hídricos?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si los fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario colapsan?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si los fenómenos complejos actuales, como la evolución de las Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua y las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario, llegan a un punto crítico o colapsan? ¿Qué consecuencias sociales, económicas y ambientales podrían desencadenarse, y cómo afectarían estas dinámicas a la sostenibilidad, la equidad y la calidad de vida en la ciudad?

¿Qué derechos humanos serían vulnerados? ¿Qué marco regulatorio estaría involucrado y colapsaría? ¿Cuáles serían las dependencias gubernamentales que colapsarían y/o deberían de atender esta situación?

FIGURA 47. Mapeo del arquetipo de colapso para Mérida 2050



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

En la Figura 47 se representa un escenario de colapso para el futuro del suelo urbano de Mérida en relación con el acceso al agua. En este arquetipo, la interacción entre las fuerzas económicas y ambientales se desbalancea completamente, llevando a una crisis severa en la ciudad hacia el año 2050.

1. Características del arquetipo de colapso

- Crisis total del acceso al agua, con ruptura del equilibrio urbano debido a la sobreexplotación de los recursos hídricos.
- Redistribución caótica de la plusvalía:
 - Zona norte: se mantiene como un sector de alta plusvalía y vivienda vertical, pero con problemas extremos de acceso al agua, generando conflictos sociales y económicos.

- Zona sur (Reserva Ecológica Cuxtal): se convierte en el epicentro de la disputa por el agua, con un incremento descontrolado en el valor del suelo, lo que lleva a su explotación y degradación ambiental.
- La crisis hídrica es representada por la metáfora de las Medusas Negras, que evolucionan en un problema desbordado.
- La metáfora del Elefante Negro ahora simboliza una crisis irreversible del agua, con impactos catastróficos en la planificación urbana y en la calidad de vida de las personas, impactando seriamente sus derechos humanos.

2. Dinámica de las fuerzas motoras

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (Medusas Negras).

- Cuxtal experimenta una urbanización caótica y especulación extrema debido a la falta de agua en otras partes de la ciudad.
- La sobreexplotación de los acuíferos en esta zona provoca un daño ambiental irreversible.

Fuerza motora 2: inconformidad en la periferia norte por la falta de agua (Elefante Negro).

- Se intensifican las quejas y conflictos sociales, con protestas y crisis económica derivada de la falta de agua en el norte.
- Se disparan los costos del agua, generando desigualdad en el acceso al recurso.

3. Reflexión prospectiva

- Este arquetipo representa el peor escenario posible, donde la falta de regulación y planificación lleva a Mérida a una crisis ambiental, social y económica.

- La escasez de agua genera conflictos urbanos y desplazamientos de población, transformando el desarrollo inmobiliario en un problema insostenible.
- El colapso del equilibrio urbano demuestra la importancia de una gestión eficiente del agua y una planificación territorial anticipada.
- Este escenario invita a actuar con urgencia para evitar un futuro donde el crecimiento urbano comprometa el acceso a los recursos esenciales y la calidad de vida en Mérida.

Escenario de transformación

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario? Considerando un escenario de transformación en el incremento de valores en zonas con acceso al agua, como la Reserva Ecológica Cuxtal en la zona sur, y las crecientes quejas de comunidades en la periferia norte debido a la escasez de agua provocada por grandes desarrollos inmobiliarios, ¿qué dinámicas sociales, económicas y ambientales podrían desencadenarse, y cómo podrían abordarse desde la planificación urbana y la regulación de recursos hídricos?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si fenómenos complejos, como la evolución de las Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua, y las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario, convergen y se intensifican?

¿Cómo podría transformarse Mérida en 2050 si los fenómenos complejos actuales, como la transición de las Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua y las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario, alcanzan un punto de transformación

decisivo? ¿Qué impactos sociales, económicos y ambientales podrían derivarse de este cambio, y cómo influirían estas dinámicas en la sostenibilidad, la equidad y la calidad de vida de la ciudad en el largo plazo? ¿Qué derechos humanos serían vulnerados o atendidos? ¿Cómo se transformaría el marco regulatorio urbano y ambiental? ¿Cómo se transformarían las dependencias gubernamentales para dar lugar a esta situación?

FIGURA 48. Mapeo del Arquetipo de Transformación para Mérida 2050



Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.

En este mapa se representa un escenario de transformación para el futuro del suelo urbano de Mérida en relación con el acceso al agua. En este arquetipo, las fuerzas económicas y ambientales evolucionan, generando un nuevo modelo urbano que redefiniría la relación entre plusvalía, desarrollo y sostenibilidad.

1. Características del arquetipo de transformación

- Se produce una reconfiguración del modelo de crecimiento urbano, donde el acceso al agua se convierte en un factor clave de planificación.
- Redistribución de la plusvalía del suelo:
 - Zona norte: mantiene su alta plusvalía y vivienda vertical, pero con nuevas estrategias para optimizar el uso del agua y garantizar su acceso equitativo.
 - Zona sur (Reserva Ecológica Cuxtal): la revalorización del suelo se integra en un modelo de desarrollo sostenible, con regulaciones que protegen el ecosistema y promueven un crecimiento ordenado.
- La metáfora de las Medusas Negras sigue presente, pero en este escenario, su impacto es gestionado estratégicamente para evitar una crisis mayor.
- El Elefante Negro ya no representaría una amenaza incontrolable, sino un factor de cambio estructural que impulsa la transformación del modelo urbano.

2. Dinámica de las fuerzas motoras

Fuerza motora 1: revalorización del suelo en zonas con acceso al agua (Medusas Negras).

- La Reserva Ecológica Cuxtal se integra en un modelo de desarrollo regulado, evitando su explotación descontrolada y asegurando su sostenibilidad a largo plazo.
- El incremento de valores en zonas con acceso al agua no provocaría especulación extrema, sino que se gestiona dentro de un esquema de ordenamiento territorial equilibrado.

Fuerza motora 2: inconformidad en la periferia norte por la falta de agua (Elefante Negro)

- Las quejas de la periferia norte se convertirían en un catalizador para la innovación en la gestión del agua.
- Se implementarían nuevas tecnologías y regulaciones que optimizan el uso del agua en los desarrollos inmobiliarios.

3. Reflexión prospectiva

- Este arquetipo representa un escenario positivo y viable, donde Mérida se adapta y transforma su modelo de crecimiento de manera sostenible.
- El acceso al agua ya no es un factor de crisis, sino un motor de innovación y reorganización del territorio.
- Se logra una nueva realidad urbana, en la que el desarrollo inmobiliario y la sustentabilidad hídrica coexisten en equilibrio.
- Este escenario invita a reflexionar sobre el potencial de la planificación estratégica y la innovación urbana como herramientas clave para construir un futuro resiliente y sostenible para Mérida en 2050.

Para finalizar y al igual como se hizo con la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto, los resultados de los Arquetipos de Dator se complementan con los resultados derivados del análisis del Cono de Futuros de Voros, estableciendo relaciones entre ambas herramientas y, dependiendo del objetivo del ejercicio, se profundizará en alguno de los escenarios. Para ello se sugiere elegir el Arquetipo de Dator que más se aproxime al escenario deseado del Cono de Futuros de Voros, con el cual se trabajará la herramienta del *backcasting* en el siguiente capítulo.

Caso del futuro del suelo urbano de Mérida con respecto al acceso al agua con el *storytelling*

Como hemos mencionado previamente, este conjunto de herramientas da lugar a dos metodologías, ambas basadas en la aplicación del Cono de Futuros. En este sentido ya tenemos cuatro opciones derivadas de la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto, y otras cuatro correspondientes a los Arquetipos de Dator. En ambos casos se han cruzado con los cuatro escenarios de Vóros. Sin embargo, hasta este momento sólo tenemos la descripción despersonalizada de cada escenario. Por lo que en ambas opciones metodológicas debe incorporarse la herramienta del *storytelling*. Es decir, hay que desarrollar la narrativa de la futurización para cada uno de los escenarios de la Matriz (posible, probable, absurdo y plausible), o para cada Arquetipo de Dator (continuidad, equilibrio, colapso y transformación), dependiendo de la metodología elegida. De esta manera tendremos, en cada caso, cuatro diferentes narrativas del futuro que nos darán información sobre lo que significa vivir en esos escenarios.

Para desarrollar el ejercicio del *storytelling* de la futurización, propongo los siguientes pasos:

1. Definir la temporalidad en el año 2050

El primer paso es situar la historia en el año 2050, considerando los posibles cambios políticos, sociales, tecnológicos y ambientales que han ocurrido en las décadas previas. Esto permite establecer el marco temporal en el que se desarrolla la narrativa.

- **Claves prácticas:**

- Reflexionar sobre los hitos relevantes de la última década (por ejemplo, la crisis climática, los cambios tecnológicos disruptivos, las políticas sobre el uso del agua y el suelo,

entre otros). Apoyarse de los ejercicios previos de la cronoreflexión por capas PESTEL y las metáforas.

- Imaginar cómo estos eventos han transformado la distribución, acceso y sostenibilidad del suelo urbano y los recursos hídricos.
- **Ejemplo:** en 2050, Mérida enfrenta un escenario donde los acuíferos han sido protegidos, pero el acceso al agua es desigual debido a una alta demanda por parte de zonas residenciales exclusivas.

2. Crear un personaje sólido y humano para cada arquetipo

El personaje es el puente que conecta al lector con el futuro. Debe ser realista, multidimensional y estar directamente afectado por los cambios en el suelo urbano y el agua.

- **Detalles básicos del personaje:**
 - Nombre: identidad única que lo haga memorable.
 - Edad: refleja su perspectiva generacional.
 - Ocupación/profesión: su rol en la sociedad y su relación con los problemas del suelo y el agua.
 - Condición social: ¿es parte de una comunidad marginada, una élite económica o un grupo intermedio?
- **Ejemplo:** Sofía, 35 años, ingeniera ambiental, madre de un niño y residente en una zona vulnerable en la periferia norte de Mérida. Trabaja en proyectos de regeneración hídrica, pero lucha con la falta de agua en su comunidad. Corresponde al arquetipo de colapso.

3. Contextualizar el entorno del personaje

Para ejemplificar y para dar seguimiento a los ejercicios, se eligió trabajar con la metodología de los Arquetipos de Dator, por lo que

el contexto debe basarse en cada uno de los arquetipos de futuros planteados: continuidad, equilibrio, colapso o transformación. Este marco establece la dinámica social, económica y ambiental en la que vive el personaje.

- **Definiciones de los arquetipos en este contexto:**

- **Continuidad:** el futuro es una extensión del presente, con mejoras superficiales, pero sin cambios profundos.
- **Equilibrio:** la sociedad ha alcanzado un balance entre el uso del suelo, el acceso al agua y la sostenibilidad.
- **Colapso:** la crisis hídrica y el uso descontrolado del suelo han llevado a un deterioro significativo de las condiciones de vida.
- **Transformación:** el futuro ha cambiado radicalmente debido a avances tecnológicos o un cambio de valores que reorganizaron la relación entre el suelo urbano y el agua.
- **Ejemplo:** en un escenario de colapso, Sofía vive en una Mérida donde los desarrollos inmobiliarios han secado los acuíferos del norte, y los habitantes de la periferia luchan por sobrevivir con sistemas de captación de agua improvisados.

4. Narrar la experiencia emocional del personaje en primera persona

Esto es necesario para humanizar el escenario, describir lo que el personaje vive, siente y recuerda en este futuro. Las emociones y experiencias conectan al lector con la narrativa.

- **Claves emocionales:**

- ¿Qué siente el personaje respecto de su entorno?
- ¿Qué recuerdos del pasado le afectan?
- ¿Qué le genera esperanza, tristeza, felicidad o frustración?

- **Ejemplo:** Sofía recuerda con nostalgia los días en que podía llenar un vaso de agua sin preocupaciones. Hoy siente una mezcla de tristeza y rabia al ver a su hijo jugar con agua reciclada, mientras las grandes desarrolladoras controlan los pocos recursos hídricos restantes.

5. Transmitir un mensaje desde el futuro

El personaje debe compartir una reflexión o enseñanza desde el futuro, especialmente relacionada con el suelo urbano y el acceso al agua. Este mensaje puede ser una advertencia, un llamado a la acción o una visión esperanzadora.

- **Preguntas clave:**

- ¿Qué nos dice el personaje sobre las decisiones que tomamos hoy?
- ¿Qué soluciones propone desde su experiencia futura?
- **Ejemplo de mensaje:** “Desde aquí, puedo ver cómo fallamos al no priorizar el acceso equitativo al agua y el manejo responsable del suelo. Es 2050, y todavía estamos pagando las consecuencias de haber ignorado el impacto de los grandes desarrollos inmobiliarios. Pero también he visto comunidades que lograron revertir esta crisis al organizarse y exigir políticas más justas. Aún hay tiempo para ustedes, en 2025, de cambiar el rumbo”.

Ejemplo completo:

Primera parte: se describe el escenario completo de cada uno de los arquetipos.

Segunda parte: se presenta en primera persona el Storytelling del personaje que está viviendo en cada arquetipo:

Soy Sofía, tengo 35 años, soy ingeniera ambiental y madre de un niño. Vivo en una zona vulnerable en la periferia norte de Mérida, donde cada día enfrento la dura realidad de la falta de agua en mi comunidad. A pesar de trabajar en proyectos de regeneración hídrica, me frustra profundamente vivir en un lugar donde el agua se ha convertido en un lujo.

Camino por mi comunidad y no puedo evitar recordar con nostalgia los días de mi juventud, cuando el agua era accesible para casi todos. Ahora, observo con tristeza cómo los camiones cisterna abastecen los grandes desarrollos de lujo en el norte con agua extraída de la Reserva Ecológica Cuxtal del sur de la ciudad, mientras aquí en las comunidades vecinas luchamos por conseguir lo básico.

Sin embargo, aún encuentro motivos para la esperanza. Ver a los niños jugando en los huertos comunitarios que hemos creado, donde captamos agua de lluvia para subsistir, me llena de fuerza. Desde mi experiencia, quiero enviarles un mensaje claro a ustedes, en el presente: no permitan que las decisiones de unos pocos definan el futuro de todas y todos. Tienen la oportunidad hoy de priorizar el bien común antes de que sea demasiado tarde.

FIGURA 49. Storytelling del futuro con base a los Arquetipos de Jim Dator

Continuidad	Equilibrio	Colapso	Transformación
<p>La experiencia que vive el personaje, lo que siente, lo que recuerda, lo que le duele, lo que le hace feliz, lo que le da tristeza, esperanza,</p> <p>El mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en Mérida en el año 2050 en donde las variables [ambiental] de la gestión del agua y [económica] el cambio de plusvalías del sector inmobiliario se mantienen en "continuidad".</p>	<p>La experiencia que vive el personaje, lo que siente, lo que recuerda, lo que le duele, lo que le hace feliz, lo que le da tristeza, esperanza,</p> <p>El mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en Mérida en el año 2050 en donde las variables [ambiental] de la gestión del agua y [económica] el cambio de plusvalías del sector inmobiliario se "equilibran".</p>	<p>La experiencia que vive el personaje, lo que siente, lo que recuerda, lo que le duele, lo que le hace feliz, lo que le da tristeza, esperanza,</p> <p>El mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en Mérida en el año 2050 en donde las variables [ambiental] de la gestión del agua y [económica] el cambio de plusvalías del sector inmobiliario se "colapsan".</p>	<p>La experiencia que vive el personaje, lo que siente, lo que recuerda, lo que le duele, lo que le hace feliz, lo que le da tristeza, esperanza,</p> <p>El mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en Mérida en el año 2050 en donde las variables [ambiental] de la gestión del agua y [económica] el cambio de plusvalías del sector inmobiliario se "transforman".</p>
 <p>La gestión del agua en Mérida se interpreta con la metáfora de las Medusas Negras que progresivamente se van transformando en un Elefante Negro.</p>		 <p>El cambio de las plusvalías por el sector inmobiliario se interpreta con la metáfora del Elefante Negro.</p>	

Elaboración propia con base en Jim Dator (2009).

6. Reflexión grupal sobre *storytelling* de los personajes

Una vez desarrolladas las cuatro narrativas de cada escenario, se procede a leerlas al grupo y realizar una reflexión sobre los derechos vulnerados en cada caso y el papel que juega la normativa urbana y política pública al respecto. Este ejercicio se documenta a manera de reporte.

De esta manera, el *storytelling* puede utilizarse para describir los posibles futuros de Mérida en 2050, basándose en los Arquetipos de Jim Dator. Cada escenario presenta la experiencia de un personaje que vive en ese futuro, compartiendo sus emociones, recuerdos y percepciones sobre la gestión del agua y el cambio de plusvalías del sector inmobiliario.

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

En este apartado daremos seguimiento al planteamiento del escenario de ¿qué pasaría si...? derivado de la etapa de transición del pasado al futuro (Capítulo 5), el cual quedó de la siguiente manera: ¿qué pasaría si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y? Es prioritario que la temporalidad elegida para trabajar todos los escenarios sea motivada y fundamentada en los hallazgos del Radar de Señales Portadoras de Futuros.

1. Selección de la metodología

Como hemos mencionado previamente, la etapa de futurización se puede llevar a cabo a través de dos metodologías basadas en la aplicación del Cono de Futuros. En la primera, el Cono de Futuros de Voros se combina con la Matriz de Escenarios de Incertidumbres e Impactos, mientras que en la segunda se integra con los Arquetipos de Dator. Por lo tanto, el primer paso consiste en elegir una de ellas.

2. Aplicación de las herramientas

A continuación, se presenta la aplicación de cada una:

2.1 Cono de Futuros de Voros

Formularse las siguientes preguntas con respecto al planteamiento inicial para cada uno de los futuros de la siguiente manera:

- **Futuro posible:** ¿qué podría suceder si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal),

considerando la señal débil X y la megatendencia Y, basado en nuevos conocimientos en el futuro?

- **Futuro plausible:** ¿qué podría pasar si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, considerando nuestro conocimiento actual o nuestra comprensión del funcionamiento del mundo?
- **Futuro probable:** ¿qué es probable que ocurra si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y basado en tendencias actuales, por ejemplo (aportar información del Radar de Señales Portadoras de Futuros)?
- **Futuro preferible:** ¿qué queremos que suceda si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, basado en nuestros valores y nuestra idea de lo deseable?
- **Profundizar en el escenario normativo:** ¿qué debería suceder si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, con respecto de los instrumentos jurídicos y de planeación urbana?

2.2 Matriz de escenarios de incertidumbres e impactos

- ▶ **Identificar el tema o problema central y la ciudad en cuestión.**
- ▶ **Detectar y analizar las variables clave que impactan el sistema.**
 Los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y.
- ▶ **Determinar las dos fuerzas motoras y ubicarlas en los cuadrantes:**
 - Fuerza motora 1. A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental)
 - Fuerza motora 2. B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal).
- ▶ **Construir los ejes cruzados con estas variables, asignando valores extremos a cada eje con base en los criterios de baja y alta incertidumbre, así como con los de bajo y alto impacto.**
- ▶ **Describir los cuatro escenarios resultantes en términos de sus implicaciones, riesgos y oportunidades²⁷.**
 - **Escenario 1-POSIBLE:** surge cuando en (periodo temporal) en (ciudad) la fuerza motora 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) tiene baja incertidumbre y bajo impacto, mientras que la fuerza motora 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) es de alta incertidumbre y alto impacto.
 - **Escenario 2-PROBABLE:** se da cuando en (periodo temporal) en (ciudad) ambas fuerzas motoras tienen alta incertidumbre y alto impacto, dando por resultado un escenario crítico.

²⁷ Apoyarse en las preguntas que se formulan para el caso concreto de Mérida.

La fuerza motora 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y la fuerza motora 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) tienen alta incertidumbre y alto impacto.

- **Escenario 3-ABSURDO:** ocurre cuando el (periodo temporal) en (ciudad) ambas fuerzas motoras tienen baja incertidumbre y bajo impacto. Es un escenario poco realista o inverosímil, en el que no habría cambios significativos.

La fuerza motora 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y la fuerza motora 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) tienen baja incertidumbre y bajo impacto.

- **Escenario 4-PLAUSIBLE:** se presenta cuando en (periodo temporal) en (ciudad) la fuerza motora 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) tiene alta incertidumbre y alto impacto, pero la fuerza motora 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) es de baja incertidumbre y bajo impacto.

- ▶ De manera complementaria, generar un mapa de cada escenario, con el objeto de territorializar las problemáticas y tener una visión más cercana con lo que podría suceder *in situ*.
- ▶ Complementar con los resultados derivados del análisis del Cono de Futuros de Voros, respondiendo a las siguientes preguntas:
 - **Futuro preferible:** ¿qué queremos que suceda si en (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la

megatendencia Y, basado en nuestros valores y nuestra idea de lo deseable?

- **Profundizar en el escenario normativo:** ¿qué debería suceder si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, con respecto a los instrumentos jurídicos y de planeación urbana?

► **Elaborar el reporte**

2.3 Arquetipos de Dator

A partir de la selección de las dos variables portadoras de futuros se formulan las preguntas para visualizar los cuatro escenarios futuros con base en los Arquetipos de Jim Dator y se desarrolla una narrativa por escenario.

► **Definición de las variables**

- Fuerza motora 1. A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental).
- Fuerza motora 2. B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal).

► **Formulación de preguntas con base en cada arquetipo.**

- **Continuidad:** ¿cómo sería el futuro si en (periodo temporal) en (ciudad) si los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, se mantienen en continuidad?
- **Equilibrio:** ¿cómo sería el futuro si en (periodo temporal) en (ciudad) si los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión

ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, se equilibran?

- **Colapso:** ¿cómo sería el futuro si en (periodo temporal) en (ciudad) si los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, colapsan?
- **Transformación:** ¿cómo sería el futuro si en el (periodo temporal) en (ciudad) si los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, se transforman?

► Generación de mapas

De manera complementaria, generar un mapa de cada escenario, con el objeto de territorializar las problemáticas y tener una visión más cercana con lo que podría suceder *in situ*.

► Complementar los resultados

De los Arquetipos de Dator, con los resultados derivados del análisis del Cono de Futuros de Voros, estableciendo relaciones entre ambas herramientas. Seleccionar el Arquetipo de Dator que más se aproxime al escenario deseado del Cono de Futuros de Voros.

► Elaborar el reporte

¿Qué reaprendimos del futuro con el storytelling?

1. Definir la temporalidad la cual debe de motivarse y fundamentarse.
2. Describir el contexto en el que vive el personaje según la Matriz de Escenarios de Incertidumbre e Impacto (posible,

probable, absurdo y plausible) o los Arquetipos de Dator (continuidad, equilibrio, colapso y transformación), conforme a las instrucciones previas.

3. Construir un personaje con nombre, edad, ocupación, profesión, acorde a cada uno de los escenarios o arquetipos.
4. Desarrollar la narrativa de ficción de cada uno de los cuatro personajes en primera persona, explicando la experiencia que vive en cada uno de los escenarios (posible, probable, absurdo y plausible) o los Arquetipos (continuidad, equilibrio, colapso y transformación), lo que siente, lo que recuerda, lo que le duele, lo que le hace feliz, lo que le da tristeza y esperanza, es decir, todo lo que pueda contribuir a construir una narrativa humana y emotiva de la experiencia.
5. Profundizar en el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo con respecto a la problemática seleccionada.
6. Ejemplo de preguntas guías para la Matriz de Escenarios de incertidumbre e impactos.
 - **Escenario 1-POSIBLE:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da tristeza o esperanza (...), y cuál es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde la fuerza motora 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) tiene baja incertidumbre y bajo impacto, mientras que la fuerza motora 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) es de alta incertidumbre y alto impacto?
 - **Escenario 2-PROBABLE:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da

tristeza o esperanza (...), y cuál es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde las fuerzas motoras 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) tienen alta incertidumbre y alto impacto?

- **Escenario 3- ABSURDO:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da tristeza o esperanza (...), y cuál es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde las fuerzas motoras 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) tienen baja incertidumbre y bajo impacto?
- **Escenario 4-PLAUSIBLE:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da tristeza o esperanza (...), y cuál es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde la fuerza motora 1 A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) tiene alta incertidumbre y alto impacto, pero la fuerza motora 2 B (metáfora) relacionada con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal) es de baja incertidumbre y bajo impacto?

7. Ejemplo de preguntas guías para los Arquetipos de Dator

- **Continuidad:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da tristeza o esperanza (...), y cuál es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión

ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, se mantienen en continuidad?

- **Equilibrio:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da tristeza o esperanza (...), y cuál es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, se equilibran?
- **Colapso:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da tristeza o esperanza (...), y cuál es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, colapsan?
- **Transformación:** ¿cuál es la experiencia de lo que vive (personaje), siente, recuerda, le duele, le hace feliz, le da tristeza o esperanza (...), y cual es el mensaje que nos comparte desde ese futuro que está viviendo en (periodo temporal) en (ciudad) en donde los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, se transforman?

8. Lectura de las cuatro narrativas para su reflexión grupal

9. Análisis transversal de lo que se reaprendió del futuro

A partir de los resultados de las narrativas generadas en cada escenario de la Matriz de Incertidumbre e Impacto o de los Arquetipos de Dator, se debe llevar a cabo un análisis transversal para evaluar cómo los siguientes aspectos influyen en las circunstancias de cada personaje dentro del ejercicio de *storytelling*:

- Andamiaje jurídico en los tres niveles de gobierno y su evolución a lo largo del tiempo.
- Políticas públicas, derivadas de los planes de gobierno a nivel federal y estatal (sexenales) y municipal (trianuales).
- Relación con la eficiencia urbanística, la calidad de vida y los derechos humanos, identificando aquellos que son vulnerados o fortalecidos en cada escenario.

Como último paso, se seleccionará el escenario o arquetipo que más se aproxime con el futuro deseado del Cono de Futuros Voros, para dar paso al ejercicio del *backcasting*, el cual se desarrollará en el siguiente capítulo.

Conclusión

Como hemos mencionado previamente, este conjunto de herramientas prospectivas en combinación con el *storytelling*, dan lugar a cuatro diferentes narrativas del futuro que nos ofrecen información sobre lo que significa vivir en esos escenarios. El ejercicio de imaginar el futuro del suelo urbano y su relación con el acceso al agua en Mérida en el 2050 nos ha permitido no solo proyectar escenarios posibles, sino también reaprender del futuro a partir de narrativas que integran emociones, experiencias y reflexiones humanas.

A través de la construcción de personajes con historias de vida dentro de los escenarios de la Matriz de Incertidumbres e Impactos (posible, probable, absurdo y plausible) y los Arquetipos de Jim Dator

(continuidad, equilibrio, colapso y transformación), se han identificado distintos caminos que la ciudad podría seguir, cada uno con implicaciones distintas en términos de sostenibilidad, justicia social y resiliencia urbana.

En este sentido podemos tener personajes que habitan en escenarios de continuidad, donde los problemas actuales persisten sin cambios significativos, hasta aquel que experimenta el colapso, enfrentando una crisis urbana sin precedentes, y, por lo tanto, cada historia nos brinda una ventana a las consecuencias de nuestras decisiones presentes. Por otro lado, los escenarios de equilibrio y transformación nos muestran que existen rutas alternativas que pueden generar bienestar y sostenibilidad si se toman medidas adecuadas en el presente.

A lo largo de este proceso hemos reaprendido que el futuro no es una línea fija, sino una construcción dinámica en la que la planeación urbana, la gestión del agua y la participación ciudadana juegan un papel determinante. También hemos comprendido la importancia de integrar las emociones y las percepciones humanas en el análisis prospectivo, ya que el futuro no solo se mide en términos de datos y tendencias, sino también en cómo las personas experimentarán esos escenarios.

Más allá de la narrativa, este ejercicio nos debe dejar una enseñanza importante: el *storytelling* del futuro no es solo un recurso creativo, sino una herramienta poderosa para visibilizar problemas emergentes, sensibilizar sobre sus impactos y movilizar acciones en el presente. Reaprender del futuro nos invita a ser agentes activos en la construcción de ciudades más equitativas, sostenibles y resilientes, donde el derecho al agua y al suelo urbano sean garantizados para las generaciones venideras. En última instancia, el mayor aprendizaje es que el futuro no se predice, se construye, y cada acción presente es una oportunidad para moldearlo en favor de la colectividad.

Cocreación de propuestas y escenarios urbanos transformadores

“La tecnología nos da opciones.
La gente me da esperanza”

AMY WEBB

Como hemos explicado previamente, el proceso metodológico que se ha seguido a lo largo de esta obra está inspirado en los *Seis pilares del pensamiento de futuros* de Sohail Inayatullah (2008) (ver Figuras 6, 7 y 8). Esta cuarta y última etapa corresponde al último pilar de la transformación, lo que el autor llama “transformando el futuro”. Su aplicación se complementa con la Teoría “U” de Scharmer y los Tres Horizontes de Sadar y Sweeney (2006), ya que se requiere un proceso profundo de apropiación de las señales portadoras de futuros para integrarlas a las problemáticas urbanas abordadas. Así se podrá avanzar hacia la cocreación de propuestas y escenarios transformadores.

La cocreación de propuestas se ha consolidado como una herramienta esencial para abordar los complejos desafíos urbanos contemporáneos. Es un enfoque colaborativo que permite establecer un sistema proactivo en el que aprender del pasado y proyectar hacia el futuro son pilares fundamentales para diseñar estrategias conjuntas. La integración de estas metodologías destaca la importancia

de conectar profundamente con los problemas, las personas y el entorno para generar soluciones innovadoras y transformadoras.

En este capítulo se explorará cómo la cocreación de propuestas, apoyada por herramientas como el *backcasting* de Inayatullah y el Radar de Señales Portadoras de Futuros (visto previamente), puede generar reflexiones sobre las estrategias urbanas y su potencial para promover la sostenibilidad, la equidad y la resiliencia, siempre con las comunidades en el centro de los procesos de transformación.

Asimismo, en esta última etapa se integra lo que aprendimos del pasado con lo que re-aprendimos del futuro, para poder entonces, proceder a la cocreación de propuestas y de escenarios urbanos transformadores.

Teoría “U” de Otto Scharmer para la cocreación de futuros urbanos

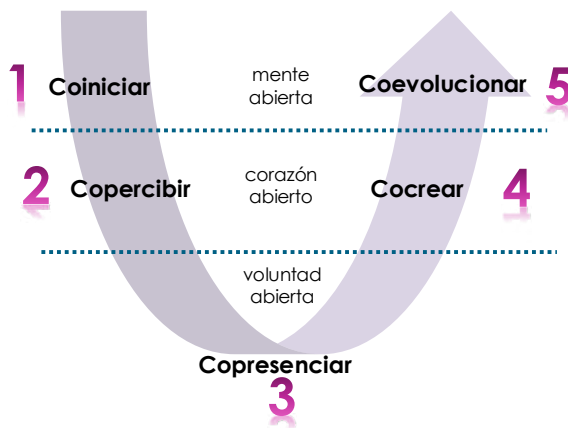
Esta teoría con sus cinco movimientos –coincidir, cosentir, presenciar, cocrear y coevolucionar– nos invita a adoptar una perspectiva abierta, empática y comprometida con el cambio. Desde la eliminación de prejuicios hasta la construcción de propuestas basadas en el espíritu del lugar y la esencia de las comunidades, este proceso busca transformar conocimiento en acción, diseñando soluciones que respondan a las necesidades actuales y anticipen las del futuro.

Los procesos de codiseño y cocreación son un medio relevante para establecer un sistema proactivo. ¿Cómo aprender del pasado y reaprender del futuro para diseñar estrategias conjuntas para los entornos urbanos y para el habitar? Otto Scharmer (2009) responde esta cuestión con su obra *Teoría “U”: Liderar desde el futuro mientras este emerge*, donde desarrolla un modelo basado en cinco movimientos que siguen el trazo de la letra U. Su propósito es explorar la profundidad de los fenómenos desde la perspectiva de las personas,

superar prejuicios o aprendizajes caducos, y acceder a nuevas formas de percibir y comprender el mundo, así como la complejidad de las comunidades. Los cinco movimientos son:

1. **Coiniciar:** crear una intención común. Parar y escuchar a los demás, y escuchar lo que la vida está pidiendo que se haga.
2. **Cosentir/percibir:** observar, observar, observar. Ir a los lugares de mayor potencial y escuchar con mente y corazón totalmente abiertos.
3. **Presenciar:** conectarse con el origen de la inspiración y la voluntad. Ir al lugar del silencio y permitir que el conocimiento interior emerja.
4. **Cocrear:** desarrollar prototipos de nuevas soluciones en contextos reales para explorar el futuro a través de la acción.
5. **Coevolucionar:** incorporar las innovaciones en ecosistemas que favorecen una visión y acción holísticas.

FIGURA 50. Teoría “U” de Otto Scharmer



Elaboración propia con base en Scharmer (2009).

La “U” como proceso de cinco movimientos se explica de la siguiente manera: para avanzar de los ámbitos de *modus operandi* 1 o 2 a los ámbitos 3 y 4, debemos primero crear una íntima conexión con el mundo y acceder a un lugar de conocimiento que surge desde el interior del fenómeno en cuestión y desde la perspectiva de las personas, lo que implica descubrir el futuro a través de la acción.

Scharmer explica que la transformación no ocurre al permanecer en la superficie de lo que se observa, sino que exige ir más profundo en los problemas y en la vivencia de las personas. Solo al sumergirse en esas realidades es posible emerger con el futuro que se está gestando en un espacio aún no comprendido o percibido, el que se configura el conocimiento o las dinámicas sociales. Esto guarda relación con la idea vista previamente de las señales débiles, cuya falta de visibilidad impide su incorporación en el diseño de políticas públicas. Tomando como referencia a las metáforas, tendríamos que las Medusas Negras –como señales incipientes y poco visibles–, no son tomadas en cuenta en la agenda pública, porque aún no presentan un peligro para la sociedad o porque la naturaleza del fenómeno no es aún entendida o identificada²⁸.

Así, la Teoría “U” se articula en tres momentos principales que tienen que ver con la apertura y actitud ante el fenómeno a estudiar y, sobre todo, con la conexión con los sentires de la población, que constituye el eje central de cualquier proceso de transformación. Es decir, son procesos que se realizan colectiva y colaborativamente para mejorar las condiciones de una comunidad o grupo de personas con intereses comunes.

El primer momento requiere una “mente abierta”, condición fundamental para iniciar el proceso. Implica eliminar prejuicios y estar

²⁸ Es por ello que se destaca el papel del Fab Lab de Barcelona con su aportación del Atlas de Señales Débiles (Fab Lab Barcelona, 2023).

dispuestos a desaprender y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Esta misma actitud es fundamental para avanzar en la evolución del pensamiento, y corresponde a los movimientos 1 y 5, que marcan la apertura y el cierre del proceso. Para el caso en el que hemos estado trabajando, este momento se vincula con la interpretación de los fenómenos a través de la cronoreflexión de las microhistorias en las líneas del tiempo, de las metáforas y de la detección de señales portadoras de futuros a través del Radar, utilizando dos variables: una ambiental y otra económica (Capítulos 3, 4 y 5).

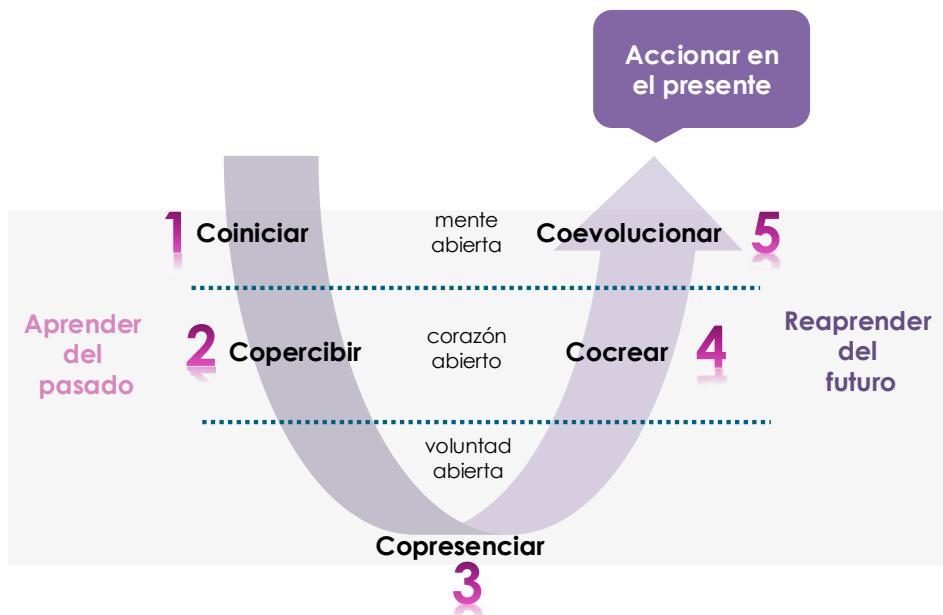
El segundo momento exige un “corazón abierto”, para percibir, conectar con la necesidad de la población y realizar el proceso de cocreación. Es decir, los movimientos 2 y 4 requieren de empatía y comprensión. Esta etapa corresponde al proceso creativo y disruptivo para la construcción de escenarios con base en el Cono de Futuros de Voros, la Matriz de Escenarios y los Arquetipos de Jim Dator, así como el desarrollo de las narrativas de futuros a partir de un personaje o *storytelling*.

El tercer momento implica una “voluntad abierta”, que permite copresenciar y conectar desde lo más profundo con la esencia de los fenómenos, las personas y los territorios. En términos arquitectónicos, esta fase puede vincularse con el *Genius Loci* o “espíritu del lugar” (Norberg-Schulz, 1979), una noción que resalta la sensibilidad y el compromiso con el entorno. Este nivel de conexión abre la posibilidad de transformar el conocimiento previo en mejoras y soluciones innovadoras. Entonces, este momento corresponde al movimiento 3 y, de acuerdo con Scharmer, representa alcanzar la profundidad del fenómeno y del proceso de transformación. Puede relacionarse con el ejercicio previo de visualización de escenarios a través de la Matriz de Incertidumbres e Impactos y los Arquetipos de Dator, donde las narrativas de futuros o *storytelling* permiten explorar en profundidad los fenómenos y, sobre todo, imaginar lo que

aún no existe, pero podría constituir un riesgo para población en un futuro determinado.

En virtud de lo anterior, el proceso que hemos seguido en *The Zoo Risk Method* vinculado a la Teoría “U” de Scharmer consiste en aprender del pasado para reaprender del futuro y, finalmente, accionar en el presente, tal y como se muestra en la siguiente Figura 51:

FIGURA 51. Adaptación de la Teoría “U”



Elaboración propia con base en Scharmer (2009).

En el esquema anterior se representa una adaptación de la Teoría “U”, un modelo que describe un proceso de transformación y aprendizaje organizacional, social y personal a través de cinco fases clave. Se parte del aprendizaje del pasado, atraviesa una fase de profunda percepción y cocreación, hasta llegar a la acción en el presente con una visión renovada del futuro.

El modelo destaca la importancia de mirar hacia el pasado para aprender, pero también de reaprender del futuro, es decir, construir nuevas maneras de actuar en el presente con base en visiones transformadoras. Este proceso cierra el ciclo al llevar las ideas a la acción, es decir, accionar en el presente, consolidando cambios sostenibles y evolutivos.

Su aplicación resulta especialmente útil en la planificación urbana y la toma de decisiones estratégicas, ya que permite una transformación basada en la cocreación, la escucha activa y la implementación de soluciones innovadoras para el desarrollo sostenible de las ciudades.

Los Tres Horizontes para la transformación

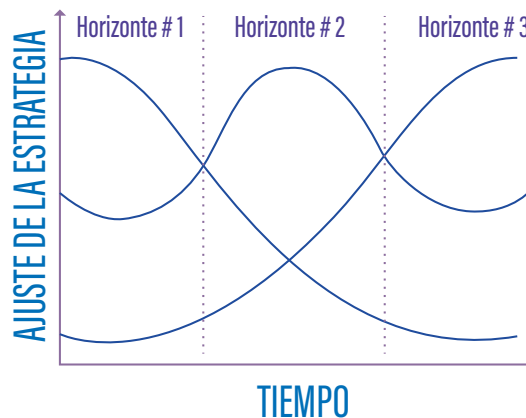
El modelo de Tres Horizontes se creó para apoyar al sector empresarial en la gestión simultánea del corto, mediano y largo plazo (Sardar y Sweeney, 2016). Posteriormente, Sharpe y Hodgson (2006) reformularon la propuesta para analizar situaciones desde diferentes posibilidades y con ello contribuir a la identificación de acciones estratégicas y alternativas.

Los Tres Horizontes, según Sardar y Sweeney (2006), representan tres momentos claves en el proceso de transformación de un fenómeno, o lo que en este caso corresponde al proceso de futurización. La secuencia comienza con un análisis del presente, continua con la exploración del futuro y, finalmente identifica los retos, puntos de inflexión o aspectos críticos que conectan ambas temporalidades. El esquema queda de la siguiente manera:

- El primer horizonte articula los paradigmas e ideologías predominantes en la actualidad, los cuales, según supone el método, tenderán a declinar con el paso del tiempo.

- El tercer horizonte se traza a continuación y está compuesto por cuestiones emergentes o señales débiles, incluidas aquellas más alineadas con un futuro preferido o temido. Estas tendencias se extrapolan utilizando un modelo de crecimiento en curva S.
- Finalmente, el segundo horizonte se mapea para identificar los desafíos e incertidumbres que afectan tanto al primer horizonte como a su transición hacia el tercero (Sardar y Sweeney, 2016, pp. 2 y 3).

FIGURA 52. Los Tres Horizontes



Elaboración propia con base en Sardar y Sweeney (2016).

En este contexto, ya hemos realizado el horizonte 1 a través de los ejercicios del análisis de la cronoreflexión multicapas PESTEL y la interpretación de las metáforas correspondiente a los Capítulos 3 y 4 (ver Figuras 19, 20, 21, 22 y 23), y el horizonte 3 se ha realizado a través de las herramientas de la Matriz de Escenarios de Incertidumbres e Impactos, los Arquetipos de Dator y el *storytelling* (Capítulo 6). Por lo tanto, ahora se requiere de construir el puente entre estos horizontes y para ello nos apoyaremos en la herramienta del *backcasting* o proyección en retroceso.

El *backcasting*: puente entre las narrativas futuras con la acción en el presente

Sohail Inayatullah (2013, p.38) precisa que para comprender el o los futuros es fundamental contar con soporte teórico sólido. Para ello, destaca cuatro enfoques en la prospectiva:

1. **Enfoque predictivo:** basado en las ciencias sociales empíricas, busca prever el futuro a partir de datos y tendencias observables.
2. **Enfoque interpretativo:** no se centra en la predicción, sino en la comprensión de las diversas imágenes del futuro que compiten entre sí.
3. **Enfoque crítico:** derivado del pensamiento posestructuralista, cuestiona quién se beneficia de la concreción de ciertos futuros y qué metodologías favorecen determinados tipos de estudios de futuros.
4. **Enfoque de aprendizaje/investigación-acción participativa:** más democrático, enfatiza que los actores involucrados desarrollen su propio futuro, basándose en sus propias suposiciones sobre la naturaleza del futuro (por ejemplo, si es lineal o cíclico) y en aquello que consideran fundamental.

En este proceso de transformación del futuro que corresponde al sexto pilar, Inayatullah identifica tres cuestiones fundamentales:

1. Construcción de visiones (*visioning*). Para desarrollar una visión, existen tres métodos: de manera analítica a través de escenarios, mediante el cuestionamiento y a través de la visualización creativa. Estas tres visiones se triangulan para desarrollar una visión más completa del futuro.
2. Retrospección (*backcasting*). Actúa como un puente entre el futuro y el presente. Se explica a continuación.

3. Trascendencia (*transcend*), que consiste en resolver los conflictos entre distintas visiones del futuro. Para ello, es necesario exponer claramente todos los aspectos en disputa entre ambas visiones. Y luego, a través de un proceso de lluvia de ideas y creación de alternativas, pueden surgir nuevas formas de integrar ambas visiones. Inayatullah se basa en el Método de Trascendencia de Johan Galtung.

Asimismo, señala que, durante el proceso de transformación, la diversidad de futuros posibles se va acotando progresivamente hasta converger en el futuro deseado. Por tanto, quedan las preguntas centrales: ¿qué futuro desean las personas? ¿Qué futuros buscan las organizaciones, las ciudades y las naciones? (Inayatullah, 2013, pp. 57 y 58).

En este libro, el ejercicio desarrollado se inscribe dentro de un enfoque de aprendizaje e investigación-acción participativa, al enfatizar la cocreación de futuros mediante la participación de grupos de interés en torno a determinadas problemáticas.

La construcción de visiones se ha llevado a cabo a través de las narrativas o *storytelling* del futuro, derivadas de los cuatro escenarios de la Matriz de Incertidumbres e Impactos o de los cuatro Arquetipos de Dator (Capítulo 6), lo que corresponde al tercer horizonte de Sadar y Sweeney.

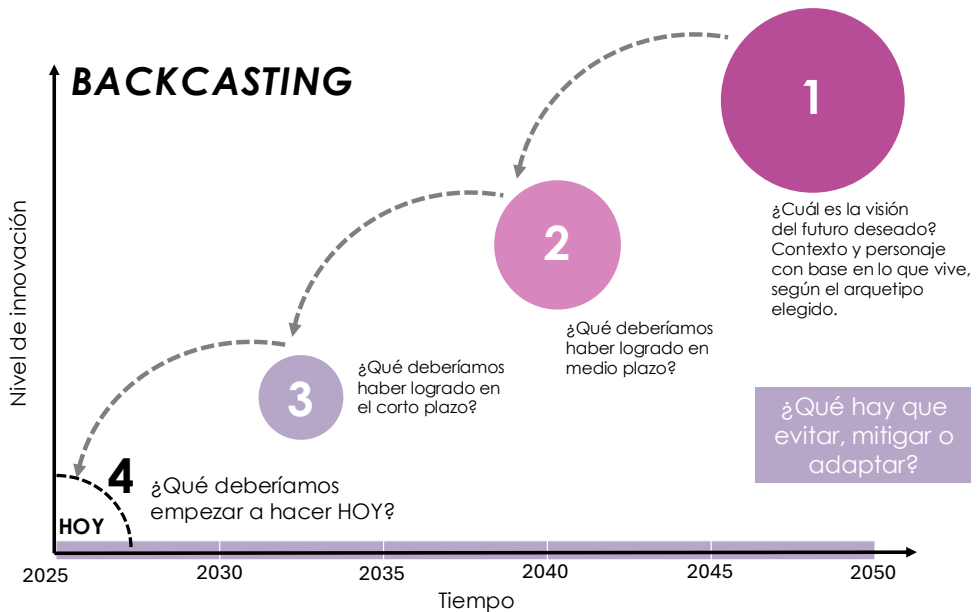
Además, estas narrativas se han nutrido de los resultados obtenidos a lo largo del proceso y de la implementación de las herramientas trabajadas desde el Capítulo 3. Esto representa el primer horizonte en relación con la comprensión del presente (Sadar y Sweeney, 2016).

Por lo tanto, el siguiente paso es aplicar la herramienta que Inayatullah propone para esta etapa: el *backcasting* o la proyección en retroceso. Esta consiste en imaginar un escenario futuro deseado

y, a partir de ahí, trabajar hacia atrás hasta el presente, identificando los pasos necesarios para alcanzarlo (Inayatullah, 2008). A diferencia del *forecasting* o pronóstico, que parte del presente y proyecta posibles futuros basados en tendencias actuales, el *backcasting* o planeación retrospectiva inicia con una visión clara de un futuro preferido y se enfoca en cómo materializarlo, sin quedar condicionado por las restricciones presentes (Bibri, 2020).

Esta herramienta fue desarrollada originalmente por John Robinson en 1982 como un método de análisis de política energética. Posteriormente, en la década de 1980, Elise Boulding la introdujo como una metodología participativa (Betancourt, 2022, p. 148).

FIGURA 53. Adaptación del Backcasting de Inayatullah



Elaboración propia con base en Inayatullah (2008).

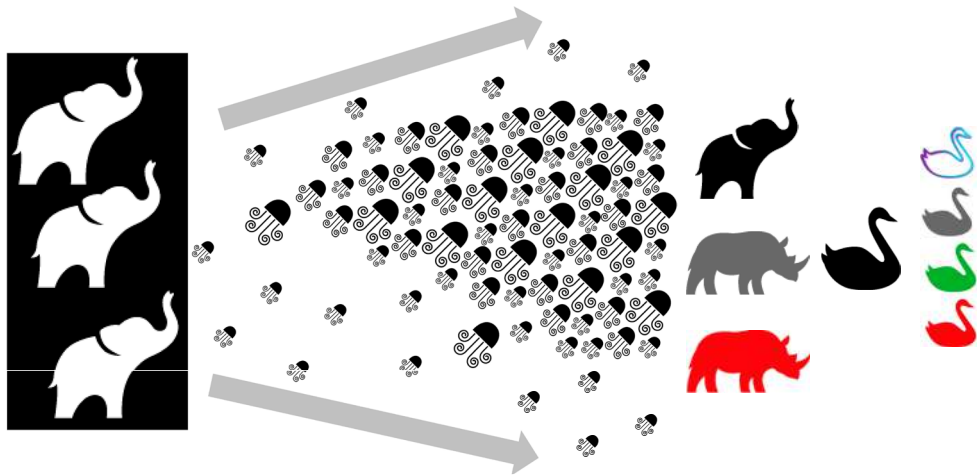
Con la aplicación de este método es posible ubicar a las personas en un futuro preferido o en cualquier otro escenario, incluido el peor caso posible. En este contexto, el *backcasting* actúa como un puente entre el presente, visto desde la perspectiva del futuro, y el pasado. Permite la materialización del futuro deseado al trazar los eventos y decisiones clave que llevaron hasta ese punto, haciéndolo más alcanzable en comparación con una visión del futuro proyectada únicamente desde el presente. Con este enfoque metodológico se pueden identificar los pasos o momentos de inflexión necesarios para llegar a ese futuro deseado y, como consecuencia, diseñar un plan de acción.

A partir de ese futuro deseado y determinado con base en el proceso llevado previamente, se plantean las siguientes preguntas: ¿qué ocurrió en los últimos veinte años para llegar hasta hoy? y ¿cuáles fueron las tendencias y eventos que moldearon este presente? Finalmente, Inayatullah plantea la trascendencia como el proceso de conciliación entre diferentes visiones del futuro (2013, p. 57).

¿Cómo evitar Elefantes Blancos y la metamorfosis del riesgo en lo urbano?

En virtud de lo anterior, resulta imprescindible adoptar nuevas metodologías y, sobre todo, transformar nuestra manera de pensar sobre lo urbano y el habitar. El trabajo de Julio Franco Corzo sobre el diseño de políticas públicas (Franco, 2012) y su más reciente publicación, *El país de los elefantes blancos: lecciones valiosas para prevenir desastres gubernamentales* (Franco, 2021), ofrecen claves fundamentales para comprender el impacto de las decisiones gubernamentales en la ciudad y en nuestras vidas.

FIGURA 54. Elefantes blancos y la metamorfosis del riesgo



Elaboración propia.

Por tanto, habría que preguntarnos sobre ¿cuál es el costo de seguir invirtiendo en Elefantes Blancos sin tener ni siquiera en el radar la metamorfosis del riesgo? Tal vez así logremos una nueva aproximación sobre cómo enfrentar las incertidumbres de nuestros entornos urbanos y avanzar hacia una planificación más estratégica y sostenible.

La metáfora del Elefante Blanco invita a reflexionar sobre el desperdicio de recursos y la falta de previsión en la toma de decisiones urbanas, mientras que la metamorfosis del riesgo subraya cómo los problemas latentes, si no se abordan adecuadamente, pueden transformarse en amenazas de gran impacto.

Incorporar un enfoque prospectivo y basado en evidencias permitiría anticipar las consecuencias de estas inversiones y desarrollar alternativas que prioricen el bienestar colectivo, la sostenibilidad y la resiliencia. Además, resulta esencial integrar metodologías innovadoras, como el análisis de señales débiles y el uso de herramientas

como el radar de señales portadoras de futuros, para detectar riesgos emergentes y plantear soluciones antes de que se conviertan en crisis.

Solo a través de un cambio de mentalidad y un enfoque integral será posible diseñar ciudades que no solo respondan a los retos del presente, sino que también se adapten y garanticen espacios habitables para el desarrollo humano en un futuro incierto.

LLEVADO A LA PRÁCTICA EN UN CASO CONCRETO

Backcasting para Mérida

1. Desde la narrativa de futuros

A partir de la narrativa del personaje del futuro preferible (*storytelling*), la descripción del contexto del escenario derivado de la Matriz de Incertidumbre e Impactos o de los Arquetipos de Dator, y del mapeo correspondiente, se plantean las siguientes preguntas:

- Para el futuro preferible: ¿qué queremos que suceda en Mérida en 2050 si se presenta una simultaneidad de fenómenos complejos, como la evolución de Medusas Negras hacia un Elefante Negro en la gestión del agua (A), junto con un Elefante Negro derivado de las alteraciones en las plusvalías del sector inmobiliario (B), basado en nuestros valores y nuestra idea de lo deseable?
- Con base al enfoque de escenarios normativos de Ogilvy: ¿qué debería suceder en Mérida en 2050 con el suelo urbano en relación con el acceso al agua?, o ¿qué tendría que suceder en Mérida en 2050 con el suelo urbano en relación con el acceso al agua?
- Se supone que estas preguntas ya están contestadas a través del personaje que nos cuenta cómo está viviendo en el arquetipo o escenario seleccionado. Como aclaración, la decisión de trabajar con el futuro deseado o catastrófico depende del objetivo e interés del grupo que esté desarrollando el ejercicio.

2. Trabajar hacia atrás

- A partir de ese escenario se identifican las condiciones, acciones y decisiones que deben ocurrir en intervalos de tiempo específicos para hacer realidad ese futuro.
- Estos intervalos pueden estar relacionados con los cambios de gobierno local o regional, los cuales sabemos que representan momentos de inflexión en el diseño de políticas públicas.
- Pero también podemos tener un panorama más amplio con base en temporalidades que responden a circunstancias internacionales.

3. Etapas del proceso

- Visión del futuro deseado (año 2050): se define un contexto y un personaje con base en el arquetipo elegido, visualizando cómo sería ese futuro ideal.
- Metas de medio plazo: se identifican los logros que deberían haberse alcanzado en un punto intermedio (por ejemplo, 2040) para estar en camino hacia la visión deseada.
- Metas de corto plazo: se determinan las acciones y cambios que deberían haberse logrado en una fase más temprana (por ejemplo, 2030).
- Acción en el presente: se establecen las decisiones y estrategias que deben implementarse desde hoy para encaminarse hacia ese futuro.

4. Identificar barreras y oportunidades

Se examinan los obstáculos y oportunidades que pueden surgir en el camino hacia ese futuro. En este paso, resulta fundamental reunir

y documentar la información obtenida a partir del Radar de Señales Portadoras de Futuros PESTEL, con el fin de mapear eventos o circunstancias que podrían representar retrocesos, complicaciones o, por el contrario, generar oportunidades para ajustar estrategias. Asimismo, se analiza el comportamiento de las metáforas mediante la cronorreflexión PESTEL.

Desde esta perspectiva, resulta relevante y pertinente filtrar los posicionamientos sobre aquello que debe evitarse, mitigarse o, en su caso, adaptarse a determinadas circunstancias. A partir del ejercicio de cronorreflexión de las microhistorias registradas en las líneas del tiempo y en las fichas correspondientes, se valoraron los eventos según su impacto en la eficiencia urbanística, la calidad de vida y el bienestar de la población. Para ello, se identificaron categorías del pasado, como logros o victorias urbanas, áreas de oportunidad o mejora, aspectos que no deberían repetirse en el futuro y elementos inconclusos o nunca realizados.

También es fundamental construir estos argumentos desde un enfoque de derechos humanos y enmarcarlos en la estructura jurídica y normativa vigente en materia urbana y ambiental a nivel federal, estatal y local, así como en su relación con los acuerdos internacionales competentes.

Con base en lo anterior se contestan las siguientes preguntas a detalle y en ese orden:

- a. ¿Qué deberíamos de haber logrado en el mediano plazo para alcanzar el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida para el 2050 de acuerdo con la narrativa del personaje? ¿Qué deberíamos haber evitado, mitigado o adaptado en el mediano plazo para alcanzar el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida hacia el 2050 de acuerdo con la narrativa del personaje? ¿Qué tipo de instrumentos para la planeación y regulación

del suelo se requieren para evitar, mitigar o adaptarse para que, en el mediano plazo, se pueda alcanzar el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida en el 2050 de acuerdo con la narrativa del personaje? Y, como consecuencia, ¿qué tipo de especialistas e instituciones deberíamos de tener para lograr este escenario a mediano plazo?

- b.** ¿Qué deberíamos de haber logrado en el corto plazo para alcanzar el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida para el mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050? ¿Qué deberíamos haber evitado, mitigado o adaptado en el corto plazo para alcanzar el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida en el mediano plazo, y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050? ¿Qué tipo de instrumentos para la planeación y regulación del suelo se requieren para evitar, mitigar o adaptarse para que, en el corto plazo, pueda alcanzarse el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida en el mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050? Consecuentemente, ¿qué tipo de especialistas e instituciones deberíamos tener para lograr este escenario a corto plazo?
- c.** ¿Qué deberíamos de empezar hacer HOY para alcanzar el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida en el corto y mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050? ¿Qué deberíamos empezar a evitar, mitigar o adaptar HOY para alcanzar el futuro deseado del suelo urbano con respecto al acceso al agua en Mérida en el corto y mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050? ¿Qué instrumentos de planeación y regulación del suelo se requieren desde HOY para evitar, mitigar o

adaptarse a fin de alcanzar el futuro deseado del suelo urbano en relación con el acceso al agua en el corto y mediano plazo, según la narrativa del personaje de 2050? Y, como consecuencia, ¿qué tipo de especialistas e instituciones deberíamos de tener HOY para lograr este escenario a mediano plazo?

5. ¿Qué sucede con las metáforas?

Finalmente, ¿qué motiva el plan de acción? Este debe fundamentarse en los hallazgos del proceso de interpretación de los eventos pasados, que derivaron en las metáforas y en la priorización de variables clave. Por lo tanto, el plan de acción debe responder a cómo abordar el Elefante Negro, asociado al cambio de plusvalías impulsado por el sector inmobiliario, y cómo gestionar las Medusas Negras, que progresivamente se transforman en un Elefante Negro vinculado a la gestión del agua en Mérida. ¿Qué aspectos se deben evitar, mitigar o adaptar en relación con estas metáforas?

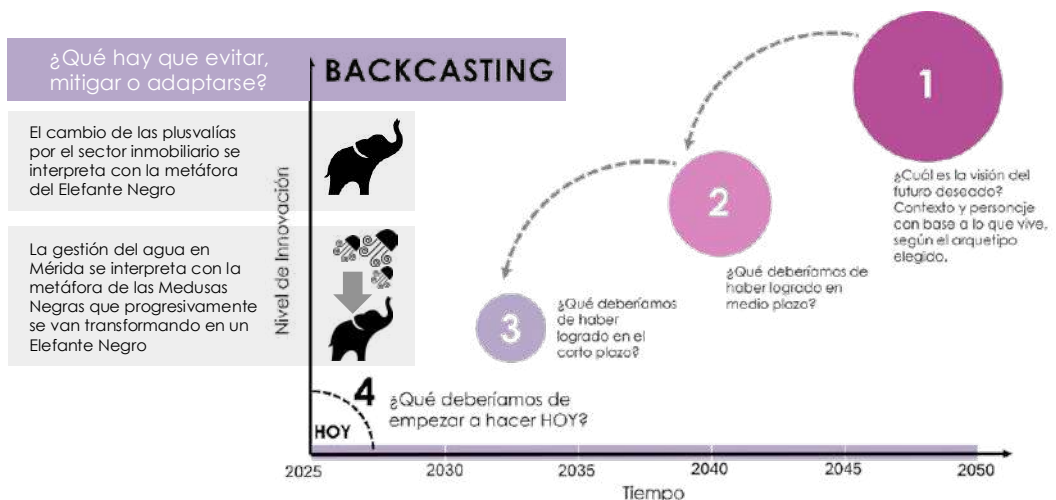
Es decir, se trata de fenómenos de alto impacto y alta probabilidad, pero con poca o nula respuesta. Además, cambian en cortos periodos de tiempo, lo que puede hacer que pasen de ser señales de cambio a señales de alerta. Los derechos humanos vulnerados están directamente relacionados con el acceso al agua y la vivienda, entre muchos otros. A esto se suma el contexto actual, en el que, debido a factores sanitarios y climáticos, el agua comenzó a cotizar en el Mercado de Futuros de la Bolsa de Valores de Wall Street en 2020.

Sin embargo, los instrumentos jurídicos no están preparados para articular el desarrollo urbano con una agenda hídrica. Al mismo tiempo, la planeación urbana tradicional no ha sido diseñada para incorporar estrategias basadas en el *backcasting* o proyección retrospectiva.

Ante esto, surge la pregunta: ¿qué sucederá con esos Elefantes Negros que no se están atendiendo ni incorporando en el diseño de

políticas públicas integrales y desde la perspectiva estratégica? En el caso urbano, lo más relevante es que este análisis solo ha tomado en cuenta dos variables locales de entre las muchas que emergen y evolucionan día con día. Además, es fundamental considerar el radar de señales débiles, aquellas que aún no son evidentes o comprensibles, pero que podrían tener un impacto significativo en el futuro.

FIGURA 55. Plan de acción con base en las metáforas y el *backcasting*



Elaboración propia.

• Integración de la evolución de las metáforas al *backcasting*

De manera complementaria al ejercicio del *backcasting*, habría que realizar una reflexión prospectiva con respecto al comportamiento de las metáforas ya detectadas en el corto, mediano y largo de plazo, tal y como se presenta en la Figura 55.

Se basa en el seguimiento de fenómenos urbanos y ambientales desde el presente hasta el año 2050, utilizando metáforas

como el Elefante Negro y las Medusas Negras para describir problemáticas emergentes.

Metáforas y su significado:

- **Elefante negro:** representa el impacto de la especulación inmobiliaria y el cambio de plusvalías, que puede convertirse en un problema crítico si no se gestiona adecuadamente.
- **Medusas Negras → Elefante Negro:** simboliza la crisis progresiva en la gestión del agua, que comienza con señales débiles y, si no se aborda a tiempo, evoluciona hacia una crisis mayor.

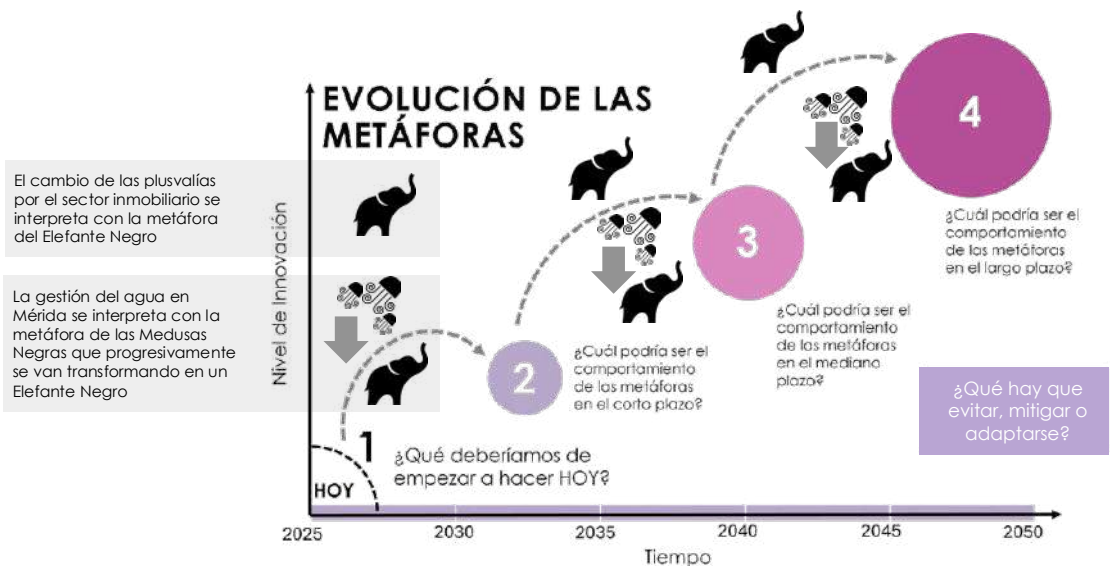
Etapas de evolución:

1. Hoy (2025): identificación de los primeros signos de estos fenómenos. Se plantea la pregunta ¿qué deberíamos empezar a hacer hoy para evitar consecuencias futuras?
2. Corto plazo (2030-2035): evaluación de los cambios iniciales en la dinámica del agua y el mercado inmobiliario. Se pregunta ¿cuál podría ser el comportamiento de las metáforas en el corto plazo?
3. Mediano plazo (2040): se analizan las transformaciones acumuladas y sus efectos. Se cuestiona ¿cuál podría ser el comportamiento de las metáforas en el mediano plazo?
4. Largo plazo (2050): se proyecta el impacto final de estas tendencias y se considera cómo han evolucionado los problemas. Se pregunta ¿cuál podría ser el comportamiento de las metáforas en el largo plazo?

La reflexión clave se plantea a través de la interrogante ¿qué hay que evitar, mitigar o adaptar?, resaltando la importancia de la anticipación y la acción temprana para prevenir crisis futuras.

Este análisis permite diseñar estrategias para una planificación urbana sostenible, asegurando que los efectos negativos del crecimiento urbano y la gestión del agua no se conviertan en crisis irreversibles.

FIGURA 56. Adaptación del *backcasting* de Inayatullah con la evolución de las metáforas



Elaboración propia con base a Inayatullah (2008).

6. Lo que reaprendimos del futuro: ¿cómo evitar Elefantes Blancos?

Sería fundamental reflexionar sobre las principales políticas públicas en materia de gestión hídrica, así como sobre el tipo de inversiones públicas realizadas en la zona norte de Mérida, donde el auge inmobiliario ejerce una creciente presión sobre la demanda de agua. Esta reflexión podría aportar una

perspectiva crítica sobre el costo de continuar invirtiendo en Elefantes Blancos, sin siquiera considerar el radar de la metamorfosis del riesgo, ejemplificado con las metáforas.

7. Desarrollar un plan de acción: finalmente, se diseña una hoja de ruta con los pasos necesarios a partir del presente para acercarse progresivamente a la visión futura, en donde los argumentos se construyen desde una perspectiva de derechos humanos y se fundamentan en la estructura jurídica existente, que, en todo caso, debería transformarse y/o adaptarse para dar lugar a ese futuro deseado.

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Desde la narrativa de futuros

Con base en la narrativa del personaje del futuro preferible, a la descripción del contexto del escenario derivado de la Matriz de Incertidumbre e Impactos o de los Arquetipos de Dator y del mapeo de estos, se retoman las siguientes preguntas:

- **Futuro preferible:** ¿qué queremos que suceda si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, basado en nuestros valores y nuestra idea de lo deseable?
- **Profundizar en el escenario normativo:** ¿qué debería suceder si en el (periodo temporal) en (ciudad) ocurren simultáneamente los fenómenos A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y, con respecto a los instrumentos jurídicos y de planeación urbana?

Trabajar hacia atrás

- A partir de ese escenario se identifican las condiciones, acciones y decisiones que deben ocurrir en intervalos de tiempo específicos para hacer realidad ese futuro.
- Definir intervalos relacionados con los cambios de gobierno local y nacional, los cuales ya sabemos que representan momentos de inflexión en el diseño de política públicas.
- Incorporar temporalidades que responden a circunstancias internacionales.

- Identificar barreras y oportunidades que pudieran surgir en el futuro. Apoyarse en lo documentado en el Radar de Señales Portadoras de Futuros y el análisis de la cronoreflexión multicapas PESTEL.

Etapas del proceso

Visión del futuro deseado (2050): se define un contexto y un personaje con base en el arquetipo elegido, visualizando cómo sería ese futuro ideal.

- a. ¿Qué deberíamos de haber logrado en el mediano plazo para alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el (temporalidad) de acuerdo con la narrativa del personaje?
- b. ¿Qué deberíamos haber evitado, mitigado o adaptado en el mediano plazo para alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el (temporalidad) de acuerdo con la narrativa del personaje?
- c. ¿Qué tipo de instrumentos para la planeación y regulación del suelo deberíamos de tener para evitar, mitigar o adaptarse para que en el mediano plazo podamos alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el (temporalidad) de acuerdo con la narrativa del personaje?
- d. Y como consecuencia, ¿qué tipo de especialistas e instituciones deberíamos de tener para lograr este escenario a mediano plazo?

Metas de mediano plazo: se identifican los logros que deberían haberse alcanzado en un punto intermedio (por ejemplo, 2040) para estar en camino hacia la visión deseada.

- a. ¿Qué deberíamos de haber logrado en el corto plazo para alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050?
- b. ¿Qué deberíamos haber evitado, mitigado o adaptado en el corto plazo para alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050?
- c. ¿Qué tipo de instrumentos para la planeación y regulación del suelo deberíamos de tener para evitar, mitigar o adaptarse para que en el corto plazo podamos alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje 2050?
- d. Y, como consecuencia, ¿qué tipo de especialistas e instituciones deberíamos de tener para lograr este escenario a corto plazo?

Metas de corto plazo: se determinan las acciones y cambios que deberían haberse logrado en una fase más temprana (por ejemplo, 2030).

- a. ¿Qué deberíamos de empezar a hacer hoy para alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el corto plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050?
- b. ¿Qué deberíamos empezar a evitar, mitigar o adaptar desde hoy para alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el corto plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje del 2050?

- c ¿Qué tipo de instrumentos para la planeación y regulación del suelo deberíamos de tener hoy para evitar, mitigar o adaptarse para que podamos alcanzar el futuro deseado con respecto a (problemática) en (ciudad) en el mediano plazo y de acuerdo con la narrativa del personaje 2050?
- d Y, como consecuencia, ¿qué tipo de especialistas e instituciones deberíamos de tener hoy para lograr este escenario a corto plazo?

Acción en el presente: se establecen las decisiones y estrategias que deben implementarse desde hoy para encaminarse hacia ese futuro.

Integración de la evolución de las metáforas al *backcasting*

De manera complementaria al ejercicio del *backcasting*, habría que realizar una reflexión prospectiva con respecto al comportamiento de las metáforas que pudieran tener en el corto, mediano y largo de plazo.

Etapas de evolución:

- **Hoy (2025):** identificación de los primeros signos de que estos fenómenos ocurran simultáneamente A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y. Se plantea la pregunta: ¿qué deberíamos empezar a hacer hoy para evitar consecuencias futuras?
- **Corto plazo (2030-2035):** evaluación de los cambios iniciales de que estos fenómenos ocurran simultáneamente A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal),

considerando la señal débil X y la megatendencia Y. Se pregunta: ¿cuál podría ser el comportamiento de las metáforas en el corto plazo?

- **Mediano plazo (2040):** se analizan las transformaciones acumuladas y sus efectos de que estos fenómenos ocurran simultáneamente A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y. Se cuestiona: ¿cuál podría ser el comportamiento de las metáforas en el mediano plazo?
- **Largo plazo (2050):** se proyecta el impacto final de estas tendencias y se considera cómo han evolucionado los problemas derivados de que estos fenómenos ocurran simultáneamente A (metáfora) en torno a (dimensión ambiental) y B (metáfora) relacionado con (dimensión política, económica, social, tecnológica o legal), considerando la señal débil X y la megatendencia Y. Se pregunta: ¿cuál podría ser el comportamiento de las metáforas en el largo plazo?

Reflexionar sobre lo siguiente:

- ¿Que hay que evitar, mitigar o adaptarse?, resaltando la importancia de la anticipación y la acción temprana para prevenir crisis futuras e irreversibles.
- Y, ¿cuál es el costo de seguir invirtiendo en Elefantes Blancos sin tener ni siquiera en el radar la metamorfosis del riesgo?

Desarrollar un plan de acción

Con base a lo anterior diseñar una hoja de ruta con los pasos necesarios a partir del presente para acercarse progresivamente a la visión futura, en donde los argumentos se construyen desde una

perspectiva de derechos humanos y se fundamentan en la estructura jurídica existente, que, en todo caso, debería transformarse y/o adaptarse para dar lugar a ese futuro deseado.

Conclusión

Las ciudades del futuro no se construirán únicamente con infraestructura y tecnología, sino con una visión estratégica que permita anticipar y transformar los desafíos urbanos. A lo largo de este capítulo hemos explorado cómo herramientas prospectivas como la Teoría U, los Tres Horizontes y el *backcasting* pueden ayudarnos a interpretar el presente, reaprender del futuro y accionar en el presente para una planificación urbana más resiliente, sostenible y equitativa.

Uno de los principales aprendizajes es la importancia de la previsión, la anticipación y sobre todo de evitar inversiones en elefantes blancos, proyectos de infraestructura costosos que no responden a las necesidades reales de la población. La falta de previsión y la ausencia de un enfoque prospectivo pueden llevar a las ciudades a enfrentar problemas críticos de gestión hídrica y desarrollo urbano. Es por ello que se requiere de estrategias claras para mitigar sus impactos. La metáfora de la metamorfosis del riesgo nos recuerda que los problemas urbanos emergen de manera progresiva, desde señales débiles hasta crisis de gran magnitud si no se abordan con anticipación.

En este sentido, la planificación del suelo urbano debe incorporar una visión de largo plazo que integre el acceso al agua como un eje central, en lugar de tratarlo como un problema secundario frente al auge inmobiliario. También se destaca la importancia de la cocreación de futuros y de las estrategias a implementar, como respuesta a que los desafíos a los que nos enfrentaremos próximamente, no podrán ser resueltos desde el escritorio y con las mismas metodologías y herramientas de siempre.

Reflexiones finales

“Innovar es empezar”

JAIME LERNER

Como reflexiones finales en torno a este ejercicio de exploración de futuros urbanos, considero que hay tres aspectos fundamentales que deben analizarse de manera conjunta para integrarse de forma transversal a la presente metodología.

En primer lugar, resulta prioritario analizar críticamente el andamiaje jurídico en sus tres niveles de gobierno y, al mismo tiempo, realizar un ejercicio de cronoreflexión sobre su evolución. Casi todo lo que se construye en la ciudad ha debido pasar por un acto administrativo motivado y fundamentado en algún instrumento jurídico. Por lo tanto, el origen y la solución de los problemas urbanos dependen en gran medida de la revisión, corrección y adaptación de estos procesos.

El segundo aspecto tiene que ver con los impactos que las decisiones que se tienen sobre la ciudad repercuten en tres dimensiones: en la eficiencia urbanística, la calidad de vida de las personas y, por tanto, en su felicidad. Es decir, la ciudad se puede convertir en un espacio que permita el desarrollo humano o, por el contrario, ser un obstáculo para que las personas logren sus objetivos. Y, consecuentemente, el tercer aspecto corresponde en reflexionar sobre cómo el derecho la ciudad responde a los derechos humanos y debería ser el eje de una nueva era para la planeación urbana.

Andamiaje jurídico en los tres niveles de gobierno y su proceso evolutivo

El marco jurídico en los tres niveles de gobierno –federal, estatal y municipal– constituye la columna vertebral que define cómo nuestras ciudades se desarrollan, se ordenan y se transforman. En México, este andamiaje jurídico ha sido objeto de importantes transformaciones, especialmente con la publicación de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) en noviembre de 2016, toda vez que incluye un apartado dedicado al Derecho a la Ciudad. Esta legislación, presentada en la Cumbre de ONU-Hábitat III en Quito, marcó un hito al plantear una visión renovada de la planeación urbana y el ordenamiento territorial bajo principios de sostenibilidad, equidad y resiliencia.

Sin embargo, la implementación de esta ley, a casi una década de su promulgación, revela desafíos significativos que deben abordarse con urgencia. Uno de los principales retos radica en la armonización jurídica entre los tres niveles de gobierno. Aunque la LGAHOTDU establece lineamientos claros a nivel federal, su traducción en legislaciones estatales y municipales ha sido dispareja, dando lugar a vacíos normativos, inconsistencias e incluso conflictos entre los distintos instrumentos jurídicos y de planeación. Estos problemas no solo dificultan la coordinación intergubernamental, sino que también limitan la capacidad de las ciudades para responder eficazmente a los desafíos actuales, como el cambio climático, la urbanización descontrolada y la gestión sostenible de recursos como el agua.

Además, es necesario analizar cómo la estructura jurídica ha evolucionado para responder a las necesidades de un entorno urbano en constante cambio. La acelerada urbanización, las crisis climáticas y las transformaciones tecnológicas demandan un marco normativo dinámico, que no solo regule las acciones presentes, sino que

también incorpore elementos prospectivos para anticipar y preparar escenarios futuros.

Vivimos en un mundo definido por metáforas poderosas que encapsulan nuestras aspiraciones, temores y desafíos. Las Medusas Negras, el Elefante Negro, el Cisne Negro y el Rinoceronte Gris simbolizan fenómenos complejos que, aunque latentes, tienen el potencial de transformarse en oportunidades o amenazas que definirán el futuro de nuestras ciudades y nuestras vidas. Frente a esta realidad, es imprescindible pasar de la contemplación a la acción, adoptando enfoques que combinen el rigor de los derechos humanos, el principio precautorio de los Acuerdos de Escazú y la innovación tecnológica.

En este sentido, el Principio Precautorio de los Acuerdos de Escazú y la incorporación de herramientas como el análisis de señales débiles y las tendencias globales deberían integrarse en los instrumentos de planeación y normatividad urbana para garantizar su relevancia y adaptabilidad.

Un aspecto de gran importancia en este análisis es el papel de las políticas públicas como motor de cambio. Estas deben ser diseñadas con una perspectiva integral, que considere la intersección entre lo urbano y lo ambiental, priorizando enfoques de derechos humanos y sostenibilidad. Por ejemplo, la adecuada gestión del agua, la vivienda digna y la movilidad sostenible no pueden abordarse de manera aislada, sino como parte de un sistema interconectado donde la legislación actúe como un facilitador, no como una barrera.

En conclusión, el andamiaje jurídico de los tres niveles de gobierno en México necesita una revisión profunda y estratégica. Es imprescindible no solo armonizar las leyes y regulaciones existentes, sino también fortalecer su capacidad para abordar las complejidades de un entorno urbano y ambiental en constante evolución. Esto implica no solo identificar vacíos e inconsistencias, sino

también repensar cómo el marco normativo puede anticiparse al futuro, adaptarse a los cambios y garantizar el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Las ciudades que logren establecer una base jurídica coherente, prospectiva y dinámica estarán mejor preparadas para enfrentar los desafíos del siglo XXI y convertirse en modelos de resiliencia, sostenibilidad e innovación.

Eficiencia urbanística, calidad de vida y felicidad

La eficiencia urbanística se refiere a la capacidad de planificar, diseñar y gestionar espacios urbanos de manera óptima, maximizando los recursos disponibles y minimizando los impactos negativos sobre el medio ambiente, la sociedad y la economía. Este concepto va más allá de la mera funcionalidad de una ciudad: busca crear entornos donde las personas puedan prosperar, encontrando un equilibrio entre infraestructura, movilidad, vivienda, espacios públicos y servicios. En este sentido estamos hablando de la construcción de una serie de indicadores orientados a la sostenibilidad urbana y para ello resultan relevantes los trabajos derivados de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

La calidad de vida, por su parte, está íntimamente ligada a la forma en que las ciudades satisfacen las necesidades básicas, sociales y culturales de sus habitantes. Incluye factores como el acceso a la vivienda adecuada, la movilidad eficiente, la seguridad, el contacto con la naturaleza, el bienestar emocional y la oportunidad de desarrollar una vida plena.

Cuando las decisiones urbanísticas priorizan tanto la eficiencia como la calidad de vida, pueden influir significativamente en la felicidad de las personas. Por ejemplo, una ciudad que fomente la movilidad sostenible, ofreciendo redes de transporte público accesibles y espacios peatonales seguros, no solo reduce la contaminación y

los tiempos de traslado, sino que también promueve un sentido de comunidad y bienestar. Asimismo, espacios públicos bien diseñados como parques, plazas y centros culturales ofrecen oportunidades para la interacción social y la recreación, elementos clave para el desarrollo de la felicidad colectiva e individual.

Por el contrario, decisiones que privilegian el desarrollo desmedido o la concentración de recursos en áreas específicas suelen generar desigualdades, estrés y desconexión, afectando negativamente la calidad de vida y la felicidad de la población.

Autores como Gehl (2010), Lynch (1960) y Montgomery (2014) desarrollan trabajos relacionados con la imagen y la configuración de la ciudad, en donde la percepción del ambiente urbano puede derivar no solo en la pertenencia e identidad, sino también en espacios transformadores que impactan en la felicidad de las personas, dando lugar al derecho de la felicidad urbana. Asimismo, el tema de la felicidad y su relación con los procesos de urbanización han derivado en la generación de indicadores que miden la felicidad en entornos urbanos y, por lo tanto, habría que preguntarnos sobre qué tan felices son los habitantes de nuestras ciudades y cómo las decisiones sobre la ciudad contribuyen al desarrollo humano.

Del derecho a la ciudad a los derechos humanos

La eficiencia urbanística y las decisiones que promueven la calidad de vida no solo influyen en la felicidad de las personas, sino que también están profundamente vinculadas con los derechos humanos y el derecho a la ciudad. Este último, propuesto por Henri Lefebvre en la década de 1960 y desarrollado por autores contemporáneos como David Harvey, se refiere a la idea de que todas las personas tienen el derecho de participar, habitar y transformar el espacio urbano en función de sus necesidades y aspiraciones. Estas discusiones

en torno al derecho a la ciudad han sido abordadas desde la perspectiva latinoamericana y que precisamente hoy más nunca debe de constituirse una narrativa propia sobre lo que nuestras ciudades requieren ante los desafíos globales, al mismo tiempo que responder a las necesidades locales.

En este sentido, el derecho a la ciudad aterriza en garantizar derechos fundamentales en el ámbito urbano, tales como el derecho a las viviendas dignas, seguras y accesibles para todas las personas. Lo anterior implica establecer políticas de vivienda integrales en donde la planificación de los usos del suelo juega un papel preponderante para evitar la especulación inmobiliaria, reducir los asentamientos informales o alejados de las concentraciones urbanas, y con ello diseñar estrategias que procuren reducir las desigualdades sociales. Aquí también el acceso a la vivienda digna y decorosa puede derivar en que su localización poco afortunada en la ciudad vulnere el bienestar emocional de las personas.

Otro derecho fundamental que va ligado con el de la vivienda, es el del agua. Este es un recurso vital que debe de formar parte de la gestión integral de las ciudades. Se requiere de esfuerzos que conjuguen el establecimiento de una agenda hídrica que marque la pauta para los procesos de urbanización y demanda de vivienda, en donde también los procesos de gobernanza son fundamentales para actuar ante escenarios ambientales desafiantes que derivan en la redefinición de una política para el financiamiento de proyectos estratégicos.

De la mano con los procesos de expansión urbana y de la demanda de vivienda, surge otro derecho fundamental, el de la movilidad, la cual se manifiesta en la eficiencia urbana de una ciudad para poderse desplazar de una manera en tanto los tiempos de traslados como el costo de estos no represente un elemento negativo en la vida de las personas. Esto significa el poder desplazarse de manera

segura y que se garantice conectar a los habitantes con oportunidades de trabajo, educación y servicios esenciales.

Cuando las ciudades integran todos estos derechos en su planificación se construyen entornos más equitativos, sostenibles y habitables. Por lo tanto, es prioritario que el diseño de las políticas urbanísticas tenga en su radar estos derechos para evitar continuar fomentando desigualdades estructurales, las cuales afectan la calidad de vida y limitan el potencial de los habitantes para ejercer plenamente su ciudadanía y su desarrollo humano.

En este sentido, la eficiencia urbanística no puede separarse de la garantía de derechos humanos. Es una herramienta que debe servir para democratizar el acceso a los bienes urbanos, promoviendo el bienestar colectivo, la sostenibilidad y la justicia social en el espacio urbano.

Los derechos humanos para una nueva era de la planeación urbana

La urbanización en el mundo en general, pero en Latinoamérica y México en particular, ha crecido de forma acelerada en las últimas cinco décadas, impulsada por la migración de sectores rurales hacia las ciudades. En los próximos 25 años, se espera que esta tendencia continúe, con la población urbana aumentando del 37% en 1970 al 70% en 2050 (León, 2008; Mohd Shariff, 2022). Por lo tanto, el tema urbano y el análisis de sus impactos para las próximas décadas, resulta una prioridad tanto a nivel internacional como local.

Asimismo, resulta relevante explorar cómo las ciudades enfrentan enormes retos relacionados con la desigualdad, el acceso a los servicios y la marginación de los grupos vulnerables. Mientras estas brechas se amplían, en el plano internacional se promueven acuerdos y pactos con el objetivo de reconocer y proteger los derechos

universales de la población. Un ejemplo reciente es *Pacto para el Futuro* de las Naciones Unidas mencionado en el Capítulo 5.

En México, la mencionada LGAHOTDU establece mecanismos de participación ciudadana en la elaboración de los programas estatales y municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano. Entre ellos se incluyen la notificación pública del inicio del proceso, la difusión del proyecto, el establecimiento de un calendario de audiencias públicas y la consulta de modificaciones derivadas de estas sesiones.

Aunque estas disposiciones buscan fomentar el involucramiento de la sociedad en las cuestiones urbanas y fortalecer los consejos de participación ciudadana, considero tres cuestiones fundamentales para reflexionar críticamente sobre los procesos tradicionales de planeación urbano-territorial en México.

1. La planeación urbana trabaja con datos existentes y tendencias locales, sin herramientas que permitan proyectar escenarios futuros de manera efectiva. En muchos casos, las estrategias buscan resolver problemas del pasado con información del presente, sin una visión prospectiva que anticipe desafíos emergentes.
2. Los tiempos de actualización de los instrumentos de desarrollo urbano no corresponden con la rapidez de los cambios en las ciudades. Elaborar un programa de desarrollo urbano toma entre seis y nueve meses, mientras que su entrada en vigor requiere entre dos y tres meses adicionales. Además, la actualización de estos programas depende de la voluntad política, lo que retrasa aún más su aplicación. Esto significa que, incluso si un programa de desarrollo urbano cumple con todos los requisitos normativos y refleja fielmente las necesidades de la población en su apartado estratégico, la dinámica urbana e

inmobiliaria sigue avanzando. En muchos casos, los cambios ocurren a un ritmo más acelerado del que la administración pública puede gestionar. Como resultado, cuando finalmente se modifican, la dinámica urbana e inmobiliaria ya ha cambiado, haciendo que los diagnósticos previos queden desfasados.

3. No existen herramientas jurídicas, administrativas y tecnológicas que permitan monitorear en tiempo real el uso del suelo y los impactos generados por los instrumentos normativos. Sin una evaluación continua, resulta difícil ajustar políticas y estrategias para mitigar efectos negativos en el territorio.

Ante este escenario, ¿cómo es posible enfrentar desafíos urbanos que aún no se manifiestan por completo, y que por lo tanto no podemos percibir, pero que ya están en proceso de gestación en un mundo que cambia a un ritmo acelerado? La planeación urbana no puede seguir tratándose como una simple proyección controlada del pasado, porque ello limita la capacidad de anticipación y nos encierra en soluciones diseñadas para un presente que se transforma con rapidez, impidiendo imaginar nuevas posibilidades.

Es necesario pensar más allá de lo conocido para diseñar estrategias que respondan no solo a lo que ya existe, sino a lo que aún puede construirse colectivamente. En este sentido, el derecho a la ciudad y el derecho a la participación deberían extenderse hacia la cocreación de futuros urbanos. Esto implica desarrollar mecanismos sistemáticos que integren tanto la dimensión cualitativa como la cuantitativa, mediante la combinación de espacios de diálogo con la ciudadanía, actores clave y especialistas, con el uso de plataformas tecnológicas capaces de monitorear en tiempo real el comportamiento urbano.

En este sentido estaríamos hablando de una segunda y tercera generación de la planificación urbana para dar paso a un paradigma transformador. La incorporación de herramientas como el *big data* y la inteligencia artificial no solo puede mejorar nuestra capacidad para analizar y gestionar los entornos urbanos, sino que también nos permitirá anticipar y responder a desafíos con una precisión y agilidad nunca vistas. Sin embargo, este salto tecnológico debe estar enraizado en principios éticos y en una gobernanza justa, que priorice la sostenibilidad y el bienestar colectivo. El caso del Hipervisor Urbano del Instituto de Investigación Urbana de Curitiba mencionado en el Capítulo 5 nos deja claro que la investigación urbana conjugada con la tecnología puede precisamente acortar la distancia entre lo que se observa y lo que se ejecuta.

Ambas dimensiones -cuantitativa y cualitativa- deben vincularse con la identificación de señales portadoras de futuros, pues la planeación urbana no puede depender exclusivamente de datos del pasado o del presente sin considerar las tendencias emergentes que, como hemos señalado, pueden transformar profundamente la vida de las comunidades.

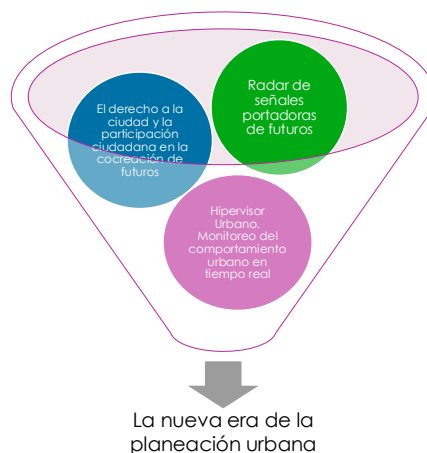
Esta aproximación puede concebirse a través de un modelo conceptual en forma de embudo, donde tres elementos fundamentales convergen para redefinir la planeación urbana, como se muestra en la siguiente Figura 57. Cada uno aporta una dimensión clave para transformar las ciudades al integrar la participación ciudadana, la identificación de señales de futuro y el monitoreo en tiempo real.

Los tres ejes del modelo serían:

1. Derecho a la ciudad y participación ciudadana en la cocreación de futuros (círculo azul):
 - Garantiza el acceso equitativo a la ciudad y fomenta la participación activa en la toma de decisiones urbanas.

- Involucra a la sociedad en el diseño y planificación del entorno, asegurando que las estrategias urbanas respondan a sus necesidades y aspiraciones.
2. Radar de Señales Portadoras de Futuros (círculo verde):
 - Identifica y analiza señales emergentes, tanto débiles como consolidadas, que inciden en la evolución de las ciudades.
 - Permite anticipar tendencias y riesgos, facilitando una planificación estratégica basada en escenarios de futuro.
 3. Hipervisor urbano y monitoreo del comportamiento urbano en tiempo real (círculo morado):
 - Integra herramientas tecnológicas para el seguimiento continuo de patrones de movilidad, cambio climático, consumo de recursos y uso del suelo.
 - Emplea *big data* e inteligencia artificial para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia en la gestión urbana.

FIGURA 57. La nueva era de la planeación urbana



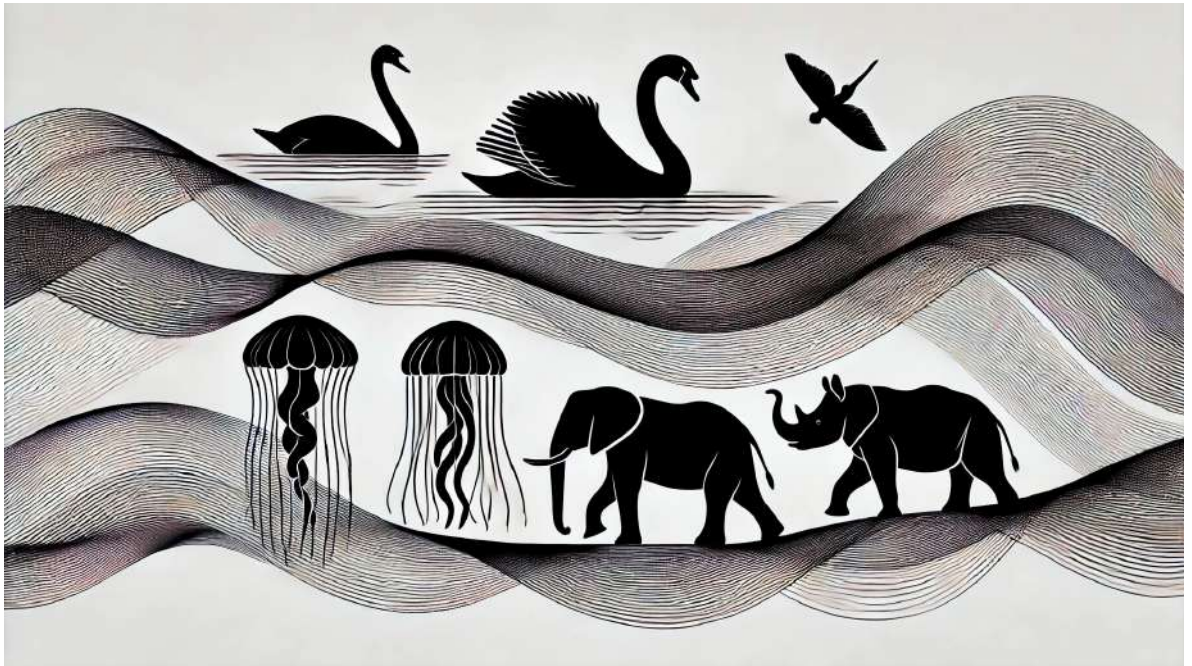
Elaboración propia.

En el embudo, estos tres elementos se interrelacionan y fluyen hacia un modelo de planeación urbana más dinámico, inclusivo y basado en datos. Este modelo sugiere una transformación en la manera de concebir y administrar las ciudades, promoviendo una gobernanza más abierta, adaptable y alineada con los desafíos del futuro. Como hemos insistido, la combinación de anticipación de futuros, participación ciudadana y monitoreo continuo permite diseñar ciudades más sostenibles, resilientes e inteligentes.

Es importante destacar que el desafío clave en el estudio de lo urbano radica en su naturaleza multifactorial y multidimensional. Para la aplicación de la metodología propuesta en este libro, el análisis se centró únicamente en dos variables endógenas –ambiental y económica– de entre una multitud de factores que evolucionan constantemente. Esto nos lleva a reflexionar: ¿qué ocurriría si todas las dimensiones del enfoque PESTEL se manifestaran simultáneamente? Además, es necesario considerar la existencia de innumerables señales débiles que aún no son evidentes, comprensibles o que no hemos logrado vincular con aquellas señales más visibles y explícitas en la realidad.

Y es necesario tener en cuenta que todo ocurre simultáneamente en esta realidad. Las dimensiones PESTEL, las señales fuertes y débiles, y las diversas metáforas convergen en el entorno urbano, generando una complejidad difícil de abordar. Quizás por ello las políticas públicas y los instrumentos jurídicos de planificación y regulación urbana fracasan con frecuencia, al no lograr integrar de manera efectiva esta multiplicidad de factores en sus estrategias y decisiones.

FIGURA 58. Vivimos entre metáforas



Elaboración propia.

En esta lógica, tenemos que el atlas de señales débiles nos recuerda que, incluso en los fenómenos más sutiles, reside la clave para entender y moldear los futuros posibles. Es hora de mirar más allá de lo evidente, de explorar las conexiones ocultas y de construir estrategias que no solo mitiguen los riesgos, sino que también impulsen la creación de ciudades resilientes, equitativas y vivas.

Hoy, más que nunca, tenemos la obligación de participar en el diseño de las acciones que permitan cambiar las formas tradicionales de pensar y planear las ciudades. Necesitamos transformar estas metáforas en motores de esperanza y acción. Nuestras ciudades no solo son los espacios anónimos que enfrentan los desafíos del presente, sino también son los lugares que abrazan posibilidades para habitar, vivir con dignidad y ser felices. Si bien el futuro o, mejor dicho,

los futuros de nuestras ciudades no están escritos, hoy más que nunca estoy convencida de que es nuestra responsabilidad y oportunidad de visualizarlos, diseñarlos, explorarlos y cocrearlos aquí y ahora.

El espíritu de *The Zoo Risk Method: Arquitectura de Futuros* radica en la creación de espacios de reflexión para explorar los posibles futuros de nuestras ciudades en tres momentos clave: la comprensión del pasado, la visualización de futuros a partir de ese conocimiento en relación con tendencias globales y señales portadoras de cambio y, finalmente, el diseño de estrategias concretas para actuar en el presente. Ante ello, ¿cómo podremos garantizar el bienestar y la felicidad en las ciudades rumbo al 2050, cuando el 70% de la población será urbana? ¿Y cuál será el futuro del derecho a la ciudad en este escenario?

Bibliografía

- 2050 El equilibrio hidrológico cuenta A.C. (2020). *Hundimiento y sobreexplotación de agua | @2050cuenta*. <https://2050cuenta.org/hundimiento-y-sobreexplotacion-de-agua/>
- Adriasola, F. (2019). Escenarios futuros, un complemento para métodos de innovación en Chile y Latinoamérica. *RChD: Creación y Pensamiento*, 4(6), 1-11. <https://doi.org/10.5354/0719-837X.2019.53253>
- Aguilar, A. G., Flores-Espinosa, M., & Hernández, J. (2025). Metropolización, dinámica inmobiliaria y segregación socio-territorial. El caso de Mérida, Yucatán. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 51(153), Article 153. <https://doi.org/10.7764/EURE.51.153.03>
- Aguilar-Benitez, I. (2016). Crecimiento Urbano y Costos de Infraestructura Hídrica para Agua Potable y Saneamiento en el Área Metropolitana de Monterrey y la Zona Metropolitana Saltillo-Ramos Arizpe- Arteaga. *UMM Revista de Investigación de Posgrados*, 37-47.
- Alharbi, I. B. (2024). Strategic Management: A Comprehensive Review Paper. *International Journal of Professional Business Review*, 9(3), e04373-e04373. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i3.4373>
- Amosova, N.A., (2022). Financial Stability in Financial Markets Between SPOD And VUCA World. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 235. 174-185. 10.38197/2072-2060-2022-235-3-174-185.
- Armas, J., Briviesca, A., Islas, S., & Pérez-García, E.-E. (2024, junio 18). *Una breve mirada socioecológica a la Reserva Ecológica de Cuxtal Mérida, Yucatán*. <https://blog.enesmerida.unam.mx/una-breve-mirada-socioecologica-a-la-reserva-ecologica-de-cuxtal-merida-yucatan/>
- Asociación para la Revitalización del Bilbao Metropolitano. (1992). *Bilbao Metropoli* 30. <https://www.bm30.eus/>
- Augé, M. (2000). *Los «No Lugares» Espacios del Anonimato. Una antropología de la Sobremodernidad*. (5a Ed). Gedisa.

- Avenear. (s. f.). *Futures Menagerie*. AVENEAR. Recuperado 31 de julio de 2024, de <https://www.avenear.com/blog/futures-menagerie>
- Bacarlett Pérez, M. L. (2008). Giambattista Vico y los antecedentes del paradigma comprensivo. *Convergencia*, 15(48), 11-27.
- Bajtín, M. (1989). Las formas del tiempo y del cronotopo en la novela. Ensayos sobre Poética Histórica en *Teoría y estética de la novela*. Taurus.
- Barragán, A. (2024, junio 16). *La crisis del agua lleva al límite a Ciudad de México*. El País México. <https://elpais.com/mexico/2024-06-16/la-crisis-del-agua-lleva-al-limite-a-ciudad-de-mexico.html>
- Barrera, S. P. (2004). Los “no lugares” espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 2(1), 149-153.
- Bauman, Z. (2000). *Liquid modernity*. Polity Press; Blackwell.
- Bauman, Z. (2003). *Modernidad Líquida* (1a Ed.). Fondo de Cultura Económica. <https://redmovimientos.mx/wp-content/uploads/2020/07/Modernidad-L%C3%ADquida-Bauman.pdf>
- Bauman, Z. (2022). *Mundo Consumo. Ética del individuo en la aldea global*. (1a Edición impresa en México). Paidós.
- BBC Mundo. (2017). 6 predicciones de la película «Minority Report» que se hicieron realidad 15 años después de su estreno. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-40409438>
- BBC News Mundo (2022, mayo 5). COVID: el número real de muertes por la pandemia en todo el mundo es de casi 15 millones (y qué países de América Latina tienen mayor exceso de mortalidad). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-61333739>
- Bedoya, M., & Castrillón, A. (2021). Michel Foucault y la historia del presente. *Andamios, Revista de Investigación Social*, 18(46), 493-512. <https://doi.org/10.29092/uacm.v18i46.854>
- Behboudi, M. (2019, mayo 30). Futures Wheel | Practical Frameworks for Ethical Design [Medium]. *KlickUX*. <https://medium.com/klickux/futures-wheel-practical-frameworks-for-ethical-design-e40e323b838a>
- Betancourt, R. (2022). Viendo el futuro a través de la prospectiva tecnológica. *Observador del Conocimiento*, 7(3).

- Bezold, C. (2009). Jim Dator's Alternative Futures and the Path to IAF's Aspirational Futures. *Journal of Future Studies*, 14(2), 123-134.
- Bibri, S. E. (2020). A methodological framework for futures studies: Integrating normative backcasting approaches and descriptive case study design for strategic data-driven smart sustainable city planning. *Energy Informatics*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s42162-020-00133-5>
- Bilbao Larrondo, L. (2021). Bilbao: La decadencia de la ciudad industrial (1975-1980). *Kobie Antropología Cultural*, 23, 77-90.
- Bolton, P., Despres, M., Pereira Da Silva, L. A., Samama, F., & Svartzman, R. (2020). *The green swan. Central banking and financial stability in the age of climate change*. <https://let.iiec.unam.mx/print/2664>
- Borunda. (2020, marzo 5). *La sobreexplotación de los acuíferos está acabando con nuestros ríos*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2020/03/sobreexplotacion-acuiferos-esta-acabando-con-rios>
- Brand Paraná. (2024, febrero 23). [Broadcast]. En *Curitiba inaugura sistema de soporte ao planejamento da cidade*. <https://www.youtube.com/watch?v=LkK2Pv8zSdU>
- Bremmer, I. (2022). *The Power of Crisis. How Three Threats - and Our Response - Will Change the World*. Simon & Schuster
- C40 Cities Climate Leadership Group, & C40 Knowledge Hub. (2019). *1.5°C cities: The what, why and how of urban climate leadership*. https://www.c40knowledgehub.org/s/article/1-5-C-Cities-the-why-what-and-how-of-urban-climate-leadership?language=en_US
- Caldeira, T. (2000). *City of Walls. Crime, Segregation, and Citizenship in São Paulo*. University of California Press. <https://www.ucpress.edu/books/city-of-walls/paper>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2016). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOT-DU). Ciudad de México. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgahot-du.htm>
- Canova, T. A. (2011). Black Swans and Black Elephants in Plain Sight: An Empirical Review of Central Bank Independence. *Chapman Law Review (CHAP. L. REV.)*, 14(2), 237-310.

- Cascio, J. (2020, abril 29). Facing the Age of Chaos. *Medium*. <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d>
- Cataldo, H., & Faure, A. (2021). Velocidad, política e información. Una propuesta teórica. *Pléyade (Santiago)*, 27, 128-152. <https://doi.org/10.4067/S0719-36962021000100128>
- Cazaux, D. (2016). Origen y desarrollo de los Museos Interactivos de Ciencia y Tecnología. Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Censo General de Población y Vivienda. (2020). *Causas de la inmigración nacional a Yucatán entre 2015 y 2020*. Boletines Estadísticos. https://portales.segob.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/CPM/foros_regionales/estados/sur/info_diag_F_sur/info_Yucatan.pdf
- Center for Homeland Defense and Security, & Argonne National Laboratory. (2017). *HSx: Futurist Thinking and Planning*.
- Chahuán, F., Bitar, S., & Aceituno, P. (Eds.). (2024). *Gobernanza Anticipatoria. Una institucionalidad de prospectiva para Chile* (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile). https://prospectivayestrategia.cl/wp-content/uploads/2024/07/Gobernanza_Anticipatoria.pdf
- Champagne, M. (2016). Diagrams of the past: How timelines can aid the growth of historical knowledge. *Cognitive Semiotics*, 9, 11-44. <https://doi.org/10.1515/cogsem-2016-0002>
- Chartier, R. (2020). Presentismo del pasado. *Estudios Sociales*, 58(1), 61-74. <https://doi.org/10.14409/es.v58i1.9476>
- Cherniavsky, A. (2006). La concepción del tiempo de Henri Bergson: El alcance de sus críticas a la tradición y los límites de su originalidad. *Revista de Filosofía y Teoría Política* (37), 45-68. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr:171/pr:171.pdf
- CICY. (2021, septiembre 23). *Prioritario impulsar acciones para atender la demanda de agua en Yucatán*. <https://www.cicy.mx/noticias-y-eventos/boletin-30-prioritario-impulsar-acciones-para-atender-la-demanda-de-agua-en-yucatan>
- CNN (Director). (2016, marzo 31). *RUMSFELD / KNOWNNS* [Video YouTube]. <https://www.youtube.com/watch?v=REWeBzGuzCc>

- Comisión Europea. (2022). *Medidas de la UE para hacer frente a la crisis energética*—Comisión Europea. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/eu-action-address-energy-crisis_es
- Comisión Europea. (s. f.). *Prospectiva estratégica*. Recuperado 2 de enero de 2025, de https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight_es
- Consejo Chileno de Prospectiva y Estrategia. (s. f.). Consejo Chileno de Prospectiva y Estrategia. Recuperado 3 de enero de 2025, de <https://prospectivayestrategia.cl/>
- Conway, G. (2020, octubre 30). *Putting a Price on Water: The Nasdaq Veles California Water Index (NQH20)*. Nasdaq. <https://www.nasdaq.com/articles/putting-a-price-on-water%3A-the-nasdaq-veles-california-water-index-nqh20-2020-10-30>
- Cordero, W. de J. A., Gil, G. G., & Escalante, J. E. S. (2024). Ambientalismo y no gobernanza en la Reserva Ecológica Cuxtal, Mérida, Yucatán, México. *Antrópica. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10(19), Article 19. <https://doi.org/10.32776/arcsh.v10i19.421>
- CPPFS (s. f.) Menagerie of Postnormal Potentialities. <https://postnormaltim.es/essentials/menagerie-postnormal-potentialities>
- Cuervo, L., & Máttar, J. (2013). *Prospectiva y desarrollo El clima de la igualdad en América Latina y el Caribe a 2020*. Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2ee26901-ba7b-4a71-af07-60e3ae167357/content>
- Dator, J. (2009). Alternative futures at the Manoa School. *Journal of Futures Studies*, 14(2), 1-18.
- Decreto Promulgatorio del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, hecho en Escazú, Costa Rica, el cuatro de marzo de dos mil dieciocho. (2021). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5616505&fecha=22/04/2021#gsc.tab=0
- De Neve, J.-E., & Krekel, C. (2020). *Cities and Happiness: A Global Ranking and Analysis*. <https://worldhappiness.report/ed/2020/cities-and-happiness-a-global-ranking-and-analysis/>
- De Salas, I. (2020, enero 31). La rueda de futuros: Identificando las consecuencias del cambio. *Strategic Foresight*. <https://www.strategicforesight.es/blog/rueda-futuros-identificando-consecuencias-cambio/>

- Diario de Yucatán. (2024, octubre 15). *Cecilia Patrón ofrece esta solución al desabasto de agua en comisarías de Mérida*. Diario de Yucatán. <http://www.yucatan.com.mx/merida/2024/10/15/desarrollos-inmobiliarios-causan-falta-de-agua-merida-cecilia-patron-da-esta-solucion.html>
- Díaz-Cayeros, A. (2021). The Future of Latin American and Caribbean Cities: Urban Bias and Political Fragments in Place. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3939129>
- Edmond, C. (2019, agosto 23). *Cape Town almost ran out of water. Here's how it averted the crisis*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2019/08/cape-town-was-90-days-away-from-running-out-of-water-heres-how-it-averted-the-crisis/>
- Ellin, N. (1996). *Postmodern urbanism* (First Edition). Blackwell Publishers Inc.
- Ellin, N. (2011). Postmodern and Integral Urbanism. En T. Banerjee & A. Loukaitou-Sideris (Eds.), *Companion to Urban Design* (1st Ed., pp. 603-613). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203844434>
- Escamilla Peraza, R. (2018). *Una historia de la industrialización de la gestión del agua: El caso de la ciudad de Mérida en el cambio de los siglos XIX y XX* [Tesis de Doctorado en Historia, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)]. <https://ciesas.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1015/647/1/TE%20E.P.%202018%20Ricardo%20%20Escamilla%20Peraza.pdf>
- Escolero, O., Kralisch, S., Martínez, S. E., Perevochtchikova, M., Escolero, O., Kralisch, S., Martínez, S. E., & Perevochtchikova, M. (2016). Diagnóstico y análisis de los factores que influyen en la vulnerabilidad de las fuentes de abastecimiento de agua potable a la Ciudad de México, México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 68(3), 409-427.
- Espinosa, L. y Li, J., (2020). El riesgo del sargazo para la economía y el turismo de Quintana Roo y México. Documento de trabajo elaborado con base de datos de las operaciones en comercios adquirientes afiliados a la red BBVA. No. 20/02 (febrero, 2020) https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2020/02/Riesgo_Sargazo_Big_Data.pdf
- Fab Lab Barcelona. (2023, marzo 20). Atlas of Weak Signals. Fab Lab Barcelona | Research, Education, Innovation Centre. <https://fablabbcn.org/comunications/atlas-of-weak-signals>

- Febles, J., & Hoogesteijn, A. (2008). Análisis del Marco Legal para la Protección del Agua Subterránea en Mérida, Yucatán. *Ingeniería Revista Académica de la FI-UADY*, 12, 71-79.
- Fernández-Martínez, Y. (2007). *La vigencia de la centralidad tradicional en tiempos de la hipermodernidad. Percepción generacional de la centralidad urbana y de las concentraciones comerciales en Mérida, Yucatán*. [Tesis de Doctorado en Arquitectura]. Universidad de Guanajuato.
- Fernández-Martínez, Y. (2016). Periferia de Mérida: ¿re-territorializando o des-territorializando? *Ciudades*, 109, 26-32.
- Fernández-Martínez, Y. (2019). Desarrollos inmobiliarios en propiedad de condominio en Mérida, Yucatán. En J. Gasca Zamora (Ed.), *Capital inmobiliario: Producción y transgresión del espacio social en la ciudad neoliberal* (Primera edición, pp. 273-296). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Fernández Martínez Yolanda y Mario Arce. 2021. Retos y desafíos de las ciudades medias latinoamericanas en la gestión del suelo a la luz del contexto de la nueva agenda urbana. La problemática de la continua expansión urbana en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica y el Área Metropolitana de Mérida en México IN El Suelo en la Nueva Agenda Urbana. Algunas experiencias latinoamericanas. Editorial: El Colegio Mexiquense, A.C. ISBN: 978-607-8508-82-9. Pp 161-186
- Fernández-Martínez, Y., & Santillán, D. (2023). Consumo y miedo. Expansión urbana y urbanizaciones cerradas en Mérida, Yucatán, 2010-2020. En *Políticas territoriales en las dinámicas de crecimiento de metrópolis regionales en el sureste de México. Los casos de Villahermosa y Mérida: Vol. II* (pp. 117-142). Grupo Editor Orfila, Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM.
- Fernández-Martínez, Y. (2024). Verticalidad y expansión urbana en Mérida, Yucatán, México: Aproximaciones desde la hipermodernidad y normatividad. En Y. Méndez-Lemus, A. Vieyra, & C. Ruiz-López (Eds.), *Nuevas geografías de la urbanización en México: Transformaciones territoriales en las periferias de ciudades intermedias* (Primera edición, pp. 91-130). Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Fernández-Martínez, Y. (2024a). Enseñanza de la Arquitectura en la Universidad Autónoma de Yucatán. Asignatura «Ciudades Futuras» como respuesta a la pandemia. En M.-A. Moreno-Domínguez, L.-A. Acuña-Gamboa, & Y. Fernández-Martínez

- (Coords.), *Enseñanza y Aprendizaje de la Arquitectura en Tiempos de Confinamiento: El caso de la UNACH y la UADY* (pp. 81-124). UNACH y UADY.
- Flores, T. (2020). Grilla y Ventana: Dos herramientas posibles para el análisis de la contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 32(2), 325-352.
- Flynn, T. (2005). Foucault's Mapping of History. En G. Gutting (Ed.), *The Cambridge Companion to Foucault* (2.a ed., pp. 29-48). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CCOL0521840821.002>
- Franco, J. (2012). *Diseño de políticas públicas. Una guía práctica para transformar ideas en proyectos viables*. IEXE Editorial
- Franco, J. (2021). *El País de los Elefantes Blancos: Lecciones valiosas para prevenir desastres gubernamentales* (1st ed). IEXE Editorial.
- Friedland, R. (1992). Space, Place, and Modernity: The Geographical Moment. *Contemporary Sociology*, 21(1), 11-15. <https://doi.org/10.2307/2074695>
- Friedman, T. L. (2014, noviembre 22). Stampeding Black Elephants -. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2014/11/23/opinion/sunday/thomas-l-friedman-stampeding-black-elephants.html>
- Fuentealba, D., Flores-Fernández, C., & Carrasco, R. (2023). Análisis bibliométrico y de contenido sobre VUCA. *Revista Española de Documentación Científica*, 46(2), e354. DOI:<https://doi.org/10.3989/redc.2023.2.1968> <https://doi.org/10.3989/redc.2023.2.1968>
- Fukuda-Hayakawa, I. (2010). Planeación urbana en Curitiba. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 12(1), Article 1.
- Future Hindsight. (s. f.). *The Power of Crisis: Ian Bremmer, 2022* [Broadcast]. <https://www.youtube.com/watch?v=W2BgKLQl5qo>
- Futuros Deseables. (2023, marzo 3). Ventana de Johari. *Futuros Deseables*. <https://futurosdeseeables.es/ventana-de-johari/>
- Gandy, M. (2023). Zoonotic urbanization: Multispecies urbanism and the rescaling of urban epidemiology. *Urban Studies*, 60(13). <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00420980231154802>
- García, A. (2010). Tiempo, cuerpo y percepción en la imagen técnica. Paul Virilio y la «Estética de la Desaparición». *STVDIVM. Revista de Humanidades*, 16, 231-247.

- García, C. (1985). Platón, nostalgia, historia, utopía. En *Revista de Filosofía Taula: Quaderns de pensament* No. 3 (27-37). Universidad de Palma de Moyarca. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2846655>
- García-Gil, G., Sosa-Escalante, J., Aguilar-Cordero, W., Flores-Guido, J., & Fernández-Martínez, Y. (2020). Cambio de uso del suelo en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Reserva Cuxtal, Mérida, Yucatán, México. *Investigaciones geográficas*, 101. <https://doi.org/10.14350/rig.59895>
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Island Press. <https://islandpress.org/books/cities-people>
- Giraldo, L. M., Naranjo, E. G., & Castro, J. D. B. (2022). Análisis Pestel y su incidencia sobre la planeación estratégica: Una aproximación en tiempos de COVID-19. *Semillas del Saber*, 1(1), 137-148. <https://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/semillas/issue/view/30>
- Glenn, J. (2021). The Futures Wheel. En *Futures Research Methodology 3.0* (p. Chapter 6). The Millennium Project.
- Global Volcanism Program, 2010. *Report on Eyjafjallajökull (Iceland)*. (2010). Bulletin of the Global Volcanism Network, 35:3. Smithsonian Institution. <https://volcano.si.edu/ShowReport.cfm?doi=10.5479/si.GVP.BGVN201003-372020>
- Godet, M. (1993). *De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia*. Marcombo. <https://www.semanticscholar.org/paper/De-la-anticipaci%C3%B3n-a-la-acci%C3%B3n-%3A-manual-de-y-Godet/ba904fab4072a43bacb43f8e5071b73bfefc99f6>
- Godet, M., & Durance, P. (2007). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*.
- González-Arellano, S. (2024). Tipología de escenarios futuros de ciudades. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 50(151), Article 151. <https://doi.org/10.7764/EURE.50.151.02>
- González, N. (2024, mayo 21). Autos chinos invaden México: 25% del mercado a 2030. *Excélsior*. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/autos-chinos-invaden-mexico-25-del-mercado-a-2030/1653059>
- González, R. H., & Ramírez, M. G. M. (2021). El tiempo histórico y el aprendizaje significativo. Propuesta de una línea del tiempo para la comprensión del Tiempo histórico. *South Florida Journal of Development*, 2(4), 5414-5436. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n4-032>

- Gutiérrez, F. (2006, mayo 20). *La evolución de Internet en México y su impacto en el ámbito educativo (De 1986 a 2006)*. <https://www.fergut.com/la-evolucion-de-internet-en-mexico-y-su-impacto-en-el-ambito-educativo-de-1986-a-2006/>
- Habermas, J. (1987). *The Philosophical Discourse of Modernity: Twelve Lectures*. MIT. https://old.tsu.ge/data/file_db/anthim/07.pdf
- Habermas, J. (2002). *La modernidad, un proyecto incompleto*. <https://www.semanticscholar.org/paper/La-modernidad%2C-un-proyecto-incompleto-Habermas/b3da62e4cce8e0d3127d8bf3b0dbbac5579b318a>
- Harvey, D. (2012). *Rebel Cities: From the Right to the City to the Urban Revolution*. Verso Books.
- Hauer, T. (2016). Speed and Slowness: Dromology and Technical Images. *Arts and Social Sciences Journal*, 5(2), 1-6. <https://doi.org/10.4172/2151-6200.100082>
- Hernández, S. (2012). La evolución de los museos y su adaptación. *Cultura y Desarrollo*, 8, 38-44.
- Hernández, A. R. (2024, octubre 6). *Científicos apuntan la existencia de más fallas sísmicas bajo CDMX*. <https://elcapitalino.mx/capital/cientificos-apuntan-la-existencia-de-mas-fallas-sismicas-bajo-cdmx/>
- Higginbotham, A. (2019). *Midnight in Chernobyl: The Untold Story of the World's Greatest Nuclear Disaster*. Simon & Schuster.
- Hirt, S. (2002). *Postmodernism and Planning Models*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Postmodernism-and-Planning-Models-Hirt/afbd6e33c5c7657a2afcc4657392d38b16db790d>
- Hirt, S. A. (2009). Premodern, Modern, Postmodern? Placing New Urbanism into a Historical Perspective. *Journal of Planning History*, 8(3), 248-273. <https://doi.org/10.1177/1538513209338902>
- Hjorten84. (2018). *Shanghai Urban Planning Exhibition Hall (2025)*. Tripadvisor. Recuperado 5 de marzo de 2025, de https://www.tripadvisor.com/Attraction_Review-g308272-d554654-Reviews-Shanghai_Urban_Planning_Exhibition_Hall-Shanghai.html
- Hrynchak, Nataliia & Olena, Motuzka. (2023). The Key Administrative Competencies Of Managers Required For Company Development In The Bani World. *ECONOMICS*. 11(1), 195-211. DOI: 10.2478/eoik-2023-0012.

- Impluvium. (2021). *Revista Impluvium: Contaminantes emergentes en el agua: Causas y efectos*. Publicación Digital de la Red del Agua UNAM. <https://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/impluvium/numero17.pdf>
- INAI. (2021). *Línea del Tiempo COVID-19 en México*. https://micrositios.inai.org.mx/conferenciascovid-19tp/?page_id=8432
- INFOTEC, & Juárez-Aguilar, M. B. (2024). Ciudades Inteligentes en China: Prioridades y Principios. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 1-16. <https://doi.org/10.32870/Pk.a14n27.882>
- Inayatullah, S. (2004). Causal Layered Analysis: Theory, historical context, and case studies. En S. Inayatullah (Ed.), *The Causal Layered Analysis (CLA) Reader. Theory and Case Studies of an Integrative and Transformative Methodology*. (pp. 8-49). Tamkang University Press.
- Inayatullah, S. (2008). Six pillars: Futures thinking for transforming. *Foresight*, 10(1), 4-21. <https://doi.org/10.1108/14636680810855991>
- Inayatullah, S. (2009). Causal Layered Analysis. En J. Glenn & T. Gordon (Eds.), *Futures Research Methodology—Version 3.0. The Millennium Project*.
- Inayatullah, S. (2013). Futures Studies. Theories and Methods. *There's a Future. Visions for a Better World*, 36-66.
- Inayatullah, S. (2017). Causal Layered Analysis. A Four-Level Approach to Alternative Futures. *Futuribles International*, 1-21.
- Instituto Municipal de Planeación de Mérida. (2023). *Panorama de la vivienda en Mérida*. Ayuntamiento de Mérida. <https://www.merida.gob.mx/implan/vivienda-regeneracion.php>
- Instituto Nacional de Gestión del Suelo e Infraestructuras y el Ministerio del suelo, Infraestructuras y Transporte de Japón. (2002). *El Gran Tokio, Japón. Tokio, Japón, V PARTE: ESTUDIOS D E CASOS PILOTO: EJEMPLOS TOMADOS DE LA REALIDAD*. https://hispagua.cedex.es/sites/default/files/japon_0.pdf
- IOM's Global Migration Data Analysis Centre. (2022). *Climate Change and Future Human Mobility*. International Organization for Migration. https://emergency-manual.iom.int/sites/g/files/tmzbd11956/files/2023-03/iom_global_data_institute_thematic_brief_1_evidence_summary_on_climate_change_and_the_future_of_human_mobility.pdf

- IRENA. (2022). *World Energy Transitions Outlook 2022*. <https://www.irena.org/Digital-Report/World-Energy-Transitions-Outlook-2022>
- Izquierdo, J. (2018). Cisnes, elefantes, medusas y rinocerontes. Las relaciones internacionales y sus animales. *Comillas Journal of International Relations*, 1-8. <https://doi.org/10.14422/cir.i12.y2018.001>
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Vintage Books Random House.
- Jameson, F. (1984). Postmodernism, Or the Cultural Logic of Late Capitalism. *New Left Review*, 146, 59-92.
- Jameson, F. (1991). *Postmodernism, or The Cultural Logic of Late Capitalism*. Duke University Press.
- Jiménez, F., López, J., Zumba, M., & Vargas Peralvo, E. (2024). Análisis de las tecnologías para el tratamiento de aguas residuales: Una revisión bibliográfica. *La Técnica. Revista de las Agrociencias*. ISSN 2477-8982, 14, 103-117. <https://doi.org/10.33936/latecnica.v14i2.6467>
- Jurado, P. (2021). Jürgen Habermas. Una reconstrucción filosófica y social del Estado de derecho y la esfera pública. *Nuevo Derecho*, 17(29), 1-14. <https://doi.org/10.25057/2500672X.1432> <https://www.redalyc.org/journal/6697/669771617007/html/>
- Kahane, A. (2016). *La planificación transformadora por escenarios. Trabajando juntos para cambiar el futuro*. Comisión de Los Derechos Humanos.
- Kant, I. (1784). An Answer to the Question: What is Enlightenment? *Berlinische Monatsschrift*. https://www.nypl.org/sites/default/files/kant_whatisenlightenment.pdf
- Kristiansen, Per & Rasmussen, Robert (2014). *Building a better business using the LEGO® SERIOUS PLAY® Method*. Willey.
- Laudicina, P., Peterson, E., & Lohmeyer, R. (2017, marzo 2). *No One Saw It Coming. Strategic foresight is a powerful tool for managing uncertainty in an age of disruption*. Kearney. <https://www.kearney.com/service/global-business-policy-council/article/-/insights/no-one-saw-it-coming>
- Lefebvre, H. (1968). *Le Droit à la Ville*. Anthropos.
- León, E. (2008). *Panorama de la tendencia de la gestión del riesgo de desastre en Centroamérica. Tendencias de crecimiento urbano*. REDLAC (Grupo Regional

- de Riesgo, Emergencia y Desastre de América Latina y el Caribe). <https://www.eird.org/cd/redlac/capitulo1/tendencias.html>
- Lin, Y. C., Mestav Sarica, G., Chua, T. J., Jenkins, S. F., Switzer, A. D., Woo, G., & Lalle-
mant, D. (2021). Asia's looming Black Elephant events. *Communications Earth &
Environment*, 2(1), 214. <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00283-8>
- Lin, Y. C., Mestav Sarica, G., Chua, T. J., Stone, A. B., Jenkins, S. F., Switzer, A. D., Woo, G.,
& Lalle-
mant, D. (2022). Characterizing Drivers of Asia's Black Elephant Disaster Ris-
ks. *Earth's Future*, 10(12), e2021EF002607. <https://doi.org/10.1029/2021EF002607>
- Lipovetsky, G., & Sébastien, C. (2006). *Los tiempos hipermodernos* (Primera). Anagrama.
[https://cursoshistoriavdemexico.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/
07/lipovetsky-gilles-y-sc3a9bastien-charles-los-tiempos-hipermodernos.pdf](https://cursoshistoriavdemexico.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/07/lipovetsky-gilles-y-sc3a9bastien-charles-los-tiempos-hipermodernos.pdf)
- Liptak, A. (2012, junio 21). *Minority Report really did predict the future*. Gizmodo. <https://gizmodo.com/minority-report-really-did-predict-the-future-5920302>
- Liveley, G., Slocombe, W., & Spiers, E. (2021). Futures literacy through narrative. *Fu-
tures*, 125, 102663. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102663>
- López Santillán, R., Fernández-Martínez, Y., & Ángeles González, M. (2023). Santa
Gertrudis Copó y Temozón en la vorágine de la urbanización neoliberal meridana.
En López, C. F. R., Méndez-Lemus, Y., Medrano, J. A. V. Expresiones de la segrega-
ción socioespacial en la periferia de ciudades intermedias de México (2023) (pp.
73-98). Editorial del CIGA. <https://doi.org/10.22201/ciga.9786073074360e.2023>
- Lugo, G. (2021, marzo 18). Ya cotiza el agua en bolsa de valores. Gaceta UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/ya-cotiza-el-agua-en-bolsa-de-valores/>
- Lynch, K. (1960). *The Image of the city*. The Massachusetts Institute of Technology
Press. [https://taller1smcr.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/kevin-
lync-la-imagen-de-la-ciudad.pdf](https://taller1smcr.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/kevin-lync-la-imagen-de-la-ciudad.pdf)
- Lyotard, J.F. (1987). *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Cátedra.
- Markley, O. (2011). A new methodology for anticipating STEEP surprises. *Techno-
logical Forecasting and Social Change*, 78(6), 1079-1097. [https://doi.org/10.1016/j.
techfore.2011.01.008](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.01.008)
- Masini, E. (2002). A vision of futures studies. *Futures*, 34(3), 249-259. [https://doi.
org/10.1016/S0016-3287\(01\)00042-8](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(01)00042-8)
- Masini, E. (2006). Rethinking futures studies. *Futures*, 38(10), 1158-1168. [https://doi.
org/10.1016/j.futures.2006.02.004](https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.02.004)

- Masini, E. (2011). How to teach future studies.pdf. *Journal of Futures Studies*, 15(4), 11-120.
- Masys, A. J. (2012). Black swans to grey swans: Revealing the uncertainty. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 21(3), 320-335. <https://doi.org/10.1108/09653561211234507>
- Matthews, J. R. (2018). Today's future is not the same as tomorrow's future. *Public Library Quarterly*, 37(2), 111-112. <https://doi.org/10.1080/01616846.2018.1462074>
- McDowell, A. (2019). Storytelling shapes the future. *Journal of Future Studies*, 23(3), 105-112.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del se humano*. Paidós.
- Menaria, N. (2024). Comparative Analysis of VUCA and BANI Frameworks. *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 6(2).
- Mind Tools Team. (2017, mayo 16). The Johari Window. *Free Newsletter*. https://www.thc.texas.gov/public/upload/preserve/museums/files/Johari_Window.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento & e Innovación (MinCiencia). (2020). *Manual I. Anticipación*. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia). https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/37/b2/37b2d99c-a4f7-43e4-bbe4-bab050d1e705/manual_i_anticipacion.pdf
- Miranda-Gómez, O., Rivera-Castañeda, P., Miranda-Gómez, O., & Rivera-Castañeda, P. (2023). Problemas públicos y capacidad institucional de la gestión del agua urbana en Baja California. *Frontera norte*, 35. <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.2328>
- Mohd Sharif, Maimunah (2022). *El futuro de la humanidad será urbano*. ONU-Hábitat. <https://onu-habitat.org/index.php/el-futuro-de-la-humanidad-sera-urbano>
- Montgomery, C. (2014). *Happy City: Transforming Our Lives Through Urban Design*. Farrar Straus & Giroux.
- Murray, M. J. (2004). The spatial dynamics of postmodern urbanism: Social polarisation and fragmentation in São Paulo and Johannesburg¹. *Journal of Contemporary African Studies*, 22(2), 139-164. <https://doi.org/10.1080/cjca0258900042000229999>
- Naciones Unidas. (2024). *Pacto para el Futuro—Cumbre del Futuro | Naciones Unidas*. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/es/summit-of-the-future/pact-for-the-future>

- Naranjo Morales, A. D. P. (2015). Derechos humanos emergentes: Hacia una visión integral de los derechos en la ciudad. *Derecho y Justicia*, 4, 25-49. <https://doi.org/10.29344/07196377.4.913>
- National Institute of Standards and Technology. (2021, junio 30). *Champlain Towers South Collapse*. NIST. <https://www.nist.gov/disaster-failure-studies/champlain-towers-south>
- Navarrete, S. (2012). Edward W. Soja. Seeking Spatial Justice. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 21(2), 177-179. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v21n2.32840>
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Genius-Loci%3A-Towards-a-Phenomenology-of-Norberg-Schulz/ad5902f53ffd64ee5fbc48764471ebfedb-b503bc>
- Oficina Futuro del Ministerio de Ciencia, & Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2022). *Nuestros Futuros: Chile al 2050. Una aplicación de metodologías de anticipación y priorización*. https://prospectivayestrategia.cl/wp-content/uploads/2022/03/nuestros_futuros.pdf
- Oliveira, L. A. (2015). Museu do Amanhã. Edições de Janeiro. https://museudoamanha.org.br/livro/es/Livro_MdA_DIGITAL_ESPANHOL.pdf
- OMS. (2021). *Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19*. <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
- OMS. (2024, mayo 24). *La COVID-19 ha acabado con una década de avances en esperanza de vida a nivel mundial*. <https://www.who.int/es/news/item/24-05-2024-covid-19-eliminated-a-decade-of-progress-in-global-level-of-life-expectancy>
- ONU-Hábitat. (2019, marzo 13). *ONU-Hábitat explora el uso de la IA en ciudades*. https://onu-habitat.org/index.php/onu-habitat-explora-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-en-las-ciudades?fbclid=IwAR2nrwgPjSl1-p_Rsa6B-9GscG-4-k5Wa-JvlcLp5eo9yBYhzlUqtMZWxFn8
- OPS/OMS. (2023, mayo 6). *Se acaba la emergencia por la pandemia, pero la COVID-19 continúa—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/noticias/6-5-2023-se-acaba-emergencia-por-pandemia-pero-covid-19-continua>

- Orfila Pons, M., Rodríguez-Antón, A., Chávez-Álvarez, E., González-García, A. C., Sánchez López, E. H., & Belmonte, J. A. (2020). Determinación de orientaciones de ciudades romanas por medio de la varatio. *Archivo Español de Arqueología*, 93, 127. <https://doi.org/10.3989/aespa.093.020.006>
- Orozco, C., & López, M. (2024). Dinámica del mercado inmobiliario de Mérida de junio de 2024. *DIME Habitacional*, 34(4123).
- Ortiz de Montellano, J. (2023, febrero 12). Cisnes de Neón, Rinocerontes Grises, Osos Rojos y Elefantes Negros son coloridos fenómenos que amenazan la economía mundial/Javier Ortiz. *Monitor Financiero*. <https://monitorfinanciero.com.mx/cisnes-de-neon-rinocerontes-grises-osos-rojos-y-elefantes-negros-son-coloridos-fenomenos-que-amenazan-la-economia-mundial-javier-ortiz/>
- Pacheco Ávila, J., Calderón Rocher, L., & Cabrera Sansores, A. (2004). Delineación de la zona de protección hidrogeológica para el campo de pozos de la planta Mérida I, en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Ingeniería*, 8 (1), 7-16.
- Parra, F. (2004). Modernidad y Postmodernidad: Desafíos. *Pharos*, 11(1), 5-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20811102>
- Pérez, D. A. (2024, mayo 28). Niños de Santa María Chi ganan batalla legal a Kekén por la contaminación de su granja porcícola en Mérida. Por Esto! <https://www.poresto.net/yucatan/merida/2024/5/28/ninos-de-santa-maria-chi-ganan-batalla-legal-a-keken-por-la-contaminacion-de-su-granja-porcicola-en-merida.html>
- Prieto, B. (2020). Black Elephants. *PM World Journal*, IV(VIII), 1-7.
- Reznowski, G. (2025, enero 31). *Industry Research: PESTEL Analysis*. <https://libguides.libraries.wsu.edu/c.php?g=294263&p=4358409>
- Rodríguez Martínez, S. C., Rosas Ferrusca, F. J., & Rozga Luter, R. E. (2024). Desarrollo urbano inteligente sensible al agua: Lineamientos para su diseño. *Revistas Cuadernos de Trabajo de Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo*, 14(81), 3-28. <https://doi.org/10.20983/epd.2024.811>
- Rodríguez Vieira, M. G., Maiuri del Buono, C., & Marín Díaz, J. (2024). Navegando los entornos BANI: desafíos y oportunidades en un mundo en transformación. *Revista EDICIC*, 4(1), 1-19. <https://doi.org/10.62758/re.4324>
- Roncallo, S. (2009). Marshall McLuhan: La posibilidad de re-leer su noción de medio. *Signo y Pensamiento*, XXVIII(54), 361-368.

- Roth, M. S. (1981). Foucault's «History of the Present». *History and Theory*, 20(1), 32-46. <https://doi.org/10.2307/2504643>
- Rubio, J. R. (2023, septiembre 9). *¿Cómo comenzó el internet en Yucatán? El Diario, clave en su llegada*. Diario de Yucatán. <http://www.yucatan.com.mx/imagen/2023/09/09/como-comenzo-el-internet-en-yucatan-el-diario-clave-en-su-llegada-430999.html>
- Ruiz Jiménez, J. M. (2017). Kant en la génesis de la concepción del tiempo de Simone Weil. *Kriterion: Revista de Filosofía*, 58, 599-616. <https://doi.org/10.1590/0100-512X2017n13708jmrj>
- Sage, R. (2022). The Present and Future World. What Education Needs to Consider. En *How World Events Are Changing Education*. (pp. 20-35). Brill. https://doi.org/10.1163/9789004506466_004
- Sardar, Z., & Sweeney, J. A. (2016). The Three Tomorrows of Postnormal Times. *Futures*, 75, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2015.10.004>
- Sardar, Z. (Ed.). (2019). *Postnormal Times Reader*. International Institute of Islamic Thought, and Centre for Postnormal Policy & Futures Studies. <https://iiit.org/wp-content/uploads/Postnormal-Times-Reader-Full.pdf>
- Sardar, Z., & Sweeney, J. (2019). The Three Tomorrows of Postnormal Times. En Z. Sardar (Ed.), *Postnormal Times Reader* (pp. 110-136). International Institute of Islamic Thought, and Centre for Postnormal Policy & Futures Studies.
- Scharmer, O. (2009). *Theory U: Leading from the Future as It Emerges*. Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Sharpe, B., & Hodgson, T. (2006). Intelligent Infrastructure futures technology forward look: Towards a cyber-urban ecology. *Foresight Programme*. UK: Office of Science and Technology.
- Soja, E. W. (1989). *Postmodern Geographies. The Reassertion of Space in Critical Social Theory*. Verso.
- Soja, E. W. (2000). *Postmetropolis. Critical Studies of Cities and Regions*. Blackwell Publishers Inc.
- Soja, E. W. (2010) *Seeking Spatial Justice*. University of Minnesota Press.

- Solana Ruiz, J. L. (2017). Morin y Heráclito, conexiones entre sus ideas. *Gazeta de Antropología*, 33(2): artículo 03 (2017). URL: <http://hdl.handle.net/10481/54676>. DOI: 10.30827/Digibug.54676
- Sparavigna, A. C. (2016). *Roman Towns Oriented to Sunrise and Sunset on Solstices* (SSRN Scholarly Paper 2777118). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2777118>
- Sweidan, A., Forsyth-Davies, E., & Aurum Research Limited. (2021, noviembre 30). *Time to open your eyes to an environmental emergency (or get stung by a jellyfish!)*. The Alternative Investment Management Association Limited (AIMA). <https://www.aima.org/article/time-to-open-your-eyes-to-an-environmental-emergency-or-get-stung-by-a-jellyfish.html>
- Taleb, N. (2010). *The Black Swan. The impact of the highly improbable*. (2° Ed.). Random House Trade Paperbacks. Primera edición 2007.
- Taskan, B., Junça-Silva, A., & Caetano, A. (2022). Clarifying the conceptual map of VUCA: A systematic review. *International Journal of Organizational Analysis*, 30(7), 196-217. <https://doi.org/10.1108/IJOA-02-2022-3136>
- TecScience. (2022, mayo 17). *El día que México se conectó a Internet, por primera vez*. TecScience. <https://tecscience.tec.mx/es/tecnologia/primera-conexion-internet-en-mexico/>
- The Centre for Postnormal Policy & Future Studies. (s. f.). *Timeline*. Postnormal Times. Recuperado 31 de julio de 2024, de <https://postnormaltim.es/>
- The Information Office of Huangpu District People's Government. (2024, febrero 22). Shanghai Urban Planning Exhibition Hall. https://english.shhuangpu.gov.cn/2024-02/22/c_2175.htm
- Toffler, A. (1973). *El «Shock» del Futuro*. Plaza & Janés.
- Ugalde, V. (2015). Derecho a la ciudad, derechos en la ciudad. *Estudios demográficos y urbanos*, 30(3), 567-595.
- Ultramari, C. (2007). Relações entre urbanismo e planejamento urbano: Uma sugestão de debate. Seminário de história da arquitetura e urbanismo. Recife.
- UNESCO. (2022, diciembre 2). Día Mundial de los Futuros. <https://www.unesco.org/es/days/world-futures>

- United Nations General Assembly. (2010). *International Decade for Action «Water for Life» 2005-2015. Focus Areas: The human right to water and sanitation*. https://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
- United Nations. (2020, diciembre 11). Water: Futures market invites speculators, challenges basic human rights - UN expert. OHCHR. <https://www.ohchr.org/en/press-releases/2020/12/water-futures-market-invites-speculators-challenges-basic-human-rights-un>
- United Nations Development Programme. (2010). *HAITI year later*. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/Haiti-1YearLater-E-final-sm.pdf>
- Valdes Cobos, A. (2011). *Hacia la sociología de los futuros: Una aproximación al Homo futurus complexus*. Pearson Educación.
- van Veen, B. L., & Ortt, J. R. (2021). Unifying weak signals definitions to improve construct understanding. *Futures*, 134, 102837. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2021.102837>
- Vásquez Galán, B. I. (2024). La inversión Nearshoring en México explicada por la brecha salarial con China. *Análisis económico*, 39(101), 23-41. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2024v39n101/vasquez>
- Vásquez Rocca, A. (2008). Zygmunt Bauman; Modernidad Líquida y Fragilidad Humana. *Revista Observaciones Filosóficas*, 6. <https://www.observacionesfilosoficas.net/zygmuntbauman.html>
- Venturi, R., Scott, D., & Izenour, S. (1972). *Learning from Las Vegas* (MIT). <https://designopendata.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/06/112035806-venturi-robert-1977-learning-from-las-vegas.pdf>
- Vidal Arenas, J. (2015). La concepción del tiempo en Aristóteles. *Byzantion nea hellás*, 34, 323-340. <https://doi.org/10.4067/S0718-84712015000100014>
- Virilio, P. (1998). *La bomba informática*. Cátedra.
- Virilio, P. (2007). *Speed and Politics*. Semiotext(e). https://monoskop.org/images/archive/c/c1/20170626060354%21Virilio_Paul_Speed_and_Politics_2006.pdf
- Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. *Foresight*, 5(3), 10-21. <https://doi.org/10.1108/14636680310698379>

- Warf, B. (Ed.) (2010). Deterritorialization and reterritorialization. In *Encyclopedia of Geography* (pp. 723-724). SAGE Publications, Inc., <https://doi.org/10.4135/9781412939591>
- Weber, M. (1930). *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. Allen and Unwin.
- World Health Organization. (2023). *WHO ambient air quality database, 2022 update: Status report*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240047693>
- Wucker, M. (2016). *The gray rhino: How to recognize and act on the obvious dangers we ignore*. Macmillan Audio.
- Yoloxochitl, M., Quintino, K., & Toriz, A. (2023). lii.7 La Enseñanza del tiempo histórico utilizando la línea del tiempo virtual como recurso tecnológico. En *Estudiantes en la diversidad: Nuevos retos en el ser y hacer docente*. (pp. 367-382).
- Zakharov, Y. (2022). Comparative Analysis of Approaches to World Concepts: SPOD Society, VUCA Society and BANI Society. *Social Economics*, 64, 149-158. <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2022-64-13>
- Zepke, S. (2012). Hacia una bio-política del futuro: Nietzsche contra el presente (S. Restrepo & M. Zuleta Pardo, Trads.). *Nómadas*, 37, 13-27.
- Zukin, S. (2010). *Naked City: The Death and Life of Authentic Urban Places*. Oxford.
- Zweig, J. (2011, julio 23). Forget About Black Swans, the One Floating Ahead is Neon. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/SB10001424053111904233404576462410143674364>

Sugerencias

- Amico, C., Nalesso, M., Llosa, G., & Tello, H. (2021, junio 17). ¿Cómo mejorar la planificación urbana y la gobernanza del agua mediante el fortalecimiento de la gestión hídrica en las ciudades? *Ciudades Sostenibles*. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/como-mejorar-la-planificacion-urbana-y-la-gobernanza-del-agua-mediante-el-fortalecimiento-de-la-gestion-hidrica-en-las-ciudades/>
- Azoulay, A. (2023, diciembre). Mensaje de la Sra. Audrey Azoulay, Directora General de la UNESCO, con motivo del Día Mundial de los Futuros, 2 de diciembre de 2023–UNESCO Biblioteca Digital. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387892_spa

- Baena Paz, G. (2009). Prospectiva por qué y para qué: La historia que muchos no quieren leer. *Estudios Políticos*, 9(17), 109-127. <https://doi.org/10.22201/fcpys.24484903e.2009.0.23786>
- Carrión, F., & Dammert-Guardia, M. (Eds.). (2019). *El derecho a la ciudad: Una evocación de las transformaciones urbanas en América Latina*. CLACSO Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20200519104921/Derecho-a-la-ciudad.pdf>
- Casanova, H., & Trejo, J. Coords. (2023). *Educación, conocimiento e innovación. Tomo 8 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades*. Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073075077e.2023> https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-10_educacion-conocimiento-innovacion.pdf
- Colón, C. (2010). *Diario de a bordo* (Ignacio Braulio Anzoátegui). Linkgua. <https://educacion.seducoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2023/10/28.-Diario-De-Abordo-Primer-Viaje-Cristobal-Colon.pdf>
- Corzo, E., & González, L. (2023). *Derechos humanos. Tomo 7 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades*. Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073074605e.2023> https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-7_derechos-humanos.pdf
- Haesbaert, R., (2013). Del mito a la desterritorialización a la multiterritorialidad. *Cultura y Representaciones Sociales* 8(15), 9-42. <https://www.culturayrs.unam.mx/index.php/CRS/article/view/401>
- López, M. A., & Montes de Oca, L. Coords. (2023). *Democracia en tiempos difíciles. Tomo 8 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades*. Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073074650e.2023> https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-8_democracia-tiempos-dificiles.pdf
- Lozano, F., Valdivia, M., & Mendoza, M. Á. Coords. (2023). *Pandemia y desigualdades sociales y económicas en México*. Tomo 1 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/>

- ch.9786073068857e.2023 https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-1_pandemia-desigualdades-sociales.pdf
- Martínez, D. T., Montes de Oca, V., & Lorenzano, S. (2023). *Género, violencia, tareas de cuidado y respuestas sociales a la crisis*. Tomo 7 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073074629e.2023> https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-9_genero-violencia-tareas-cuidado.pdf
- Montes de Oca, V., Alonso, M. del P., Montero-López, M., & Vivaldo-Martínez, M. (2021). Sociodemografía de la desigualdad por Covid-19 en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 83(SPE2), 67-91. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2021.0.60169>
- Muñoz, Á. E., Soto, L. M., & Miranda, M. M. (2021). The Right to Urban Happiness and Indexes of Happy Cities. *Semestre Económico*, 24(57), Article 57. <https://doi.org/10.22395/seec.v24n57a13>
- Oyama, K., & García-Oliva, F., Coords. (2023). *Ecología, medio ambiente y sustentabilidad*. Tomo 3 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades. Universidad Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073075022e.2023> https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-14_ecolog-medio-ambiente-sustentabilidad.pdf
- Ponce de León, S., & Rodríguez, M., Coords. (2023). *La crisis sanitaria*. Tomo 3 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073074957e.2023> https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-13-crisis-sanitaria.pdf
- Salas, H., & Pérez, A. Coords. (2023). *Afectaciones de la pandemia a las poblaciones rurales en México*. Tomo 3 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073072786e.2023> <https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp->
- Salmorán, G., & Salazar, P. Coords. (2023). *Estado de Derecho*. Tomo 4 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://>

doi.org/10.22201/ch.9786073074780e.2023 https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-4_estado_derecho.pdf

Shell International BV. (2008). *Exploring The Future. Shell Scenarios: An Explorer's Guide*. https://www.shell.com/news-and-insights/scenarios/what-are-the-previous-shell-scenarios/_jcr_content/root/main/section_745060082/promo_copy_1589082568/links/item0.stream/1652289296666/f5b043e97972e369db4382a38434d4dc2b1e8bc4/shell-scenarios-explorersguide.pdf

Suárez, M., & Ziccardi, A., Coords. (2023). *Ciudades mexicanas y condiciones de habitabilidad en tiempos de pandemia*. Tomo 12 de la Serie: La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades Universidad Nacional Autónoma de México. DOI: <https://doi.org/10.22201/ch.9786073074940e.2023>
https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-12_ciudades-mexicanas.pdf

Dra. Yolanda Fernández Martínez

Arquitecta, investigadora y docente especializada en temáticas de desarrollo urbano y prospectiva. Es Arquitecta y Maestra en Arquitectura por la Universidad Autónoma de Yucatán y Doctora en Arquitectura por la Universidad de Guanajuato, donde obtuvo mención laureada. Actualmente, realiza un posdoctorado en la Pontificia Universidade Católica do Paraná, en Curitiba, Brasil, desarrollando una propuesta teórico-metodológica para la discusión sobre escenarios urbanos plausibles.

Con una trayectoria académica y profesional de más de dos décadas, ha sido Directora de Desarrollo Urbano de Mérida y es profesora e investigadora en la Universidad Autónoma de Yucatán desde el año 2000, donde actualmente coordina la Licenciatura en Diseño del Hábitat en la Facultad de Arquitectura. Su trabajo se centra en la expansión urbana, los instrumentos normativos y la cocreación de futuros urbanos.

Es fundadora de Habitar y más, una plataforma digital dedicada a la comunicación sobre arquitectura, vivienda y ciudad, y de Ciudades Futuras HUB, un espacio orientado a la educación, divulgación y promoción de la alfabetización de futuros urbanos.

Es creadora del método Zoo Risk: Arquitectura de Futuros, una herramienta innovadora para la exploración y gestión de escenarios emergentes, Facilitadora Certificada en la metodología LEGO® SERIOUS



PLAY® para anticipar desafíos, construir soluciones y fortalecer estrategias, y lider climática a través de Climate Reality Leadership Corps.

Además, es miembro de la Red Latinoamericana de Futuros, del Capítulo Mexicano de la World Future Society y del Colegio Yucateco de Arquitectos. A través de la investigación y la docencia, impulsa metodologías innovadoras para la alfabetización de futuros, promoviendo la discusión sobre la sostenibilidad, resiliencia, eficiencia y habitabilidad urbana.

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT)

Clave ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8954-4092>



arquitectura
deFUTUROS 

Kóokay Ediciones

-  Dra. Yolanda Fernández
-  @dra.yolandafernandez
-  @dra.yolandafernandez
-  @DraYolandaFernandez
-  Dra. en Arq. Yolanda Fernández
-  yolandafernandez.mx/
-  thezooriskmethod.com/
-  hola@yolandafernandez.mx



HECHO EN MÉXICO | MADE IN MEXICO
Mérida, Yucatán, 15 de marzo de 2025.