

PROPUESTA DE ARQUITECTURA OPERATIVA

Tlaquepaque Digital

Sistema de inteligencia territorial
para decisión pública

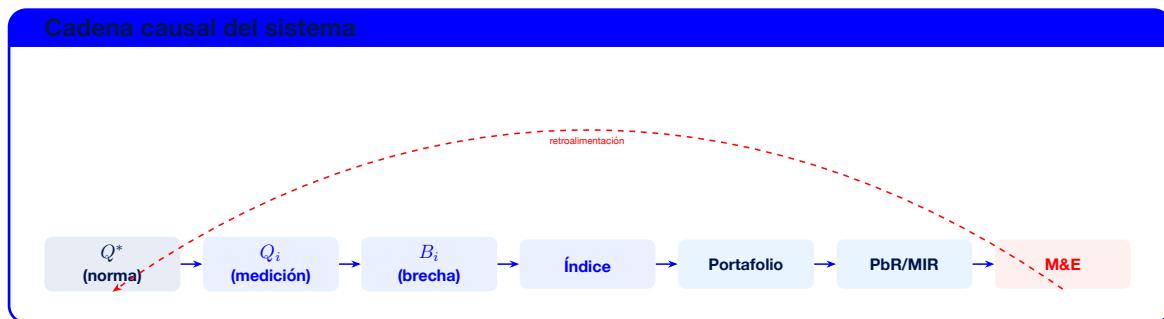
Índice

1. Resumen ejecutivo	3
2. Marco normativo e institucional	3
3. Diagrama de arquitectura operativa	4
4. Ejes y capas transversales	4
4.1. Eje 1 — Mejora regulatoria	4
4.2. Eje 2 — Inteligencia territorial / datos	5
4.3. Eje 3 — Gestión por resultados	5
4.4. Capa transversal — Participación ciudadana	6
4.5. Capa habilitadora — IDE / Sistemas de información	6
5. Los 9 componentes del sistema	6
6. Flujos de información y decisión	7
6.1. Flujo principal	7
6.2. Retroalimentación	8
6.3. Canal de participación ciudadana	8
6.4. Canal fiscal	8
6.5. Conexiones condicionales	10
7. Ciclos de retroalimentación (loops)	10
7.1. R1 — Ciclo de evidencia (reforzamiento)	10
7.2. R2 — Ciclo de legitimidad (reforzamiento)	11
7.3. R3 — Ciclo regulatorio (reforzamiento)	11
7.4. B1 — Control de calidad (balance)	11
8. Retos críticos y blindajes: predial, legitimidad y seguridad	13
8.1. Retos críticos	13
8.2. Blindajes operativos	13
8.3. Indicadores mínimos de control	13
Referencias	14

1. Resumen ejecutivo

Tlaquepaque Digital es una estrategia del gobierno municipal de San Pedro Tlaquepaque (2024–2027) para cerrar brechas de bienestar urbano mediante inteligencia territorial, mejora regulatoria y gestión por resultados. Se inscribe en marcos de política pública basada en evidencia y en reglas vigentes de planeación territorial y evaluación del desempeño en los tres órdenes de gobierno.

Este informe presenta la **propuesta de arquitectura operativa**: un diseño de sistema que convierte la visión estratégica en un ciclo de decisión pública operable, medible y corregible.



La arquitectura se organiza en **9 componentes, 3 ejes, 2 capas transversales y 4 ciclos de retroalimentación**. Su lógica central es:

1. **Definir** estándares mínimos exigibles (Q^*) por competencia municipal.
2. **Medir** la realidad territorial (Q_i) con datos existentes y levantamiento.
3. **Calcular brechas** ($B_i = Q^* - Q_i$) y sintetizarlas en un Índice de Bienestar.
4. **Decidir** con legitimidad: priorizar con participación ciudadana y construir un portafolio de intervenciones.
5. **Presupuestar y ejecutar** (PbR/MIR) con justificación y trazabilidad.
6. **Monitorear y evaluar** (M&E), aprender y ajustar.

No es solo una plataforma ni solo un índice. Es **arquitectura institucional + datos + portafolio + presupuesto + evaluación**, con ciclos de mejora. Como plantea Cabrero Mendoza (2005), el desarrollo local efectivo requiere capacidades institucionales que articulen información, decisión y acción pública de manera sostenida.

2. Marco normativo e institucional

La arquitectura operativa se implementa dentro de reglas ya conocidas por el municipio: competencias locales (servicios, suelo y catastro), mejora regulatoria y digitalización (LNETB), coordinación territorial (LGAHOTDU), y gestión presupuestaria por resultados (PbR/SED).

En términos prácticos, el anclaje institucional se resume así: **norma** para definir estándares (Q^*), **datos interoperables** para medir (Q_i), **presupuesto por resultados** para ejecutar con trazabilidad y **participación** para legitimar prioridades y validar resultados. Con ese mínimo común, el sistema puede operar, auditarse y corregirse ciclo a ciclo.

3. Diagrama de arquitectura operativa

La Figura 1 presenta el diagrama completo del sistema. Los nodos representan componentes; las flechas, flujos de información y decisión. El sistema se lee de arriba (insumos) hacia abajo (resultados), con retroalimentación que cierra el ciclo.

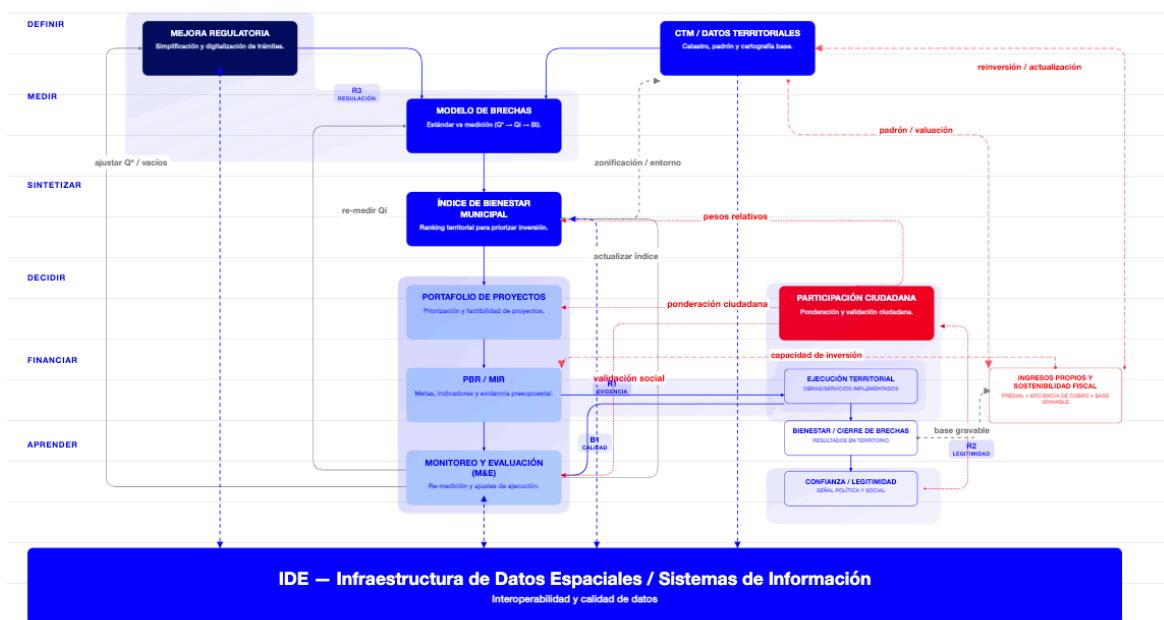


Figura 1: Arquitectura operativa de Tlaquepaque Digital. Los colores indican ejes: Eje 1 (regulación), Eje 2 (datos/medición), Eje 3 (gestión por resultados) y participación ciudadana. Las flechas punteadas grises representan retroalimentación; las rojas punteadas, el canal fiscal.

4. Ejes y capas transversales

4.1 Eje 1 — Mejora regulatoria

Función: Reducir fricciones y barreras; alinear reglas y procesos para que la medición y la ejecución sean viables.

Salida principal: Estándares operables (Q^*) y agenda de mejora regulatoria basada en evidencia y fricciones reales.

Fase del ciclo: DEFINIR (Fase 1) y APRENDER (Fase 4, cuando M&E identifica vacíos regulatorios).

El componente de Mejora Regulatoria no solo simplifica trámites: construye los **estándares contra los que se mide el territorio**. Cada competencia municipal (agua, alumbrado, banquetas, etc.) requiere una ficha Q^* que define qué significa “cumple” con umbral, variable, unidad, fuente y periodicidad.

Al construir estas fichas se identifican **vacíos regulatorios**: normas que no existen, que se contradicen o que generan barreras de acceso. Esos vacíos alimentan una agenda de mejora regulatoria con evidencia real. Desde julio de 2025, la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos (LNETB) refuerza esta lógica al obligar a los municipios a implementar una Agenda de Simplificación y Digitalización y a prohibir la solicitud

de documentos ya disponibles en bases gubernamentales. El componente de Mejora Regulatoria de esta arquitectura es el instrumento natural para dar cumplimiento a ese mandato.

4.2 Eje 2 — Inteligencia territorial / datos

Función: Construir la “verdad operativa” del territorio con fuentes mixtas: datos tradicionales y administrativos de los tres órdenes de gobierno, datos abiertos y levantamiento territorial; con criterios de calidad, metadatos, proveniencia y actualización para construir medición (Q_i), brechas (B_i) e índice.

Salida principal: Sistema de medición reproducible y actualizable por colonia (371) y por competencia.

Fase del ciclo: MEDIR (Fase 2) y SINTETIZAR (construcción del índice).

Este eje contiene tres componentes fuertemente acoplados:

1. **CTM / Datos Territoriales.** Catastro, padrón y cartografía base, integrados con datos abiertos gubernamentales y no gubernamentales, fuentes geoespaciales y registros administrativos sectoriales bajo criterios de interoperabilidad e integración de datos. Provee las variables medibles del territorio (Q_i).
2. **Modelo de Brechas.** Calcula $B_i = Q^* - Q_i$ por colonia y competencia. Convierte la distancia entre norma y realidad en una métrica comparable.
3. **Índice de Bienestar Municipal.** Agrega brechas múltiples en un ranking territorial para priorizar inversión. Adapta el coeficiente de Gini para medir desigualdad en infraestructura, siguiendo la lógica de medición multidimensional consolidada por CONEVAL (2019) trasladada al ámbito de infraestructura y servicios municipales.

Si falta cualquiera de estos tres componentes, los otros pierden sustento. El índice sin modelo de brechas es un número sin método; el modelo sin datos es teoría; los datos sin estándar son ruido.

Deben nacer juntos.

4.3 Eje 3 — Gestión por resultados

Función: Convertir evidencia en portafolio, presupuesto, ejecución, evaluación y análisis de escenarios de política pública.

Salida principal: Cartera priorizada + PbR/MIR + seguimiento y evaluación con remedición.

Fase del ciclo: DECIDIR (Fase 3), FINANCIAR y APRENDER (Fase 4).

Tres componentes acoplados:

1. **Portafolio de Proyectos.** Transforma prioridades en intervenciones factibles (fichas con costo, población, brecha que cierra, co-beneficios, riesgo).
2. **PbR / MIR.** Convierte el portafolio en instrumentos de presupuesto: indicadores, metas, medios de verificación y línea base, conforme al marco del Sistema de Evaluación del Desempeño (SHCP, 2008) y las disposiciones de la Ley de Disciplina Financiera.
3. **Monitoreo y Evaluación (M&E).** Remide, evalúa y produce aprendizaje para el siguiente ciclo. Sin M&E, el sistema es estático. Como documenta Cardozo Brum (2006), la evaluación no es solo rendición de cuentas: es el mecanismo que permite al gobierno aprender de su propia acción.

4.4 Capa transversal — Participación ciudadana

Función: Legitimar prioridades, ajustar pesos/criterios y validar resultados.

Salida principal: Ponderaciones y validación social (antes, durante y después de la ejecución).

La participación ciudadana no es un componente aislado: **cruza todo el sistema**. En el diagrama, alimenta:

- **Índice:** define pesos relativos (qué le urge más a la gente).
- **Portafolio:** ajusta el multicriterio con legitimidad social.
- **M&E:** validación social de resultados (la gente confirma si hubo cambio).
- **Mejora regulatoria:** reporta fricciones y barreras reales.

Si la participación no está conectada a pesos/criterios y a validación de resultados, se vuelve “consulta ornamental”.

4.5 Capa habilitadora — IDE / Sistemas de información

Función: Asegurar interoperabilidad, estándares, diccionarios, calidad, metadatos, versionado, publicación y trazabilidad de datos.

La IDE sostiene el ciclo porque: (1) da trazabilidad, (2) reduce duplicidad entre áreas, (3) permite publicar insumos y resultados, (4) vuelve viable el monitoreo continuo y (5) habilita gobernanza de datos con reglas de intercambio.

En el diagrama, la IDE aparece como una **banda horizontal** en la parte inferior que se conecta verticalmente a todos los componentes: regulación, CTM, índice y M&E. No es una “plataforma grande”: es el mínimo necesario — diccionario, versionado, publicación y trazabilidad. La LNETB (2025) refuerza esta capa al exigir interoperabilidad entre sistemas, equivalencia funcional entre formatos físicos y digitales, y la integración con instrumentos federales como el Portal Ciudadano Único (Llave MX) y el Expediente Digital Ciudadano.

5. Los 9 componentes del sistema

La Tabla 1 resume los componentes, su eje, fase del ciclo y salida principal.

Cuadro 1: Componentes de la arquitectura operativa.

#	Componente	Eje	Fase	Salida principal
1	Mejora Regulatoria	1	Definir	Estándares Q^* + agenda regulatoria
2	CTM / Datos Territoriales	2	Medir	Variables Q_i por colonia
3	Modelo de Brechas	2	Medir	Brechas B_i por colonia y competencia
4	Índice de Bienestar	2	Sintetizar	Ranking territorial comparable
5	Participación ciudadana	Trans.	Transversal	Pesos (W) + validación social
6	Portafolio de Proyectos	3	Decidir	Fichas de intervención priorizadas
7	PbR / MIR	3	Financiar	Indicadores, metas, evidencia
8	M&E	3	Aprender	Hallazgos + re-medición
9	IDE	Habilit.	Transversal	Interoperabilidad + trazabilidad

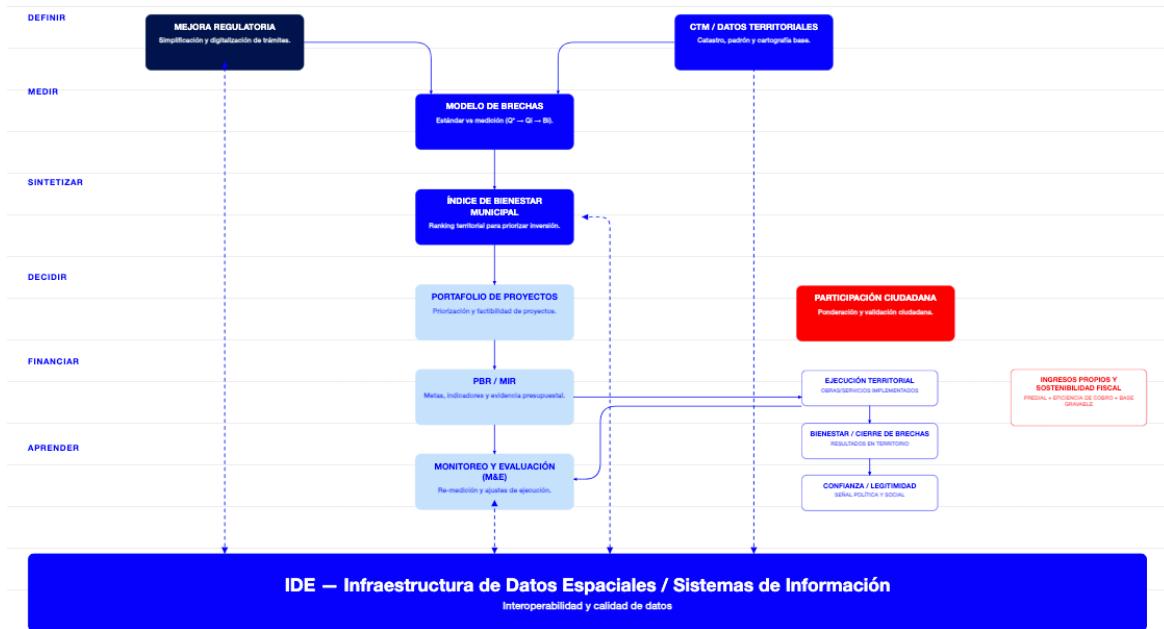


Figura 2: Flujo IDE: interoperabilidad y trazabilidad transversal para sostener el ciclo completo.

Además de los 9 componentes, el diagrama incluye tres **resultados intermedios** que cierran el ciclo:

- **Ejecución territorial:** obras y servicios implementados.
- **Bienestar / cierre de brechas:** resultados medibles en territorio.
- **Confianza / legitimidad:** señal política y social.

El sistema no termina en “presupuesto”: termina cuando hay **cambio territorial medible**.

6. Flujos de información y decisión

6.1 Flujo principal

La “línea de producción” de decisiones sigue una cadena vertical:

1. **Mejora Regulatoria** provee Q^* (que se considera cumplimiento y con qué umbral).
2. **CTM/Datos** provee Q_i (variables medibles del territorio).
3. **Procesamiento e integración** limpian, estandarizan e integran datos con metadatos y control de calidad.
4. El **Modelo de Brechas** convierte Q^* y Q_i en B_i .
5. El **Índice** agrega brechas para comparar y priorizar territorialmente.
6. El **Portafolio** transforma prioridades en intervenciones factibles.
7. **PbR/MIR** convierte el portafolio en instrumentos de presupuesto y ejecución.
8. La **ejecución territorial** ocurre (obra/servicio) y alimenta seguimiento.
9. **M&E** re-mide, evalúa y produce aprendizaje.

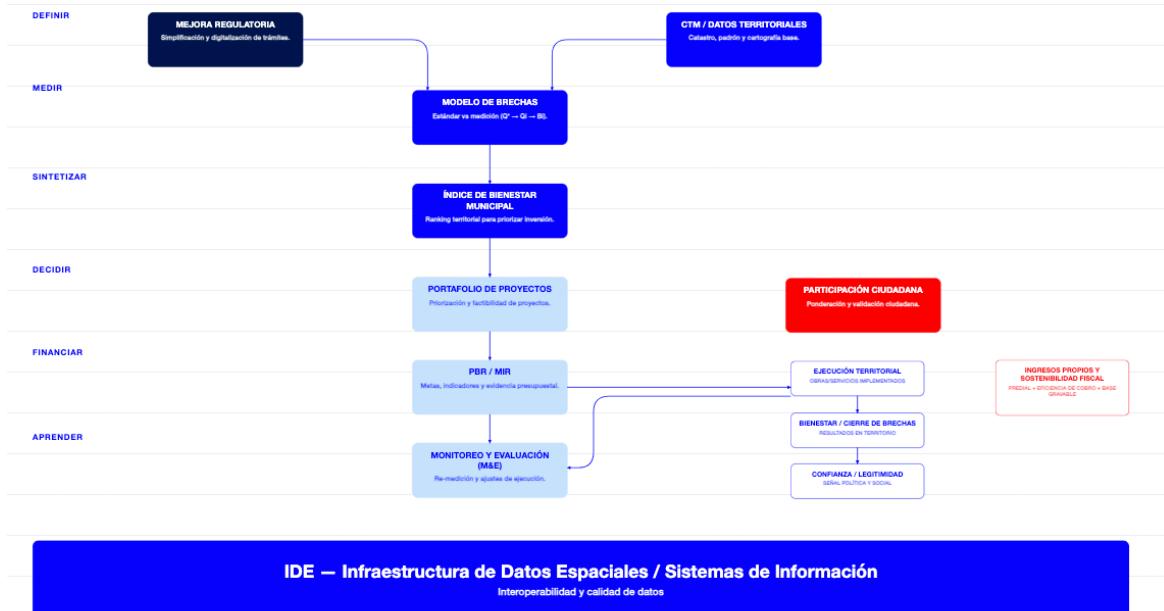


Figura 3: Flujo principal resaltado (línea vertical de producción de decisiones).

6.2 Retroalimentación

Las flechas de retroalimentación indican que el ciclo aprende y se corrige:

- **M&E → Mejora Regulatoria:** hallazgos y ajustes de Q^* ; identificación de vacíos regulatorios.
- **M&E → CTM/Datos:** necesidades de datos detectadas por operación (que no se pudo medir, con qué calidad).
- **M&E → Modelo de Brechas / Índice:** re-medición y actualización para el siguiente período.
- **M&E → Modelos:** detección de sesgo, deriva (drift), explicabilidad y recalibración periódica.

Sin retroalimentación, el sistema se vuelve estático y la gente deja de confiar.

6.3 Canal de participación ciudadana

La participación opera como “control de dirección”:

- Al **Índice:** pesos relativos (ponderación ciudadana).
- Al **Portafolio:** validación social de prioridades.
- A **M&E:** evidencia cualitativa y validación de resultados.
- A **M&E:** análisis de percepción ciudadana para ajustar criterios y seguimiento.
- A **Mejora Regulatoria:** reporte de fricciones/barreras reales.

6.4 Canal fiscal

El diagrama incluye un canal fiscal (línea roja punteada) que conecta:

1. **CTM → Ingresos propios:** la actualización catastral mejora la base gravable y la eficiencia de cobro (padrón/valuación).

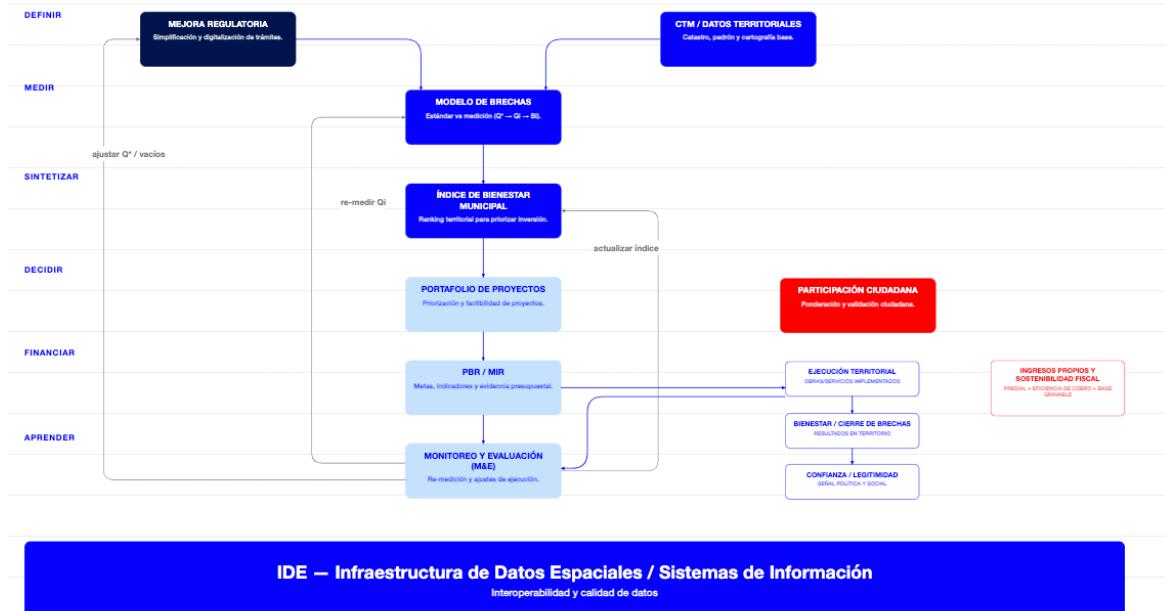


Figura 4: Retroalimentación: M&E corrige estándares, medición y síntesis para el siguiente ciclo.

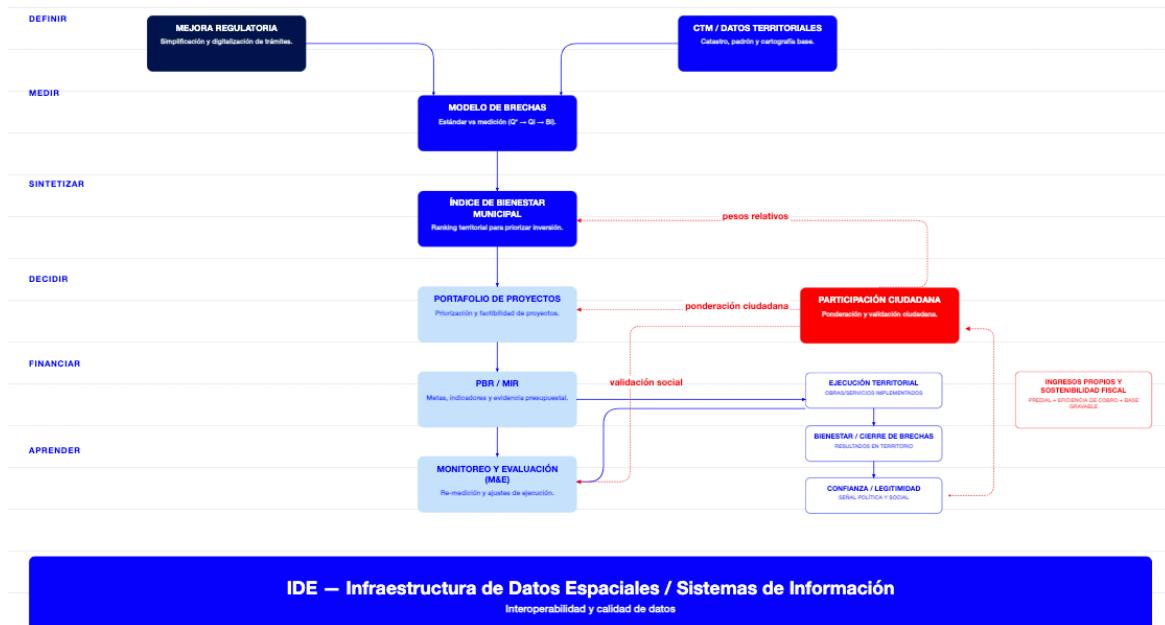


Figura 5: Canal de participación: pesos, validación y evidencia social conectados al ciclo.

2. **Ingresos → PbR:** la recaudación genera capacidad de inversión.
3. **Ingresos → CTM:** la reinversión permite actualizar y mantener los datos (reinversión/actualización).

Este canal convierte al sistema en **autosostenible**: la mejora catastral financia la mejora de datos que financia la mejora catastral.

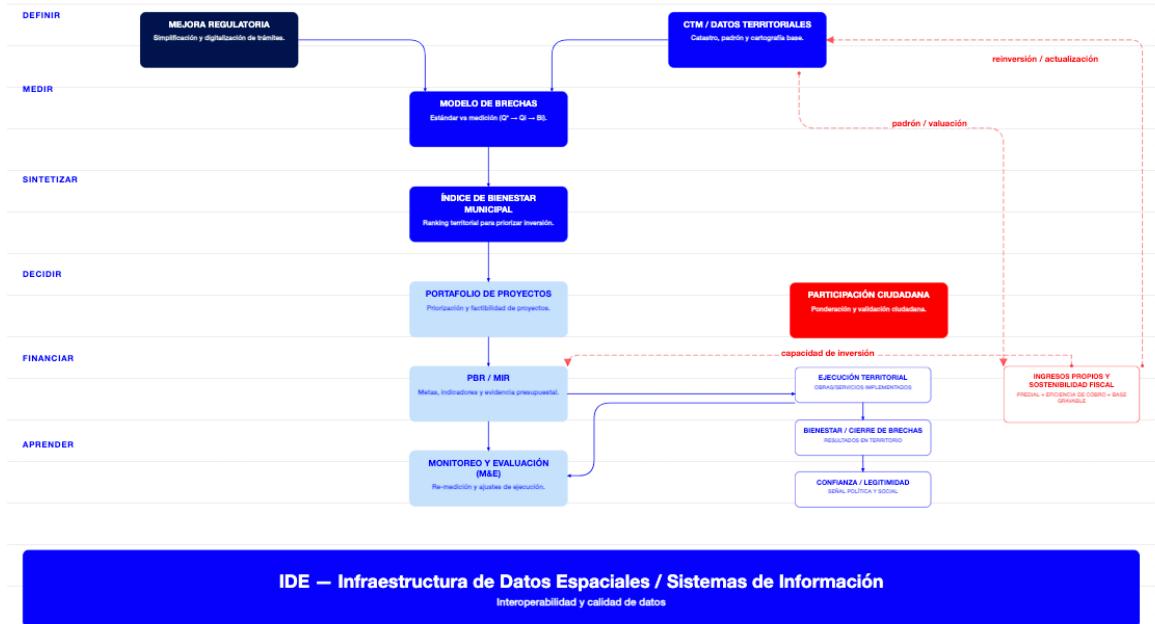


Figura 6: Canal fiscal: ciclo de ingresos propios para financiar y sostener la operación de datos.

6.5 Conexiones condicionales

Dos flujos condicionales complementan la arquitectura:

- **Índice → CTM** (“zonificación / entorno”): cuando el índice revela patrones territoriales, puede demandar mayor desagregación de datos.
- **Bienestar → Ingresos** (“base gravable”): el cierre de brechas incrementa el valor del entorno construido, ampliando la base fiscal.

7. Ciclos de retroalimentación (loops)

El comportamiento del sistema se explica mediante cuatro ciclos. En esta sección, cada loop se describe como mecanismo operativo: qué lo activa, qué efecto produce y qué riesgo controla.

7.1 R1 — Ciclo de evidencia (reforzamiento)

R1 inicia cuando mejora la calidad y cobertura del dato territorial. Eso incrementa la precisión de la medición, mejora la priorización del portafolio y permite ejecutar con mayor trazabilidad. La ejecución produce nueva evidencia en M&E, que vuelve a fortalecer la base de datos.

Qué produce: mayor calidad de decisión ciclo a ciclo.

Componentes involucrados: Portafolio ↔ PbR ↔ Ejecución ↔ M&E.

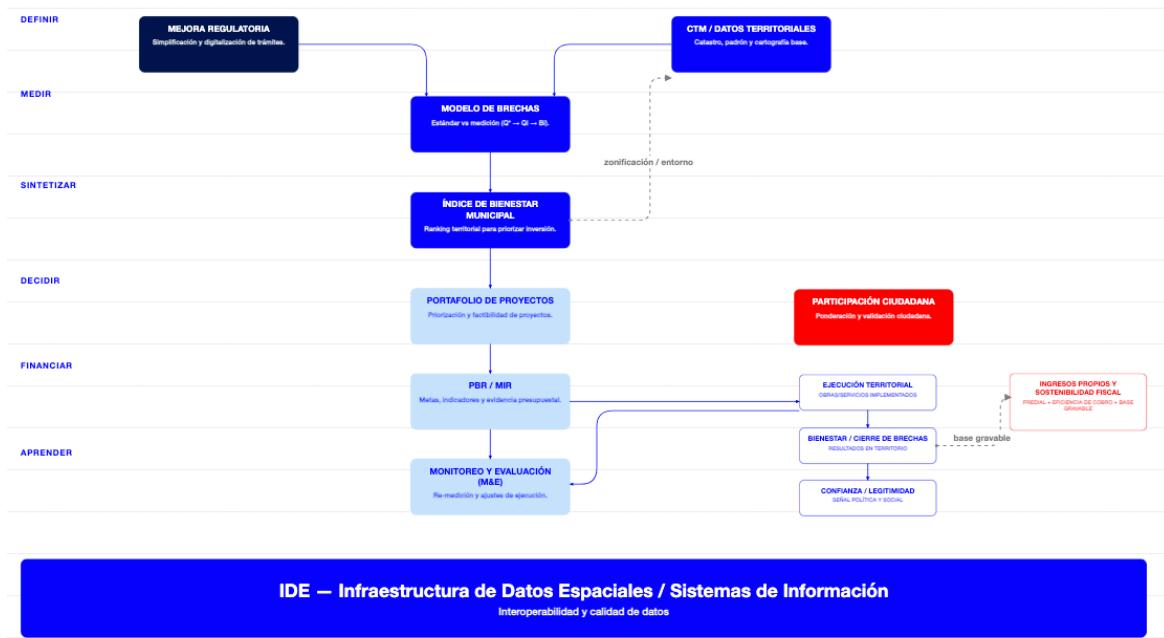


Figura 7: Conexiones condicionales: demandas de desagregación y efectos sobre base gravable.

7.2 R2 — Ciclo de legitimidad (reforzamiento)

R2 inicia con participación efectiva en criterios y prioridades. Esto mejora la legitimidad del portafolio, facilita ejecución visible y produce resultados territorialmente verificables. Cuando la ciudadanía observa resultados, aumenta la confianza y, con ello, la participación del siguiente ciclo.

Qué produce: mayor confianza pública y mejor gobernabilidad de la implementación.

Componentes involucrados: Participación ↔ Portafolio ↔ Resultados ↔ Confianza.

7.3 R3 — Ciclo regulatorio (reforzamiento)

R3 inicia cuando la mejora regulatoria reduce fricciones de operación (trámite, intercambio, tiempos). Eso facilita medición y ejecución, genera hallazgos en M&E y habilita ajustes normativos adicionales para el siguiente ciclo.

Qué produce: menor fricción institucional y mayor capacidad de ejecución.

Componentes involucrados: Mejora Regulatoria ↔ Modelo de Brechas ↔ M&E.

7.4 B1 — Control de calidad (balance)

B1 se activa cuando M&E detecta desalineaciones entre norma, medición y resultados. El ciclo corrige estándares y métodos, re-mide y actualiza brechas e índice para evitar decisiones sesgadas o desactualizadas.

Qué controla: deriva del sistema y riesgo de “optimizar lo incorrecto”, mediante controles de calidad, equidad, privacidad y desempeño.

Componentes involucrados: M&E ↔ Brechas ↔ Índice ↔ Portafolio.



Figura 8: Loops resaltados: R1 (evidencia), R2 (legitimidad), R3 (regulatorio) y B1 (control de calidad).

8. Retos críticos y blindajes: predial, legitimidad y seguridad

Esta sección complementa el canal fiscal del diagrama con una pregunta de gobernanza: **cómo sostener ingresos propios sin perder legitimidad social ni elevar riesgos de captura**. La literatura sobre predial en México coincide en que el problema es doble: **economía política** (costo electoral de recaudar) y **capacidad institucional** (catastro/tesorería) [9, 10, 8, 11].

En paralelo, la literatura sobre violencia y gobernanza local advierte que la mayor disponibilidad de recursos públicos en contextos de presencia criminal puede aumentar incentivos de captura si no hay controles sólidos [12, 13]. Este riesgo es especialmente relevante para gobiernos locales con capacidades heterogéneas de seguridad y gestión [14]. Además, la percepción ciudadana de inseguridad y problemáticas urbanas básicas (incluido alumbrado) confirma que la legitimidad fiscal depende de resultados visibles en territorio [15].

8.1 Retos críticos

1. **Rechazo social a ajustes del predial.** Si el cobro se percibe como “aumento sin beneficio”, cae cumplimiento y aumenta conflicto político.
2. **Debilidad catastral y de cobranza.** Padrones incompletos, subvaluación y cartera vencida limitan capacidad real de inversión.
3. **Riesgo de captura/desvío.** Más ingreso sin reglas claras de asignación y control puede deteriorar confianza institucional.
4. **Desconexión fiscal-seguridad urbana.** Si la recaudación no se traduce en mejoras visibles, no se consolida legitimidad.

8.2 Blindajes operativos

- **Gradualidad y progresividad fiscal:** priorizar justicia recaudatoria (subvaluación alta, grandes morosos, cartera vencida) antes de ajustes generalizados.
- **Protección social focalizada:** reglas explícitas para hogares vulnerables (descuentos/exenciones) para evitar cargas regresivas.
- **Trazabilidad territorial del gasto:** vincular una proporción verificable del predial a intervenciones barriales visibles (alumbrado, entorno y espacio público).
- **Blindaje anticaptura:** compras abiertas, auditoría y validación ciudadana con evidencia georreferenciada de ejecución.

8.3 Indicadores mínimos de control

1. % de padrón catastral actualizado.
2. % de recuperación de cartera vencida.
3. % de predial trazado a obra barrial visible.
4. Percepción de seguridad y confianza ciudadana en el gobierno local.

En síntesis: la literatura no sugiere “recaudar menos”, sino **recaudar mejor y gobernar mejor el uso del ingreso**. Para Tlaquepaque Digital, esto implica que el canal fiscal solo es sostenible si se diseña como **capacidad estatal + legitimidad social + control de riesgos**.

Referencias

- [1] Cabrero Mendoza, E. (2005). *Acción pública y desarrollo local*. Fondo de Cultura Económica.
- [2] Cardozo Brum, M. (2006). *La evaluación de políticas y programas públicos: el caso de los programas de desarrollo social en México*. Miguel Ángel Porrúa.
- [3] Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2019). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México* (3a. ed.). CONEVAL.
- [4] Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1917, texto vigente). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Artículo 115. Diario Oficial de la Federación.
- [5] Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)*. Diario Oficial de la Federación.
- [6] Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2025). *Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos (LNETB)*. Diario Oficial de la Federación, 16 de julio de 2025.
- [7] Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2008). *Sistema de Evaluación del Desempeño (SED): lineamientos generales y metodología de marco lógico para la MIR*. SHCP.
- [8] Unda Gutiérrez, M., & Moreno Jaimes, C. (2015). *La recaudación del impuesto predial en México: un análisis de sus determinantes económicos en el período 1969–2010*. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, 60(225), 53–84. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)30019-2](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(15)30019-2)
- [9] Unda Gutiérrez, M. (2018). *Los límites de la recaudación predial en los municipios urbanos de México: un estudio de casos*. Estudios Demográficos y Urbanos, 33(3), 601–637. <https://doi.org/10.24201/edu.v33i3.1741>
- [10] Unda Gutiérrez, M. (2021). *Una hacienda local pobre: ¿qué explica la recaudación predial en México?*. Estudios Demográficos y Urbanos, 36(1), 49–88. <https://doi.org/10.24201/edu.v36i1.1871>
- [11] Espinosa, S., Martínez, J., & Martell, C. (2018). *¿Por qué algunos municipios en México son mejores recaudadores de impuesto predial que otros?*. Gestión y Política Pública, 27(2), 375–395. <https://doi.org/10.29265/gypv.v27i2.471>
- [12] Arends, H. (2021). *The decentralisation of death? Local budgets and organised crime violence*. Journal of Public Policy, 41(4), 706–730. <https://doi.org/10.1017/S0143814X20000239>
- [13] López García, A. I., Lee, S.-h., & Figueroa Mansur, J. P. (2025). *The illusion of criminal “order”: institutional trust and municipal finances in Mexico*. UNU-WIDER Working Paper 2025/72. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2025/631-5>
- [14] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México (CNGMD) 2023: resultados*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cngmd/2023/doc/cngmd_2023_m3s2.pdf
- [15] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), cuarto trimestre 2025: presentación ejecutiva*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensu/doc/ensu2025_diciembre_presentacion_ejecutiva.pdf