

www.glocalevalseek.org

03-06-2026

Una Evaluación Inteligente

Andrés Galvis



Presidencia de la
República del Ecuador

Una Evaluación Inteligente

Innovación aplicada para transformar datos en evidencia útil y toma de decisiones

Andrés Galvis

aagalvis@espe.edu.ec

Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE
Sociedad Ecuatoriana de Estadística – SEE

Secretaría General de la Administración Pública, Planificación y Gabinete
de la Presidencia de la República del Ecuador

Miércoles 3 de junio de 2026 | 09:00–12:00

Propósito del taller

Objetivo general

Presentar una arquitectura de **evaluación inteligente** para transformar datos heterogéneos en evidencia útil, mediante inteligencia artificial, construcción de índices, análisis multivariante y visualización analítica orientada a la toma de decisiones públicas.

Al finalizar, la audiencia podrá:

- distinguir automatización, evidencia y decisión pública;
- reconocer usos responsables de IA en evaluación;
- comprender el protocolo técnico de índices sintéticos;
- interpretar un caso territorial y un tablero de decisión.

Idea rectora

La IA no decide por la institución: ayuda a leer, organizar, sintetizar y comunicar evidencia con trazabilidad.

Ruta de la presentación

- 1 Evaluación inteligente
- 2 Evidencia para decisiones
- 3 Índices y análisis multivariante
- 4 Caso territorial aplicado
- 5 Dashboard y decisión pública
- 6 Laboratorio y cierre

Punto de partida

El problema no es tener datos

Una institución puede tener registros administrativos, encuestas, informes, evaluaciones previas, documentos de planificación y series históricas, y aun así no tener evidencia utilizable para decidir.

Datos

- fragmentados;
- heterogéneos;
- con escalas distintas;
- con calidad variable.

OECD (2025, pp. 1–5); OECD/European Commission (2025, p. 13).

Evidencia útil

- trazable;
- interpretable;
- comparable;
- accionable.

Evaluación como juicio público informado

Idea de base

La evaluación pública no se agota en producir mediciones. Su aporte específico es construir un juicio informado sobre una intervención, sus resultados, sus destinatarios, sus condiciones de implementación y sus efectos esperados u observados.

Una evaluación rigurosa pregunta:

- qué funciona;
- para quién;
- bajo qué condiciones;
- con qué evidencia;
- con qué límites.

OECD (2025, p. 1); OECD/European Commission (2025, p. 13).

Punto normativo

La evidencia informa la política pública, pero no sustituye valores, prioridades, restricciones ni responsabilidad institucional.

De la evaluación tradicional a la evaluación aumentada

Dimensión	Evaluación rigurosa	Evaluación aumentada con IA
Pregunta	Define problema, criterios y teoría del cambio.	Mantiene la pregunta como ancla del uso tecnológico.
Fuentes	Integra registros, informes, encuestas y evidencia previa.	Amplía lectura, clasificación y síntesis de grandes volúmenes.
Análisis	Contrasta hallazgos con métodos explícitos.	Apoya patrones, textos, perfiles, predicción y simulación.
Juicio	Formula conclusiones y recomendaciones.	Conserva revisión humana y responsabilidad institucional.

Transición clave

La IA no reemplaza la arquitectura de la evaluación; aumenta su capacidad de lectura, organización, análisis y comunicación.

OECD (2025, pp. 1–5); NIST (2023, pp. 1–8).

Definición operativa

Definición (Evaluación inteligente)

Una evaluación inteligente es una arquitectura técnico-metodológica que integra IA, síntesis de evidencia, análisis estadístico, indicadores compuestos, visualización y gobernanza para ampliar la capacidad analítica de los equipos evaluadores sin reemplazar el juicio humano.

En una frase

No se trata de producir más resultados, sino de producir evidencia mejor documentada, más comprensible y más útil para deliberar.

De datos a decisión



Condición de calidad

Cada producto debe poder reconstruirse: fuente, transformación, modelo, resultado, interpretación y decisión.

Datos, información, evidencia y decisión

Nivel	Descripción metodológica	Control mínimo	Riesgo si se confunde
Datos	Registros observados: indicadores, textos, series, documentos o respuestas.	Fuente, unidad, periodo, cobertura y calidad.	Tratar disponibilidad como validez.
Información	Datos limpiados, organizados y contextualizados para comparar.	Diccionario, faltantes, consistencia y transformaciones.	Confundir ordenamiento con interpretación.
Evidencia	Información analizada frente a una pregunta evaluativa.	Método, validación, sensibilidad y revisión humana.	Convertir resultado en conclusión débil.
Decisión	Acción razonada bajo restricciones públicas.	Alternativas, cautelas, responsables y rendición de cuentas.	Delegar al modelo, índice o dashboard.

Regla

La IA puede apoyar los cuatro niveles, pero no debe fusionarlos.

OECD/European Commission (2025, p. 13); Toomey et al. (2022, p. 2); UNICEF (2024, pp. 4, 16–17).

Cuatro dimensiones de aplicación de IA en evaluación

Dimensión	Aplicaciones prácticas
Optimización de procesos	planificación de tareas, revisión documental, síntesis de antecedentes, gestión de cronogramas y apoyo a reportes.
Análisis avanzado	clasificación de textos, extracción de temas, detección de patrones, análisis predictivo y apoyo a modelación estadística.
Recopilación inteligente	formularios adaptativos, asistencia en entrevistas, revisión de consistencia, integración de fuentes y documentación de metadatos.
Difusión de hallazgos	resúmenes ejecutivos, tableros, visualizaciones, productos diferenciados por audiencia y comunicación accionable.

OECD (2025, pp. 1–5); UNICEF (2024, pp. 4–7).

Uso responsable: lo que cambia y lo que no cambia

La IA puede ampliar

- velocidad de lectura;
- capacidad de síntesis;
- sistematización de evidencia;
- exploración de patrones;
- claridad comunicacional.

NIST (2023, pp. 1–8, 12–20); OECD (2025, pp. 6–9).

La IA no debe sustituir

- juicio evaluativo;
- revisión de calidad;
- responsabilidad institucional;
- deliberación pública;
- trazabilidad metodológica.

Gobernanza mínima de IA en evaluación

Principio	Pregunta operativa
Validez	¿el uso de IA responde a una pregunta evaluativa real?
Confiabilidad	¿el resultado puede reproducirse o auditarse?
Transparencia	¿se documentó qué herramienta se usó, para qué y con qué límites?
Explicabilidad	¿el equipo puede explicar cómo se obtuvo el resultado?
Supervisión humana	¿hay revisión técnica antes de usar el resultado en una decisión?
Responsabilidad pública	¿se evita que la herramienta aparezca como autoridad final?

Regla práctica

Un resultado asistido por IA que no se pueda verificar no debería entrar a una recomendación pública.

NIST (2023, pp. 12–22).

Riesgos principales y controles mínimos

Riesgo	Manifestación en evaluación pública	Control mínimo
Sesgo de datos	Fuentes reflejan desigualdades de reporte, acceso o cobertura territorial.	Auditoría de fuentes, metadatos y representatividad.
Proxy inadecuado	Se usa una variable disponible como sustituto débil del constructo.	Justificación conceptual y contraste con fuentes alternativas.
Falsa precisión	Rankings, puntajes o resúmenes parecen más ciertos de lo que son.	Sensibilidad, incertidumbre visible y advertencias de uso.
Opacidad	No se puede reconstruir cómo se obtuvo una salida.	Registro de datos, modelo, prompt, versión y responsable.
Automatización indebida	La recomendación queda delegada al modelo, índice o dashboard.	Regla explícita de no automatización y deliberación humana.

NIST (2023, pp. 1–8, 15–22); OECD (2025, pp. 7–9); Obermeyer et al. (2019, pp. 1–2).

Artefactos mínimos de documentación

Artefacto	Pregunta que debe responder
Ficha de datos	¿De dónde vienen los datos, qué cubren y qué límites tienen?
Ficha de modelo o procedimiento	¿Qué sistema, regla estadística o prompt se usó y para qué sirve?
Registro de trazabilidad	¿Cómo se produjo cada salida relevante y quién la revisó?
Matriz de riesgos	¿Qué puede fallar, con qué consecuencia y qué control existe?
Acta de revisión humana	¿Qué hallazgos se aceptaron, corrigieron o rechazaron?
Bitácora de decisión	¿Cómo se pasó de evidencia a recomendación pública?

Principio operativo

Documentar no es burocracia: es la condición para que una salida asistida por IA pueda ser discutida, auditada y asumida institucionalmente.

Gebru et al. (2021, pp. 1–4); Mitchell et al. (2019, pp. 1–2); Raji et al. (2020, pp. 1–4); NIST (2023, pp. 20–22).

Supervisión humana: antes, durante y después

Antes

- pregunta evaluativa;
- constructo;
- indicadores;
- fuentes;
- usos permitidos.

Durante

- valores atípicos;
- clasificaciones;
- pesos y componentes;
- sensibilidad;
- coherencia territorial.

Después

- conclusiones;
- cautelas;
- recomendación;
- responsable;
- comunicación pública.

OECD (2025, p. 7); NIST (2023, pp. 15–16); UNESCO (2022, pp. 26–29).

Regla institucional de no automatización

Regla de oro

La IA no decide, el índice no decide y el dashboard no decide. Estos instrumentos organizan evidencia; la decisión corresponde a personas e instituciones responsables.

Uso válido

- priorizar revisión;
- orientar análisis;
- mostrar sensibilidad;
- abrir deliberación.

UNESCO (2022, p. 28); OECD/European Commission (2025, p. 13).

Uso inválido

- decidir automáticamente;
- ocultar incertidumbre;
- comunicar sin validación;
- presentar el ranking como verdad final.

Evidencia no es decisión automática

La evidencia informa la decisión

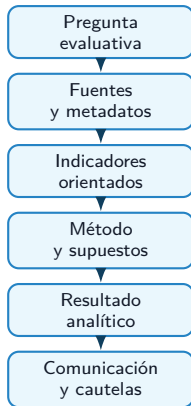
La evidencia mejora la deliberación pública, pero convive con restricciones presupuestarias, prioridades políticas, capacidades institucionales, valores públicos y trade-offs territoriales.

Lectura para planificación

Un índice o un dashboard no dice qué hacer de manera automática. Ordena la conversación: dónde mirar primero, qué validar y qué alternativa discutir.

OECD/European Commission (2025, p. 13).

Cadena de trazabilidad



Trazabilidad

La calidad de una evaluación inteligente depende de que el resultado pueda recorrerse hacia atrás: desde el tablero hasta la fuente original.

Punto crítico

La IA ayuda en varios tramos, pero la cadena sigue siendo metodológica.

Dónde aparece el juicio evaluativo

- Definir qué problema público se está evaluando.
- Traducir ese problema en constructos medibles.
- Seleccionar indicadores pertinentes y comparables.
- Decidir orientación, normalización, ponderación y agregación.
- Interpretar resultados con cautela territorial e institucional.
- Comunicar incertidumbre, límites y usos válidos.

Síntesis

La inteligencia de la evaluación no está solo en el algoritmo; está en la arquitectura de decisiones metodológicas que lo rodea.

Del hallazgo al producto accionable

Producto	Pregunta que debe responder
Resumen ejecutivo	¿cuál es el mensaje central y por qué importa?
Matriz de decisión	¿qué evidencia sostiene cada acción sugerida?
Dashboard	¿dónde están las prioridades, patrones y alertas?
Ficha territorial	¿qué ocurre en una unidad específica y qué debe validarse?
Nota metodológica	¿cómo se construyó el resultado y qué supuestos contiene?

Criterio

El producto final no debe ser vistoso solamente: debe reducir ambigüedad para decidir mejor.

Por qué construir índices sintéticos

Fenómenos multidimensionales

La prioridad territorial, la vulnerabilidad social, la capacidad institucional, el desarrollo o la sostenibilidad no se observan en una sola variable. Se aproximan mediante sistemas de indicadores.

Ventaja

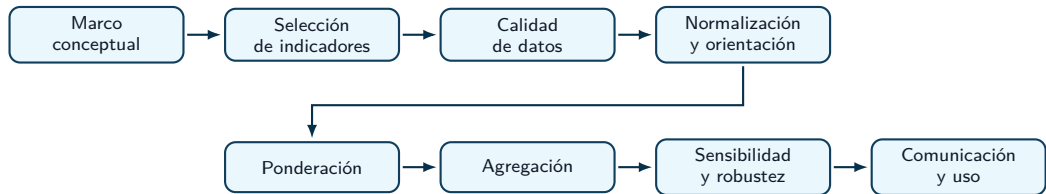
- resumen comparativo;
- lectura territorial;
- priorización;
- comunicación clara.

OECD/European Union/EC-JRC (2008, pp. 15–16, 31–33).

Riesgo

- falsa neutralidad;
- ranking sin contexto;
- supuestos ocultos;
- decisión automática.

Protocolo metodológico para indicadores compuestos



Mensaje metodológico

El índice no inicia en la fórmula. Inicia en la definición del constructo y termina en la interpretación responsable.

OECD/European Union/EC-JRC (2008, pp. 15–16).

De la matriz original a la matriz analítica

Sea $\mathbf{X} \in \mathbb{R}^{n \times p}$ la matriz de datos originales:

$$\mathbf{X} = (x_{ij}), \quad i = 1, \dots, n, \quad j = 1, \dots, p.$$

La matriz orientada y normalizada se denota:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}^* - \bar{x}_j^*}{s_j^*}, \quad \mathbf{Z} \in \mathbb{R}^{n \times p}.$$

Lectura

Antes de combinar indicadores, todos deben hablar el mismo idioma: misma orientación sustantiva y escala comparable.

Peña (2002, pp. 67–89); OECD/European Union/EC-JRC (2008, pp. 31–33).

Normalización, orientación y agregación

Decisión	Pregunta técnica
Orientación	¿un valor mayor significa mayor prioridad, mejor desempeño o mayor riesgo?
Normalización	¿las escalas originales permiten comparar o se requiere estandarizar?
Ponderación	¿los pesos responden a teoría, juicio experto, datos o una mezcla?
Agregación	¿se admite compensación entre dimensiones o se quiere penalizar rezagos?
Reescalamiento	¿cómo se comunica el índice sin perder trazabilidad?

$$I_i = \sum_{j=1}^p w_j z_{ij}, \quad \sum_{j=1}^p w_j = 1, \quad w_j \geq 0.$$

OECD/European Union/EC-JRC (2008, pp. 31–33, 62–66).

Sensibilidad: el índice como hipótesis

Pregunta clave

¿El ranking cambia sustancialmente si modificamos pesos, método de agregación, normalización o conjunto de indicadores?

Se contrasta:

- pesos iguales vs. pesos estadísticos;
- índice normativo vs. ACP;
- presencia de atípicos;
- indicadores alternativos.

OECD/European Union/EC-JRC (2008, pp. 117–119).

Regla

Un ranking sensible no es inútil; es un ranking que exige comunicación cuidadosa y validación territorial.

Métodos multivariantes: cuál usar y para qué

Método	Uso en evaluación e índices
ACP	Reducir indicadores cuantitativos correlacionados y construir scores sintéticos.
AFE	Modelar constructos latentes cuando se asume una estructura factorial con error.
ACS	Analizar asociación entre dos variables categóricas mediante perfiles de filas y columnas.
ACM	Explorar patrones en múltiples variables categóricas y construir mapas de perfiles.
Clúster	Agrupar territorios o unidades con perfiles similares para tipologías de intervención.

Criterio práctico

La técnica no se elige por moda: se elige por tipo de dato, pregunta evaluativa y decisión que se quiere informar.

Peña (2002, pp. 137–226, 355–389).

ACP: formulación matemática mínima

Sea $\mathbf{Z}$ una matriz centrada y estandarizada. Para $\mathbf{a} \in \mathbb{R}^p$:

$$\mathbf{t} = \mathbf{Z}\mathbf{a}, \quad \text{Var}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}'\mathbf{R}\mathbf{a}, \quad \mathbf{R} = \frac{1}{n-1}\mathbf{Z}'\mathbf{Z}.$$

Primer componente

$$\mathbf{a}_1 = \arg \max_{\mathbf{a}'\mathbf{a}=1} \mathbf{a}'\mathbf{R}\mathbf{a}.$$

Resultado

La solución es el vector propio asociado al mayor valor propio:

$$\mathbf{R}\mathbf{a}_1 = \lambda_1 \mathbf{a}_1.$$

Peña (2002, pp. 137–171).

Scores, cargas y varianza explicada

Score del componente

$$t_{i1} = a_{11}z_{i1} + \cdots + a_{p1}z_{ip}.$$

$$I_i^{ACP} = 100 \frac{t_{i1} - \min(t_{i1})}{\max(t_{i1}) - \min(t_{i1})}.$$

Interpretación

- λ_1 : información conservada.
- ℓ_{j1} : variable que define el eje.
- t_{i1} : posición de la unidad.
- I_i^{ACP} : índice comunicable.

Peña (2002, pp. 155–171); OECD/European Union/EC-JRC (2008, pp. 62–66).

Cuándo CP1 puede ser índice

Criterio	Pregunta de validación
Varianza explicada	¿CP1 conserva una proporción sustantiva de información?
Cargas	¿los indicadores apuntan a una dimensión interpretable?
Coherencia conceptual	¿el componente representa el constructo que se quiere medir?
Orientación	¿mayor score tiene una lectura explícita?
Robustez	¿el ranking se mantiene razonablemente ante alternativas metodológicas?

Regla de prudencia

Si las cargas son conflictivas o la varianza se reparte entre varios componentes, conviene reportar subíndices, plano factorial o tipologías; no forzar un índice único.

Peña (2002, pp. 155–171); OECD/European Union/EC-JRC (2008, pp. 62–66, 117–119).

Caso: Índice de Prioridad Territorial

Objetivo del caso

Construir un Índice de Prioridad Territorial a nivel cantonal que permita identificar unidades con mayor necesidad relativa de validación, coordinación intersectorial, asistencia técnica o evaluación focalizada.

La unidad de análisis

- cantón;
- variables sociales, económicas, conectividad, riesgo y capacidad;
- datos simulados con estructura realista para fines pedagógicos.

Cautela

El caso enseña el método. No debe leerse como diagnóstico oficial de territorios reales.

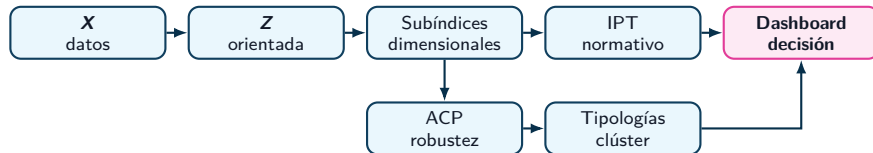
Dimensiones del índice

Dimensión	Lectura sustantiva
Brecha social	Rezagos de bienestar, cobertura y condiciones sociales.
Rezago económico	Debilidad relativa de actividad productiva, empleo o dinamismo económico.
Déficit de conectividad	Limitaciones de acceso físico, digital o articulación territorial.
Riesgo y sostenibilidad	Exposición o vulnerabilidad frente a amenazas y presiones ambientales.
Baja capacidad institucional	Restricciones de gestión, planificación, ejecución o actualización de información.

Lectura del índice

Mayor IPT significa mayor prioridad relativa para revisar, validar y discutir una acción pública.

Ruta operativa del caso



Control metodológico

La ruta combina índice normativo, contraste ACP, análisis de sensibilidad y tipologías para evitar una lectura plana del ranking.

Resultados principales del caso

Lectura ejecutiva

- 80 cantones analizados.
- 4 cantones en prioridad crítica.
- 8 cantones en prioridad alta.
- 12 cantones sensibles al contraste con ACP.

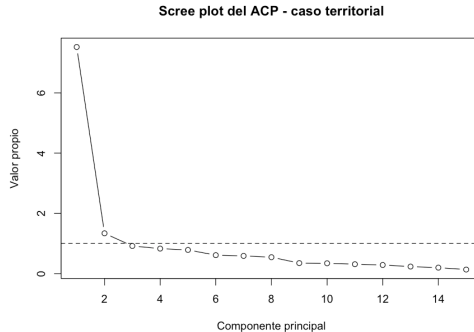
Robustez

La correlación de Spearman entre índice normativo y ACP es alta:

$$\rho \approx 0,988.$$

Esto sugiere estabilidad global, aunque existen casos que requieren revisión antes de comunicar.

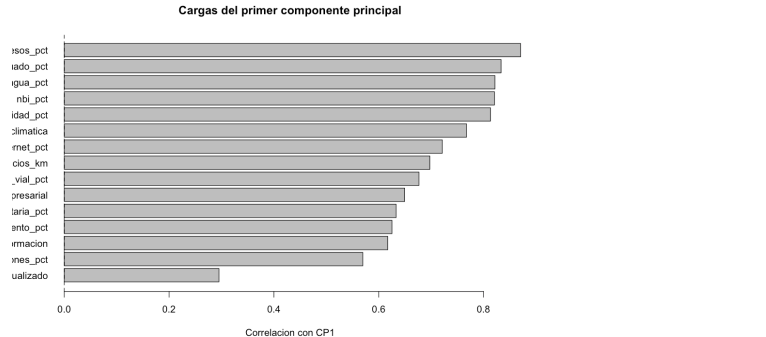
Varianza explicada por componentes



Interpretación

El primer componente concentra una parte importante de la variabilidad común, pero la lectura final no depende únicamente del ACP.

Cargas del CP1

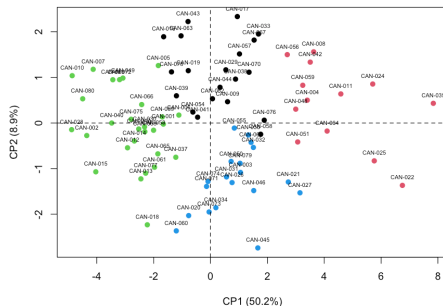


Lectura

Las cargas ayudan a nombrar el componente: muestran qué indicadores sostienen la dirección principal del índice.

Mapa CP1–CP2 y tipologías

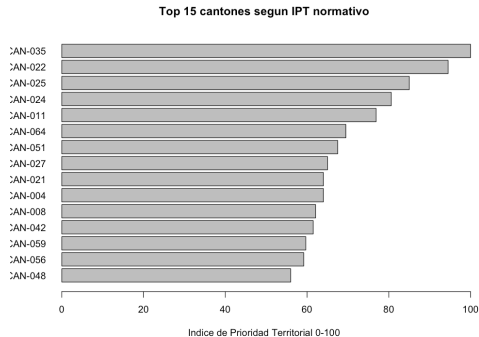
Mapa de cantones en el plano CP1-CP2



Uso evaluativo

El mapa permite distinguir unidades con prioridad similar, pero perfiles diferentes; esa diferencia importa para diseñar respuestas.

Ranking inicial de prioridad territorial



Cautela

El ranking ordena la atención, no reemplaza la validación técnica ni la deliberación institucional.

Sensibilidad frente al ACP

Resultado	Lectura
Alta correlación global	El ranking normativo y el ranking ACP son consistentes en términos generales.
Cambios locales de posición	Algunos cantones cambian varios lugares y deben revisarse antes de comunicar.
Dimensiones críticas	La prioridad no se explica por una sola variable: requiere lectura dimensional.
Tipologías	Territorios con IPT parecido pueden necesitar respuestas distintas.

Mensaje

La sensibilidad no debilita el análisis; lo vuelve más honesto y más útil para decidir.

Top 12 cantones por IPT

Cantón	IPT
CAN-009	98
CAN-002	95
CAN-005	85
CAN-004	78
CAN-014	75
CAN-004	70
CAN-001	68
CAN-001	65
CAN-001	63
CAN-004	62
CAN-008	61
CAN-008	60

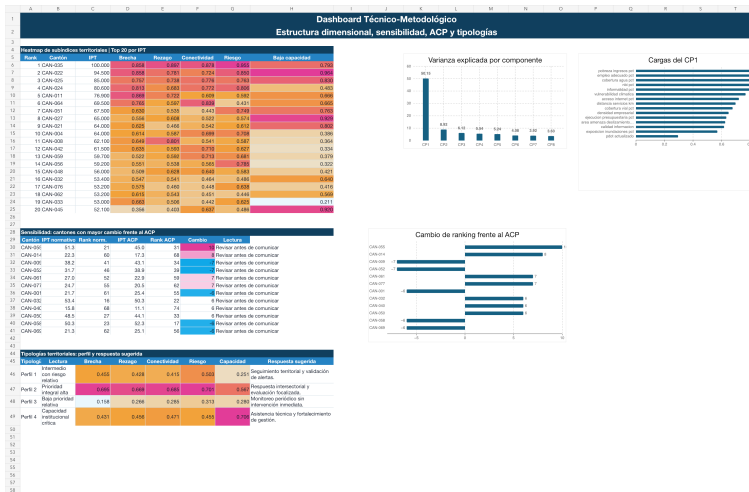
Distribución por prioridad

Prioridad	Cantidad
Crisis	3
Alta	9
Media	27
Baja	45

Dimensiones críticas

Dimensión crítica	Cantidad
Baja capacidad institucional	21
Fragilidad sostenibilidad	13
Deficit de conectividad	11
Brecha social	10
Reaseguro económico	9

Dashboard técnico-metodológico



Matriz de decisión pública

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Matriz de Decisión Pública									
2	Evidencia, interpretación, cautela y acción sugerida									
3										
4	Cantón	Prioridad	IPT	Dimensión crítica	Tipología	Evidencia principal	Acción sugerida	Cautela	Responsable sugerido	Estado de validación
5	CAN-035	Crítica	100.9	Riesgo y sostenibilidad	Perfil 2	Riesgo explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación rápida de riesgo e inversión preventiva.	Cruzar con mapas oficiales de amenaza, exposición y vulnerabilidad.	Planificación + sector rector	Pendiente
6	CAN-022	Crítica	94.5	Baja capacidad institucional	Perfil 2	Capacidad explica la prioridad relativa del cantón.	Asistencia técnica al GAD, revisión de PDOT y cartera de proyectos.	Evitar penalizar territorios con debilidad de reporte o subregistro.	Planificación + GAD	Pendiente
7	CAN-025	Crítica	85.0	Baja capacidad institucional	Perfil 2	Capacidad explica la prioridad relativa del cantón.	Asistencia técnica al GAD, revisión de PDOT y cartera de proyectos.	Evitar penalizar territorios con debilidad de reporte o subregistro.	Planificación + GAD	Pendiente
8	CAN-024	Crítica	80.6	Brecha social	Perfil 2	Brecha explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación social focalizada y coordinación con sectores sociales.	Validar cobertura, NBI y registros territoriales antes de comunicar.	Planificación + sector rector	Pendiente
9	CAN-011	Alta	76.9	Brecha social	Perfil 2	Brecha explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación social focalizada y coordinación con sectores sociales.	Validar cobertura, NBI y registros territoriales antes de comunicar.	Planificación + sector rector	Pendiente
10	CAN-064	Alta	69.5	Déficit de conectividad	Perfil 2	Conectividad explica la prioridad relativa del cantón.	Articulación de infraestructura física y conectividad digital.	Contrastar con proyectos sectoriales en ejecución o planificación.	Planificación + sector rector	Pendiente
11	CAN-051	Alta	67.5	Baja capacidad institucional	Perfil 2	Capacidad explica la prioridad relativa del cantón.	Asistencia técnica al GAD, revisión de PDOT y cartera de proyectos.	Evitar penalizar territorios con debilidad de reporte o subregistro.	Planificación + GAD	Pendiente
12	CAN-027	Alta	65.0	Baja capacidad institucional	Perfil 4	Capacidad explica la prioridad relativa del cantón.	Asistencia técnica al GAD, revisión de PDOT y cartera de proyectos.	Evitar penalizar territorios con debilidad de reporte o subregistro.	Planificación + GAD	Pendiente
13	CAN-021	Alta	64.0	Baja capacidad institucional	Perfil 4	Capacidad explica la prioridad relativa del cantón.	Asistencia técnica al GAD, revisión de PDOT y cartera de proyectos.	Evitar penalizar territorios con debilidad de reporte o subregistro.	Planificación + GAD	Pendiente
14	CAN-004	Alta	64.0	Riesgo y sostenibilidad	Perfil 2	Riesgo explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación rápida de riesgo e inversión preventiva.	Cruzar con mapas oficiales de amenaza, exposición y vulnerabilidad.	Planificación + sector rector	Pendiente
15	CAN-008	Alta	62.1	Rezago económico	Perfil 2	Rezago explica la prioridad relativa del cantón.	Articulación productiva, empleo y asistencia para dinamismo económico.	Revisar informalidad, densidad empresarial y estructura productiva local.	Planificación + sector rector	Pendiente
16	CAN-042	Alta	61.5	Déficit de conectividad	Perfil 2	Conectividad explica la prioridad relativa del cantón.	Articulación de infraestructura física y conectividad digital.	Contrastar con proyectos sectoriales en ejecución o planificación.	Planificación + sector rector	Pendiente
17	CAN-059	Media	59.7	Déficit de conectividad	Perfil 2	Conectividad explica la prioridad relativa del cantón.	Articulación de infraestructura física y conectividad digital.	Contrastar con proyectos sectoriales en ejecución o planificación.	Planificación + sector rector	Pendiente
18	CAN-056	Media	59.2	Riesgo y sostenibilidad	Perfil 2	Riesgo explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación rápida de riesgo e inversión preventiva.	Cruzar con mapas oficiales de amenaza, exposición y vulnerabilidad.	Planificación + sector rector	Pendiente
19	CAN-048	Media	56.0	Déficit de conectividad	Perfil 2	Conectividad explica la prioridad relativa del cantón.	Articulación de infraestructura física y conectividad digital.	Contrastar con proyectos sectoriales en ejecución o planificación.	Planificación + sector rector	Pendiente
20	CAN-032	Media	53.4	Baja capacidad institucional	Perfil 4	Capacidad explica la prioridad relativa del cantón.	Asistencia técnica al GAD, revisión de PDOT y cartera de proyectos.	Evitar penalizar territorios con debilidad de reporte o subregistro.	Planificación + GAD	Pendiente
21	CAN-076	Media	53.2	Riesgo y sostenibilidad	Perfil 1	Riesgo explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación rápida de riesgo e inversión preventiva.	Cruzar con mapas oficiales de amenaza, exposición y vulnerabilidad.	Planificación + sector rector	Pendiente
22	CAN-062	Media	53.2	Brecha social	Perfil 4	Brecha explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación social focalizada y coordinación con sectores sociales.	Validar cobertura, NBI y registros territoriales antes de comunicar.	Planificación + sector rector	Pendiente
23	CAN-033	Media	53.0	Brecha social	Perfil 1	Brecha explica la prioridad relativa del cantón.	Evaluación social focalizada y coordinación con sectores sociales.	Validar cobertura, NBI y registros territoriales antes de comunicar.	Planificación + sector rector	Pendiente
24	CAN-045	Media	52.1	Baja capacidad institucional	Perfil 4	Capacidad explica la prioridad relativa del cantón.	Asistencia técnica al GAD, revisión de PDOT y cartera de proyectos.	Evitar penalizar territorios con debilidad de reporte o subregistro.	Planificación + GAD	Pendiente
25										
26										
27										
28										
29										
30										

Cómo leer el dashboard

Lectura ejecutiva

- ¿cuántos territorios están en prioridad crítica?
- ¿cuáles son los primeros casos?
- ¿qué dimensión explica la prioridad?
- ¿qué acción inicial se sugiere?

Lectura técnica

- ¿qué tan robusto es el ranking?
- ¿qué muestra el ACP?
- ¿qué cantones son sensibles?
- ¿qué perfiles territoriales aparecen?

El dashboard como conversación de decisión

No es un tablero decorativo

Un dashboard de evaluación debe conectar prioridad, explicación, robustez, tipología, cautela y acción sugerida.

Debe mostrar

- evidencia dominante;
- dimensión crítica;
- cambio de ranking;
- cautelas metodológicas.

Hadjimichael et al. (2024, pp. 1–3).

Debe evitar

- rankings sin explicación;
- colores alarmistas sin contexto;
- decisiones automáticas;
- pérdida de trazabilidad.

Prompt IA para mejorar el dashboard

Uso pedagógico

El prompt del archivo Excel permite pedir a una IA que mejore o recree el dashboard usando exclusivamente las hojas del libro, sin inventar datos, cantones, indicadores ni resultados.

Condición

La IA puede ayudar a diseñar, resumir y visualizar, pero el equipo debe verificar fuentes, fórmulas, rangos, gráficos y narrativa antes de comunicar.

Ruta del laboratorio

- 1 Cargar la base territorial simulada.
- 2 Revisar estructura, faltantes y rangos.
- 3 Orientar indicadores y construir **Z**.
- 4 Calcular subíndices dimensionales.
- 5 Construir el IPT normativo.
- 6 Ejecutar ACP y comparar rankings.
- 7 Construir tipologías territoriales.
- 8 Exportar resultados para dashboard.

Producto esperado

Una lectura completa: ranking, explicación dimensional, robustez y recomendación inicial.

Fragmento mínimo en R

```
# 1. Matriz activa
X <- datos[, indicadores_activos]

# 2. Orientación y normalización
Z <- normalizar_indicadores(X, vars_invertir)

# 3. Índice normativo
D <- calcular_subindices(Z, bloques)
ipt_normativo <- as.numeric(as.matrix(D) %*% pesos_normativos)

# 4. ACP para contraste de robustez
acp <- prcomp(Z, center = TRUE, scale. = TRUE)
score_cp1 <- acp$x[, 1]

rango_cp1 <- max(score_cp1) - min(score_cp1)
ipt_acp <- 100 * (score_cp1 - min(score_cp1)) / rango_cp1
```

Preguntas guía para el trabajo aplicado

- ¿Qué dimensión explica la prioridad de los cantones ubicados arriba del ranking?
- ¿Qué cantones cambian más al comparar IPT normativo con IPT-ACP?
- ¿Qué tipologías requieren asistencia técnica, evaluación social o intervención preventiva?
- ¿Qué evidencia faltaría validar antes de comunicar un resultado?
- ¿Qué decisión sería razonable, con qué cautelas y bajo qué responsabilidad?

Mensajes de cierre

- La evaluación inteligente no automatiza la decisión: organiza evidencia para deliberar mejor.
- La IA agrega valor cuando su uso es trazable, verificable y supervisado.
- Los índices sintéticos son útiles si sus supuestos se declaran y se someten a sensibilidad.
- El ACP ayuda a contrastar estructura estadística, pero no reemplaza teoría ni criterio institucional.
- El dashboard debe conectar análisis técnico con acción pública responsable.

Frase final

El índice organiza evidencia; la institución decide con responsabilidad pública.

Discusión final

Tres preguntas para cerrar

- 1 ¿Qué tareas evaluativas de la institución podrían ser aumentadas con IA sin perder trazabilidad?
- 2 ¿Qué indicadores territoriales deberían priorizarse para un caso real?
- 3 ¿Qué controles mínimos debería tener un dashboard antes de informar una decisión pública?

Referencias I



Gebru, T., Morgenstern, J., Vecchione, B., Vaughan, J. W., Wallach, H., Daumé III, H., & Crawford, K. (2021). *Datasheets for datasets*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1803.09010>



Hadjimichael, A., Schlumberger, J., & Haasnoot, M. (2024). Data visualisation for decision making under deep uncertainty: Current challenges and opportunities. *Environmental Research Letters*, 19, Article 111011. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad858b>



Mitchell, M., Wu, S., Zaldivar, A., Barnes, P., Vasserman, L., Hutchinson, B., Spitzer, E., Raji, I. D., & Gebru, T. (2019). Model cards for model reporting. In *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 220–229). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287596>



NIST. (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>



OECD. (2025). *AI in policy evaluation: Governing with Artificial Intelligence*. https://www.oecd.org/en/publications/governing-with-artificial-intelligence_795de142-en/full-report/ai-in-policy-evaluation_c88cc2fd.html



OECD/European Union/EC-JRC. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>



OECD/European Commission. (2025). *Strengthening National Evidence-Informed Policymaking Ecosystems: Lessons from Seven European Countries*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/855c5286-en>

Referencias II



Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>



Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes*. McGraw-Hill.



Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 33–44). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372873>



Toomey, E., Wolfenden, L., Armstrong, R., Booth, D., Christensen, R., Byrne, M., Dobbins, M., Katikireddi, S. V., Lavis, J. N., Maguire, T., McHugh, S., Schmidt, B.-M., Mulholland, D., Smith, M., & Devane, D. (2022). Knowledge translation interventions for facilitating evidence-informed decision-making amongst health policymakers (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(10), Article CD009181. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009181.pub2>



UNESCO. (2022). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: Adopted on 23 November 2021*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.



UNICEF. (2024). *An operational framework for Machine Learning in evaluation*. United Nations Children's Fund.



global
evaluatio
initiative

¡Gracias!

EL NUEVO
ECUADOR *///*

Presidencia de la
República del Ecuador