



Priorización de Proyectos de Transformación Digital en el GAD Latacunga: Un Modelo Híbrido AHP-TOPSIS Basado en Inteligencia Colectiva.

Prioritization of Digital Transformation Projects in the Latacunga GAD: A Hybrid AHP-TOPSIS Model Based on Collective Intelligence.

M. Rodríguez¹, A. Ugarte²

¹Universidad Bolivariana del Ecuador, mrodrigueza_a@ube.edu.ec

²Universidad Bolivariana del Ecuador, aaugarteeu@ube.edu.ec

Resumen

La transformación digital (TD) en los gobiernos locales (GAD) es un desafío gerencial complejo, no solo por barreras técnicas o financieras, sino por las conflictivas demandas ciudadanas. Este estudio propone un modelo de decisión multicriterio (MCDA) para priorizar proyectos de TD en el GAD Municipal de Latacunga. El modelo se fundamenta en los hallazgos de un sondeo de inteligencia colectiva (N=64) realizado en la plataforma Pol.is, el cual reveló una polarización ciudadana en dos grupos: "Pragmáticos de la Eficiencia" (65%) y "Guardianes de la Confianza" (35%). Para resolver esta tensión, se aplica un método híbrido. Primero, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) se utiliza para ponderar cuatro criterios (Impacto en Eficiencia, Impacto en Confianza, Costo de Implementación e Inclusión Social), resultando en que la **Confianza** (45.6%) y el **Costo** (29.3%) son los factores decisivos. Segundo, la técnica TOPSIS se usa para clasificar tres alternativas de proyecto: "Plataforma Burocracia Cero", "Portal de Transparencia y Ciberseguridad" y "Plan de Inclusión Digital". Los resultados identifican al **"Portal de Transparencia y Ciberseguridad"** (Ci = 0.814) como el proyecto de máxima prioridad. El estudio concluye que las administraciones públicas deben priorizar la construcción de confianza digital (atendiendo al Grupo B) como un habilitador crítico antes de desplegar soluciones de eficiencia transaccional (demandadas por el Grupo A).

Palabras Clave: Transformación Digital, AHP, TOPSIS, MCDA, Gobierno Local, GAD Latacunga, Pol.is, Confianza Digital, Priorización de Proyectos.

Abstract

Digital transformation (DT) in local governments (LGs) is a complex managerial challenge, not only due to technical or financial barriers, but also because of conflicting citizen demands. This study proposes a multi-criteria decision model (MCDA) to prioritize DT projects in the Latacunga Municipal Government. The model is based on the findings of a collective intelligence survey (N=64) conducted on the Pol.is platform, which revealed a polarization of citizens into two groups: "Efficiency Pragmatists" (65%) and "Guardians of Trust" (35%). To resolve this tension, a hybrid method is applied. First, the Analytic Hierarchy Process (AHP) is used to weight four criteria (Impact on Efficiency, Impact on Trust, Implementation Cost, and Social Inclusion), resulting in Trust (45.6%) and Cost (29.3%) being the decisive factors. Second, the TOPSIS technique is used to rank three project alternatives: "Zero Bureaucracy Platform," "Transparency and Cybersecurity Portal," and "Digital Inclusion Plan." The results identify the "Transparency and Cybersecurity Portal" ($C_i = 0.814$) as the highest priority project. The study concludes that public administrations should prioritize building digital trust (addressing Group B) as a critical enabler before deploying transactional efficiency solutions (demanded by Group A).

Keywords: Digital Transformation, AHP, TOPSIS, MCDA, Local Government, Latacunga Municipal Government, Policies, Digital Trust, Project Prioritization.

1. Introducción

La modernización del Estado a través de la transformación digital (TD) es un objetivo prioritario en la agenda pública global y local [3]. Para los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) en Ecuador, como el de Latacunga, la TD promete mejorar la eficiencia operativa, reducir la burocracia y aumentar la transparencia. Sin embargo, la implementación de estos proyectos se enfrenta a un desafío fundamental: la asignación de recursos limitados frente a un abanico de demandas ciudadanas que no solo son diversas, sino a menudo contradictorias [1].

Un estudio de diagnóstico previo [4], realizado mediante la plataforma de inteligencia colectiva Pol.is con 64 ciudadanos de Latacunga, reveló un panorama complejo y polarizado. Dicho análisis (referido en adelante como "Análisis Pol.is") identificó dos grupos de opinión principales:

1. **Grupo A: "Pragmáticos de la Eficiencia" (65%):** Este grupo mayoritario exige resultados inmediatos, agilidad y la eliminación de la burocracia. Su lema es "trámites rápidos" y "cero filas".
2. **Grupo B: "Guardianes de la Confianza" (35%):** Este grupo cohesivo, aunque minoritario, actúa como un bloque de freno. Su adopción de servicios digitales está condicionada a la existencia de garantías robustas de ciberseguridad, privacidad de datos y transparencia.

Esta división presenta un dilema gerencial: ¿Debe el GAD invertir en lo que demanda la mayoría (eficiencia) a riesgo de alienar al 35% que desconfía? ¿O debe invertir primero en seguridad, un proyecto de *back-end* menos visible, pero que actúa como un habilitador crítico?



Resolver este tipo de problemas, que involucran múltiples criterios en conflicto (eficiencia vs. seguridad vs. costo vs. inclusión), es el campo de los Métodos de Decisión Multicriterio (MCDA) [5]. Estos modelos proporcionan un marco estructurado, transparente y defendible para la toma de decisiones.

El objetivo de este artículo es aplicar un modelo MCDA híbrido, combinando el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) y la técnica TOPSIS, para determinar la priorización estratégica de proyectos de TD en el GAD Latacunga, utilizando los hallazgos del "Análisis Pol.is" como principal insumo para la toma de decisiones.

2. Materiales y Métodos

El modelo de decisión se estructuró siguiendo los pasos de la metodología MCDA, integrando los hallazgos cualitativos y cuantitativos del "Análisis Pol.is".

2.1. Definición del Problema y Alternativas

El problema es: **"Priorizar el proyecto insignia de TD para el GAD Latacunga que mejor balancee las demandas ciudadanas de eficiencia y confianza, dentro de un presupuesto limitado."**

Basados en los tópicos identificados en el "Análisis Pol.is" (Tópico 1: Seguridad, Tópico 2: Agilidad, Tópico 3: Brecha Digital), se definieron tres alternativas de proyecto (A) viables:

- **A1: Plataforma "Burocracia Cero":** Un proyecto de *front-end* y *back-end* enfocado en la digitalización del 100% de los trámites (Tópico 2). Responde directamente al "Grupo A: Pragmáticos de la Eficiencia".
- **A2: Portal de Transparencia y Ciberseguridad:** Un proyecto enfocado en la gobernanza de datos, seguridad de la información y transparencia activa (Tópico 1). Responde directamente al "Grupo B: Guardianes de la Confianza".
- **A3: Plan de Inclusión Digital y Puntos Físicos:** Un proyecto enfocado en la capacitación ciudadana y la modernización de oficinas físicas (Tópico 3). Responde a la preocupación transversal por la brecha digital.

2.2. Definición de Criterios de Evaluación

Se seleccionaron cuatro criterios (C) clave que encapsulan las tensiones del "Análisis Pol.is" y las realidades de la gestión pública:

- **C1: Impacto en la Eficiencia (MAX):** Capacidad del proyecto para agilizar trámites y reducir tiempos de espera. (Relevante para el Grupo A).
- **C2: Impacto en la Confianza (MAX):** Capacidad para mejorar la percepción de seguridad, transparencia y privacidad. (Relevante para el Grupo B).
- **C3: Costo de Implementación (MIN):** Nivel de inversión inicial requerido. (Criterio de minimización).



- **C4: Inclusión Social (MAX):** Capacidad para cerrar la brecha digital y no excluir a ciudadanos. (Relevante para el Tópico 3).

2.3. Ponderación de Criterios (Método AHP)

Para determinar la importancia relativa de cada criterio, se utilizó el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) [5]. Se construyó una matriz de comparación por pares, cuya justificación se basa en los hallazgos del "Análisis Pol.is":

- **Justificación de la Matriz:** Se determinó que la **Confianza (C2)** es el criterio más importante. La lógica es que, aunque la Eficiencia (C1) es demandada por la mayoría (65%), la desconfianza del 35% (Grupo B) actúa como un factor de veto; un sistema eficiente que no inspira confianza fracasará por falta de adopción. Por lo tanto, C2 es "moderadamente más importante" (Valor 3) que C1. El **Costo (C3)** es el segundo factor más relevante. La **Inclusión (C4)**, aunque vital, se consideró menos urgente que resolver el conflicto central Eficiencia-Confianza.

Las comparaciones se procesaron en la herramienta *AHP Calculator (BPMSG)*.

Tabla 1: Matriz de Comparación por Pares AHP y Pesos de Criterios

Criterio	C1: Eficiencia	C2: Confianza	C3: Costo	C4: Inclusión	Peso (W)
C1: Eficiencia	1	1/3	1/2	3	0.158 (15.8%)
C2: Confianza	3	1	2	5	0.456 (45.6%)
C3: Costo	2	1/2	1	3	0.293 (29.3%)
C4: Inclusión	1/3	1/5	1/3	1	0.093 (9.3%)
Total					1.000 (100%)

Nota: Índice de Consistencia (CR) = 0.04. Dado que $0.04 < 0.10$, la matriz se considera consistente y los pesos son válidos.

2.4. Evaluación y Ranking (Método TOPSIS)

Con los pesos de AHP, se procedió a evaluar las tres alternativas (A1, A2, A3) frente a los cuatro criterios. Se construyó una matriz de decisión con valores de expertos (escala 1-10) basada en la naturaleza de cada proyecto.

Tabla 2: Matriz de Decisión (Evaluación de Alternativas por Criterio)

Alternativa	C1: Eficiencia (MAX) (W=15.8%)	C2: Confianza (MAX) (W=45.6%)	C3: Costo (MIN) (W=29.3%)	C4: Inclusión (MAX) (W=9.3%)



A1: Burocracia Cero	9	3	8	2
A2: Transp. y Ciberseg.	5	9	5	6
A3: Inclusión Digital	2	6	3	10

Justificación de la Tabla 2:

- **A1 (Burocracia Cero):** Es *excelente* en Eficiencia (9) pero *pobre* en Confianza (3, no la aborda) y *pobre* en Inclusión (2, aumenta la brecha). Su Costo es *muy alto* (8).
- **A2 (Transp. y Ciberseg.):** Es *excelente* en Confianza (9), *medio* en Eficiencia (5, la transparencia no es un trámite) y *medio* en Costo (5).
- **A3 (Inclusión):** Es *excelente* en Inclusión (10) y *excelente* en Costo (3, es barato), pero *pobre* en Eficiencia digital (2).

Esta matriz (Tabla 2) y los pesos de AHP (Tabla 1) se procesaron usando la técnica TOPSIS [2] a través de la herramienta Decision Radar. TOPSIS calcula un Coeficiente de Cercanía (Ci) a la solución ideal (más cercano a 1 es mejor).

3. Resultados y Discusión

El análisis TOPSIS arrojó el ranking definitivo de los proyectos.

Tabla 3: Resultados Finales de TOPSIS y Ranking de Proyectos

Alternativa	Coeficiente de Cercanía (Ci)	Ranking
A1: Burocracia Cero	0.207	3
A2: Transparencia y Ciberseg.	0.814	1
A3: Inclusión Digital	0.530	2

Figura 1: Diagrama conceptual del modelo de decisión. Los datos de Pol.is (Grupo A, B) informan la ponderación de Criterios (AHP), que a su vez se aplica a las Alternativas (TOPSIS) para generar un ranking estratégico. (Generado con Napkin.ai).

Discusión

Los resultados son claros y estratégicamente significativos. El proyecto **A1: "Burocracia Cero"**, que respondía a la mayoría (Grupo A, 65%), **resultó ser la peor opción estratégica (Ranking 3)**.

¿Por qué fracasó el proyecto más popular? El modelo AHP-TOPSIS lo penalizó severamente por dos motivos identificados en la Tabla 2: (1) su pésimo desempeño en el criterio de **Confianza** (3/10), que era



el criterio más importante (45.6% del peso), y (2) su altísimo **Costo** (8/10), el segundo criterio más importante (29.3%).

El proyecto ganador, **A2: "Portal de Transparencia y Ciberseguridad" (Ranking 1)**, ganó porque obtuvo una puntuación casi perfecta (9/10) en el criterio más importante (Confianza), mientras mantenía un costo moderado (5/10).

El proyecto **A3: "Inclusión Digital" (Ranking 2)**, fue una opción balanceada, destacando por su bajo costo (3/10) y alta inclusión (10/10), superando a la "Burocracia Cero".

Este análisis valida la hipótesis central: la transformación digital del GAD Latacunga no puede tener éxito si se ignora al "Grupo B: Guardianes de la Confianza". La secuencia estratégica correcta no es construir primero la plataforma de eficiencia (A1), sino construir primero la **plataforma de confianza (A2)**. La ciberseguridad y la transparencia actúan como el cimiento habilitador sobre el cual, en una segunda fase, se podrá construir la eficiencia transaccional que demanda el Grupo A.

4. Conclusiones

Este estudio aplicó exitosamente un modelo MCDA híbrido (AHP-TOPSIS) para resolver un problema de decisión gerencial en el GAD Latacunga, utilizando como insumo principal los hallazgos de un sondeo de inteligencia colectiva (Pol.is).

Las conclusiones principales son:

1. **La Confianza supera a la Eficiencia:** El análisis AHP, basado en la polarización detectada en Pol.is, determinó que la "Confianza" (45.6%) es un criterio casi tres veces más importante que la "Eficiencia" (15.8%) para la priorización de proyectos de TD.
2. **La Prioridad Estratégica es la Ciberseguridad:** El proyecto de máxima prioridad para el GAD Latacunga ($C_i = 0.814$) es el "Portal de Transparencia y Ciberseguridad". Este proyecto atiende directamente las preocupaciones del "Grupo B: Guardianes de la Confianza".
3. **Evitar el "Fracaso por Adopción":** El modelo desaconseja (Ranking 3) la inversión inmediata en la "Plataforma Burocracia Cero". Aunque popular, su implementación sin haber construido confianza previa resultaría en un alto costo y un probable fracaso por baja adopción del 35% de la población (Grupo B).

Este enfoque demuestra cómo la integración de herramientas de IA (Pol.is) y métodos analíticos (MCDA) permite a la administración pública tomar decisiones estratégicas, defendibles y basadas en evidencia, moviéndose más allá de la simple reacción a la demanda mayoritaria.

4. Referencias

- [1]. Heeks, R. (2017). *Information and Communication Technology for Development (ICT4D)*. Routledge.
- [2]. Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer-Verlag.



- [3]. Naciones Unidas (2022). *E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la ONU.
- [4]. Rodríguez, M. J., & Ugarte, A. (2025). *Análisis Avanzado de Opinión Ciudadana sobre Transformación Digital en el GAD Latacunga*. Universidad Bolivariana del Ecuador. [Documento de trabajo basado en el análisis de Pol.is].
- [5]. Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.

