

Javier Torres (editor)

18

DOCUMENTO
DE INVESTIGACIÓN

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2015

José Luis Bacigalupo Vargas

José Pablo Chu Sung

Teodoro Alonso Crisólogo Grández

Catherine Delgado Ortega

Fiorella Flores Rodríguez

Sofía Gallardo Torres

Mario Rivera Liau Hing

María Laura López León

Christian Mares Bustamante

Pablo Montalbetti Gómez de la Torre

Juan Carlos Salinas Morris

Jadira Sánchez Córdova

Luz Sánchez Pérez

Sara Wong Becerra

Fondo
Editorial



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

18

DOCUMENTO
DE INVESTIGACIÓN

Economía aplicada

Ensayos de investigación
económica 2015

Fondo
Editorial



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

De la ejecución al desempeño municipal: una propuesta alternativa a la tipología del MEF

Jadira Sánchez Córdova¹
Sara Wong Becerra

1. Introducción

Desde el 2002, en el Perú, se viene desarrollando la descentralización de funciones y recursos públicos con el fin de que los gobiernos regionales y locales, en ejercicio de su autonomía política, económica y administrativa, sirvan de manera más cercana y efectiva a la ciudadanía (Presidencia del Consejo de Ministros [PCM], 2013). No obstante, dicho proceso no ha sido acompañado de avances en materia de fortalecimiento del «desempeño» del sector público.

La deficiente capacidad estatal conduce a que se ubique entre los últimos lugares de Latinoamérica, en lo que respecta a la autonomía, a las cualificaciones y la capacidad funcional de la administración pública peruana (Centeno, 2009); además, estas ineptitudes estatales limitan el crecimiento económico del país, ya que implican prácticas inadecuadas en la gestión y ejecución de los recursos públicos.

Ante ese contexto, es relevante cuestionar la situación actual de las instituciones en términos de desempeño. Resulta idóneo analizar los antecedentes de la gestión pública para identificar a las entidades con peor rendimiento; sin embargo, la inexistencia de un sistema de evaluación de ejecución pública histórico y comparable imposibilita su valoración.

¹ Las autoras agradecen a Paula Muñoz y César Guadalupe, profesores del Departamento Académico de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad del Pacífico, por su ayuda y colaboración para la realización de este documento de investigación. Asimismo, agradecen a APOYO Consultoría Pública por facilitar la utilización de la base de datos sobre gobiernos locales.

Existe una tipología elaborada por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para clasificar a las municipalidades y, a partir de ello, evaluar su desempeño. Sin embargo, los criterios utilizados no consideran variables adicionales a las sociodemográficas (como indicadores institucionales), por lo que no se mediría adecuadamente el rendimiento de la gestión municipal.

Si se contara con información sobre gestión pública, ¿bajo qué criterios las entidades serían comparables? En algunos casos, la diferencia de áreas estatales implica una desigualdad en capacidad que se explica por las distintas funciones que ejercen (Dargent, 2012). No obstante, aunque cumplan los mismos roles, existe una innegable heterogeneidad con respecto a la confrontación de retos, ya que estas áreas parten de situaciones diferentes y atienden a poblaciones con necesidades distintas.

Ello conduce a formular la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo tipificar las modalidades de gestión municipal? En el presente documento, se propone una innovadora tipología de la gestión municipal elaborada con información relevante de entidades públicas sobre la base de la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública (PNMGP), establecida por la Secretaría de la Gestión Pública (SGP) de la PCM.

En ese sentido, el presente trabajo busca demostrar (i) que los tipos de gestión municipal responden a variables diferentes a las consideradas en la tipología del MEF y (ii) la existencia de una correlación negativa entre mayores fuentes de ingresos y el nivel de desempeño de las municipalidades.

Para ello, en la segunda y tercera sección de este documento, se definen los conceptos necesarios para el estudio y se realiza una revisión de la literatura. En la cuarta sección, se plantea la metodología a ser utilizada y se precisan las fuentes de información. En la quinta sección, se presenta el análisis de los resultados obtenidos y, finalmente, en la sexta sección, se establecen recomendaciones de política y las conclusiones del estudio.

2. Marco conceptual y analítico

a) Definición de desempeño de la gestión pública

Bradford, Malt y Oates (1969) interpretan a las actividades públicas como un proceso de producción que transforma insumos en productos. No obstante, la evaluación del desempeño de las instituciones bajo un enfoque de provisión de bienes obvia el concepto de «calidad» de administración de los recursos previos al proceso productivo.

Otros autores consideran un enfoque exclusivamente de ejecución del gasto de entidades públicas (PCM, 2013). Sin embargo, evidencias anecdóticas muestran que ratios altos de ejecución presupuestal no se encuentran necesariamente ligados a un desempeño óptimo. Por ejemplo, a pesar de que el gobierno regional de Áncash lideraba el *ranking* presupuestal del 2013 con un ratio de 99.9%, su presidente, César Álvarez, afronta 26 procesos judiciales por notorios casos de corrupción y otros abusos de autoridad.

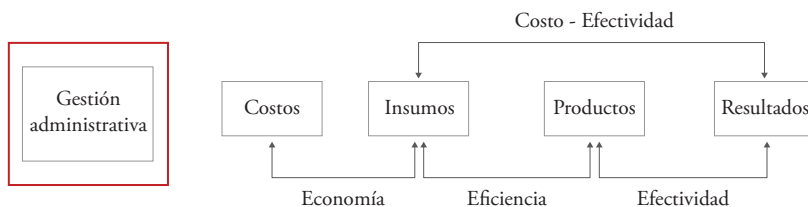
Ambas perspectivas dejan de lado las complicaciones que el mismo proceso de gestión pública puede generar. Una inadecuada gestión del aparato estatal afecta la calidad de los bienes públicos, así como el mandato de representación y rendición de cuentas otorgado por la ciudadanía, lo cual es especialmente relevante al evaluar el rendimiento de municipalidades, pues las autoridades son designadas mediante el voto popular directo.

Bersch, Praça y Taylor (2012) definen capacidad estatal como la habilidad de una burocracia profesional para implementar políticas públicas sin influencia externa debida. Asimismo, Fukuyama (2004) considera como capacidad la programación, y elaboración de políticas y aplicación de las leyes con rigor y transparencia. En ese sentido, el desempeño implica la consideración de un proceso organizacional y dinámico en el tiempo; asimismo, refleja modificaciones del entorno organizativo, de las estructuras de poder y los objetivos (Hernández, 2002).

También, esta se puede interpretar como la capacidad de los actores gubernamentales para llevar a cabo sus propuestas de política o los objetivos de su agenda. Por lo tanto, la nueva gestión pública asume como meta modificar o modernizar la administración pública para una mejor prestación de servicios a la comunidad, con la finalidad de satisfacer sus necesidades en cantidad, costo, calidad y tiempos razonables (Ortegón, 2008).

En línea con lo anterior, la «gestión» es clave, ya que supone una serie procedimientos y acciones que determinan decisivamente la aplicación de políticas: una buena política puede resultar inefectiva si la gestión que la lleva a cabo es inadecuada (sea por calidad u orientación), por lo que un mayor presupuesto no garantizará buenos resultados (Lahera, 1993). Sobre esta última idea, yace lo fundamental de esta investigación, ya que la medición del desempeño de la gestión pública no se enfoca en las etapas de insumos y resultados o en la ejecución del gasto, sino en una etapa *ex-ante* llamada gestión administrativa, como se observa en la figura 1.

Figura 1
Proceso de producción y provisión en el sector público



Fuente: Alfonso y Fernandes (2003), y Mandl, Dierx y Ilzkovitz (2008). Elaboración propia.

El centro de la polémica radica en la complejidad del proceso: diferentes actores con distintos intereses que intentan modificar las decisiones; actores con preferencias poco claras; procesos de las políticas que surgen de interacciones complejas y conflictivas; intervenciones de política costosas; estrategias complicadas; y percepciones sobre problemas y soluciones cambiantes (Ortegón, 2008).

Dargent (2012) afirma que las municipalidades ofrecen múltiples oportunidades de contrastar el desempeño diferenciado y realizar progresos en la investigación sobre patrones de fortaleza y debilidad estatal. No obstante, la asignación de recursos depende parcialmente de tipologías que no incluyen variables adicionales a las sociodemográficas para tipificar a las municipalidades peruanas. Un ejemplo de ello es la clasificación realizada por el MEF en el marco del diseño del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI) y Modernización Municipal (PMM) en el 2009-2010.

Dichos planes se orientan a promover el desarrollo de la economía local transfiriendo recursos a municipalidades que cumplan metas según el «tipo» al que pertenecen. Según el DS N° 002–2010–EF², la clasificación de municipalidades se realizó considerando los siguientes factores: (i) número de viviendas urbanas y (ii) variables sociales, demográficas y geoeconómicas que permitieran calcular un índice de potencialidades para las municipalidades en las ciudades principales. Así, se clasificó a las municipalidades de esta manera: (i) ciudades principales tipo «A», (ii) tipo «B», (iii) ciudades no principales con más de 500 viviendas urbanas, y (iv) con menos de 500 viviendas urbanas.

Las metas se enfocan, sobre todo, en la ejecución del presupuesto (por ejemplo, cumplir con ejecución presupuestal igual o mayor al 80% del Pre-

² En el anexo N°1, se presentan los criterios de clasificación municipal.

supuesto Institucional Modificado de inversiones); sin embargo, sería en vano esperar que las entidades cumplan con los objetivos de sus proyectos (etapa de provisión del servicio) si, previamente, incumplen los objetivos mínimos propios (en otras palabras, poseen una inadecuada gestión administrativa). De igual manera, la finalidad de la ejecución presupuestal pierde sentido si el capital humano de la entidad no cuenta con valores ni capacitaciones (gestión administrativa).

En otras palabras, la provisión de bienes y/o servicios no implica que las municipalidades mejoren en términos de calidad y desempeño. Debido a ello, resulta esencial medir el desempeño de la gestión pública bajo el presente enfoque, pues es en la etapa de la gestión en la que se encuentra la principal traba para una provisión de bienes y servicios de calidad.

b) La importancia de la PNMGP: concepto multidimensional

Ante este contexto, dada la importancia fundamental de fortalecer las capacidades de las instituciones para la viabilidad de la acción pública, es necesario que las tipologías abarquen, precisamente, distintas dimensiones de la gestión pública para obtener un índice del rendimiento de las municipalidades, y, a partir de ello, evaluar empíricamente su capacidad real y las fuerzas que las determinan (Ames, Carreras, & Schwartz, 2012).

A raíz de las implicancias del desempeño público deficiente en el bienestar social y gobernabilidad democrática del país, la SGP aprobó la PNMGP en el 2013 como el principal instrumento orientador de la modernización de la gestión pública, dirigido a todas las entidades que integran el Poder Ejecutivo, gobiernos regionales y locales, a quienes se les exigió formular planes y emprender acciones para la modernización de su gestión.

La PCM dictaminó siete pilares o dimensiones de la gestión pública como una política de corte nacional para el 2021 (ver tabla 1), resultado de múltiples talleres en los que se discutieron las principales deficiencias de la administración pública en el Perú de manera global. Así, se intentó hallar las trabas existentes en todos los ámbitos de esta gestión en la administrativa.

Tabla 1
Componentes de la gestión pública orientada a resultados

Pilares	Descripción del pilar
Pilar 1: planeamiento estratégico	El planeamiento permite realizar una adecuada toma de decisiones sobre la base de objetivos y rutas estratégicas alineadas a las prioridades del país y niveles de gobierno (central, regional y local).
Pilar 2: gestión del presupuesto	El presupuesto consiste en el valor monetario anual asignado a cada entidad para la ejecución de proyectos y su adecuada gestión garantizará una óptima ejecución del gasto en línea con los objetivos considerados en los planes estratégicos de la entidad.
Pilar 3: gestión por procesos y simplificación administrativa	La optimización de los procesos de la cadena productiva permitirá identificar y priorizar los que agregan valor, de manera que no se trabaje sobre procesos innecesarios o irrelevantes. En el desarrollo de esta gestión, es importante continuar con los esfuerzos relacionados a la simplificación administrativa para, así, eliminar obstáculos o costos irrelevantes para la sociedad. Se debe migrar hacia una organización por procesos contenidos en las «cadenas de valor» de cada entidad.
Pilar 4: servicio civil meritocrático	La gestión del recurso humano es necesaria para garantizar que se diseñen, formulen, implementen y ejecuten correctamente las políticas, los planes, los proyectos y las acciones necesarias para brindar más y mejores servicios orientados al ciudadano.
Pilar 5: seguimiento, evaluación y gestión del conocimiento	La gestión de recursos humanos es un área crítica en todo tipo de organización, puesto que son personas las que definen los objetivos, formulan los planes y políticas, asignan recursos y los gestionan a través de procesos.
Pilar 6: gobierno abierto	Proceso continuo de recolección y análisis de datos que tiene como objetivo el seguimiento y monitoreo de los indicadores de insumo, proceso y producto, así como la evaluación de los resultados e impactos de las actividades, programas y proyectos. La gestión del conocimiento tiene como objetivo generar, compartir y utilizar el conocimiento tácito y explícito para dar respuestas a las necesidades de los individuos.
Pilar 7: gobierno electrónico	Un gobierno abierto es accesible a los ciudadanos que lo eligieron, y es capaz de responder a sus demandas y necesidades, así como rendir cuenta de sus acciones y resultados. Es aquel que garantiza y promueve la transparencia, la participación ciudadana, la integridad pública y aprovecha el poder de la tecnología para elevar sus niveles de eficacia.
	El gobierno electrónico se refiere al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los órganos de la administración pública para mejorar la información y los servicios.

Fuente: PCM (2013). Elaboración propia.

Para fortalecer aún más los pilares dictaminados por la PCM, Dargent (2012) asegura que la descomposición de la capacidad estatal en pilares supone una desigualdad entre distintos sectores de actuación política que mejora la elaboración de valoraciones globales.

c) **¿Qué factores explican el desempeño?**

Diversos autores analizan posibles factores que explican el desempeño institucional. Maldonado (2013) encontró un efecto significativo del nivel de ingresos de los gobiernos locales sobre la demanda de sobornos de los funcionarios públicos de dichos gobiernos en el Perú, lo cual evidenciaría una relación entre corrupción y el rendimiento de las municipalidades.

Adicionalmente, contar con dotaciones de recursos extractivos que facilitan la imposición de impuestos genera rentas extraordinarias que desincentivan al Estado a fortalecer su institucionalidad y a recaudar ingresos adicionales en sectores que implican altos costos (Monsalve & Muñoz, s.f.). Además, dado que lo recaudado se dirige directamente a las manos del fisco, existen incentivos perversos por distribuirlo de forma particularista desviando recursos públicos para fines basados en el clientelismo y la corrupción (Ross, 2001).

En ese sentido, municipalidades con mayores ingresos no son necesariamente aquellas con altos niveles de desempeño. No obstante, países como Australia y Noruega, los cuales poseen abundantes recursos naturales, no experimentan resultados negativos en desempeño previstos por la maldición de los recursos (Mehlum, Moene, & Torvik, 2006).

Pueden ser muchos los patrones que determinen el desempeño público y pareciera que la mejor aproximación al problema, antes que buscar una única teoría sobre la capacidad estatal, consiste en adoptar una aproximación pragmática a estas teorías o incluso ecléctica si es que combinarlas ayuda a explicar los factores que delimitan el rendimiento municipal.

3. Metodología: ¿cómo cuantificar desempeño?

a) **Base de datos:**

La base de datos está conformada por variables recopiladas en la encuesta representativa realizada por APOYO Consultoría Pública a 365 entidades públicas de manera aleatoria (de las cuales 283 son municipalidades). ¿Cómo dicha encuesta proporciona información del desempeño de la gestión pública? En primer lugar, mide la capacidad de las entidades públicas en torno a los siete pilares planteados por la PNMGP: (i) políticas públicas nacionales y

planeamiento; (ii) presupuesto por resultados; (iii) gestión por procesos y organización institucional; (iv) servicio civil meritocrático; (v) seguimiento, monitoreo, evaluación y gestión de conocimiento; (vi) gobierno abierto; y, (vii) gobierno electrónico.

En segundo lugar, dado que la PNMGP establece la misión, los principios y lineamientos del sector público al 2021, la encuesta instaure estándares nacionales para evaluar la gestión de forma intergubernamental e intersectorial. Adicionalmente, se consideraron las variables mencionadas en la tabla 2, de aspecto espacial y socioeconómico.

Tabla 2
Variables a considerar en la determinación de patrones de comportamiento de municipalidades

Ámbito	Algunos indicadores / variables observadas	Fuente
Espacial	- Región geográfica (costa, sierra, selva)	INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)
	- Dominio geográfico (costa norte, costa centro, costa sur, sierra norte, sierra centro, sierra sur, selva, Lima Metropolitana)	
Socioeconómico	- Ingresos por transferencias en general (canon, sobrecanon, rentas de aduanas y participaciones)	SIAF (Sistemas integrados de administración financiera)
	- Rentas y regalías por canon gasífero y minero	

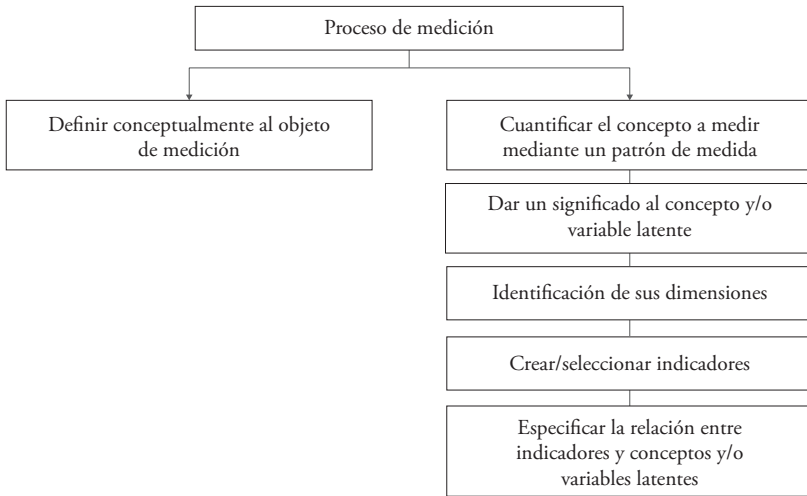
Fuente: elaboración propia

b) Metodología empleada

La construcción de índices se realiza para medir conceptos multidimensionales, lo que facilita la comparación entre observaciones.³ Permiten identificar tendencias, priorizar políticas y monitorear su desempeño. El proceso de medición del concepto multidimensional sigue el esquema de Gómez, Ortiz y Rodríguez (2011), según la figura 2. Así, los índices se componen acoplando indicadores individuales mediante técnicas, como modelos multivariados o ecuaciones estructurales.

³ Los términos «indicador», «subíndice» e «índice» abarcan conceptos diferentes. Según la definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), un indicador representa información conjunta de un grupo de variables observadas y los subíndices e índices son indicadores compuestos que combinan varios indicadores simples mediante un sistema o modelo que jerarquiza las observaciones (2008).

Figura 2
Proceso de medición



Fuente: Gómez *et al.* (2011). Elaboración propia.

Bartholomew, Knott y Moustaki (2011) aseguran que el método apropiado para construir índices depende de la escala de medición de las variables observadas y latentes según la tabla 3.⁴ Las técnicas permiten interpretar la estructura subyacente de los datos observados para determinar subgrupos de observaciones, realizar comparaciones en línea con la teoría y analizar correlaciones del índice con factores relevantes (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2008).

Las metodologías multivariadas se encuentran bien establecidas y son ampliamente utilizadas (en ciencias sociales, medicina, entre otros), de acuerdo con la OECD (2008). Aunque, si bien se han realizado aproximaciones de desempeño, la literatura es limitada en cuanto a la medición de desempeño de la gestión pública bajo el presente enfoque, abordado también por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplan) (2012).

⁴ Las variables pueden ser categóricas o métricas. Las primeras son de naturaleza cualitativa (nominales u ordinales) y las segundas son de naturaleza cuantitativa (discretas o continuas).

Tabla 3
Clasificación de los métodos de variables latentes

		Variables observadas o manifiestas	
		Métricas	Categóricas
Variable latente	Métricas	Análisis factorial	Análisis de rasgos latentes
	Categóricas	Análisis de perfiles latentes	Análisis de clases latentes

Fuente: Bartholomew *et al.* (2011). Elaboración propia.

c) Construcción de tipología de municipalidades

El concepto «desempeño de la gestión municipal» involucra aspectos o fenómenos de la gestión pública que no pueden ser directamente observados (variables latentes). Así, la determinación de «tipos» de municipalidades parte de la construcción de indicadores con un *set* de variables observadas. Los indicadores permitirán agrupamientos según patrones de respuesta al calcular subíndices para cada dimensión y un Índice de Desempeño Municipal (IDM), proceso de dos etapas que puede apreciarse en la figura 3.

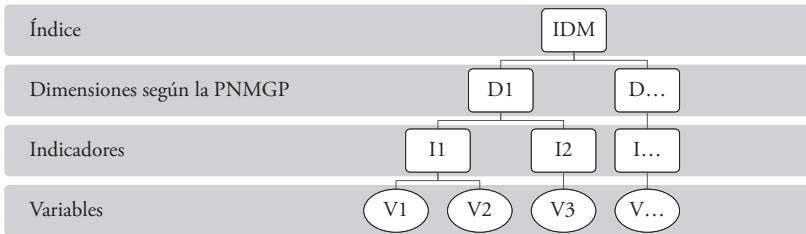
En una primera etapa, se utilizó el análisis de clases latentes (ACL) para la construcción del IDM a partir de subíndices e indicadores obtenidos para cada pilar de la PNMGP, con el fin de comparar grupos de entidades más que las entidades en sí mismas, pues el «desempeño municipal» no puede ser cuantificado para utilizar directamente un intervalo de números como medio de comparación entre entidades.⁵

El ACL permite caracterizar una variable latente a partir de patrones que representan a cada clase identificada en la muestra evaluando la probabilidad de que cada municipalidad pertenezca a una clase latente. En lugar de emplear covarianzas o determinar factores comunes, las entidades con patrones de respuesta específicos se asignan a aquella clase donde la probabilidad de pertenecer a dicha clase, condicionada por la existencia de un patrón en común en las variables observadas, es mayor según el método de máxima verosimilitud.⁶

⁵ Ver anexo N° 2 - Nota metodológica: sobre análisis de clases latentes

⁶ El asignar a las municipalidades en clases latentes excluyentes bajo una asignación modal implica llevar a cabo una clasificación buscando la probabilidad de respuesta que sea máxima en cada pregunta. En ese sentido, no se toma en cuenta la magnitud de la probabilidad, que podría indicar si, efectivamente, son municipalidades con un «buen» desempeño en términos absolutos, por lo que los resultados del IDM solo permiten realizar comparaciones en términos relativos.

Figura 3
Construcción del Índice de Desempeño Municipal (IDM)



Fuente: elaboración propia

En primer lugar, se realizaron las agrupaciones de variables en indicadores identificando las dimensiones del concepto «desempeño municipal» y los elementos que las constituyen. Ello se verificó mediante el test del alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), que mide el grado de confiabilidad de las variables agrupadas bajo una computación de las covarianzas para cada par de variables y evalúa la confiabilidad de una escala de calificación sumativa. De acuerdo con George y Mallory (2003), se procura que este alfa se encuentre por encima de 0.70 para aceptar que el *set* de variables se relaciona con un único factor latente.

Se efectuaron entrevistas a profesionales expertos en el tema de gestión pública con el fin de verificar que la clasificación obtenida posea concordancia con patrones considerados relevantes para ellos y de acuerdo con el sustento analítico. La corroboración de la tipología permitirá realizar un análisis comparativo certero de las ubicaciones de las municipalidades, consideradas en la muestra, con sus ubicaciones según la clasificación del MEF con el objetivo de contrastar las hipótesis planteadas y fundamentar las diferencias.

En segundo lugar, para estimar los indicadores y subíndices de cada dimensión se realizó el ACL de variables politómicas para elaborar una clasificación de las municipalidades. Con el fin de determinar el número de clases óptimo y garantizar el ajuste del modelo, se buscó minimizar el criterio de información bayesiano (BIC) y maximizar la entropía del modelo evaluando modelos de ACL con 2, 3, 4 y 5 clases. Finalmente, una vez obtenido el número de clases para cada dimensión (y subíndices), se construyó el IDM y, a partir de ello, la tipología de municipalidades.

La segunda etapa consistió en caracterizar cada grupo identificado en términos de las dimensiones de la PNMGP. Ello implicó realizar el análisis

de las probabilidades y clases obtenidas en la primera etapa para distinguir patrones en común y, posteriormente, ejecutar análisis de correlaciones con variables relevantes y los resultados de la tipología del MEF a modo de contrastar las hipótesis.

Por ejemplo, si es que un municipio distrital de Áncash, clasificado según el MEF como CCPP Tipo «B» y que cumple el 100% de las metas, resulta ubicado en alguno de los grupos de débil desempeño, ello evidenciaría que el MEF no ha tomado en cuenta variables institucionales para su clasificación. Asimismo, se procedería a buscar patrones que justifiquen su ubicación en el índice de desempeño, como ingresos por transferencias (por ejemplo, canon).

4. Análisis de resultados

a) Etapa 1: construcción del IDM y clasificación de municipalidades

Se establecieron grupos de municipalidades según su desempeño en términos de cada dimensión. Es clave precisar que, para cada una de ellas, se determinaron aquellos conceptos fundamentales latentes *a priori* (teóricamente de naturaleza excluyente) que permitieran medir adecuadamente la dimensión en su totalidad. En ese sentido, de un total de 121 variables, se obtuvieron ocho grupos de variables consideradas elementos de cada dimensión.

Para verificar la agrupación de (i) variables en indicadores y (ii) subíndices en dimensiones, se comprobó que el alfa de Cronbach fuera superior a 0.7, con el fin de garantizar que las variables incluidas pudieran resumirse en conceptos latentes. Posteriormente, se buscó minimizar el BIC para determinar el número de clases latentes óptimo y poder resumir la información en subíndices. Finalmente, se construyó el IDM con lo cual se obtuvo la clasificación final de municipalidades en tres clases.

Se clasificó a las municipalidades en las siguientes clases: (i) peor desempeño, (ii) desempeño intermedio y (iii) mejor desempeño. Con ello, es fundamental aclarar que el término «mejor» no asegura que las municipalidades incluidas tengan un rendimiento ideal, sino que dicho grupo se encuentra en una mejor situación que las demás.

La tabla 4 resume los resultados obtenidos. En primer lugar, se observa que las dimensiones de planeamiento, gestión del presupuesto, estructura organizacional, seguimiento, monitoreo y evaluación, e integridad pública son aquellas donde existe un mayor porcentaje de municipalidades con un peor desempeño.

Tabla 4
Resumen de los resultados para cada dimensión

Categorías	Planeamiento	Gestión del presupuesto	Procesos y S.A.	Estructura organizacional	Servicio civil	Seguimiento, monitoreo, evaluación y G.C	Gobierno abierto	Integridad pública
Peor desempeño	54%	59%	32%	56%	30%	65%	33%	76%
Intermedio (-)	14%		47%		40%		49%	
Intermedio (+)	18%							
Mejor desempeño	14%	41%	21%	44%	30%	35%	18%	24%

Fuente: elaboración propia

Los resultados indicarían un desconocimiento sobre el concepto de capacidad municipal, pues este también involucra actividades asociadas a la organización interna y asignación de funciones dentro del esquema administrativo y operativo previsto para la ejecución de los proyectos. Existe, entonces, la necesidad de contar con organizaciones estatales de calidad, procedimientos claros y recursos humanos expertos, con base en el mérito, y con incentivos materiales y simbólicos (Burki & Perry, 1998); por ello, es menester entender a la gestión municipal como una agrupación de las ocho dimensiones y no solo de algunas de ellas.

No obstante, se debe mencionar que, a diferencia de las demás dimensiones, gestión del presupuesto y estructura organizacional presentan las mayores proporciones de municipalidades en mejor desempeño. En el primer caso, dicho resultado se debería a que la mayoría de municipalidades conoce cómo gestionar su presupuesto; no obstante, descuidan las demás dimensiones, pues de ello depende la disponibilidad de recursos físicos y financieros a largo plazo para la realización de las tareas previstas (Repetto, 2004).

Con respecto a la estructura organizacional, el alto porcentaje de municipalidades en peor desempeño demuestra que existe un espacio de mejora en esta dimensión; sin embargo, se debe tener en cuenta que existen incentivos perversos, por parte de los funcionarios que llenaron la encuesta, con respecto a responder positivamente en relación a que si ellos establecen líneas de mando claras o definición de jerarquías claras.⁷

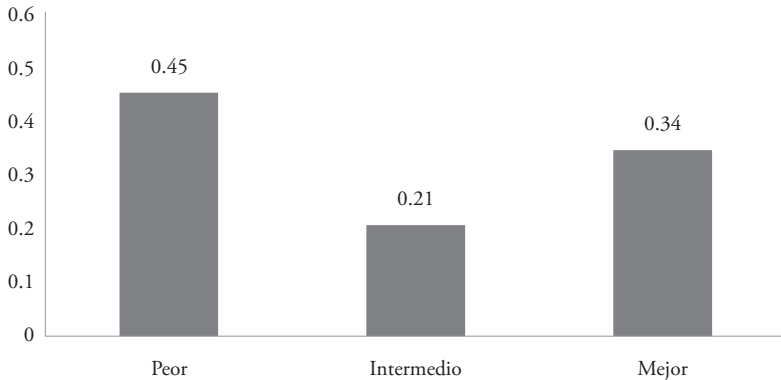
Se puede observar, también, que, en las dimensiones restantes (procesos y simplificación administrativa, servicio civil meritocrático y gobierno abierto), existe un mayor porcentaje de municipalidades con desempeño intermedio, por lo que aportarían positivamente al desempeño municipal. No obstante, al observar las probabilidades de respuesta para cada uno de los indicadores de las tres dimensiones, dicho «intermedio» desempeño tiende más hacia a uno peor que hacia indicios de mejora de las municipalidades.

Luego de construir el IDM, se obtuvo la clasificación final de municipalidades en tres clases según su desempeño: (i) peor desempeño; (ii) desempeño intermedio; y (iii) mejor desempeño. La figura 4 muestra que el 45% de las municipalidades presentan el peor desempeño, el 21%, un desempeño intermedio y el 34%, uno mejor, lo que evidencia, claramente, que la mayoría

⁷ Dado el diseño de la encuesta, algunas dimensiones no cuentan con preguntas que aseguren la veracidad de las respuestas (como las de la dimensión de servicio civil meritocrático y recursos humanos), debido a que no se recopila información sobre la percepción de los empleados con respecto a las autoridades. Esto se debe a que la encuesta fue completada por los responsables de cada área.

de municipalidades se ubica en la clase de peor desempeño municipal en la mayoría de las dimensiones.

Figura 4
Resultados del Índice de Desempeño Municipal



Fuente: elaboración propia

Así, ¿con qué fin las municipalidades ejecutarían la totalidad de su presupuesto si los funcionarios no poseen integridad pública o si desconocen si los objetivos de la entidad se encuentran articulados con los nacionales? ¿Cuál es la finalidad de proveer bienes y servicios si no se realiza seguimiento, monitoreo y evaluación a los encargados de la provisión? ¿Por qué se esperaría que existan proyectos adecuados y exitosos en las municipalidades si no se llevan a cabo esfuerzos por capacitar al capital humano?

Dichas interrogantes enfatizan, nuevamente, la importancia de la presente investigación, puesto que las nuevas recomendaciones de política no se deberían centrar exclusivamente en la provisión de servicios o en la ejecución presupuestal de las municipalidades, sino que deberían priorizar la mejora de la gestión municipal vista como una gestión administrativa global (considerando las ocho dimensiones planteadas por la PNMGP).

Por último, se debe recalcar que tanto la clase «intermedia» como la «mejor» se deben interpretar en términos relativos. Así, las municipalidades manifiestan mejores indicadores que las de la primera clase; sin embargo, ello no implica que tengan un desempeño adecuado, pues, al analizar las probabilidades de respuesta que caracterizan a las clases intermedias, se aprecia que son cercanas en términos absolutos a las de peor desempeño; en otras palabras, la clase intermedia tendería hacia un peor desempeño.

b) Etapa 2: caracterización de las clases y análisis de correlaciones

Uno de los principales objetivos de la presente investigación es comparar los resultados del IDM con la clasificación del MEF, debido a que esta última tipología se utiliza en distintos proyectos de otras instituciones. Esto podría conducir a errores en la interpretación de la gestión por resultados y sesgar las estimaciones de evaluaciones de impacto que se realicen.

Dada la definición de las categorías de la tipología del MEF, se esperaría que las municipalidades incluidas en el grupo «AB» sean aquellas que pertenezcan a la clase con mejor desempeño según el IDM. En la tabla 5, se muestran las similitudes y diferencias entre ambas tipologías para determinar el grado de precisión del MEF. Los resultados resaltan la importancia del presente estudio al revelar que este proceso *ex-ante* de gestión administrativa es primordial para contribuir a un mejor desempeño de la gestión pública.

En el grupo de municipalidades «AB», solo el 56% presenta un mejor desempeño según el IDM, mientras que un 44% posee un desempeño peor. Ello implicaría a este 44% se le exige más de lo que su capacidad de gestión administrativa le permite lograr, ya que se ubica en el mismo rango que las municipalidades grandes. Por otro lado, en el grupo «Más 500», solo el 18% coincide en ambas tipologías. Asimismo, más del 50% se encuentra en peor situación e, igualmente, se sobreestima su capacidad de gestión. Sin embargo, un 31% cuenta con mejor desempeño que las demás, por lo que podrían aspirar a funciones más exigentes.

Tabla 5
Cruce de resultados de ambas tipologías (cifras en porcentaje)

IDM	Tipología MEF		
	Menos 500	Más 500	AB
Peor	60	51	20
Intermedio	21	18	24
Mejor	20	31	56
Total	100	100	100

Fuente: elaboración propia

Finalmente, en el grupo de «Menos 500», el porcentaje de municipalidades que coinciden es del 60%, el cual se ubica por encima de las coincidencias en las anteriores categorías. No obstante, existe un 20% de ellas con un mejor desempeño que las demás, por lo que podría apoyarse a dicho grupo con

mayor ímpetu para cumplir sus funciones asignadas, así como aquellas que se encuentran en nivel intermedio (21%).

Un segundo objetivo del estudio es analizar la relación entre el desempeño municipal y posibles factores que la afecten. Para contrastar la segunda hipótesis, se definió la variable «canon» como la agregación de las rentas y regalías provenientes del canon minero y gasífero del año 2013 obtenidas del SIAF y a la variable «recursos determinados» como la incorporación de todas las fuentes de recursos por transferencias de los gobiernos locales (canon, sobrecanon, regalías, renta de aduanas y participaciones).

En primer lugar, se obtuvo que las municipalidades con mejor desempeño reciben, en promedio, transferencias por canon superiores (4,798,367.2 soles) a las de peor desempeño (1,546,783.4 soles) (ver figura 5). Ello evidenciaría una adecuada distribución del canon, ya que las que presentan mejor desempeño adquieren una mayor porción de las transferencias por canon; sin embargo, puede que no administren de manera óptima los recursos, pues no necesariamente registran indicadores ideales de desempeño.

Figura 5
IDM vs. canon
(en millones de soles)

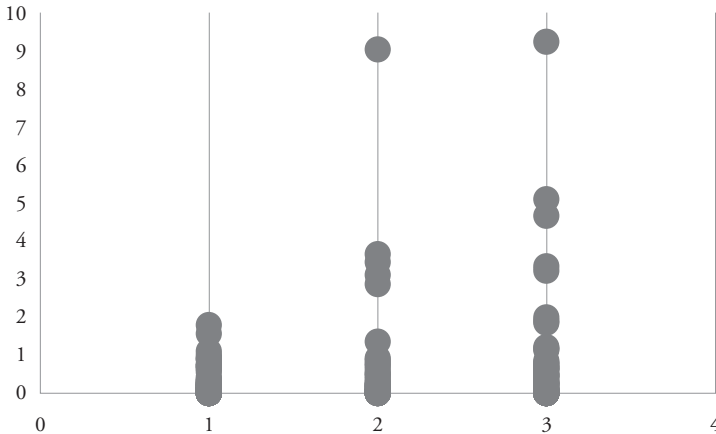


Figura 6
Tipología del MEF vs. canon
(en millones de soles)

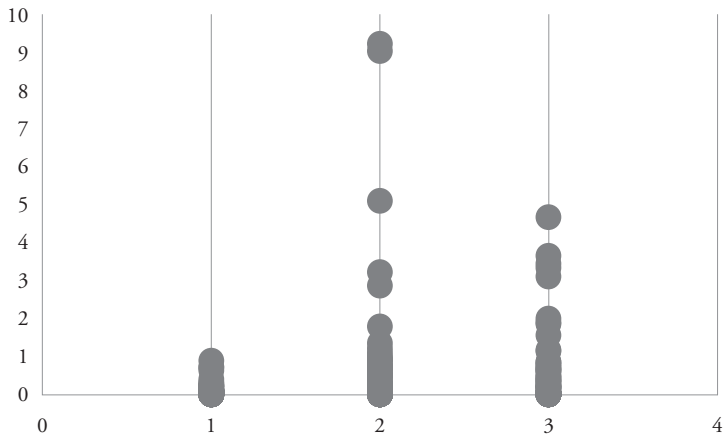


Figura 7
IDM vs. recursos determinados
(en millones de soles)

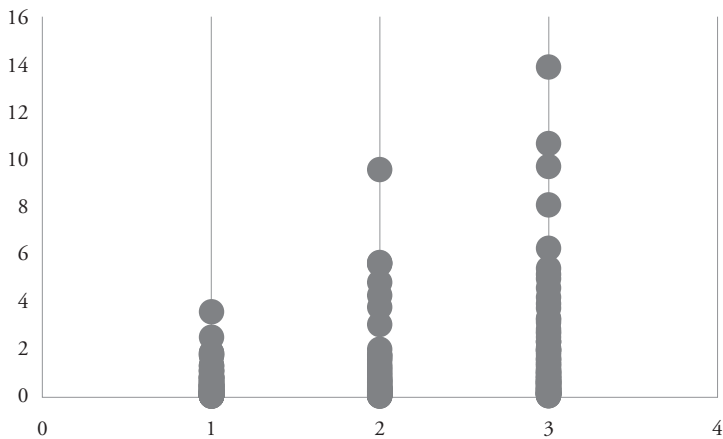


Figura 8
Tipología del MEF vs. recursos determinados
(en millones de soles)

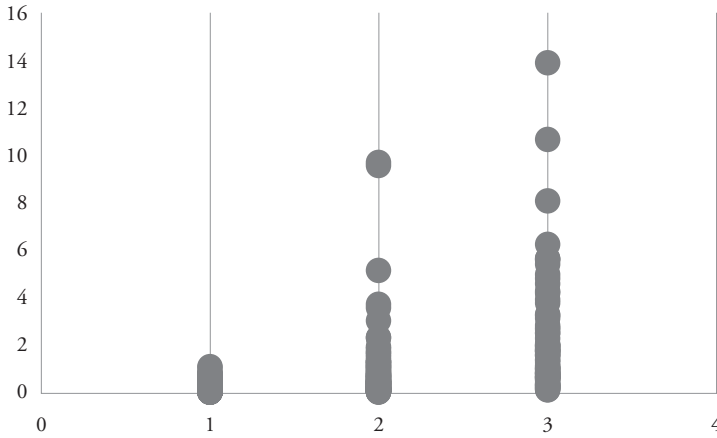


Figura 9
Presupuesto vs. canon
(en millones de soles)

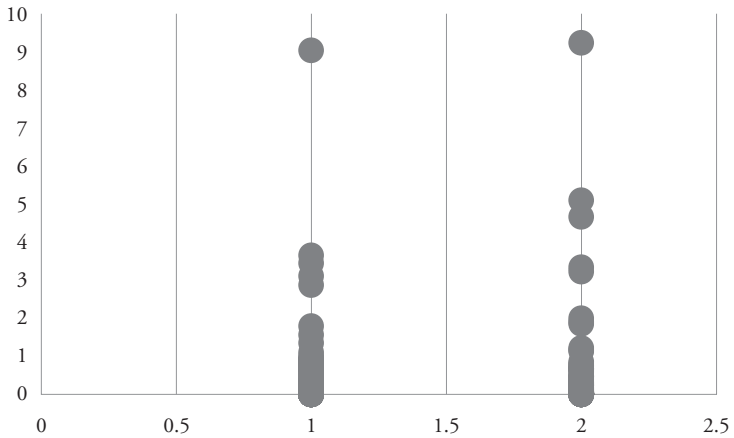


Figura 10
Presupuesto vs. recursos determinados
(en millones de soles)

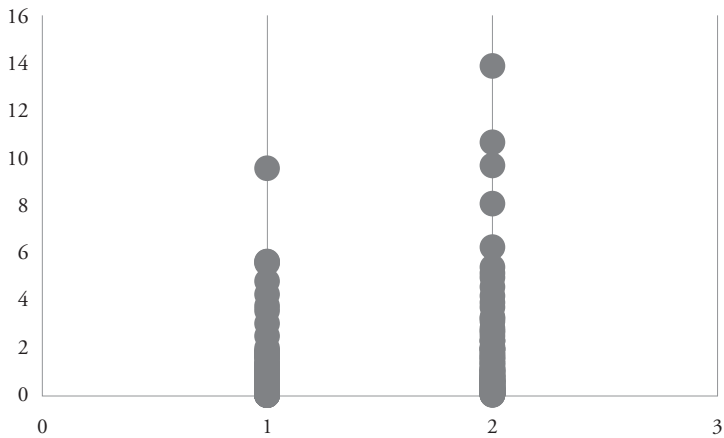


Figura 11
Integridad pública vs. canon
(en millones de soles)

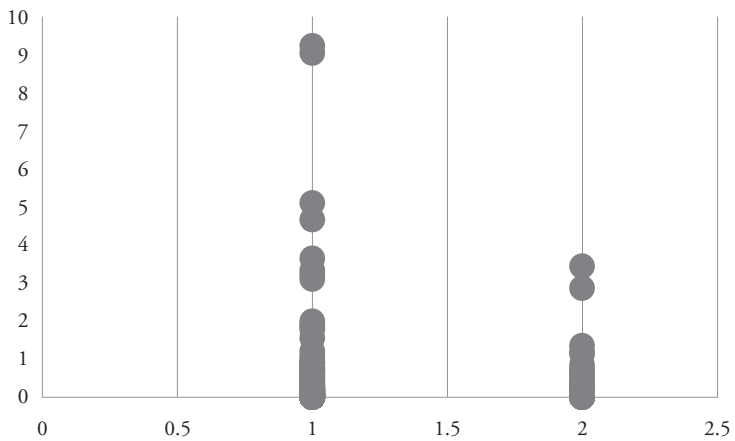
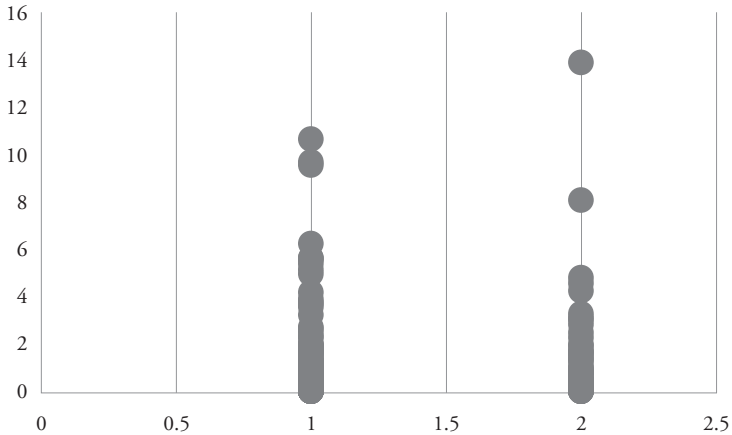


Figura 12
Integridad pública vs. recursos determinados
(en millones de soles)



Nota: las figuras que presentan resultados del IDM, o sus dimensiones, consideran la clase 1 como peor desempeño y las demás, como intermedio o mejor desempeño (clase 2 o 3). En el caso de los resultados de la tipología del MEF, se considera al grupo 1 como «Menos 500»; al 2, como «Más 500»; y al grupo 3, como «AB». Fuente: elaboración propia

En segundo lugar, según la tipología del MEF (ver figura 6), aquellas municipalidades en la categoría «AB» reciben, en promedio, un monto similar al que obtienen aquellas incluidas en «Más 500» y, además, toman un monto cinco veces superior que las de categoría «Menos 500». No obstante, el que municipalidades con bajo desempeño perciban sumas altas por canon podría inducir a un efecto *flypaper*, lo que genera incentivos perversos para que los funcionarios incrementen el nivel del gasto en una proporción mayor ante un aumento en las transferencias recibidas.

Adicionalmente, se realizó un análisis similar para recursos determinados con ambas tipologías (figuras 7 y 8); sin embargo, no se encontraron nuevos hallazgos a los ya explicados, debido a que, en ambos casos, las categorías «AB» y de mejor desempeño reciben montos superiores a las demás.

Posteriormente, se ejecutaron estudios a nivel de dimensiones donde se hallaron resultados interesantes. Por ejemplo, con respecto a la dimensión de gestión del presupuesto (la cual recibe mayor atención), se observa que la clase con mejor desempeño recibe transferencias por canon y recursos determinados superiores a las municipalidades de peor desempeño (figuras 9 y 10).

Por otro lado, al relacionar a las municipalidades con menor desempeño en integridad pública con transferencias por canon (figuras 11 y 12), se estableció que aquellas con peor desempeño obtienen, en promedio, un monto de canon de 3,705,191 soles, el cual es 39% superior al monto que reciben aquellas con mejor desempeño en esta dimensión (2,660,704.2 soles).

Ambos resultados permiten inferir que, por más que se gestione adecuadamente el presupuesto, el rendimiento que se logre por esta dimensión será mermado por el nivel de corrupción.⁸

Ante ello, surge la necesidad de recalcar que la asignación del canon a las distintas municipalidades debería considerar, también, la capacidad de gestión de las mismas, dado que si, en un primer momento, no se encuentran en la capacidad de asignar metas, gestionar sus procesos y capacitar a sus empleados, ¿cómo puede esperarse que administren debidamente montos tan altos de recursos determinados y canon?

Adicionalmente, se llevó a cabo una comparación de las tipologías según el dominio geográfico (región natural: costa, sierra, selva) de las municipalidades. La tabla 6 resume esta información.

Tabla 6
Clasificación de municipalidades según región natural (cifras en porcentaje)

Región	IDM			MEF		
	Peor	Intermedio	Mejor	Menos 500	Más 500	AB
Costa	24	29	33	8	23	60
Sierra	67	57	47	78	62	29
Selva	9	14	20	13	15	11
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia

Se observa que el MEF sobreestima el número de municipalidades que se encuentran en la costa y que pertenecen a la categoría «AB», ya que, al compararlo con el resultado del IDM para la clase con mejor desempeño en la costa, se obtiene 60% de municipalidades contra 33%. Por otro lado, mientras que el MEF identifica solo un 8% como «Menos 500» que pertenecen a la costa, el IDM determina a un 24% en dicha región con peor desempeño.

⁸ El 40% de las entidades que pertenece a la clase de mejor desempeño en gestión presupuestal se encuentra en la clase de peor desempeño en integridad pública.

Asimismo, en la sierra, el MEF subestima el número de municipalidades en peor y mejor situación. Mientras que establece solo a un 29% de municipalidades como «AB», el IDM indica que existe un 47% en mejor situación que las demás y 67% en peor desempeño, a diferencia del 78% categorizado como «Menos 500» en la sierra. Con respecto a la región selva, el MEF nuevamente subvalora el número de municipalidades pertenecientes a la categoría «AB» en este dominio, donde considera solo a un 11% de municipalidades, mientras que el IDM señala que existe un 20% en la selva que se encuentran en mejor desempeño.

Tabla 7
Clasificación de municipalidades según ambas tipologías

Dominio Geográfico	IDM			MEF			Total
	Peor	Intermedio	Mejor	Menos 500	Más 500	AB	
Costa norte	13	6	11	3	16	11	30
Costa centro	10	5	4	1	6	12	19
Costa sur	4	2	4	4	2	4	10
Sierra norte	12	5	4	12	6	3	21
Sierra centro	44	14	26	41	34	9	84
Sierra sur	30	14	16	23	26	11	60
Selva	11	8	19	13	16	9	38
Lima Metropolitana	4	4	13	0	0	21	21

Fuente: elaboración propia

Por último, a nivel más desagregado, el MEF considera a todas las municipalidades de Lima Metropolitana en la categoría «AB»; sin embargo, el IDM delimita a algunas de ellas (8 municipalidades de un total de 21) que se encuentran en categorías con peor desempeño, lo que evidencia que el área (sea urbana o rural) no implica estándares de desempeño óptimos. Asimismo, subestima a varias municipalidades de la sierra centro y sierra sur. Por ejemplo, en la sierra centro, el IDM estima a 26 municipalidades con mejor desempeño, mientras que el MEF solo incluye a 9 en la categoría «AB».

5. Conclusiones

En primer lugar, en relación con las dimensiones del desempeño municipal, se obtiene que cinco dimensiones (planeamiento, gestión del presupuesto,

estructura organizacional, seguimiento, monitoreo y evaluación, e integridad pública) de las ocho existentes aportan negativamente al rendimiento municipal. Sin embargo, dentro de la dimensión de gestión del presupuesto, existen altos porcentajes de municipalidades ubicadas en la clase de mejor desempeño, lo que demuestra que dicho grupo conoce cómo manejar esta dimensión, pero descuida las demás, lo cual es un impedimento para lograr una actuación adecuada.

En segundo lugar, al conseguir el IDM, se puede observar que la mayoría de municipalidades se ubica en la clase de peor desempeño municipal. Esto demostraría, nuevamente, la importancia de la presente investigación, puesto que las nuevas recomendaciones de política no deberían centrarse exclusivamente en la provisión de servicios, ni en la ejecución del presupuesto, sino en priorizar la gestión administrativa para mejorar las capacidades de la municipal.

En tercer lugar, la nueva propuesta del IDM ha permitido observar importantes diferencias e incongruencias con respecto a la tipología de municipalidades locales del MEF. Esto se debe a que solo el 56% de las municipalidades del grupo «AB», el 18% del «Más 500» y el 60% de las «Menos 500» coinciden en ambas tipologías. Es decir, a las demás municipalidades se les está demandando más de lo que su capacidad les permite alcanzar o no se les está brindando el apoyo correspondiente para seguir mejorando. Una vez más, se confirma la relevancia del proceso *ex ante* de gestión administrativa, pues es primordial para contribuir a un mejor desempeño de la gestión pública y, según ello, tipificar adecuadamente a los gobiernos locales.

En cuarto lugar, en relación con el canon, se ha podido apreciar que la distribución de un monto tan alto de este recurso a municipalidades que podrían no tener un buen rendimiento en la realidad (dado que la tipología del MEF no toma en cuenta factores institucionales), podría generar un efecto *flypaper*. Además, se reveló que las municipalidades con peor desempeño en integridad pública (más corruptas) obtienen 39% más de canon que aquellas con mejor ejecución en esta dimensión. Irónicamente el 40% de las entidades que pertenecen a la clase de mejor actuación en gestión presupuestal se ubican en la clase de peor rendimiento en integridad pública.

Por último, con respecto a la variable de dominio geográfico, uno de los resultados más destacados es que el MEF considera a todas las municipalidades de Lima Metropolitana en la categoría «AB»; sin embargo, el IDM identifica a algunas de ellas en categorías con peor desempeño. El simple hecho de ser municipalidades ubicadas en Lima Metropolitana no les garantiza realizar una adecuada gestión administrativa.

Referencias

- Alfonso, A., & Fernandes, S. (2003). *Efficiency of Local Government Spending: evidence por the Lisbon Region*. (Working Paper 2003/09). ISEG- School of Economics and Management, Lisboa, Portugal.
- Ames, B., Carreras, M., & Schwartz, C. (2012). Whats Next? Reflections on the Future of Latin American Political Science. En P. Kingston & D. Yashar (Eds.). *Routledge Handbook of Latin American Politics* (pp. 485-511). Londres: Routledge.
- APOYO Consultoría Pública. (2014). *Línea de Base de los Lineamientos de la Política de Modernización, incluyendo su componente de Simplificación y el Plan de Gobierno Abierto*. Lima: APOYO Consultoría Pública.
- Bartholomew, D., Knott, M., & Moustaki, I. (2011). *Latent Variable Models and Factor Analysis: a Unified Approach*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bersch, K., Praça, S., & Taylor, M. (s.f.). An Archipelago of Excellence? Autonomous State Capacity among Brazilian Federal Agencies. En *Capacidad estatal en el mundo en desarrollo*. Conferencia de la Universidad de Princeton, Universidad de Sao Paulo, Brasil.
- Bradford, D., Malt, R., & Oates, W. (1969). The Rising Cost of Local Public Services: Some Evidence and Reflections. *National Tax Journal*, 22(2), 185-202.
- Burki, S., & Perry, G. (1998). *Beyond the Washington Consensus: institutions Matter*. Washington: Banco Mundial.
- Centeno, M. (2009). El Estado en América Latina. *CIDOB d'Afers Internacionals*, 85-86, 12-30.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Dargent, E. (2012). *El Estado en el Perú: una agenda de investigación*. Lima: Escuela de Gobierno y Políticas Públicas.
- Fukuyama, F. (2004). *La construcción del Estado; hacia un nuevo orden mundial en el siglo XXI*. Barcelona: Ediciones B.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference*. Actualización 11.0. Boston: Allyn & Bacon.
- Gómez, Á., Ortíz, M., & Rodríguez, G. (2011). *Medición y evaluación de desempeño fiscal a través del Indicador Sintético, en el marco de la NGP: AMCO, 2010*. Pereira: Universidad Católica de Pereira.
- Goodman, L. (1974). Exploratory latent structure analysis using both identifiable and unidentifiable models. *Biometrika*, 61(2), 215-231.
- Hernández, M. (2002). Evaluación del desempeño de las organizaciones públicas a través de la calidad. En *VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*. Congreso celebrado por el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, Lisboa, Portugal.
- Lahera, E. (1993). *¿Cómo mejorar la gestión pública?* Santiago de Chile: Corporación de Estudios para Lationamérica, Facultad Lationamericana de Ciencias Sociales, Foro 90.

- Lazarsfeld, P. (1950). The Logical and Mathematical Foundations of Latent Structure Analysis. En A. Stouffer (Ed.). *Measurement and Prediction* (pp. 362-412). Nueva York: John Wiley.
- Lazarsfeld, P., & Henry, N. (1968). *Latent Structure Analysis*. California: University of California.
- Maldonado, S. (2013). Boom minero y corrupción de funcionarios públicos de los gobiernos locales en el Perú: evidencia de un experimento natural. *Economía y Sociedad*, 82, 9-17.
- Mandl, U., Dierx, A., & Ilzkovitz, F. (2008). The effectiveness and efficiency of public spending. *European Commission, Economic Papers*, 301,1-36.
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. *The Economic Journal*, 116(508), 1-20.
- Monsalve, M., & Muñoz, P. (s.f.). *Boom económico minero y cambios en élites regionales en el Perú (2000-2013)*. Manuscrito en preparación. Universidad del Pacífico, Lima, Perú.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators*. Ispra: OECD.
- Ortegón, E. (2008). *Guía sobre diseño y gestión de la política pública*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2013). *Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021*. Lima: PCM.
- Repetto, F. (2004). *Capacidad Estatal: requisito para el mejoramiento de la Política Social en América Latina*. Washington D.C: Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social.
- Ross, M. (2001). Does Oil Hinder Democracy?. *World Politics*, 53(3), 325-361.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2013). *Ranking de la gestión municipal 2013*. Ciudad de Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
- Weaver, R., & Rockman, B. (1993). *Do Institutions Matter?* Washington, DC: Brookings Institution.

Anexos

Anexo N° 1

Decreto Supremo N° 002–2010–EF: criterios de Clasificación Municipal

1. Criterios de clasificación:

a. Sociales, demográficos y geoeconómicos

b. Número de viviendas urbanas

- a) Las 249 municipalidades de ciudades principales del Perú⁹ fueron clasificadas en dos tipos (A y B) siguiendo criterios sociales, demográficos y geoeconómicos. Dicha clasificación se realizó en dos etapas atendiendo estos criterios mencionados.

En la primera etapa, se elaboró un «índice de potencialidades» para las 249 municipalidades a partir de la normalización y posterior sumatoria de tres variables sociodemográficas: la población (Proyección Poblacional 2010 - INEI), el monto en nuevos soles del impuesto predial por vivienda (SIAF 2009) y el Índice de Desarrollo Humano distrital (IDH). Luego, se elaboró un *ranking* de las municipalidades a partir del índice de potencialidades y se seleccionó al quintil superior (50 municipios con el índice más alto). Finalmente, en una segunda etapa, de las 50 municipalidades anteriores se seleccionaron 40 localizadas en centros de desarrollo y dinamizantes del entorno local o regional (criterio geoeconómico)¹⁰, 35 de las cuales corresponden a Lima Metropolitana, excluyendo a las de balnearios; cuatro corresponden a otras municipalidades de capitales departamentales; y una corresponde a la Provincia constitucional del Callao. Estas municipalidades son consideradas del tipo «A». Los 209 municipios restantes fueron categorizados como ciudades principales del tipo «B».

- b) El resto de los municipios que no fueron considerados dentro de las ciudades principales y se clasificaron de acuerdo al número de viviendas urbanas.

⁹ Las municipalidades de ciudades principales incluyen a 175 municipalidades que se encuentran en el ámbito de las 30 ciudades principales del país, y a 74 municipalidades más ubicadas en 54 capitales de provincia, que incluyen a los distritos con población mayor a 20 000 habitantes y cuya población, en un porcentaje mayor al 75%, se concentra en zona urbana. Dicha agrupación fue elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Sistema de Focalización de Hogares.

¹⁰ Entorno regional básicamente para el caso de los distritos de Lima Metropolitana

Anexo 2

Clasificación de las municipalidades según MEF al 2013

Clasificación	Municipalidades participantes	Asignación de recursos al 2013	% Promedio de cumplimiento del 2013
CCPP «A»	40	127'674,509	77%
CCPP «B»	209	316'175,963	79%
Más de 500 VV.UU.	556	370'867,421	85%
Menos de 500 VV.UU.	1,033	285'282,107	81%
Total	1,838	1'100'000,000	80%

Fuente: elaboración propia

Anexo 3

Nota metodológica - Sobre análisis de clases latentes

El Análisis de Clases Latentes (ACL), introducido por Lazarsfeld (1950) como «análisis de estructuras latentes», es una metodología de análisis estadístico que se utiliza para determinar un *set* de clases latentes discretas mutuamente excluyentes sobre la base de respuestas de individuos a variables categóricas (Goodman, 1974; Lazarsfeld & Henry, 1968).

El ACL tradicional se basa en el concepto de probabilidad y recurre a los datos observados para estimar dos parámetros: i) la probabilidad de pertenencia a cada clase latente y ii) las probabilidades de respuesta condicionadas por la pertenencia a una clase latente específica. Asimismo, estima y remueve error de medición del vector de las probabilidades de pertenencia a cada clase. Al emplear información categórica, el modelo asume el supuesto de independencia local (implica que los indicadores dentro de cada clase son independientes); sin embargo, no realiza supuestos sobre la distribución de los indicadores.

a) **Especificación del modelo**

Asumiendo que se observan «J» variables categóricas, cada una de las cuales registra K_j posibles resultados (categorías de respuesta), para individuos $i = 1, \dots, N$, se define a Y_{ijk} como los valores observados de las variables tal que $Y_{ijk} = 1$ si el individuo «i» devuelve la k-ésima respuesta a la j-ésima variable, y $Y_{ijk} = 0$, de otro modo, donde $j = 1, \dots, J$ y $k = 1, \dots, K_j$.

El modelo de clases latentes aproxima una distribución conjunta observada de las variables como una suma ponderada de un número finito («R») de clases latentes (determinado bajo el criterio de entropía), donde $R < J$ para

garantizar la identificación del modelo. Se define a π_{jrk} como la probabilidad de clase condicional de que un individuo en la clase $r = 1, \dots, R$ genere el k -ésimo resultado de la j -ésima variables. En ese sentido, para cada variable observada, la suma de dichas probabilidades será igual a 1 ($\sum_{k=1}^{K_j} \pi_{jrk} = 1$).

Se define también a p_r como las R proporciones que indican los pesos en la suma ponderada de los componentes de las tablas contingentes de tabulación cruzada, siendo ($\sum_r p_r = 1$), y que equivalen a la probabilidad de pertenecer a la clase latente « r » antes de tomar en cuenta las respuestas Y_{ijk} proporcionadas por las variables manifiestas (también denominada probabilidad *a priori*).

Así, la probabilidad de que un individuo « i » de la clase « r » produzca un *set* de J respuestas en las variables manifiestas (asumiendo independencia condicional de los resultados Y dada las pertenencias a las clases) se puede expresar como lo siguiente:

$$f(Y_i; \pi_r) = \prod_{j=1}^J \prod_{k=1}^{K_j} (\pi_{jrk})^{Y_{ijk}}$$

Esto sucede mientras que la función de densidad de probabilidad de todas las clases equivale a la suma ponderada de las probabilidades de pertenecer a cada clase latente multiplicadas por el producto de las probabilidades condicionales, según la siguiente fórmula:

$$P(Y_i | \pi, p) = \sum_{r=1}^R p_r \prod_{j=1}^J \prod_{k=1}^{K_j} (\pi_{jrk})^{Y_{ijk}}$$

Dados los estimadores $\hat{\pi}_{jrk}$ y \hat{p}_r de los parámetros del modelo, se puede calcular la probabilidad *a posteriori* de que cada individuo pertenezca a cada clase, condicionada en los valores observados de las variables manifiestas utilizando la fórmula de Bayes:

$$\hat{P}(r_i | Y_i) = \frac{\hat{p}_r f(Y_i; \hat{\pi}_r)}{\sum_{q=1}^R \hat{p}_q f(Y_i; \hat{\pi}_q)}$$

Donde $r_i \in \{1, \dots, R\}$. El agrupamiento de las observaciones se lleva a cabo de manera que los individuos que presenten un patrón de respuesta se asignan a la clase latente para la cual su probabilidad *a posteriori* es mayor.

Los parámetros del modelo –es decir, la probabilidad de pertenecer a cada clase latente y las probabilidades de respuesta condicionadas por la clase– se estiman maximizando la siguiente función log-verosímil utilizando el algoritmo de esperanza-maximización:

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \sum_{r=1}^R p_r \prod_{j=1}^J \prod_{k=1}^{K_j} (\pi_{jr k})^{Y_{ijk}}$$

El ACL es ventajoso, pues permite usar diversas herramientas para evaluar el ajuste del modelo y obtener el número adecuado de clases latentes (cuya elección se aleja de ser arbitraria), donde se procura encontrar el modelo más parsimonioso con un ajuste adecuado. Para ello, se pueden emplear criterios de información (como el AIC o BIC), por lo que se optará por modelos que minimicen los valores de alguno de los criterios de información.

La técnica del ACL es similar al Análisis Factorial (AF) y de Componentes Principales (ACP) en cuanto a los objetivos de ambos métodos, en el sentido de que todos buscan establecer criterios de segmentación de datos en diferentes grupos de manera que se maximicen las similitudes dentro de cada grupo y las diferencias entre grupos. Además, ambos son útiles para la reducción de datos. Sin embargo, el ACP clasifica las observaciones sobre la base de las varianzas y la información contenida en el *set* de variables, mientras que el ACL estima un modelo probabilístico y asume que los datos se generan a partir de una mezcla de distribuciones de probabilidad subyacente, por lo que no es necesario homogeneizar las varianzas (normalizar las variables).

Asimismo, el ACL y el Análisis de Rasgos Latentes (ARL) son considerados como variaciones del análisis de estructuras latentes. La diferencia entre ambos radica en las características de la variable latente que determina la estructura de los datos: en el primer caso es nominal, mientras que, en el segundo, es una variable continua. En ambos casos, los supuestos sobre las variables observadas son los mismos: existe independencia entre ellas y son condicionales a los valores.

Fuente: elaboración propia