



**“RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN MUNICIPAL Y EL ACCESO  
A SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO”**

**Trabajo de Investigación presentado  
para optar el Grado Académico de  
Magíster en Gestión de la Inversión Social**

**Presentado por**

**Cinthia Irma Navarro López**

**Lady Nathaly Allpas Villacorta**

**Asesor: Juan Manuel García Carpio**

**2018**

A mis padres Irma y Héctor, quienes son mi inspiración; a mis heroínas Eva y Hermelinda; y a Leo, mi compañero incondicional.

Cinthia Navarro

A la memoria de mi hermanita Cindy Liley; a mis padres Jeremías y Liley; a mi hermano Anthony Jeremy; a mi tía Marne y mi abuelita Augusta; y, en especial, a mi amado hijo José Alejandro, que me motiva a seguir esforzándome, y a los niños del Perú, que me inspiraron a realizar este trabajo.

Nathaly Allpas

A las comunidades nativas que, tras conocer su demanda por el agua potable en un espacio de diálogo en Loreto, motivaron la búsqueda de respuestas a través de la presente investigación; a nuestro asesor Juan Manuel por su apoyo permanente; y a Pablo Rojas por su asistencia durante el periodo de investigación.

Cinthia Navarro

Mi agradecimiento al magíster Juan Manuel García Carpio, asesor de esta tesis; y a mis profesores de la Maestría de la Universidad del Pacífico, que con su dedicación fuera y dentro de las aulas de clases reforzaron en mí, como profesional, los valores de responsabilidad con la sociedad.

Nathaly Allpas

## **Resumen ejecutivo**

Si bien en la literatura revisada se encuentra una relación positiva entre la gestión de los gobiernos locales y la provisión de los servicios públicos, ésta no ha sido suficientemente explorada en el ámbito de los servicios de agua y saneamiento. En ese contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre la gestión municipal y el acceso de los hogares a servicios de agua potable y saneamiento en el Perú en el período 2012-2017, un país que tiene indicadores críticos en el acceso a estos servicios. A través de un modelo *logit* se analiza la probabilidad de incremento al acceso de los hogares a los servicios de agua potable y saneamiento en relación a la gestión municipal, esta última medida a través de un índice compuesto. La investigación encuentra que, por cada diez puntos porcentuales de incremento en el índice de gestión, la probabilidad del acceso a los servicios de saneamiento aumenta en 2,5% para la tecnología 1 y en 3% para la tecnología 2. Asimismo, el estudio explora los factores que refuerzan la gestión municipal, entre éstas el nivel de organización local, y propone arreglos institucionales para incrementar el acceso a los servicios de saneamiento.

## Índice de contenidos

<b>Índice de tablas.....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de gráficos .....</b>	<b>viii</b>
<b>Índice de anexos .....</b>	<b>ix</b>
<b>Capítulo I. Introducción .....</b>	<b>1</b>
1. Justificación .....	1
2. Planteamiento del problema .....	3
2.1 Problema de investigación .....	3
3. Objetivos .....	4
3.1 Objetivo general .....	4
3.2 Objetivos específicos .....	4
4. Hipótesis.....	4
5. Alcances y limitaciones del estudio .....	5
<b>Capítulo II. Marco conceptual.....</b>	<b>6</b>
1. Acceso a servicios de agua potable y saneamiento.....	6
1.1 Situación del acceso a los servicios de agua potable y saneamiento.....	6
1.2 Marco institucional de la prestación de los servicios de saneamiento .....	8
1.3 Dificultades en la gestión de los servicios de saneamiento.....	11
1.4 Iniciativas de fortalecimiento a la gestión de los servicios de saneamiento .....	12
2. Gestión municipal .....	13
2.1 Factores que afectan el efecto de una óptima gestión municipal .....	17
3. Otros factores asociados al acceso a los servicios de agua potable y saneamiento.....	19
<b>Capítulo III. Metodología.....</b>	<b>22</b>
1. Proceso de construcción de indicadores.....	24
1.1. Índice de gestión municipal (IGM) .....	24
1.2 Otras variables incluidas en la regresión.....	32
2. Proceso de recolección de datos.....	35
2.1 Acceso a agua potable y saneamiento .....	36
2.2 Índice de Gestión Municipal (IGM).....	36
2.3 Variables multiplicativas y de control.....	36

<b>Capítulo IV. Resultados.....</b>	<b>38</b>
1. Representatividad de los datos .....	38
2. Propuesta de clasificación de las municipalidades según resultados del índice de gestión municipal.....	40
3. Distinción entre distritos urbanos y rurales.....	40
4. Caracterización de las variables asociadas con el acceso a agua y saneamiento según división urbano/rural.....	42
5. Resultados de la regresión de acceso a agua y saneamiento .....	43
5.1 Efecto del IGM sobre el acceso al servicio de saneamiento integral .....	45
5.2 Efecto del IGM con las variables multiplicativas .....	45
5.3 Efecto de las variables de control.....	45
5.4 Efecto de otras variables explicativas .....	46
<b>Capítulo V. Análisis de los resultados .....</b>	<b>48</b>
<b>Capítulo VI. Gestión de arreglos institucionales .....</b>	<b>51</b>
1. Criterios de priorización.....	51
2. Estrategias de gestión pública .....	52
<b>Conclusiones .....</b>	<b>54</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>55</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>62</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Prestación del servicio por ámbito rural y urbano .....	10
Tabla 2. Características de las prestadoras de servicio de saneamiento.....	10
Tabla 3. Variables del modelo .....	23
Tabla 4. Variables que componen el IGM y su respectivo método de cálculo .....	24
Tabla 5. Matriz de correlaciones entre variables originales.....	28
Tabla 6. Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) .....	29
Tabla 7. Matriz de componentes .....	30
Tabla 8. Matriz de cargas factoriales .....	31
Tabla 9. Método de cálculo de las variables del modelo .....	33
Tabla 10. Frecuencia de las municipalidades distritales y provinciales por departamento.....	39
Tabla 11. Umbrales máximos y mínimos del IGM por año.....	40
Tabla 12. Clasificación de municipalidades según tercios del IGM .....	41
Tabla 13. Método de cálculo del ámbito rural y urbano para imputar a la municipalidad.....	41
Tabla 14. Comparación de los efectos marginales por tipo de tecnología .....	42
Tabla 15. Número de distritos según clasificación urbano/rural por año.....	44
Tabla 16. Objetivos, competencias y funciones de los actores involucrados en el servicio de saneamiento según ámbito .....	63
Tabla 17. Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal del 2015 al 2018, metas y actividades.....	68
Tabla 18. Modificaciones de los distritos hasta el año 2017.....	71
Tabla 19. Número de distritos según clasificación por tercio por departamento .....	72
Tabla 20. Resultado de las variables de la regresión a nivel nacional y según división urbano/rural .....	73

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Población según formas de abastecimiento de agua: 2012-2017 .....	7
Gráfico 2. Comparación de la evolución del abastecimiento de agua por red pública, según área de residencia: periodo 2012-2017 (porcentaje).....	8
Gráfico 3. Población según formas de eliminación de excretas: 2010-2016 (porcentaje).....	8
Gráfico 4. Índice de gestión municipal: componentes y variables.....	17
Gráfico 5. Distribución del porcentaje recogido en cada componente.....	30
Gráfico 6. Presencia de los distritos existentes en la actualidad en las bases ENAHO 2012-2017 y los cálculos del IGM por departamento .....	39
Gráfico 7. Correlación entre el Índice de gestión municipal y la Índice de desarrollo humano .	70

## Índice de anexos

Anexo 1. Objetivos, competencias y funciones de los actores involucrados en el servicio de saneamiento según ámbito .....	63
Anexo 2. Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal del 2015 al 2018, metas y actividades.....	68
Anexo 3. Fiabilidad del índice de gestión municipal.....	70
Anexo 4. Listado de distritos modificados hasta el año 2017.....	71
Anexo 5. Número de distritos por departamento según su clasificación por tercio.....	72
Anexo 6. Resumen de las variables de la regresión por división urbano/rural .....	73

## Capítulo I. Introducción

### 1. Justificación

La importancia del acceso al agua segura ha sido reconocida en los últimos siglos por tener un rol fundamental en la reducción de enfermedades y tasas de mortalidad por enfermedades infecciosas (Fewtrell y Colford 2004; Rajut, Ali, Chhetri, Bhera y Jena, 2016; Amaya, 2010; Oblitas De Ruiz, 2010). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el desabastecimiento de agua potable, saneamiento e higiene explican 88% de las enfermedades diarreicas (Organización Mundial de la Salud [OMS] 2004), que han sido la principal causa de morbilidad y mortalidad en los países en desarrollo, especialmente en niños menores a cinco años (Fewtrell y Colford 2004). Esta situación es crítica, pues se ha reconocido la estrecha relación entre el desarrollo físico y mental de los niños, y el desarrollo económico y social de las naciones (Balsera, Naya y Urdin 2014).

Por otro lado, las enfermedades diarreicas tienen efectos negativos sobre la productividad (Rahut *et al.* 2016), al igual que la propagación de epidemias causadas por la calidad deficiente de los servicios de agua potable y saneamiento (Amaya 2010). En los años 90, el territorio peruano fue el escenario de uno de los brotes de cólera más importantes de la región, como resultado, en gran parte, de sus precarios sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento (Valenzuela y Jouravlev 2007). El cólera causó pérdidas de vidas humanas (Oblitas De Ruiz 2010) y tuvo impactos sobre las exportaciones agrícolas y pesqueras, y el turismo (Valenzuela y Jouravlev 2007).

Por otro lado, la ausencia de servicios de saneamiento está vinculada a costos en salud (Valenzuela y Jouravlev 2007) y otros, medidos en función del tiempo empleado (billones de horas) por los hogares para la recolección de agua, cuando no se cuenta con infraestructura de saneamiento (Meeks 2016). Los costos asociados al tiempo empleado tienen que ver con las actividades productivas que se dejaron de hacer por la recolección de agua, como el trabajo formal, la agricultura, la pequeña empresa (Meeks 2016) y la asistencia a la escuela (Fewtrell y Colford 2004).

Wolf, y Larson, Mininten y Razanfindralambo sostienen que, respecto de la asistencia a la escuela, el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento tiene especial relevancia, pues contribuiría a mejorar la educación, especialmente de las mujeres; asimismo, contribuye a mejorar

los beneficios asociados a la higiene personal y sanitaria (LaFleur 2014). De este modo, se establece un círculo virtuoso que contribuye también a reducir las enfermedades diarreicas (Fewtrell y Colford 2004). A través del incremento de los niveles de asistencia y rendimiento escolar, la provisión de estos servicios tiene también un efecto significativo sobre el bienestar social (Oblitas De Ruiz 2010).

En suma, el acceso a servicios de agua potable y alcantarillado está asociado a la mejora de la calidad de vida de las personas, en tanto posibilita el ejercicio de otros derechos fundamentales (Defensoría del Pueblo 2015). El acceso a los servicios de saneamiento forma parte del sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 6)<sup>1</sup> de la Agenda de las Naciones Unidas para el 2030 y, al mismo tiempo, está asociado al logro de otros objetivos de desarrollo sostenible: i) ODS 1, poner fin a la pobreza; ii) ODS 3, garantizar una vida sana y promover el bienestar; iii) ODS 5, lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a las mujeres; iv) ODS 12, garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles; y v) el ODS 17, revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible (INEI 2016).

El Gobierno peruano, por su parte, ha generado un cuerpo normativo amplio orientado a garantizar el acceso universal al agua potable y saneamiento<sup>2</sup>. Este es uno de los seis objetivos centrales de Estado<sup>3</sup> y para cuya intervención destinó más de seis millones de soles en el 2017. De la misma manera, el acceso a agua y saneamiento forma parte del Plan Bicentenario: Perú hacia el 2021, y es la Trigésima Tercera Política de Estado del Acuerdo Nacional (El Peruano 2017b).

Desde 1980, se han ensayado múltiples caminos institucionales orientados al objetivo de la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento, reconociendo su importancia para el bienestar social y el crecimiento económico; no obstante, las limitaciones de acceso continúan. Al 2015, se ha incrementado en 15% el acceso de la población mundial a una fuente de agua mejorada respecto de la tasa reportada en 1990 (Naciones Unidas 2015). Sin embargo, aún 783 millones de personas en el mundo no cuentan con agua segura (Rahut *et al.* 2016) y en el Perú, más de 10 millones de personas no acceden a agua potable<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> ODS 6: «Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos».

<sup>2</sup> Son de reciente promulgación i) la Política Nacional de Saneamiento (Decreto Supremo n.º 007-2017-PCM), ii) el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021 (Decreto Supremo n.º 018-2017-VIVIENDA) y iii) la modificatoria a la Ley de Recursos Hídricos mediante el Decreto Legislativo n.º 1285.

<sup>3</sup> Mensaje a la Nación del 28 de julio de 2017 del Presidente de la República, Pedro Pablo Kuczynski. Disponible en: <https://www.presidencia.gob.pe/docs/mensaje-nacion-transmision-mando-2016.pdf>

<sup>4</sup> Cálculo realizado a partir de la Encuesta Nacional de Hogares 2016 (Enaho).

En ese sentido, la presente investigación tiene por objetivo analizar la relación entre la gestión municipal y el acceso de los hogares a servicios de agua potable y saneamiento a nivel nacional, durante el periodo 2012-2017. Si bien en la literatura revisada se encuentra una relación positiva entre la capacidad de los gobiernos locales y la provisión de los servicios públicos, esta no ha sido suficientemente explorada en el ámbito de los servicios de saneamiento. Este documento resulta especialmente relevante para el caso peruano, donde se reportan índices críticos de acceso a los servicios de agua potable y saneamiento, y en la gestión de los gobiernos locales.

Sobre la base de los datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2012-2017 (Enaho), se empleará un modelo *logit* para analizar la probabilidad de incrementar el acceso de los hogares al servicio de saneamiento integral (agua potable y saneamiento) considerando dos tipos de tecnología: i) solo por red pública, y ii) por red pública o pilón, y letrina o pozo séptico (INEI s. f.). Asimismo, el análisis de la gestión de los gobiernos locales estará orientado a la construcción un Índice de Gestión Municipal (IGM) con datos del periodo 2011-2016, provenientes del Registro Nacional de Municipalidades (Renamu) y las bases de datos de Ingreso y Gasto del Sistema Integrado de Administración Financiera del Ministerio de Economía y Finanzas (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] s. f.).

## **2. Planteamiento del problema**

### **2.1 Problema de investigación**

El estudio busca identificar y medir el efecto de la gestión municipal sobre el acceso de los hogares a servicios de agua potable y saneamiento en dos tecnologías: i) agua potable y alcantarillado por red pública y ii) agua potable por red pública o pilón, y alcantarillado por red pública, letrina o pozo séptico.

De acuerdo a las metas establecidas en el ODS 6, se espera que para el 2021 se alcance una cobertura del 100% en agua potable y alcantarillado vía red pública (tecnología 1). En atención a ello, y en virtud de las características de acceso a los servicios de saneamiento propias de las diferentes zonas del país, el presente estudio incluye el acceso a través de los medios comprendidos en la tecnología 2, tales como letrina y pozo séptico.

El acceso a los servicios de agua y saneamiento se vincula a los problemas de gestión en tanto implica implementar los medios necesarios que garanticen su cumplimiento (Domínguez 2010). El reto para los gobiernos regionales y locales será expandir el acceso a los servicios públicos al interior del país a pesar de su limitada capacidad de gestión (Aramburú y Mendoza 2015), ya que no cuentan con áreas técnicas específicas, y su capacidad para planificar y ejecutar proyectos, así como elaborar instrumentos normativos es limitada (Defensoría del Pueblo 2007).

A pesar de ello, no se cuenta con estudios sistémicos suficientes que permitan identificar los factores explicativos del desempeño de los gobiernos locales en la provisión de bienes públicos (Soto 2016), específicamente para el acceso a agua potable y alcantarillado. En un estudio realizado en Colombia se identificó que, de acuerdo con un índice de gestión estimado, las localidades difieren en su capacidad para implementar proyectos de inversión y obtener sus propios recursos (Sánchez, Lozano y Moreno 2016).

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Identificar y medir la relación entre la gestión de los gobiernos locales y el acceso de los hogares al servicio de saneamiento integral (agua potable y saneamiento).

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Evaluar el efecto diferenciado de mejoras en la gestión municipal respecto de un conjunto de dotaciones iniciales como el nivel de organización local, ruralidad, densidad poblacional, accesibilidad y pobreza.
- Evaluar el efecto de otras variables —independientemente de la gestión municipal— sobre el acceso a agua potable y saneamiento.

### **4. Hipótesis**

H0: La probabilidad de acceso del hogar al servicio de saneamiento integral (agua potable y saneamiento) es independiente de la gestión de municipal.

H1: La probabilidad de acceso del hogar al servicio de saneamiento integral (agua potable y saneamiento) es mayor en los distritos con mejor gestión municipal.

## **5. Alcances y limitaciones del estudio**

El presente estudio cuantitativo aporta a la comprensión de la relación entre la gestión municipal y el acceso a servicios públicos de agua potable y saneamiento; generando, de esta manera, evidencia para la formulación de políticas públicas orientadas a fortalecer la gestión municipal por su incidencia en la prestación de servicios básicos. Todo ello, a pesar de la limitada información oficial disponible con el nivel de desagregación que desarrolla esta investigación.

## **Capítulo II. Marco conceptual**

### **1. Acceso a servicios de agua potable y saneamiento**

#### **1.1 Situación del acceso a los servicios de agua potable y saneamiento**

La prestación de los servicios de saneamiento comprende los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso y disposición sanitaria de excretas en los ámbitos urbano y rural (El Peruano 2016: DL 1280). No obstante, para efectos del presente estudio se analizarán los servicios de agua potable, acceso a sistema de red de alcantarillado y disposición sanitaria de excretas.

El servicio de agua potable consiste en un «conjunto de instalaciones, infraestructura, equipos y actividades para la potabilización del agua desde su captación hasta la entrega al usuario» (El Peruano 2017a: DL 019-2017-VIVIENDA 2017); en esta definición son consideradas las conexiones domiciliarias y las piletas públicas. Por su parte, la cobertura de saneamiento básico comprende el porcentaje de personas con conexión a alcantarillas públicas; sistemas sépticos; letrina entre otros (INEI 2018).

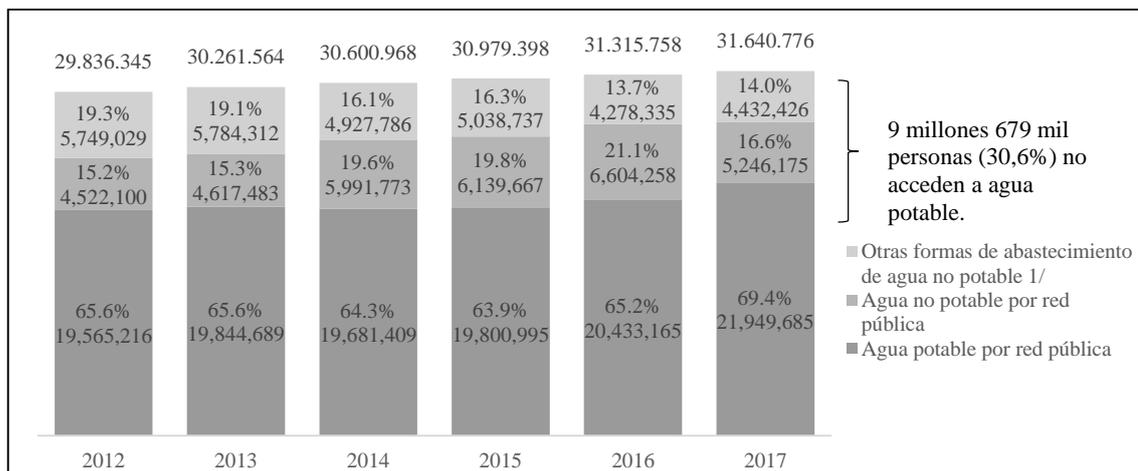
Entre el 2012 y 2017, el acceso a agua potable por red pública se mantuvo constante. A la fecha, cerca de 22 millones de personas acceden a agua potable, mientras que más de nueve millones (32,9% de la población nacional) aún no acceden a este servicio (ver gráfico 1). De este total, el 16,6% recurre a una red pública y el 14% a otro tipo de abastecimiento (río, manantial, lluvia, camión cisterna o pilón de uso público). Esta situación se mantiene a pesar de que la inversión en saneamiento entre el 2010 y 2017 tuvo un comportamiento creciente para los gobiernos locales: pasó de más de mil millones de soles en el 2010 a más de 4 mil millones de soles en el 2017.

La principal forma de abastecimiento de agua en el país es vía red pública: en este caso, pasó de 80,7% en el 2012 a 86% en el 2017. Pese a este incremento, no se ha logrado ampliar al mismo ritmo la cobertura de agua potable por este tipo de red. Esta situación no distingue el ámbito urbano del rural, donde la provisión de agua no potable vía red pública se ha mantenido constante salvo el último año, en el que se produjo un incremento de la provisión de agua potable, especialmente para el ámbito rural (ver gráfico 2).

Según departamentos, si bien se incrementó el abastecimiento de agua por red pública, las dificultades persisten especialmente en la región de la selva: Amazonas, Huánuco, Ucayali y Loreto se ubicaron por debajo del promedio nacional de acceso a agua por red pública en el periodo 2015-2017.

Respecto del acceso a saneamiento básico, la población con red pública de alcantarillado creció de 66,9% en el año 2012 a 70,4% en el 2017. Durante ese mismo periodo, el uso de letrinas pasó de 11,8% a 12,3%, y el uso de pozo séptico disminuyó de 11,1% a 9,2%. Finalmente, la población que no cuenta con alguna forma de eliminación de excretas se redujo de 10,2% en el año 2012 a 8,1% del total de la población nacional para el 2017, lo cual representa a más de dos millones de personas (ver gráfico 3).

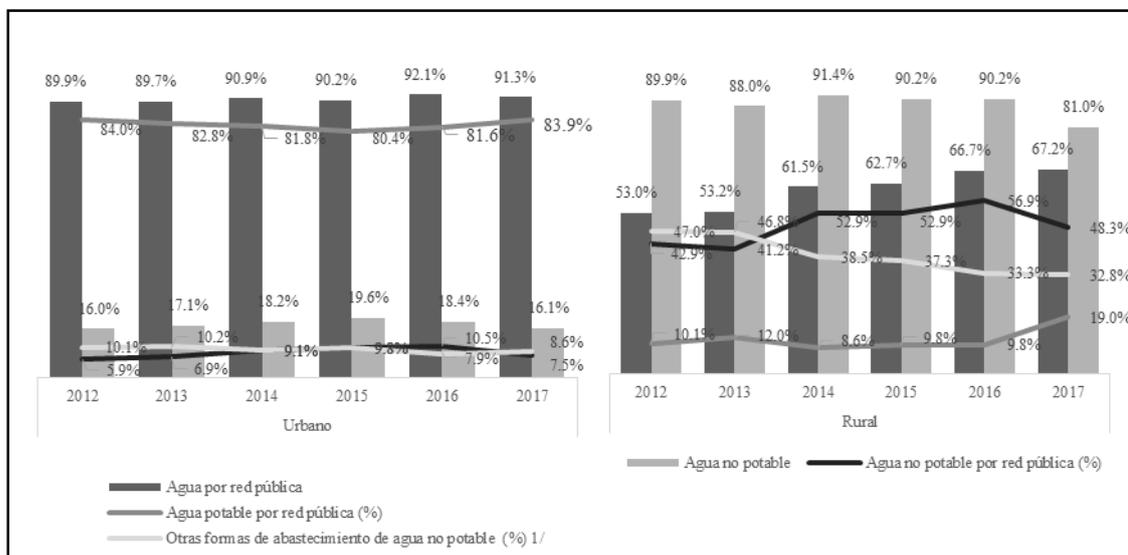
**Gráfico 1. Población según formas de abastecimiento de agua: 2012-2017 <sup>5</sup>**



Fuente: INEI 2018.

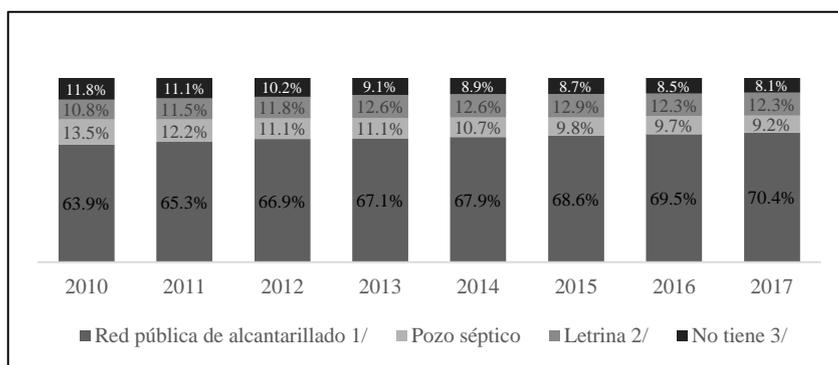
<sup>5</sup> 1/ Comprende a la población que consume agua proveniente de pilón de uso público, pozo, río, manantial, agua de lluvia, de camión cisterna.

**Gráfico 2. Comparación de la evolución del abastecimiento de agua por red pública, según área de residencia: periodo 2012-2017 (porcentaje)<sup>6</sup>**



Fuente: INEI 2018.

**Gráfico 3. Población según formas de eliminación de excretas: 2010-2017 (porcentaje)**



Fuente: INEI 2018.

## 1.2 Marco institucional de la prestación de los servicios de saneamiento

El Gobierno nacional<sup>7</sup> interviene en la prestación del servicio a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), como ente rector, y otros organismos de regulación y capacitación. Entre ellos se encuentran el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (Otass) y la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

<sup>6</sup> 1/ Incluye dentro y fuera de la vivienda. 2/ Incluye pozo ciego o negro. 3/ Comprende río, acequia, canal u otra forma.

<sup>7</sup> La prestación del servicio de agua potable y saneamiento ha tenido múltiples normas de regulación. La Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (Decreto Legislativo n.º 1280 2016) y su reglamento (Decreto Supremo n.º 019-2017-VIVIENDA 2017) son de reciente promulgación.

(Sunaass)<sup>8</sup>. Asimismo, el MVCS, a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) y el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), financia y ejecuta proyectos y acciones de higiene para el ámbito rural y urbano respectivamente.

Los gobiernos regionales, por su parte, son los encargados de formular, aprobar y evaluar los planes y políticas regionales en materia de saneamiento, en concordancia con los planes de desarrollo de los gobiernos locales. Asimismo, deben apoyar técnica y financieramente, y asumir la ejecución de los programas de saneamiento a solicitud de los gobiernos locales, entre otras funciones (Decreto Legislativo n.º 1280 2016).

Entre otras funciones, los gobiernos locales se encargan de la administración de los bienes de dominio público adscritos a la prestación del servicio; la asignación de los recursos para el financiamiento de la infraestructura de saneamiento, mediante su inclusión en los planes de desarrollo municipal concertados y el presupuesto participativo local; y el financiamiento y cofinanciamiento de la reposición y mantenimiento de infraestructura de saneamiento en el ámbito rural (Decreto Legislativo n.º 1280 2016).

Asimismo, las funciones de los gobiernos locales<sup>9</sup> están diferenciadas según el ámbito urbano o rural<sup>10</sup> (ver tabla 1). En el área urbana, las municipalidades provinciales son responsables de la prestación de los servicios de saneamiento a través de empresas prestadoras de servicios (Decreto Legislativo n.º 1280), unidades de gestión municipal u operadores especializados (Decreto Supremo n.º 019-2017-VIVIENDA)<sup>11</sup>. En el ámbito rural, la prestación es ejercida directamente por la municipalidad distrital a través de las unidades de gestión municipal o, indirectamente, mediante las organizaciones comunales<sup>12</sup>, cuya conformación se promueve bajo la asesoría del Área Técnica Municipal (ATM) (ver detalle en la tabla 2).

---

<sup>8</sup> Para mayor detalle acerca de sus competencias, revisar el Decreto Legislativo n.º 1280, que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, y el Decreto Supremo n.º 019-2017-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo n.º 1280.

<sup>9</sup> En concordancia con las responsabilidades asignadas en la Ley n.º 27972, Ley Orgánica de Municipalidades

<sup>10</sup> El ámbito urbano abarca las localidades con una población mayor a 15.000 habitantes, y las denominadas pequeñas ciudades, con población entre los 2.001 y 15.000 habitantes. La zona rural, por su parte, abarca las localidades (centros poblados) con una población hasta 2.000 habitantes. La información sobre las competencias específicas por municipio de acuerdo con el ámbito urbano y rural se detalla en el Decreto Legislativo n.º 1280 y el Decreto Supremo n.º 019-2017-VIVIENDA

<sup>11</sup> La Ley n.º 30045, Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, publicada en junio de 2013, modificada por el Decreto Legislativo n.º 1240, que fue publicado en setiembre de 2015, establecía la competencia exclusiva de la prestación del servicio de saneamiento en el ámbito urbano a las entidades prestadoras del servicio (EPS) bajo la figura de entidades públicas, privadas o mixtas, constituidas con el único objetivo de brindar los servicios de saneamiento.

<sup>12</sup> En el ámbito rural, la Ley n.º 30045, Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (junio de 2013), que fue modificada por el Decreto Legislativo n.º 1240 (setiembre de 2015), asignaba la competencia de la prestación a las organizaciones comunales u otra forma de organizaciones elegidas voluntariamente por la comunidad.

Los objetivos, competencias y funciones de los actores involucrados en los servicios de saneamiento en los ámbitos rural y urbano se encuentran detallados en el anexo 1.

**Tabla 1. Prestación del servicio por ámbito rural y urbano**

Población	Ámbito rural	Ámbito urbano	
	Hasta 2.000 habitantes	Entre 2.001 y 15.000 habitantes	Mayor a 15.000 habitantes
Municipalidad provincial (MP)	Cuando las municipalidades distritales no se encuentran en capacidad de asumir la responsabilidad, esta recae en la municipalidad provincial.	La unidad de gestión municipal actúa en aquellos lugares que se encuentren fuera el ámbito de responsabilidad de una empresa prestadora.	La MP otorga a la empresa prestadora la explotación a través del contrato respectivo.
Municipalidad distrital (MD)	La prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural es ejercida por la municipalidad competente, directamente, a través de las unidades de gestión municipal o, indirectamente, a través de las organizaciones comunales.	Excepcionalmente, en aquellas pequeñas ciudades que se encuentran fuera del ámbito de una empresa prestadora, esta responsabilidad recae en la municipalidad distrital que corresponda, siempre y cuando esta se encuentre en capacidad de asumirla.	

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de El Peruano, 2016)

**Tabla 2. Características de las prestadoras de servicio de saneamiento**

Prestadoras	Características
Unidad de gestión municipal	Órganos de la municipalidad competente, constituidos con el objeto de prestar los servicios de saneamiento en las pequeñas ciudades del ámbito urbano y en centros poblados del ámbito rural.
Operadores especializados	Los operadores especializados son autorizados por la municipalidad competente (El Peruano 2017: art. 84, Decreto Supremo n.º 019-2017-VIVIENDA), mediante la suscripción de un contrato que define los alcances de la administración, gestión, operación y mantenimiento de los sistemas y procesos que comprenden los servicios de saneamiento (El Peruano 2017: art. 85, Decreto Supremo n.º 019-2017-VIVIENDA). Mediante el ATM, la municipalidad monitorea, supervisa, fiscaliza y brinda asistencia y capacitación técnica a los operadores especializados.
Organizaciones comunales	Se constituyen con el propósito de administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento en uno o más centros poblados del ámbito rural. Estas organizaciones pueden adoptar la forma asociativa de junta administradora de servicios de saneamiento, asociación, comité, cooperativa, junta de vecinos u otra modalidad elegida voluntariamente por la comunidad. Son reconocidas por la municipalidad competente de la jurisdicción en la que realizan sus actividades (El Peruano 2017: art. 20, Decreto Supremo n.º 019-2017-VIVIENDA).

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de El Peruano, 2016, 2017a)

### 1.3 Dificultades en la gestión de los servicios de saneamiento

Pese a la competencia directa de los gobiernos locales en la ejecución de proyectos de inversión; se encuentran limitaciones para la gestión de la inversión pública en infraestructura (Lastra 2017). En los últimos años, los municipios del ámbito rural, principalmente, han solicitado la intervención directa del PNSR para implementar obras de saneamiento. Así, en el 2012, el PNSR focalizó cerca de 2.000 centros poblados para la intervención directa mediante el fortalecimiento de capacidades y transferencia de recursos para la elaboración y ejecución de proyectos. En el ámbito urbano, los problemas para el incremento de la cobertura de los servicios de saneamiento estarían concentrándose en la demora de la construcción de proyectos de infraestructura versus el crecimiento urbano (Monge 2014).

A la fecha, del total de 25.692 infraestructuras de agua implementadas, el 38,57% se encuentran en buen estado, 35% son regulares y 26,4% colapsaron; asimismo, existe otro grupo que no cuenta con la infraestructura correspondiente. Tanto las infraestructuras que colapsaron como la ausencia de estas requerirán proyectos de inversión pública; en tanto, las infraestructuras regulares necesitarán un trabajo de reparación, operación y mantenimiento (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS] s. f.). En suma, se requiere algún tipo de intervención para el 61% de las infraestructuras de agua a nivel nacional. De otro lado, a julio de 2016, el MVCS identificó 142 obras de agua y saneamiento paralizadas por un monto de inversión superior a los mil millones de soles, y el 55% de estas obras paralizadas se debía a deficiencias en el expediente técnico (Toledo 2018)<sup>13</sup>.

Se ha señalado, también, que el modelo de obras públicas de infraestructura tiene una deficiente implementación, debido a problemas en el diseño de los proyectos, debilidad institucional, injerencia política, débil capacidad técnica, entre otros (Huamaní 2017)<sup>14</sup>. En este marco, ¿cuál es el rol de los gobiernos locales?

---

<sup>13</sup> En ese sentido, el Plan nacional de saneamiento 2017-2021 tiene entre sus objetivos específicos «desarrollar proyectos de saneamiento sostenibles, con eficiencia técnica, administrativa, económica y financiera» (El Peruano 2017a).

<sup>14</sup> Igualmente, una infraestructura inadecuada de agua potable genera costos adicionales para las familias (Bonifaz y Aragón 2008).

#### **1.4 Iniciativas de fortalecimiento a la gestión de los servicios de saneamiento**

El Gobierno nacional ha implementado estrategias orientadas a fortalecer la gestión municipal. Desde el 2015, por ejemplo, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) ha implementado el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI)<sup>15</sup>, que condiciona la entrega de incentivos monetarios y no monetarios al cumplimiento de un conjunto de actividades correspondientes a los productos y resultados definidos por las entidades del Gobierno nacional a través de sus programas presupuestales. De esta manera, articula dichos productos con las funciones propias de las municipalidades. En el marco de los servicios de saneamiento para el ámbito rural<sup>16</sup>, el PI transfiere recursos a los gobiernos locales, a partir del cumplimiento de metas priorizadas por el MVCS, que están vinculadas al ATM.

Las metas vinculadas al ATM, en el PI, variaron entre el 2015 y 2018 (ver anexo 2): las actividades contempladas pasaron de la creación y funcionamiento de las ATM al fortalecimiento de las mismas. Las actividades también dan cuenta de los roles que el MVCS asignó a las ATM en función de los objetivos del sector. Respecto de la recolección de información, se pasó de exigir el registro de sistemas de abastecimiento de agua en el 2015 a la aplicación, sistematización y actualización del diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento y sobre el propio funcionamiento de las ATM en el 2018; lo mismo ocurrió con las acciones de capacitación. Sin embargo, sobre las organizaciones comunales prestadoras de servicios de saneamiento (OC), las actividades se circunscribieron principalmente a su registro.

Por otro lado, se encuentra la iniciativa de este año del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis) denominada Premio al Desempeño del Sello Municipal, iniciativa que tiene como objetivo reconocer la gestión pública de las municipalidades a través del cumplimiento del total de productos y metas priorizadas<sup>17</sup>. Entre los productos del denominado eje estratégico, el Midis, en coordinación con el MVCS, espera que los gobiernos locales supervisen al menos dos veces a las organizaciones comunales que administran, operan y mantienen los servicios de agua y saneamiento, a fin de garantizar la sostenibilidad de los servicios.

---

<sup>15</sup> El PI es un instrumento del presupuesto por resultados, creado mediante Ley n.º 29332.

<sup>16</sup> Cabe señalar que el programa de incentivos no incluye metas vinculadas a servicios de agua potable y saneamiento para los gobiernos locales del ámbito urbano.

<sup>17</sup> Las municipalidades se inscriben con el reporte de los productos y metas cumplidas, y el Midis, en coordinación con el MVCS, evalúa su cumplimiento para la posterior ceremonia de reconocimiento.

Como se ha visto, las municipalidades enfrentan una serie de retos en la provisión de servicios de saneamiento; por su parte, el Gobierno nacional desarrolla estrategias de gestión pública para fortalecer a los gobiernos locales. La presente investigación tiene por objetivo establecer la relación entre la gestión municipal y el acceso a los servicios de saneamiento, así como evaluar el efecto de otras variables que se desarrollan en la sección 3.

## **2. Gestión municipal**

La deficiencia en la gestión de las inversiones por parte de los municipios ha sido identificada como una de las causas de la brecha de cobertura en el acceso y la calidad de los servicios de saneamiento (El Peruano 2017c). En general, la calidad del gasto público está vinculada a la capacidad institucional (Bonney y Armijo 2005); específicamente, como sostienen Loayza, Rigolini y Gonzáles, los gastos de capital se encuentran influenciados por la capacidad municipal (Lastra 2017). En buena cuenta, el gobierno local es considerado como el agente al servicio del ciudadano, cuya función es crear valor público medido a través de las mejoras en la calidad de vida (Tello 2010).

Lograr una mejor calidad de vida es posible mediante el acceso a servicios de agua y saneamiento, el cual es determinado por un conjunto de variables involucradas. De todas ellas, esta investigación centra su análisis en la gestión municipal y en sus características que incrementan la probabilidad del acceso a los servicios por parte de la población. No se trata de una evaluación de la gestión de los gobiernos locales (desempeño)<sup>18</sup>, sino que se analizan los componentes de la gestión municipal para la construcción de un índice de gestión municipal (IGM).

Para que el gobierno local pueda obtener los productos y resultados esperados de su función — esto es, reducción de brechas en salud, educación, vivienda, servicios públicos y seguridad—, dispone de insumos que deben ser transformados en procesos y procedimientos técnicos y administrativos. El indicador de gestión municipal reporta, entonces, la combinación de insumos introducidos al proceso productivo (Departamento Nacional de Planeación 2005). Esto supone entender la gestión pública local como el procedimiento, es decir, la forma cómo los municipios resuelven los problemas públicos, a partir de la combinación de un conjunto de insumos.

---

<sup>18</sup> Según la Organización para la Cooperación y el desarrollo Económicos (OCDE), la evaluación de la gestión es la «medición sistemática y continua en el tiempo de los resultados obtenidos por las instituciones públicas y la comparación de dichos resultados con aquellos deseados o planeados, con miras a mejorar los estándares de desempeño de la institución» (Bonney y Armijo 2005).

La presente investigación diferencia la gestión pública de los conceptos de desempeño y capacidad estatal. La gestión tiene efectos sobre los resultados (Departamento Nacional de Planeación 2005, 2017; Sánchez, Lozano y Moreno 2016; Afonso, Schuknecht y Tanzi 2005) y permite explicar las diferencias en el desempeño de las entidades locales en la consecución de resultados (Departamento Nacional de Planeación 2005). El desempeño alude al comportamiento organizacional pasado, por ejemplo, la eficacia de la entidad en el cumplimiento de sus objetivos y, por tanto, el logro de resultados. La capacidad estatal, por su parte, hace referencia al comportamiento potencial de la entidad (Completa 2017), es decir, las condiciones institucionales para que un gobierno local, por ejemplo, logre resultados.

No obstante, si el indicador de gestión pública reporta la combinación de insumos insertos en un proceso productivo, cabe preguntarse acerca de la naturaleza de dichos insumos. Los insumos son aquellos recursos físicos y humanos utilizados para la producción de bienes y servicios (Bonney y Armijo 2005). En ese sentido, las dimensiones constitutivas de la capacidad estatal, en tanto recursos institucionales (Completa 2017), forman parte de la construcción del índice de gestión municipal<sup>19</sup>.

Un conjunto de estudios permite identificar las dimensiones de la gestión municipal: i) disposición de recursos financieros o capacidad financiera; ii) ámbito organizacional; iii) ámbito relacional; iv) ámbito técnico y v) dimensión administrativa (Steiner 2010; Completa 2017). Mediante un conjunto de indicadores, estas dimensiones constituyen los componentes del índice de gestión municipal (IGM). Asimismo, el IGM adapta las variables del índice de gestión construido por el Departamento Nacional de Planeación de Colombia<sup>20</sup> (2017).

El manejo adecuado de las finanzas —dimensión financiera del IGM— es un rasgo esencial de la capacidad global de un distrito. Sin los recursos financieros el gobierno local no podría desempeñar las funciones asignadas respecto de la formulación de políticas y entrega de servicios (Steiner 2010). Esta dimensión se explica, a su vez, por el nivel de captación de diversas fuentes de financiamiento (Torres 2005), la capacidad para generar rentas propias (Torres 2005; Departamento Nacional de Planeación 2005), entre otros. El IGM, siguiendo el modelo

---

<sup>19</sup> El proceso de producción municipal es desarrollado por Herrera y Francke (2009).

<sup>20</sup> A partir del 2017, considerando las nuevas necesidades de fortalecimiento de la gestión local (autonomía fiscal y ordenamiento territorial) para el desarrollo territorial, el Departamento Nacional de Planeación de Colombia (DNP) modifica la metodología de medición y se enfoca «en medir la gestión al interior de grupos de municipalidades más comparables y homogéneas, los cuales comparten características que condicionan su gestión y obtención de resultados» (Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible 2016).

colombiano, establece dos componentes para la dimensión financiera: movilización de recursos propios y ejecución de recursos.

El primer componente —movilización de recursos propios— analiza i) la dependencia de las transferencias de los gobiernos locales; la ii) generación de recursos propios; y iii) la posibilidad de que estos recursos participen en la inversión realizada por el municipio. A pesar de que los gobiernos locales son dependientes de las transferencias para el financiamiento de la infraestructura (Lastra 2017), estos tienen también un efecto negativo sobre la eficiencia de las municipalidades, dado que los gastos se ajustarían a los recursos adicionales que reciben<sup>21</sup> (Herrera y Francke 2009). De otro lado, la generación de recursos propios<sup>22</sup> es un indicador de capacidad fiscal (Loayza, Rigolini y Calvo-González 2001; Lastra 2017), por lo que se esperaría que las municipalidades con mayor capacidad fiscal generen en mayor grado sus recursos propios y que estos, al mismo tiempo, tengan participación en la inversión pública.

El segundo componente —ejecución de recursos— agrupa las variables asociadas a la i) ejecución de las transferencias, ii) ejecución de recursos propios y iii) ejecución de otras fuentes, vinculadas a gastos de capital. La literatura identifica, pues, que la ejecución de gastos de capital está asociada a la capacidad municipal (Loayza, Rigolini y Calvo-González 2011; Tello 2010).

En el marco de la dimensión organizacional del IGM, se ubica el tercer componente: gestión por resultados, dentro del ámbito de la modernización de la gestión pública<sup>23</sup>, el cual refleja la organización de los procesos de producción y de soporte para la transformación de insumos en productos y de estos en resultados. Las entidades que orientan su gestión a resultados pueden identificar objetivos, metas e indicadores para evaluar su rendimiento (Bonney y Armijo 2005). Generalmente, la evaluación se realiza a través de procesos de planificación estratégica<sup>24</sup>, entre otros. Este estudio se aproxima al componente gestión por resultados a través de las siguientes variables: i) alineación del gasto al presupuesto por resultados y ii) gestión por resultados.

El cuarto componente —gobierno abierto y participativo— está vinculado a la dimensión relacional de la capacidad estatal, que hace referencia a las relaciones que los cuerpos

---

<sup>21</sup> La literatura ha denominado efecto *flypaper* a los resultados vinculados a las transferencias que promueven una menor recaudación y menor control en la ejecución del gasto (Herrera y Francke 2009).

<sup>22</sup> De acuerdo con Lastra (2017), los gobiernos locales solo estarían recaudando el 5% de los ingresos totales a través de los impuestos a la propiedad y arbitrios municipales, entre otros.

<sup>23</sup> La Política de Modernización de la Gestión Pública fue aprobada por el Decreto Supremo n.º 004-2013-PCM.

<sup>24</sup> Esta es una condición para el ejercicio municipal, pues define las acciones que se implementarán en un periodo (Torres 2005) y es una herramienta en la gestión pública (Sampaio-Lemos y Romero-Fernández 2017) para la resolución de problemas a mediano y largo plazo (Completa 2017).

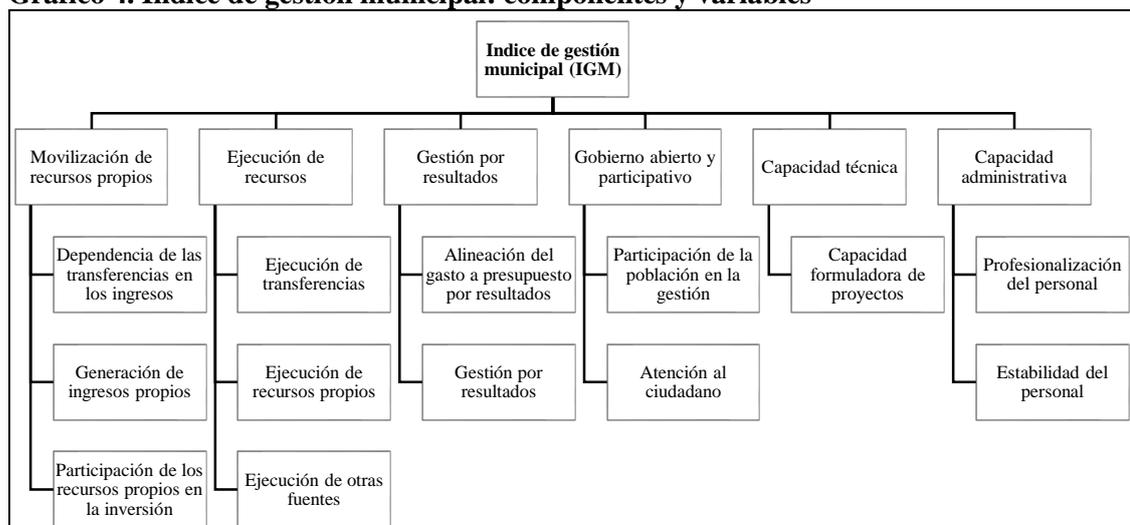
administrativos mantienen con su entorno (Completa 2017), ya que, como mencionara Evans, el apoyo de actores relevantes fortalece las condiciones para la gestión (Completa 2017). Este componente refleja la organización de la información al interior de los municipios y cómo estos la difunden a los ciudadanos (Departamento Nacional de Planeación 2017). Las variables seleccionadas son las siguientes: i) participación de la población en la gestión y ii) atención al ciudadano. Así como el control de la ciudadanía tiene incidencia para resultados eficientes, la gestión logra resultados a partir de un proceso participativo (Departamento Nacional de Planeación 2005).

El quinto componente de la propuesta conceptual del IGM es la capacidad técnica. Esta se mide como la capacidad formuladora de proyectos, y fue usada como variable para medir la capacidad institucional en el estudio de Lastra (2017).

El sexto componente —capacidad administrativa—, por su parte, se entiende como la habilidad de los gobiernos locales para proveer infraestructura física y social, y cumplir las funciones administrativas (Steiner 2010). Abarca, asimismo, la disposición de recursos humanos, tecnológicos y todo aquello que da soporte a los procesos que se implementan en la organización (Departamento Nacional de Planeación 2005). La medición de la capacidad administrativa se realiza a través de indicadores que relacionan recursos disponibles con la competencia prestada (Departamento Nacional de Planeación 2005). Las variables seleccionadas son i) profesionalización del personal y iii) estabilidad del personal.

La organización de los componentes y variables del IGM se presentan en el siguiente gráfico:

**Gráfico 4. Índice de gestión municipal: componentes y variables**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

## 2.1 Factores que afectan el efecto de una óptima gestión municipal

La capacidad de la inversión social de los gobiernos locales se ha atribuido, por ejemplo, a variables de tipo económico, como las fuentes de ingreso, tecnologías de información y comunicaciones, entre otras (Lastra 2017). En ese sentido, un conjunto de dotaciones o condiciones iniciales pueden determinar el alcance de los efectos de una adecuada gestión municipal (Departamento Nacional de Planeación 2017) y, de otro lado, existen factores que pueden reforzarlos.

Las condiciones y factores que influyen positiva o negativamente sobre el efecto que la gestión municipal tiene en el acceso a servicios de saneamiento son los siguientes: i) pobreza del hogar, ii) densidad poblacional del distrito, iii) urbanidad, iv) ubicación del hogar con respecto a la capital de provincia y v) nivel de organización local.

El nivel de organización local se entiende como el grado de participación de los hogares de un distrito en las organizaciones locales. Indica que mientras mayor sea la participación de los miembros del hogar en las diferentes organizaciones, mejor representación de la población tendrán estas y más potencial para incidir en la gestión municipal. La participación como expresión de cultura política de la población está asociada, pues, según Putnam, con el desempeño del gobierno (Soto 2016).

Asimismo, el nivel de organización local próximo a la idea de acción colectiva<sup>25</sup>, entendida, según mencionara Armelino en el 2007, como la participación de un grupo de individuos en la consecución de un determinado fin (Monroy y Pinzón 2012), plantea la capacidad de las coaliciones conformadas por individuos para coadyuvar a la implementación o no de un programa social, así como la resolución de problemas de asignación de bienes públicos (Villaveces 2009) y la redistribución (Traversa 2015).

La densidad poblacional, por su parte, ha sido definida como parte del conjunto de dotaciones iniciales o condiciones para la gestión municipal (Departamento Nacional de Planeación 2017). Se ha identificado su influencia en la ejecución del gasto en proyectos de infraestructura básica por parte de las municipalidades (Lastra 2017). En este punto, tal como lo plantean Carruthers y Ulfarsson, Nakamura y Tahira, y Hortas y Solé-Ollé, se encontró que las ciudades con mayor concentración poblacional son más eficientes en la entrega de los servicios porque se reducen los costos per cápita (Soto 2016). Sin embargo, otro estudio no encontró una relación significativa entre esta variable y la eficiencia del gasto municipal, a pesar de la reducción de costos de transacción que de ésta podría derivarse (Herrera y Francke 2009).

El consumo del hogar, por su parte, está relacionado de manera positiva con la capacidad de los gobiernos locales (Steiner 2010; Loayza, Rigolini y Calvo-González 2011); por el contrario, se esperaría una relación negativa entre pobreza monetaria —definida en base al gasto per cápita mensual por debajo del valor de una canasta de productos<sup>26</sup>— y la capacidad de las municipalidades. Asimismo, el nivel de pobreza —medido como el ingreso o riqueza per cápita— es un factor determinante en la administración municipal, en tanto i) ofrece o no las condiciones para el cobro de impuestos, y ii) demanda mayor atención de necesidades básicas (Herrera y Francke 2009).

La gestión municipal requiere, también, de un entorno institucional, que se sustenta en la coordinación entre municipalidades, Gobierno nacional, sector privado y organismos de apoyo local, bajo un enfoque cooperativo eficiente (Torres 2005). Las deficiencias en el proceso de descentralización han sido explicadas por los problemas de coordinación intergubernamental (Tello 2010). La ubicación en la capital de provincia, en ese sentido, permite suponer una

---

<sup>25</sup> Se constituye como una vía de acceso a la agenda política en tanto los actores carecen de acceso regular a las instituciones (Remy 2010, en: Ruiz et al 2013), solo un grupo logra participar en los procesos decisionales, mientras que otro sector, igualmente afectado, se mantiene al margen (Boelens y Doornbos 2001; Derman y Ferguson 2003, en Arrieta 2010).

<sup>26</sup> Conforme al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

contribución a estas coordinaciones intergubernamentales en virtud de su accesibilidad, relacionada positivamente con la ejecución de gasto en proyectos de infraestructura (Lastra 2017).

También se ha identificado que el nivel de urbanidad determina el grado de complejidad de la gestión municipal. A mayor urbanidad, más posibilidades de cobro de impuestos para la generación de recursos, mayor acceso a profesionales calificados y a la tecnología. Por el contrario, los municipios más rurales son más dependientes de las transferencias del Gobierno central y tienen restricciones para el acceso a personal calificado (Herrera y Francke 2009).

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) influyen en la gestión municipal en tanto contribuyen al desempeño los funcionarios públicos en la ejecución de presupuesto, ya que facilita el acceso a la información, la coordinación intergubernamental y la posibilidad de contratar empresas a través de las plataformas del Estado<sup>27</sup> para la realización de estudios en el marco de un proyecto de inversión (Lastra 2017).

### **3. Otros factores asociados al acceso a los servicios de agua potable y saneamiento**

A lo largo de los últimos años, un conjunto de estudios han sido implementados principalmente en África, Asia y América Latina (Fewtrell y Colford 2004). La literatura define factores exógenos y endógenos<sup>28</sup> asociados al acceso a los servicios de saneamiento. Por otro lado, los organiza en los siguientes tipos: sociales, económico fiscales, institucionales, y demográficos e individuales (LaFleur, 2014).

#### **(a) Factores exógenos**

- **Educación**

En tanto sea mejor el nivel educativo de los miembros del hogar se facilita el acceso a servicios públicos (Kaufmann, Montoriol-Garriga y Recanatini 2008). De la misma manera, como sostienen Wolf, y Larson, Mininten y Razanfindralambo, diferentes estudios encuentran que el nivel de educación del jefe de familia influye de manera positiva y significativa en el acceso a agua potable, en tanto un mejor conocimiento permite valorar mejor los beneficios asociados a la

---

<sup>27</sup> En el estudio de Lastra (2017) se hace referencia al Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado (Seace), que está a cargo del Organismo Superior de las Contrataciones del Estado (OSCE).

<sup>28</sup> Los factores endógenos son las variables explicativas del acceso a servicios de saneamiento y los factores exógenos, las variables de control.

higiene personal y sanitaria (LaFleur, 2014). También se ha encontrado que la educación contribuye a la participación ciudadana, que, a su vez, se relaciona con el mejor desempeño del gobierno (Soto 2016).

- **Condiciones económicas del hogar**

El acceso a los servicios se mide en función de las condiciones económicas de los hogares. Existe una relación positiva entre el incremento de ingresos de un hogar y el autofinanciamiento para la obtención de una mejor calidad de agua (LaFleur 2014; Montero y Yamada 2011). De otro lado, como han sostenido Larson, Mininten y Razanfindralambo, LaFleur, y Ruiz Euler, la desigualdad o la distribución inequitativa de ingresos es otra explicación para la provisión de servicios (Soto 2016).

- **Características del jefe del hogar**

Según la literatura, este tipo de factor afecta de manera positiva en la probabilidad de acceder a los servicios de saneamiento si la jefa es mujer. Las mujeres, según se ha encontrado, suelen ser más pacientes y adversas a episodios de corrupción durante la prestación de servicios públicos (Montero y Yamada 2011).

**(b) Factores endógenos**

- **Transferencias al gobierno local**

La principal fuente de financiamiento del gasto de capital de los gobiernos locales proviene de las transferencias del Gobierno nacional, lo cual genera una dependencia (Lastra 2017). Entre el 2009 y 2016, las transferencias más importantes han financiado más de tres mil proyectos de saneamiento por un total de más de 13 mil millones de soles.

- **Infraestructura**

La infraestructura pública tiene una relación positiva y significativa con el acceso a agua potable y saneamiento. Cuando la disponibilidad de infraestructura aumenta en 1%, la probabilidad de acceder a los servicios de saneamiento aumenta también en 32% y 31% respectivamente (LaFleur 2014). Algunos estudios emplean como *proxy* de acceso a infraestructura la cantidad de carreteras que existe o la infraestructura eléctrica disponible (LaFleur 2014).

- **Vivienda cuenta con título de propiedad**

La formalización de la propiedad contribuye a la recaudación directa de recursos por parte de las municipalidades, que, a su vez, aportan a la generación de proyectos de inversión vinculados a los servicios de saneamiento, por ejemplo. Tal como mencionaron Cheasty y Pichihua en el 2015, los ingresos generados por los propios municipios solo representan el 5% del total a nivel nacional (Lastra 2017).

De manera adicional, se han identificado la influencia de otras variables explicativas y de control, que, a su vez, están vinculadas a la gestión municipal y actúan como variables multiplicativas en el modelo de regresión del presente estudio. Las variables de control y multiplicativas son i) la densidad poblacional y ii) nivel de urbanidad. En cuanto a variables explicativas y multiplicativas se encuentra i) la disposición de TIC y nivel de organización local.

### Capítulo III. Metodología

El estudio estima el efecto de la gestión municipal, medida el año previo (del 2011 al 2016), en la probabilidad de acceso de los hogares a los servicios de saneamiento integral mediante dos tecnologías<sup>29</sup> (del 2012 al 2017), así como los factores que multiplican dicho efecto, mediante la regresión de un modelo dicotómico univariado<sup>30</sup>.

Según la supuesta relación entre variable dependiente y variable explicativa, la regresión puede ser un modelo de probabilidad lineal, este supone una relación lineal entre ambas variables o una función de probabilidad lineal que, por lo general, no se cumple; o uno de los modelos de regresión no lineal: modelo *probit* y modelo *logit*, que utilizan, como función de probabilidad, la función de distribución normal estándar y la función de distribución logística, respectivamente.

Según Amemiya (1981), los resultados de las funciones de distribución de los modelos *probit* y *logit* son similares<sup>31</sup> y de uso indiferente para el modelo dicotómico univariado, salvo que se analice una enorme cantidad de observaciones o que, debido a las características de las variables analizadas, los datos estén muy concentrados en las colas de la distribución<sup>32</sup>.

Si se considera que el modelo *logit* no requiere un supuesto sobre la relación lineal o no lineal entre variable dependiente y variable explicativa ni la forma normal de la distribución, y que analizamos una cantidad no tan grande de observaciones, se aplica el siguiente modelo *logit*:

$$P(y_i = 1 | x) = \frac{e^{(x'_i\beta + \varepsilon_i)}}{1 + e^{(x'_i\beta + \varepsilon_i)}} = F(x'_i\beta) \quad (1)$$

Donde  $P(y_i = 1 | x)$  es la probabilidad del hogar de acceder a los servicios de saneamiento integral,  $x'_i$  es la matriz de variables explicativas,  $\beta$  es el vector de coeficientes,  $\varepsilon_i$  es el error aleatorio y  $i = 1, 2$  es tecnología 1 o tecnología 2.

La regresión incluye la variable explicativa denominada gestión municipal, así como otras variables multiplicativas que permiten identificar factores que influyen positiva o negativamente

---

<sup>29</sup> Tecnología 1: Saneamiento integral por red pública, o tecnología 2: Saneamiento integral u otras formas de abastecimiento de agua potable (pilón de uso público) y saneamiento *in situ* (letrina y pozo séptico).

<sup>30</sup> Considerando que la variable dependiente es única y toma dos valores 1 si el hogar accede a saneamiento integral, y 0 si el hogar no accede.

<sup>31</sup> Ambas están limitadas entre 0 y 1, son simétricas alrededor de 0 y tienen varianza igual a  $1/\pi^2$ , respectivamente.

<sup>32</sup> Correspondiendo usar una función de distribución logística y un modelo *logit*.

en su efecto sobre la variable dependiente. También se consideran las variables de control, que se mantienen constantes durante el periodo de análisis, pero explican algún cambio en la variable dependiente. Finalmente, se toman en cuenta otras variables explicativas que deben ser consideradas para capturar el efecto del IGM libre del efecto de otros factores que explican algún cambio en la variable dependiente, como se presenta a continuación:

$$x_i' \beta = \beta_0 + \beta_1 \times IGM + \beta_a \times VE_a + \beta_b \times VC_b + \delta_c \times VM_c \times IGM + \varepsilon_i \quad (2)$$

Donde IGM es el índice de gestión municipal y  $\beta_1$ , su coeficiente.  $VE_a$  es la matriz de otras variables explicativas y  $\beta_a$ , su vector de coeficientes con  $a = 1, \dots, 5$ .  $VC_b$  es la matriz de variables de control y  $\beta_b$ , su vector de coeficientes con  $b = 1, \dots, 5$ . Finalmente,  $VM_c$  es la matriz de variables multiplicativas y  $\delta_c$ , su vector de coeficientes con  $c = 1, \dots, 6$ .

El modelo definido en (1) y extendido en (2) se detalla en la tabla siguiente:

**Tabla 3. Variables del modelo**

Tipo	Código	Nombre de la variable
Variable dependiente	$Y_1$	Acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral mediante la tecnología 1.
	$Y_2$	Acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral mediante la tecnología 2.
Variable multiplicativa	$VM_1$	El hogar es pobre.
	$VM_2$	La densidad poblacional del distrito es menor a la mediana nacional.
	$VM_3$	La urbanidad del distrito es menor a la mediana nacional (nivel de urbanidad).
	$VM_4$	Hogar ubicado en la capital de provincia.
	$VM_5$	Municipalidad dispone de TIC.
	$VM_6$	Nivel de organización local (participación local de algún miembro del hogar).
Otra variable explicativa	$VE_1$	Vivienda cuenta con título de propiedad.
	$VE_2$	Vivienda cuenta con alumbrado.
	$VE_3$	Disposición de TIC y equipamiento de la vivienda.
	$VE_4$	Transferencias en agua potable y saneamiento al gobierno local.
	$VE_5$	Nivel de organización local (participación local de algún miembro del hogar).
Variable de control	$VC_1$	Años de escolaridad del jefe del hogar.
	$VC_2$	Ingreso monetario mensual per cápita del hogar.
	$VC_3$	El jefe del hogar es mujer.
	$VC_4$	Densidad poblacional del distrito.
	$VC_5$	Urbanidad del distrito (nivel de urbanidad del distrito).

Fuente: Elaboración propia, 2018.

A continuación, se explica la construcción de cada variable. Se empieza por la principal variable explicativa del modelo, la gestión municipal, mediante un índice propuesto.

## 1. Proceso de construcción de indicadores

### 1.1 Índice de gestión municipal (IGM)

De acuerdo con el capítulo II, este estudio desarrolla el índice de gestión municipal sobre la base de trece (13) variables. El método de cálculo por variable se presenta en la tabla 4.

**Tabla 4. Variables que componen el IGM y su respectivo método de cálculo**<sup>33</sup>

n.º	Variable	Método de cálculo	Fuente de datos
<b>1</b>	<b>Movilización de recursos propios</b>		
1.1	Dependencia de las transferencias en los ingresos	<u>Numerador:</u> Ingreso (monto recaudado) registrado con rubro 7. Fondo de Compensación Municipal + rubro 13. Donaciones y transferencias + rubro 18. Canon y sobrecanon, regalías, renta de aduanas y participaciones. <u>Denominador:</u> Ingreso (monto recaudado) total de la municipalidad.	Ejecución del ingreso público 2011-2016 (Datos abiertos MEF).
1.2	Generación de ingresos propios	<u>Numerador:</u> Ingreso (monto recaudado) registrado con rubro 8. Impuestos municipales + rubro 9. Recursos directamente recaudados. <u>Denominador:</u> Ingreso (monto recaudado) total de la municipalidad.	Ejecución del ingreso público 2011-2016 (Datos abiertos MEF).
1.3	Participación de los recursos propios en la inversión	<u>Numerador:</u> Gasto de capital (devengado) registrado con rubro 8. Impuestos municipales + rubro 9. Recursos directamente recaudados. <u>Denominador:</u> Gasto de capital (devengado).	Ejecución del gasto público 2011-2016 (Datos abiertos MEF).
<b>2</b>	<b>Ejecución de recursos</b>		
2.1	Ejecución de transferencias	<u>Numerador:</u> Gasto (devengado) registrado con rubro 7. Fondo de Compensación Municipal + rubro 13. Donaciones y transferencias + rubro 18. Canon y sobrecanon, regalías, renta de aduanas y participaciones. <u>Denominador:</u> PIM registrado con rubro 7. Fondo de Compensación Municipal + rubro 13. Donaciones y transferencias + rubro 18. Canon y sobrecanon, regalías, renta de aduanas y participaciones.	Ejecución del gasto público 2011-2016 (Datos abiertos MEF).
2.2	Ejecución de recursos propios	<u>Numerador:</u> Gasto (devengado) registrado con rubro 8. Impuestos municipales + rubro 9. Recursos directamente recaudados. <u>Denominador:</u> PIM registrado con rubro 8. Impuestos municipales + gasto de capital financiado con rubro 9. Recursos directamente recaudados.	Ejecución del gasto público 2011-2016 (Datos abiertos MEF).
2.3	Ejecución de otras fuentes	<u>Numerador:</u> Gasto (devengado) registrado con otras fuentes de ingresos. <u>Denominador:</u> PIM registrado con otras fuentes de ingresos.	Ejecución del gasto público 2011-2016 (Datos abiertos MEF).

<sup>33</sup> Nota: Ajustamos los valores de los indicadores entre 0 y 1 con la siguiente fórmula:  $X_{ajustado} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$

n.º	Variable	Método de cálculo	Fuente de datos
<b>3</b>	<b>Gestión por resultados</b>		
3.2	Alineación del gasto a presupuesto por resultados	<u>Numerador:</u> Gasto (devengado) registrado en algún programa presupuestal (PP), es decir con categoría presupuestal diferente a 9001 y 9002 <u>Denominador:</u> Gasto (devengado) total de la municipalidad	Ejecución del gasto público 2011-2016 (Datos abiertos MEF)
3.3	Gestión por resultados	<u>Numerador:</u> Número de acciones que implementa la municipalidad en la gestión para resultados <u>Denominador:</u> Número de acciones a implementar en el marco de la gestión para resultados Nota: Para el 2012 y 2013, pregunta 26 (puntaje máximo: 13); para el 2014, pregunta 22 (puntaje máximo: 13); del 2015 al 2017, pregunta 29 (puntaje máximo: 14)	Registro Nacional de Municipalidades 2012-2017 (INEI)
<b>4</b>	<b>Gobierno abierto y participativo</b>		
4.1	Participación de la población en la gestión	<u>Numerador:</u> Alternativas a cómo la población participa en la gestión administrativa de la municipalidad <u>Denominador:</u> Alternativas a cómo la población podría participar en la gestión administrativa de la municipalidad Nota: Para el 2012 y 2013, pregunta 94 (alternativas del 1 al 3); para el 2014, pregunta 79 (alternativas del 1 al 3); para el 2015 al 2017, pregunta 110 (alternativas del 1 al 4)	Registro Nacional de Municipalidades 2012-2017 (INEI)
4.3	Atención al ciudadano	<u>Numerador:</u> Número de canales que dispone la municipalidad para atender consultas, reclamos y sugerencias del ciudadano <u>Denominador:</u> Número de canales para atender consultas, reclamos y sugerencias del ciudadano que podría disponer la municipalidad Nota: Para el 2012 y 2013, pregunta 30 (puntaje máximo: 5); para el 2014, pregunta 26 (puntaje máximo: 5); del 2015 al 2017, pregunta 34 (puntaje máximo: 6)	Registro Nacional de Municipalidades 2012-2017 (INEI)
<b>5</b>	<b>Capacidad técnica</b>		
5.1	Capacidad formuladora de proyectos	<u>Numerador:</u> Número de proyectos formulados por el gobierno local, declarados viables en t registrados entre t-1 y t <u>Denominador:</u> Número de proyectos formulados por el gobierno local declarados viables en t Nota: Donde $2011 \leq t \leq 2016$	Banco de Inversiones Consulta Avanzada de Inversiones 2010-2016 (MEF).

n.º	Variable	Método de cálculo	Fuente de datos
<b>6</b>	<b>Capacidad administrativa</b>		
6.1	Profesionalización del personal	<u>Numerador:</u> Número de personal de la municipalidad funcionarios y/o directivos + empleados profesionales (no técnicos) <u>Denominador:</u> Número de personal de la municipalidad activo (no pensionistas) Nota: Para el 2012 y 2013, pregunta 18; para el 2014, pregunta 14; del 2015 al 2017, pregunta 21	Registro Nacional de Municipalidades 2012-2017 (INEI)
6.2	Estabilidad del personal	<u>Numerador:</u> Número de personal de la municipalidad funcionarios y/o directivos + empleados (profesionales, técnicos, auxiliares) bajo Decreto Legislativo n.º 276 (nombrado) y Decreto Legislativo n.º 728 <u>Denominador:</u> Número de personal de la municipalidad funcionarios y/o directivos + empleados (profesionales, técnicos, auxiliares) Nota: Para el 2012 y 2013, pregunta 18; para el 2014, pregunta 14; del 2015 al 2017, pregunta 21	Registro Nacional de Municipalidades 2012-2017 (INEI)

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de El Peruano, 2017a).

A fin de no incluir todas las variables en la regresión y facilitar la interpretación del efecto de la gestión municipal sobre el acceso a los servicios de saneamiento integral, ¿cómo podrían reducirse en un índice? El análisis de componentes principales (ACP) y el análisis factorial (AF) son técnicas multivariadas de interdependencia (Jackson 1991), que permiten reducir un conjunto de variables originales u observadas suponiendo que existen variables subyacentes o latentes. La reducción se realiza mediante una transformación lineal de la matriz de covarianzas de la data original, para crear componentes o factores que contengan en orden descendente la mayor variabilidad posible por cada variable. Es decir, un número de variables relacionadas es transformado en un conjunto más pequeño de variables artificiales no relacionadas (Jackson 1991). En el ACP, los componentes son combinaciones que maximizan la varianza total (Rencher 2002); mientras en el AF, los factores son combinaciones a partir de las covarianzas o correlaciones que capturan la mayor varianza común (con otras variables) diferenciada de la varianza única (propia de cada variable).

Al tener en cuenta que las variables originales representan algún aspecto de la gestión municipal, se busca construir un índice que capture la mayor información conjunta (varianza total) y, de ser posible, que pueda establecer categorías de variables que comparten información similar entre sí (Departamento Nacional de Planeación 2017). En este sentido, el ACP presenta ventajas sobre el AF, dado que el primero no asume ninguna agrupación de observaciones (Rencher 2002).

En resumen, a partir del ACP obtenemos los pesos para agregar los indicadores en un índice y establecer un ranking de municipalidades según el IGM. Este resultado final, alcanzado cada año

por la municipalidad, se encuentra en una escala de 0 a 1, donde valores cercanos a 0 indican una peor gestión y valores cercanos a 1, una mejor gestión.

Para implementar la metodología se realizaron los siguientes pasos:

**i) Matriz de correlaciones entre variables originales**

Pocas variables presentan valores absolutos entre 0,3 y 0,76, es decir, alta correlación. La baja correlación entre la mayoría de variables sugiere que hay una proporción de la varianza total explicada por más de una variable, donde cada una posee un porcentaje (%) de variabilidad que explica la variabilidad total.

**Tabla 5. Matriz de correlaciones entre variables originales**

<b>Variables</b>	<b>Dependencia de las transferencias en los ingresos</b>	<b>Generación de ingresos propios</b>	<b>Participación de los recursos propios en la inversión</b>	<b>Ejecución de transferencias</b>	<b>Ejecución de recursos propios</b>	<b>Ejecución de otras fuentes</b>	<b>Alineación del gasto a presupuesto por resultados</b>	<b>Gestión por resultados</b>	<b>Participación de la población en la gestión</b>	<b>Atención al ciudadano</b>	<b>Capacidad formuladora de proyectos</b>	<b>Profesionalización del personal</b>	<b>Estabilidad del personal</b>
Dependencia de las transferencias en los ingresos	<b>1,00</b>												
Generación de ingresos propios	<b>-0,76</b>	<b>1,00</b>											
Participación de los recursos propios en la inversión	<b>-0,46</b>	<b>0,62</b>	<b>1,00</b>										
Ejecución de transferencias	0,09	-0,05	-0,07	<b>1,00</b>									
Ejecución de recursos propios	-0,19	0,26	0,18	<b>0,48</b>	<b>1,00</b>								
Ejecución de otras fuentes	0,13	-0,02	-0,02	<b>0,57</b>	<b>0,36</b>	<b>1,00</b>							
Alineación del gasto a presupuesto por resultados	-0,08	-0,08	-0,05	-0,09	-0,05	-0,15	<b>1,00</b>						
Gestión por resultados	-0,08	0,09	0,02	-0,01	0,09	-0,03	0,04	<b>1,00</b>					
Participación de la población en la gestión	-0,07	0,08	-0,02	0,00	0,08	0,00	-0,01	0,25	<b>1,00</b>				
Atención al ciudadano	<b>-0,30</b>	<b>0,34</b>	0,14	-0,11	0,11	-0,12	0,08	0,28	0,17	<b>1,00</b>			
Capacidad formuladora de proyectos	-0,06	0,02	-0,02	0,02	0,05	0,02	0,07	0,04	0,03	0,05	<b>1,00</b>		
Profesionalización del personal	0,19	-0,23	-0,04	-0,02	-0,13	0,00	0,02	-0,07	-0,09	-0,15	-0,05	<b>1,00</b>	
Estabilidad del personal	0,04	-0,01	-0,08	0,10	0,05	0,08	-0,13	-0,03	-0,04	-0,02	-0,01	-0,06	<b>1,00</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## ii) Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Verifica si la aplicación del ACP se está haciendo de forma eficiente sobre un conjunto de variables cuando el valor KMO general es cercano a 1 (Kaiser 1974). Mide, además, qué tanto en común tienen las variables y determina si una variable o las variables en conjunto son aptas para entrar en el análisis. En este caso, los KMO individuales son mayores a 0,5 —excepto la variable Alineación del gasto a presupuesto por resultados— y el valor KMO general es 0,66, lo que sugiere que aplicar el ACP es eficiente para la construcción del IGM.

**Tabla 6: Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)**

Variables	KMO
Dependencia de las transferencias en los ingresos	0,68
Generación de ingresos propios	0,62
Participación de los recursos propios en la inversión	0,73
Ejecución de transferencias	0,61
Ejecución de recursos propios	0,72
Ejecución de otras fuentes	0,66
Alineación del gasto a presupuesto por resultados	0,44
Gestión por resultados	0,63
Participación de la población en la gestión	0,65
Atención al ciudadano	0,76
Capacidad formuladora de proyectos	0,62
Profesionalización del personal	0,76
Estabilidad del personal	0,64
<b>General</b>	<b>0,66</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## iii) Matriz de componentes

El primer componente es la combinación lineal con la máxima varianza total. El segundo componente es la combinación lineal con la máxima varianza total, en una dirección ortogonal al primer componente y así sucesivamente. Los criterios para elegir el número de componentes principales son los siguientes (Rencher 2002):

- Los componentes deben explicar al menos el 80% de la varianza.
- Elegir los componentes cuyos *eigenvalues* son mayores al promedio de los *eigenvalues*. Para una matriz de correlación, el promedio es 1.
- Buscar una ruptura natural entre los *eigenvalues* grandes y los *eigenvalues* pequeños.
- Test de significancia de los componentes más grandes, es decir, los componentes correspondientes a los *eigenvalues* más grandes.

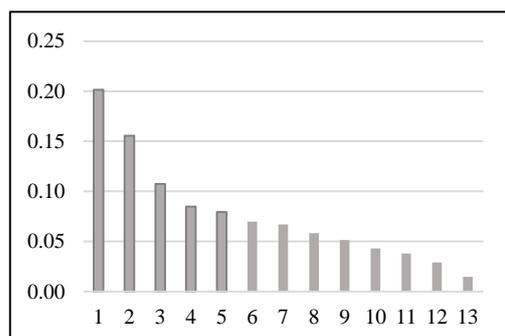
Bajo el segundo criterio, el ACP determina cinco (5) componentes con valores propios (*eigenvalues*) superiores a 1, y explica el 63% de la varianza total (ver tabla 7 y gráfico 5).

**Tabla 7. Matriz de componentes<sup>34</sup>**

Componente	<i>Eigenvalue</i>	Porcentaje	Acumulado
1	<b>2,62</b>	0,20	0,20
2	<b>2,02</b>	0,16	0,36
3	<b>1,40</b>	0,11	0,46
4	<b>1,10</b>	0,08	0,55
5	<b>1,03</b>	0,08	<b>0,63</b>
6	0,91	0,07	0,70
7	0,87	0,07	0,77
8	0,76	0,06	0,82
9	0,66	0,05	0,88
10	0,56	0,04	0,92
11	0,49	0,04	0,96
12	0,38	0,03	0,99
13	0,19	0,01	1,00

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 5. Distribución del porcentaje recogido en cada componente**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

<sup>34</sup> Nota: La variabilidad recogida por cada componente se ve en la columna de porcentaje; la importancia relativa, en la columna *eigenvalue*; mientras que acumulado representa la variabilidad acumulada.

#### iv) Matriz de cargas factoriales

Seleccionados los componentes en el paso anterior y su peso para la construcción del IGM, se evalúan los coeficientes (peso) de las trece variables originales para construir cada componente. Aquellos más altos indican las variables más importantes para la construcción de cada componente, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 8. Matriz de cargas factoriales**

Variable	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5
Dependencia de las transferencias en los ingresos	<b>-0,51</b>	0,07	0,15	-0,06	-0,08
Generación de ingresos propios	<b>0,55</b>	0,02	-0,20	-0,05	-0,02
Participación de los recursos propios en la inversión	<b>0,42</b>	0,00	-0,35	0,10	-0,17
Ejecución de transferencias	-0,04	<b>0,60</b>	0,06	0,17	0,00
Ejecución de recursos propios	0,22	<b>0,48</b>	0,08	0,17	0,01
Ejecución de otras fuentes	-0,05	<b>0,57</b>	0,00	0,10	-0,06
Alineación del gasto a presupuesto por resultados	0,01	-0,21	0,18	<b>0,59</b>	0,22
Gestión por resultados	0,16	-0,02	<b>0,57</b>	-0,06	-0,23
Participación de la población en la gestión	0,13	0,01	<b>0,52</b>	-0,14	-0,27
Atención al ciudadano	0,33	-0,11	0,35	-0,06	0,01
Capacidad formuladora de proyectos	0,04	0,00	0,19	0,25	<b>0,70</b>
Profesionalización del personal	-0,21	-0,06	-0,15	0,30	<b>-0,42</b>
Estabilidad del personal	-0,04	0,16	-0,05	<b>-0,62</b>	0,35

Fuente: Elaboración propia, 2018.

A continuación se detallan los resultados acordes con el marco teórico:

- El primer componente representa el 20% de la varianza total y se construye principalmente con influencia negativa de la dependencia de las transferencias en los ingresos, e influencia positiva de la generación de ingresos propios y la participación de los recursos propios en la inversión de la dimensión Movilización de recursos propios.
- El segundo componente —con 16% de la varianza total— se construye principalmente con influencia positiva de la ejecución de transferencias, ejecución de recursos propios y ejecución de otras fuentes, correspondientes a la dimensión ejecución de recursos.
- El componente 3 —con 11% de la varianza total— se forma con mayor influencia (positiva) de la gestión por resultados y la participación de la población en la gestión.
- Los componentes 4 y 5 —con 8% de la varianza total cada uno— se forman principalmente por dos variables: en el primero, alineación del gasto a presupuesto por resultados y

estabilidad del personal (peso negativo); y en el segundo, capacidad formuladora de proyectos y profesionalización del personal (peso negativo).

- La variable atención al ciudadano participa principalmente en los componentes 1 y 3.

#### v) Construcción del IGM

Los trece indicadores originales son ponderados con los pesos de la matriz de cargas factoriales del paso 4 para construir los cinco componentes. Estos, a su vez, se ponderan con los pesos de la matriz de componentes del paso 3 que construye el IGM<sup>35</sup> sobre la base de la siguiente fórmula:

$$IGM_m = \sum_{c=1}^5 \% \text{ de la varianza total}_c \times \text{Componente}_c$$

$$\text{Componente}_c = \sum_{i=1}^{13} \text{Carga factorial}_i \times \text{Variable}_i$$

Donde  $IGM_m$  es el resultado final alcanzado cada año por cada municipalidad;  $c$  es el número de componentes e  $i$  es el número de indicadores.

Los valores del IGM se estandarizan para que queden entre 0 y 1 mediante la siguiente fórmula:

$$IGM^* = \frac{(IGM - IGM_{\text{mínimo}})}{(IGM_{\text{máximo}} - IGM_{\text{mínimo}})}$$

#### vi) Inclusión del IGM en la regresión de acceso a agua y saneamiento

Los valores estimados del IGM se imputan a los hogares de la muestra de las bases de datos de la Enaho del 2012 al 2017, según se localicen bajo jurisdicción de una determinada municipalidad. Es decir, algunas municipalidades no cuentan con hogares en la muestra. Sin embargo, el estudio permite evidenciar la influencia positiva de las variables relacionadas a la gestión municipal (IGM) en la probabilidad de que los hogares accedan a los servicios de saneamiento integral.

### 1.2 Otras variables incluidas en la regresión

La construcción del resto de variables se explica en la siguiente tabla:

---

<sup>35</sup> La fiabilidad del IGM se analiza en el anexo 3.

**Tabla 9. Método de cálculo de las variables del modelo**

n.º	Variable	Método de cálculo	Fuente de datos
<b>1 Variable dependiente: acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral</b>			
1.1	Tecnología 1: Solo por red pública	1 = Hogar accede a los servicios de saneamiento integral por la tecnología 1 0 = Hogar no accede a los servicios de saneamiento integral por la tecnología 1. Nota: Cuenta con saneamiento integral. El abastecimiento de agua en el hogar es potable y procede de la red pública, dentro o fuera de la vivienda pero dentro del edificio. El servicio higiénico del hogar está conectado a red pública de desagüe, dentro o fuera de la vivienda pero dentro del edificio. Es decir, sobre el acceso a agua responde 1 o 2 en la pregunta p110, y 1 en la pregunta p110b; asimismo, sobre el acceso a servicio higiénico responde 1 o 2 en la pregunta p111.	Enaho (INEI) 2012-2017
1.2	Tecnología 2: Por red pública, pilón público, letrina y pozo séptico	1 = Hogar accede a los servicios de saneamiento integral por la tecnología 2. 0 = Hogar no accede a los servicios de saneamiento integral por la tecnología 2. Nota: Para considerar, cuenta con saneamiento integral. El abastecimiento de agua en el hogar es potable y procede de i) red pública, dentro de la vivienda o fuera de la vivienda pero dentro del edificio; o ii) pilón público. El servicio higiénico del hogar está conectado a i) red pública de desagüe, dentro de la vivienda o fuera de la vivienda pero dentro del edificio; ii) letrina; o iii) pozo séptico. Es decir, sobre el acceso al agua responde 1, 2 o 3 a la pregunta p110, y 1 a la pregunta p110b; además, sobre el acceso a servicio higiénico responde 1, 2, 3 o 4 a la pregunta p111.	Enaho (INEI) 2012-2017
<b>2 Variable multiplicativa</b>			
2.1	Hogar es pobre	Es el índice de gestión municipal del distrito multiplicado por: 1 = Hogar no supera la línea de pobreza 0 = Hogar supera la línea de pobreza Nota: Se utiliza la variable pobreza y línea de pobreza calculada por el INEI en el módulo Sumaria. El hogar no pobre posee el valor de 3 y un hogar pobre o pobre extremo toma el valor de 2 y 1 respectivamente.	Enaho (INEI) 2012-2017
2.2	Densidad poblacional del distrito es menor a la mediana nacional	Es el índice de gestión municipal del distrito multiplicado por: 1 = Hogar ubicado en un distrito con densidad menor a la mediana nacional 0 = Hogar ubicado en un distrito con densidad mayor a la mediana nacional Nota: La variable densidad poblacional del distrito posee una mediana nacional de 80,10979 personas por km2.	Actualización Cartográfica y Registro de Viviendas y Establecimientos 2016 (INEI, REDInforma, Midis)
2.3	Urbanidad del distrito es menor a la mediana nacional (nivel de urbanidad)	Es el índice de gestión municipal del distrito multiplicado por: 1 = Hogar ubicado en un distrito cuyo % de habitantes en zona urbana es menor a la mediana nacional 0 = Hogar ubicado en un distrito cuyo % de habitantes en zona urbana es mayor a la mediana nacional Nota: La variable % de habitantes en zona urbana posee una mediana de 0,8834001.	Actualización Cartográfica y Registro de Viviendas y Establecimientos 2016 (INEI; REDInforma, Midis)
2.4	Hogar ubicado	Es el índice de gestión municipal del distrito multiplicado por: 1 = Hogar ubicado en un distrito que es capital de provincia	Renamu (INEI) 2012-2017

n.º	Variable	Método de cálculo	Fuente de datos
	en la capital de provincia	0 = Hogar ubicado en un distrito que no es capital de provincia Nota: Se considera capitales de provincia a todos los distritos con ubigeo xxxx01 (las dos últimas cifras son 01).	
2.5	Municipalidad dispone de TIC	Es el índice de gestión municipal del distrito multiplicado por: 1 = Municipalidad cuenta con telefonía móvil, telefonía fija y, al menos, una de las dos siguientes: red local o acceso a internet. 0 = Municipalidad no cumple con 1. Nota: Para el año 2011 son las preguntas p15_01, p15_02, p16 y p17. Para el año 2012 son las preguntas p15_02_m, p15_04_m, p16 y p17. Para el año 2013 son p13_02_m, p13_04_m. Para el año 2014 son p13_1, p13_2, p16_1, p17_1. Para los años 2015 y 2016 son las preguntas p13_1, p13_2, p16, p17. El año 2013 solo posee 2 de 3 TIC (solo posee telefonía fija y móvil), por lo que fueron imputados los valores del año 2014.	Renamu (INEI) 2012-2017
2.6	Nivel de organización local (participación local de algún miembro del hogar)	Es el índice de gestión municipal del distrito multiplicado por: 1 = Algún miembro del hogar pertenece o participa de algún grupo, organización y/o asociación (al menos una alternativa). 0 = Ningún miembro del hogar pertenece o participa de algún grupo, organización y/o asociación (al menos una alternativa). Nota: Se considera alguna de las alternativas de la 1 a la 18 de la pregunta p801.	Enaho (INEI) 2012-2017
<b>3 Otras variables explicativas</b>			
Determinante relacionado a la vivienda			
3.1	Vivienda cuenta con título de propiedad	<i>Dummy</i> que indica si el hogar posee un título de propiedad de la vivienda que habitan Nota: Pregunta p106a, alternativa 1.	Enaho (INEI) 2012-2017
3.2	Vivienda cuenta con alumbrado	<i>Dummy</i> que indica si la vivienda posee alumbrado que utiliza electricidad Nota: Pregunta p1121, alternativa 1.	Enaho (INEI) 2012-2017
3.3	Disponibilidad de TIC equipamiento de la vivienda	Activos que posee la vivienda (teléfono fijo, celular, tv por cable e internet) Nota: Preguntas p1141 p1142 p1143 p1144, alternativa 1 en cada una (un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 4)	Enaho (INEI) 2012-2017
Determinante económico			
3.4	Transferencias en agua potable y saneamiento al gobierno local	Logaritmo natural del tamaño de las transferencias en agua potable y saneamiento recibidas por el gobierno local de agencias internacionales de desarrollo, gobiernos, instituciones y organismos internacionales, así como de otras personas naturales o jurídicas domiciliadas o no en el país. Se ve, entonces: Numerador: Gasto (devengado) registrado con rubro 13. Donaciones y transferencias en subprograma o grupo funcional 88. Saneamiento urbano + 89. Saneamiento rural. Denominador: Población en el distrito Nota: Para el 2011, subprograma; y del 2012 al 2016, grupo funcional. Todos los valores menores a 1 fueron reemplazados por el valor de 1.	Ejecución del Gasto Público 2011-2016 (Datos abiertos MEF)
Determinante político			

n.º	Variable	Método de cálculo	Fuente de datos
3.5	Nivel de organización local (participación local de algún miembro del hogar)	1 = Algún miembro del hogar pertenece o participa de algún grupo, organización y/o asociación (al menos una alternativa). 0 = Ningún miembro del hogar pertenece o participa de algún grupo, organización y/o asociación (al menos una alternativa). Nota: Se considera alguna de las alternativas de la 1 a la 18 de la pregunta p801.	Enaho (INEI) 2012-2017
<b>4 Variable de control</b>			
4.1	Años de escolaridad del jefe del hogar	Número de años de estudio del jefe del hogar, donde 0 es sin nivel de estudio hasta el máximo alcanzado en el posgrado Nota: Los años de estudio se estiman a partir de las preguntas p301a, p301b y p301c desde el primer grado de primaria. Solo se consideran los años finalizados.	Enaho (INEI) 2012-2017
4.2	Ingreso monetario mensual per cápita del hogar	Variable calculada por el INEI en sumaria como el logaritmo natural del ingreso total bruto del hogar, dividido entre el número de miembros del hogar. Nota: Las variables son <i>ingmo1hd</i> y <i>mieperho</i> en el módulo Sumaria. Una vez dividido se le aplica el logaritmo natural. Por motivos matemáticos todos los valores menores a 1 son reemplazados por 1.	Enaho (INEI) 2012-2017
4.3	Jefe del hogar es mujer	El jefe del hogar es mujer Nota: Se utiliza la variable p207 (opción 2).	Enaho (INEI) 2012-2017
4.4	Densidad poblacional del distrito	Cantidad de personas que viven en el distrito por kilómetro cuadrado. Nota: Se divide el número de kilómetros cuadrados de los distritos por el número de personas estimadas del distrito en el año 2016. Como en el periodo analizado se crearon nuevos distritos, se decidió unir los nuevos distritos para formar el tamaño del distrito anterior en un proceso de revisión de distritos desde el 2016 hacia atrás.	Actualización Cartográfica y Registro de Viviendas y Establecimientos 2016 (INEI, REDInforma, Midis)
4.5	Urbanidad del distrito (nivel de urbanidad del distrito)	Porcentaje de habitantes del distrito que viven en zonas urbanas entre el total de habitantes del distrito que viven tanto en zonas urbanas como rurales. Nota: Utilizando la actualización cartográfica se divide la población estimada entre los que viven en la zona rural y los que viven en la zona urbana, de donde podemos obtener el porcentaje de habitantes en zona urbana.	Actualización Cartográfica y Registro de Viviendas y Establecimientos 2016 (INEI, REDInforma, Midis)

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## 2. Proceso de recolección de datos

El estudio considera información de los distritos del territorio nacional. A la fecha, se cuenta con un total de 1.874 municipalidades distritales y provinciales creadas, de las cuales 74 ha sido el resultado de modificaciones producidas en 32 municipalidades de origen.

## **2.1 Acceso a agua potable y saneamiento**

A partir de las bases de datos de la Enaho del 2012 al 2017, se calcula el acceso de los hogares al servicio de saneamiento integral (agua potable y saneamiento) mediante dos tecnologías: 1) por red pública o 2) por red pública más otras formas de abastecimiento de agua potable (pilón de uso público) y saneamiento *in situ* (letrina y pozo séptico).

## **2.2. Índice de Gestión Municipal (IGM)**

Son trece (13) variables medidas por trece (13) indicadores, a partir de cuatro (4) tipos de bases de datos en tres (3) fuentes como se detalla en la tabla 4.

El MEF pone a disposición del público general el repositorio Datos Abiertos MEF (MEF s. f.). Se trata de una base de registros que las entidades de los niveles de gobierno local, regional y nacional realizan en los módulos del aplicativo Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF). Se utilizó información de los estados presupuestarios sobre programación y ejecución del presupuesto de ingresos y gastos, aprobados y ejecutados sobre la base de las metas y objetivos de cada entidad.

El Registro Nacional de Municipalidades (Renamu), bajo el método de autoempadronamiento, recoge información estadística de municipalidades provinciales, distritales y de centros poblados a nivel nacional. Esta información se encuentra disponible en la página web Microdatos del INEI (INEI s. f.).

Por su parte, el Banco de Inversiones del MEF permite la consulta avanzada de las inversiones registradas por las entidades de los niveles de gobierno local, regional y nacional, así como las empresas del Estado, en el marco del Invierte.Pe (antes Sistema Nacional de Inversión Pública [SNIP]) (MEF 2018).

## **2.3 Variables multiplicativas y de control**

Una variable multiplicativa es aquella que tiene alguna influencia positiva o negativa sobre el efecto de una variable explicativa en la variable dependiente. Por su parte, la variable de control es aquella que se mantiene constante durante el periodo de análisis, pero que explica algún cambio en la variable dependiente. Por ello deben ser incluidas en la regresión.

Además de la variable explicativa gestión municipal, se cuenta con otras dieciséis (16) variables medidas por dieciséis (16) indicadores, a partir de cuatro (4) tipos de bases de datos en tres (3) fuentes de información, tal como se especificó en la tabla 9:

Las bases de datos de la Enaho del 2012 al 2017 se juntan para conseguir una mayor cantidad de municipalidades con algún hogar dentro de la muestra. Esta información, junto al Renamu, se encuentra disponible en la página web Microdatos del INEI (INEI s. f.).

La información sobre la Actualización Cartográfica y Registro de Viviendas y Establecimientos 2016 del INEI se obtiene del repositorio REDInforma que el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social pone a disposición del público en general (Midis s. f.)

Finalmente, la información sobre la ejecución del Gasto Público 2011-2016 se obtiene a partir de las bases de datos disponibles para el público en general, en el repositorio Datos Abiertos MEF (MEF s. f.).

## Capítulo IV. Resultados

### 1. Representatividad de los datos

Para asegurar la representatividad de las 1.874 municipalidades distritales y provinciales en la muestra de las bases de datos de la Enaho del 2012 al 2017, se corrobora mediante un análisis de frecuencias de los datos a nivel de municipalidades (INEI s. f.). Así, se sabe que las municipalidades en esta muestra representan la mayor parte del universo de distritos. A fin de encontrar una distribución similar de distritos por departamento entre ambas, se siguieron los pasos siguientes:

#### a. Identificación de nuevos distritos

A partir de la base Maestro Distritos DGSE (Midis s. f.), se han identificado los distritos creados o modificados a partir de los distritos de origen. El propósito ha sido tener una clasificación estándar de distritos en el período de análisis (ver anexo 4).

#### b. Frecuencia de las municipalidades distritales y provinciales por departamento.

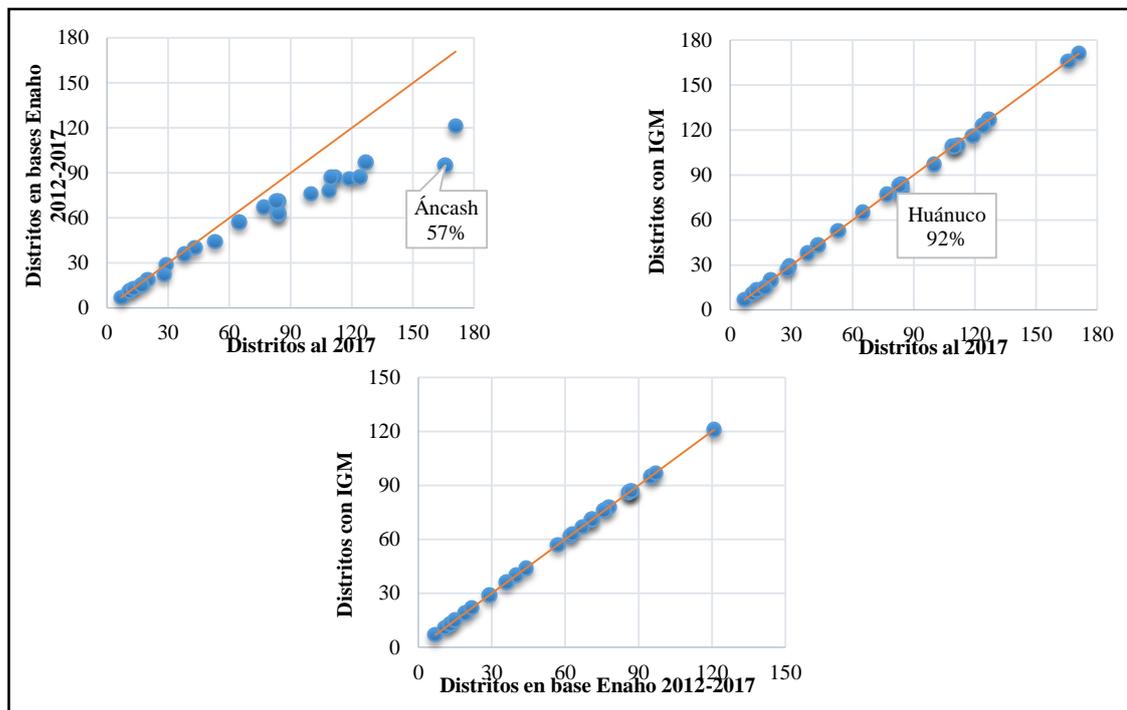
Las bases de datos de la Enaho del 2012 al 2017 contienen alguna observación a nivel de hogar en 1.442 distritos,<sup>36</sup> mientras que la información del IGM cuenta con resultados para 1.853 distritos<sup>37</sup> (INEI s. f.) Como se observa en el gráfico 6, la representatividad de distritos es alta en ambas bases de estudio empleadas para el cálculo del IGM y para la regresión en los distintos departamentos. Solo en el departamento de Áncash, las bases Enaho del 2012 al 2017 cubren menos del 57% de distritos; en el resto, la cobertura es mayor del 70%. Mejor aún, la mínima cobertura del IGM es de 92% de distritos en el departamento de Huánuco como se presenta en la tabla 10.

---

<sup>36</sup> De los cuales uno no coincide con la configuración actual de distrito: “160109 Putumayo” pasó de distrito a provincia con los distritos “160801 Putumayo – capital”, “160802 Rosa Panduro”, y “160804 Yaguas”.

<sup>37</sup> De los cuales dos no coinciden con la configuración actual de distrito: “160109 Putumayo”, como se señala en el párrafo anterior; y “160117 Teniente Manuel Clavero”, que pasó a ser distrito de la provincia Putumayo con código “160803 Teniente Manuel Clavero”.

**Gráfico 6. Presencia de los distritos existentes en la actualidad en las bases Enaho 2012-2017 y los cálculos del IGM por departamento**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Tabla 10. Frecuencia de las municipalidades distritales y provinciales por departamento**

Departamento	Distritos actual	Distritos en Enaho	Distritos con IGM	% distritos en Enaho	% distritos con IGM
01 Amazonas	84	62	84	74%	100%
02 Ancash	166	95	166	57%	100%
03 Apurímac	84	63	81	75%	96%
04 Arequipa	109	78	109	72%	100%
05 Ayacucho	119	86	116	72%	97%
06 Cajamarca	127	97	127	76%	100%
07 Callao	7	7	7	100%	100%
08 Cusco	112	87	110	78%	98%
09 Huancavelica	100	76	97	76%	97%
10 Huánuco	84	71	77	85%	92%
11 Ica	43	40	43	93%	100%
12 Junín	124	87	123	70%	99%
13 La Libertad	83	71	83	86%	100%

Departamento	Distritos actual	Distritos en Enaho	Distritos con IGM	% distritos en Enaho	% distritos con IGM
14 Lambayeque	38	36	38	95%	100%
15 Lima	171	121	171	71%	100%
16 Loreto	53	44	53	83%	100%
17 Madre De Dios	11	11	11	100%	100%
18 Moquegua	20	19	20	95%	100%
19 Pasco	29	29	29	100%	100%
20 Piura	65	57	65	88%	100%
21 Puno	110	87	109	79%	99%
22 San Martín	77	67	77	87%	100%
23 Tacna	28	22	27	79%	96%
24 Tumbes	13	13	13	100%	100%
25 Ucayali	17	15	15	88%	88%
<b>Total general</b>	<b>1.874</b>	<b>1.441</b>	<b>1.851</b>	<b>77%</b>	<b>99%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## 2. Propuesta de clasificación de las municipalidades según resultados del índice de gestión municipal

A partir de los resultados máximos y mínimos del IGM por año, se pueden clasificar por tercios las municipalidades según la siguiente fórmula:  $Umbral inferior_t = IGMmin_t + \left[ (IGMmax_t - IGMmin_t) \times \frac{1}{3} \right]$  y  $Umbral superior_t = IGMmin_t + \left[ (IGMmax_t - IGMmin_t) \times \frac{2}{3} \right]$ . A partir de esto, se deducen los umbrales siguientes:

**Tabla 11. Umbrales máximos y mínimos del IGM por año**

	Valor del IGM			
	Mínimo	Máximo	Umbral inferior	Umbral superior
2011	0,00	0,49	0,16	0,33
2012	0,09	1,00	0,39	0,70
2013	0,06	0,59	0,24	0,42
2014	0,03	0,49	0,18	0,34
2015	0,01	0,51	0,18	0,34
2016	0,05	0,55	0,22	0,39
<b>Total general</b>	<b>0,12</b>	<b>0,54</b>	<b>0,26</b>	<b>0,40</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

El número de municipalidades por nivel de clasificación según tercios se listan en la siguiente tabla:

**Tabla 12. Clasificación de municipalidades según tercios del IGM**

	Número de municipalidades			<b>Total</b>
	Tercio inferior	Tercio medio	Tercio superior	
2011	579	<b>1.218</b>	35	1.832
2012	<b>1.750</b>	87	1	1.838
2013	362	<b>1.406</b>	70	1.838
2014	441	<b>1.329</b>	67	1.837
2015	257	<b>1.521</b>	71	1.849
2016	513	<b>1.290</b>	48	1.851
Total general	<b>1.269</b>	552	32	1.853

Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 3. Distinción entre distritos urbanos y rurales

Asimismo, considerando que la normativa sobre gestión del acceso a los servicios de saneamiento integral aborda de manera diferenciada zonas urbanas o rurales, los resultados del IGM promedio, entre los años 2011 y 2016, se analizaron según la división siguiente:

**Tabla 13. Método de cálculo del ámbito rural y urbano para imputar a la municipalidad**

Variable	Método de cálculo	Fuente de datos
<b>Zona (Urbano=0/Rural=1)</b>		
% de población del distrito que pertenece a CCPP rurales	Si más del 50% de población del distrito pertenece a CCPP definidos rural, el distrito se considera como rural. De lo contrario, se considera como urbano.	Actualización cartográfica y registro de viviendas y establecimientos 2016 INEI.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

De este modo, se obtiene la división de distritos siguiente:

**Tabla 14. Número de distritos según clasificación urbano/rural por año**

<b>Distrito</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Urbano	891	893	893	893	897	899
Rural	936	940	940	941	949	949
Sin información <sup>38</sup>	5	5	5	3	3	3
<b>Total</b>	<b>1.832</b>	<b>1.838</b>	<b>1.838</b>	<b>1.837</b>	<b>1.849</b>	<b>1.851</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Aproximadamente durante todo el periodo de análisis, el 51% de los distritos se clasifican como rurales según la metodología planteada. En el año 2011, 936 distritos eran rurales y, luego, en el 2016, la cifra se elevaría hasta 949 distritos rurales. Por otro lado, entre los años 2011 y 2013, no se cuenta con la información de cinco (5) distritos. De estos últimos, entre el 2014 y 2016, solo quedaban tres (3).

Aplicando esta división para el análisis de los resultados del IGM, tenemos que las quince (15) municipalidades con mejor IGM promedio son predominantemente urbanas y se ubican en el departamento de Lima. De otro lado, las municipalidades con menor posición en el ranking son predominantemente rurales y se ubican en los departamentos de Loreto, Lima Provincia, Apurímac, Áncash, Arequipa, Ayacucho, Tacna y Puno. En resumen, el IGM promedio estaría reflejando que la gestión de las municipalidades, sea predominantemente urbana o rural, tiene desafíos transversales. Para información a nivel de departamentos, ver el anexo 5.

#### **4. Caracterización de las variables asociadas con el acceso a agua y saneamiento según división urbano/rural**

Considerando nuestra metodología de división urbano/rural, la caracterización de variables señala mejores resultados en la zona urbana que en la rural. Por ejemplo, el acceso a los servicios de saneamiento integral es más alto en la zona urbana que en la rural en ambos tipos de tecnologías. Así, con respecto a la tecnología 1, se observa la cifra de 63% para zonas urbanas y 7% para rurales; con respecto a la tecnología 2, 67% y 10% respectivamente. Asimismo, el IGM es más alto en zonas urbanas (0,32) que en zonas rurales (0,24).

---

<sup>38</sup> El distrito Apata en la provincia Jauja y los distritos Mazamari y Pango en la provincia Satipo, del departamento Junín, entre los años 2011 y 2016; junto a los distritos Putumayo y Teniente Manuel Clavero en la provincia Maynas, del departamento Loreto, entre los años 2011 y 2013.

Respecto a las variables que afectan los efectos de una adecuada gestión, se encuentran características típicas mayormente asociadas con la ruralidad, como que el porcentaje de hogares pobres es más alto en zonas rurales (10%) que en zonas urbanas (4%). Del mismo modo, que el porcentaje de hogares ubicados en distritos cuya densidad poblacional y urbanidad es menor a la mediana es mayor en la zona rural (22% y 24%) que en la zona urbana (10% y 9%); asimismo, que el porcentaje de hogares ubicados en la capital de provincia y cuya municipalidad dispone de TIC es menor en zonas rural (4% y 16%) que urbanas (13% y 23%). Por otro lado, la participación local de algún miembro del hogar como multiplicativa es mayor en la zona rural (18%) que en la urbana (12%).

Respecto a otras variables explicativas o factores endógenos, el porcentaje de hogares cuya vivienda cuenta con título de propiedad, alumbrado y disposición de TIC es mayor en la zona urbana (60%, 95% y 1,77%) que en la zona rural (16%, 75% y 0,82%). Mientras que las transferencias de agua potable y saneamiento al gobierno local y la participación local de algún miembro del hogar por sí misma es mayor en la zona rural (1,88% y 0,76%) que en la zona urbana (1,82% y 0,39%).

Respecto a las variables de control o factores exógenos, los años de escolaridad, como el ingreso monetario mensual per cápita del hogar, son mayores en hogares urbanos (9,25 años y 8,65 soles per cápita) que rurales (5,47 años y 7,50 soles per cápita). Además, se sabe que el porcentaje de hogares cuya jefa del hogar es mujer es mayor en la zona urbana (28%) que en la zona rural (21%).

Finalmente, la densidad poblacional del distrito en zonas urbanas alcanza los 2.647,54 habitantes por kilómetro cuadrado, y 34,71 habitantes por kilómetro cuadrado en hogares de zonas rurales. También, se conoce que la urbanidad del distrito es de 89% de hogares en zonas urbanas, mientras que solo 26% en zonas rurales (ver anexo 6).

## **5. Resultados de la regresión de acceso a agua y saneamiento**

El modelo *logit* definido en (1) y extendido en (2) usa una función de distribución logística, función no lineal para estimar la relación entre la variable dependiente y las variables del modelo. Directamente, es posible interpretar el signo de la relación, pero no la interpretación cuantitativa del efecto de cada variable incluida en el modelo sobre la variable dependiente. Para ello, se aplican los efectos marginales que miden el efecto parcial de cada variable del modelo en la

probabilidad de acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral, y se obtuvieron los resultados siguientes:

**Tabla 15. Comparación de los efectos marginales por tipo de tecnología**

Variable		Tecnología 1		Tecnología 2	
		Efecto marginal	P> z	Efecto marginal	P> z
Variable explicativa	Índice de Gestión Municipal - IGM (en puntos porcentuales)	0,0025	0,00	0,0030	0,00
Variable multiplicativa	Hogar es pobre	-0,0010	0,00	-0,0009	0,00
	Densidad poblacional del distrito es menor a la mediana nacional	-0,0018	0,00	-0,0017	0,00
	Urbanidad del distrito es menor a la mediana nacional	-0,0004	0,00	-0,0009	0,00
	Hogar ubicado en la capital de provincia	0,0017	0,00	0,0011	0,00
	Municipalidad dispone de TIC	0,0008	0,00	0,0012	0,00
	Participación local de algún miembro del hogar	0,0015	0,00	0,0010	0,00
Otra variable explicativa	Vivienda cuenta con título de propiedad	0,1435	0,00	0,1327	0,00
	Vivienda cuenta con alumbrado	0,2300	0,00	0,1969	0,00
	Disposición de TIC y equipamiento de la vivienda	0,0444	0,00	0,0431	0,00
	Transferencias en agua potable y saneamiento al gobierno local	0,0003	0,11	0,0003	0,23
	Nivel de organización local	-0,1157	0,00	-0,1019	0,00
Variable de control	Años de escolaridad del jefe del hogar	0,0037	0,00	0,0036	0,00
	Ingreso monetario mensual per cápita del hogar	0,0229	0,00	0,0210	0,00
	Jefe del hogar es mujer	0,0273	0,00	0,0219	0,00
	Densidad poblacional del distrito (en miles de personas por km <sup>2</sup> )	0,0083	0,00	0,0092	0,00
	Urbanidad del distrito	0,2447	0,00	0,2194	0,00
	Año 2012	-0,0410	0,00	-0,0363	0,00
	Año 2013	-0,0484	0,00	-0,0489	0,00
	Año 2014	-0,0193	0,00	-0,0210	0,00
	Año 2015	-0,0069	0,03	-0,0093	0,00
	Año 2016	0,0001	0,99	0,0099	0,00

Fuente: Elaboración propia, 2018.

### **5.1 Efecto del IGM sobre el acceso al servicio de saneamiento integral**

Se puede observar cómo el efecto marginal de un cambio sobre un punto porcentual del Índice de gestión municipal (IGM) de la municipalidad a la que se circunscribe el hogar incrementa en 0,25 puntos porcentuales la probabilidad de acceso al servicio de saneamiento integral mediante la tecnología 1. Del mismo modo, ocurre en 0,30 puntos porcentuales mediante la tecnología 2. Por ello, si un municipio mejora en 10 puntos porcentuales el valor de su IGM, el incremento en el acceso a los servicios de agua y saneamiento sería de 2,5 para la tecnología 1 y 3 puntos porcentuales para la tecnología 2.

### **5.2 Efecto del IGM con las variables multiplicativas**

El efecto de un incremento en 10 puntos porcentuales del IGM sobre el acceso al servicio de saneamiento integral aumentaría más en la tecnología 1 que en la tecnología 2 con la participación local de algún miembro del hogar. La razón es que crecería en 1,5 y 1 punto porcentuales adicionales, respectivamente. Asimismo, cuando el hogar se ubica en una capital de provincia, aumentaría en 1,7 y 1,1 puntos porcentuales para la tecnología 1 y 2, respectivamente. De otro lado, que la municipalidad disponga de TIC tiene un efecto positivo mayor en el caso de la tecnología 2 que en la tecnología 1, de 1,2 y 0,8 puntos porcentuales, respectivamente.

Por el contrario, las variables que indican la pobreza de un hogar, densidad poblacional y que grado de urbanidad sea menor a la mediana nacional tienen un efecto adicional negativo en el aporte del IGM sobre la probabilidad de acceso del hogar a saneamiento integral por ambas tecnologías. De esta manera, cabe destacar que este efecto adicional negativo es mayor en la tecnología 2 en el caso de las dos primeras variables mencionadas.

### **5.3 Efecto de las variables de control**

Cuando la urbanidad del distrito donde el hogar se ubica incrementa en un punto porcentual, la probabilidad de acceso del hogar a los servicios de saneamiento incrementa en 24,5 y 21,9 puntos porcentuales para la tecnología 1 y tecnología 2, respectivamente. Luego sigue el efecto en dicha probabilidad cuando el jefe de hogar es mujer, que incrementa en 2,7 y 2,2 puntos porcentuales, respectivamente. Asimismo, a un cambio de un punto porcentual del ingreso monetario mensual per cápita del hogar, dicha probabilidad de acceso incrementa en 2,3 y 2,1 puntos porcentuales

para la tecnología 1 y tecnología 2, respectivamente. El efecto en dicha probabilidad por el incremento de la densidad poblacional del distrito en mil personas por km<sup>2</sup> es de 8,3 y 9,2 puntos porcentuales para la tecnología 1 y tecnología 2, y el efecto de un año de escolaridad del jefe del hogar está entre 3,7 y 3,6 para la tecnología 1 y tecnología 2, respectivamente.

#### **5.4 Efecto de otras variables explicativas**

Se verifica que el acceso del hogar al alumbrado incrementa la probabilidad de acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral en 23 puntos porcentuales por la tecnología 1 y en 20 puntos porcentuales por la tecnología 2, que tiene mayor presencia en zonas urbanas. Asimismo, cuando la vivienda cuenta con título de propiedad, la probabilidad de acceso tiene un mayor incremento en tecnología 1 de 14 puntos porcentuales, que en la tecnología 2 de 13 puntos porcentuales. Mientras que la disposición de TIC y equipamiento de la vivienda incrementaría en 4 puntos porcentuales la probabilidad de acceso por ambas tecnologías, ligeramente mayor para la tecnología 1.

Por otro lado, el incremento en un punto porcentual de las transferencias en agua potable y saneamiento al gobierno local aportaría solo 0,3 puntos porcentuales al incremento de la probabilidad de acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral por ambas tecnologías; en el caso de la tecnología 2, el resultado no es significativo. De otra parte, la participación local de algún miembro del hogar por sí misma estaría relacionada negativamente con la probabilidad de acceso en 12 puntos porcentuales por la tecnología 1 y en 10 puntos porcentuales por la tecnología 2.

En resumen, la gestión de la municipalidad a la cual se circunscribe el hogar explica la probabilidad de acceso a los servicios de saneamiento integral por ambas tecnologías (0,5 puntos porcentuales más en la tecnología 2 que en la tecnología 1). Este efecto es potenciado positivamente cuando algún miembro del hogar participa en la organización local, la municipalidad donde se circunscribe el hogar dispone de TIC y está ubicado en la capital de provincia. Mientras que este efecto se reduce cuando el hogar es pobre y se ubica en un distrito cuya densidad poblacional y urbanidad es menor a la mediana nacional; es decir cuando el hogar presenta características de ruralidad.

Asimismo, se estaría observando que la urbanidad del distrito estaría explicando, en gran parte, la probabilidad de acceso del hogar en ambas tecnologías, ligeramente mayor en la tecnología 1

que en la tecnología 2; seguida porque la vivienda cuente con alumbrado, título de propiedad, la disposición de Tics y equipamiento, lo cual estaría representado el efecto positivo de la presencia de otros servicios públicos.

Por último, las transferencias en agua potable y saneamiento al gobierno local (excepto en el caso de la tecnología 2, cuyo resultado es no significativo), los años de escolaridad del jefe del hogar y la densidad poblacional del distrito tendrían efecto bajo y muy bajo, respectivamente, en la probabilidad de acceso por ambas tecnologías.

## Capítulo V. Análisis de los resultados

Los resultados permiten confirmar la hipótesis del estudio, que indica que la probabilidad de acceso del hogar a los servicios de saneamiento es mayor en los distritos con mejor gestión municipal. Así, por cada 10 puntos porcentuales de incremento en el IGM, el acceso a los servicios de saneamiento aumenta en 2,5% para la tecnología 1 y en 3 puntos porcentuales para la tecnología 2. En ese sentido, cabe preguntarse: ¿de qué manera una adecuada gestión municipal tiene un efecto positivo en el acceso a servicios de saneamiento?

El IGM resume un conjunto de trece variables relacionadas con las dimensiones financiera, organizacional, técnica y administrativa. Entonces, se podría prever que un gobierno local con mejor IGM tiene las condiciones institucionales que le permiten garantizar la cobertura de los servicios de saneamiento, mediante la formulación y ejecución de proyectos de inversión pública y acciones de gestión social. Este hallazgo es sumamente relevante, en especial si se tiene en cuenta que, en el 2016, se identificaron obras de saneamiento paralizadas por más de mil millones de soles por problemas en la elaboración del expediente técnico.

Al modelo se añaden un conjunto de variables multiplicativas que, de acuerdo con la literatura, contribuyen a aumentar el efecto de una adecuada gestión municipal. De estas, la que más aporta al efecto del IGM sobre la probabilidad de acceso, es el nivel de organización local; dicho de otro modo, la variable que contempla la participación de algún miembro del hogar en algún grupo, organización y/o asociación local. Esta última, al incrementar en 10 puntos porcentuales el IGM, acrecienta en 1,5 puntos porcentuales el acceso a la tecnología 1 y en 2,6 para la tecnología 2.

La literatura ha señalado que la participación -como expresión de la cultura política- tiene una estrecha relación con el desempeño estatal (Soto 2016). Asimismo, las coaliciones de individuos contribuyen a solucionar la provisión de los bienes públicos. En ese sentido, pareciera establecerse un tipo de relación entre la entidad estatal y los beneficiarios; en cuyo intercambio, la pertenencia de estos a una organización local contribuye a fortalecer la gestión local para la provisión de los servicios de saneamiento.

Es importante anotar que la gestión de los servicios de saneamiento suponga la coordinación del gobierno local con un conjunto actores, incluidas empresas prestadoras y organizaciones comunales en el ámbito rural; en cuyo marco, las acciones colaborativas y/o de conflicto tienen un impacto en la provisión del servicio (Amaya 2010). El presente estudio no ofrece mayor

información sobre las características de la relación entre el gobierno local y las organizaciones; no obstante, aporta evidencia de la importancia del nivel de organización local y la necesidad de implementar mecanismos que contribuyan a fomentarla de manera articulada con el gobierno local. Esto es especialmente relevante ya que —de acuerdo con los resultados— el nivel de organización por sí misma no tendría efecto en el acceso a servicios de saneamiento, es decir, no basta con un alto nivel organización local, se necesita vincularla a una buena gestión municipal.

Este último resulta un hallazgo especialmente interesante porque permite entender cómo, a pesar de la existencia de organizaciones comunales y el alto nivel de organización local en la zona rural (0,76 frente a 0,39 para la zona urbana), la población de esta zona mantiene una desventaja notable en el acceso a los servicios de saneamiento frente a la población del ámbito urbano, la cual tiene menor participación local. De esta manera, el estudio sustenta la importancia del vínculo entre gestión municipal y nivel de organización local para incrementar el acceso a servicios de saneamiento. En dicho supuesto, pese a que el ámbito urbano tiene mayor acceso a servicios de saneamiento, no supera el 70%. En ese sentido, y para alcanzar a la totalidad de la población, cabe la reflexión de si acaso los gobiernos locales del ámbito urbano promoviesen mecanismos de relacionamiento con la ciudadanía a nivel de organizaciones, grupos y/o asociaciones, mejorarían los indicadores de saneamiento y a la inversa. En la práctica, tiene sentido que una mayor presencia del Estado (generada especialmente en el ámbito urbano) haya reducido la participación local; no obstante, se requiere mejorar el acceso para el total de la población.

Otro hallazgo interesante ha estado asociado con las tecnologías de información, que, por un lado, incrementan el efecto del IGM sobre el acceso a servicios de saneamiento y, por otro, tienen una influencia positiva por sí mismas sobre la variable dependiente. Ello releva su importancia respecto a la priorización de las políticas para la mejora de los indicadores de saneamiento: el resultado de estas, vinculadas a la actividad municipal, tendría un efecto multiplicador sobre el acceso. Como se ha visto en el marco conceptual, dicho efecto tiene que ver con el acceso a información para la ejecución del presupuesto, la coordinación intergubernamental y las contrataciones a proveedores.

Asimismo, el efecto del IGM sobre el acceso se incrementa cuando el distrito es capital de provincia. Esta variable ha estado asociada a accesibilidad, y a su influencia en la ejecución del gasto en proyectos de infraestructura (Lastra 2017). De otro lado, la accesibilidad de los distritos capitales de provincia podría estar contribuyendo también a las coordinaciones entre

municipalidades, gobierno nacional y organismos de apoyo local, las cuales forman parte del entorno institucional requerido por la gestión municipal (Torres 2005).

De acuerdo a lo anterior, se podría esperar que los hogares que forman parte de un gobierno local con óptimos indicadores de gestión, capital de provincia, TIC disponibles y alto nivel de organización local tendrían mejores indicadores de saneamiento. Las variables más críticas siguen siendo, no obstante, factores estructurales o exógenos como la pobreza y ruralidad, que reducen el efecto del IGM sobre el acceso a los servicios de saneamiento, especialmente la segunda. Esto significa que, en los distritos pobres y menos urbanos, una adecuada gestión municipal no tendría la incidencia en el acceso a los servicios de saneamiento, como sí podría estar ocurriendo en los distritos predominantemente urbanos.

Para la zona rural este hallazgo es especialmente relevante, en virtud de que una política pública orientada a únicamente al fortalecimiento de la gestión municipal no sería suficiente para garantizar el acceso a agua potable y saneamiento. En su lugar, se tendría que implementar acciones paralelas de fortalecimiento a la gestión municipal y estrategias orientadas a superar los factores asociados a la ruralidad, tales como la alta dispersión; accesibilidad; formalización de la propiedad, entre otras.

El acceso del hogar a otros servicios públicos, como el alumbrado público, le permite incrementar en más de 20% su probabilidad de contar con agua potable y alcantarillado. Este efecto podría estar relacionado con la reducción de costos de las actividades vinculadas a la elaboración y ejecución de proyectos de inversión. De igual modo, se puede relacionar con la experiencia acumulada de los formuladores de proyectos de inversión para levantar las observaciones de las entidades responsables de la aprobación de los perfiles y/o expedientes técnicos. En ese sentido, que los proyectos de saneamiento formen parte de paquetes de proyectos de inversión no solo reduce costos, sino podría estar capitalizando los recursos humanos existentes en los diferentes ámbitos.

## **Capítulo VI. Gestión de arreglos institucionales**

El presente capítulo presenta recomendaciones orientadas a la solución de los problemas identificados en el marco del funcionamiento estatal y las instituciones que diseñan y ejecutan las políticas y prestan los bienes y servicios públicos a los ciudadanos. Estas recomendaciones comprenden la gestión de los recursos humanos, procedimientos decisionales y la relación con los ciudadanos, contribuyendo a su mejor funcionamiento.

Los hallazgos del estudio confirman la influencia de una adecuada gestión municipal para el incremento de la probabilidad del acceso de los hogares a los servicios de saneamiento. En ese sentido, aporta a la formulación y priorización de las políticas públicas orientadas al rol de los gobiernos locales. Ello se traduce en 1) criterios de priorización; y 2) estrategias de gestión pública.

### **1. Criterios de priorización**

En primer lugar, se propone que la política pública priorice las intervenciones de acuerdo al IGM de cada municipio a partir de los 13 indicadores construidos en el presente estudio. Aquí se han establecido tres grupos de municipios en función de la posición alcanzada en el ranking del IGM: tercio inferior, tercio medio y tercio superior. Así, entre los años 2011 y 2016, el mayor número de municipalidades (1.269) se ubicó en el tercio inferior; luego, en el tercio medio (552) y un número muy reducido (32) en el tercio superior.

Lo anterior da cuenta que solo un número reducido de municipalidades estaría teniendo una gestión pública adecuada en el marco de los indicadores agrupados en el IGM. El IGM es, principalmente, un instrumento de gestión para que el Gobierno nacional —especialmente el MVCS— priorice su intervención en base a los siguientes criterios articulados: 1) la ubicación de las municipalidades según IGM, y 2) características del ámbito de intervención (si se trata de una capital de provincia, dispone tecnologías de información y el nivel de organización local) que aportan al IGM.

En esa dirección, se ha visto que los factores que contribuyen a la gestión, pueden agruparse en aquellos de tipo i) estructural, si un distrito se ubica en la capital de provincia; y el de tipo ii) operativo, que supone un nivel de organización de la población y disponibilidad de TIC. Esta propuesta de clasificación también permite orientar políticas específicas (y de largo plazo) para

aquellos factores de tipo estructural; igualmente, se pueden dar otras propuestas de tipo operacional que, a corto plazo, podrían llevar a fomentar niveles de organización en la población simultáneamente a las acciones de fortalecimiento de la gestión municipal.

## **2. Estrategias de gestión pública**

A la fecha, el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI)<sup>39</sup> es una estrategia pública orientada al cumplimiento de metas definidas por las entidades nacionales en el marco de los programas presupuestales. La propuesta del PI resulta sumamente interesante porque condiciona los incentivos a la articulación entre las metas nacionales y las funciones de los gobiernos locales. Sin embargo, habiéndose implementado desde el 2015, correspondería analizar el desempeño de dichos programas en tanto consecución de los resultados esperados atribuibles a la implementación de dicha estrategia; especialmente, para las metas vinculadas con los servicios de saneamiento que involucran a los gobiernos locales. En este último caso, por ejemplo, el PI ha priorizado el fortalecimiento del Área técnica municipal (ATM) en el ámbito rural.

El presente estudio reporta que el efecto del IGM se reduce con el nivel de urbanidad. Eso quiere decir que una política pública, para el ámbito rural, orientada exclusivamente a los municipios no tendría el efecto esperado, al menos para incrementar el acceso a los servicios de saneamiento. Esto es un punto relevante para las metas que prioriza el PI. Así, si el efecto del IGM se reduce para los distritos menos urbanos, ¿qué estrategia de gestión pública se debiera focalizar?

Por otra parte, el estudio reporta de manera significativa que existe un efecto multiplicativo del IGM cuando algún miembro del hogar participa en algún grupo, organización y/o asociación local. Este hallazgo es especialmente relevante en virtud del rol de las organizaciones comunales prestadoras de servicios de saneamiento (OC) en el ámbito rural. Al respecto, el programa de incentivos, entre el 2015 y 2017, ha considerado a las OC solo a través de actividades de registro y capacitación a cargo de las ATM. Por su parte, el premio de desempeño del sello municipal incluye un reconocimiento no monetario a un producto vinculado con las OC, pero a partir de un trabajo de supervisión por parte de los municipios. Al respecto, cabe preguntarse: ¿qué tipo de relación y/o dinámica entre el municipio y la organización local debiera promover una política pública?

---

<sup>39</sup> El PI ha sido desarrollado ampliamente en la primera sección del Capítulo II. Marco conceptual

Adicionalmente, se debe señalar que este estudio propone fomentar la participación de los miembros de los hogares en organizaciones locales en general y, especialmente, en las OC como estrategia para el ámbito rural. De este modo, se esperarían contribuciones significativas a la gestión pública local. Para el ámbito rural, se propone, entonces, la implementación de acciones sistemáticas orientadas al fortalecimiento de las OC, de modo tal que se reduzca la asimetría respecto a las funciones de supervisión vinculadas exclusivamente a la autoridad local. Así como las ATM de las municipalidades registran, formalizan y supervisan, las organizaciones también debieran generar mecanismos de vigilancia ciudadana institucionalizada en los municipios. Al respecto:

- i. Autoevaluaciones de desempeño por parte de las OC a las que se vinculen incentivos monetarios, transferidos, por ejemplo, por las propias municipalidades. Es decir, que haya una percepción directa del incentivo a su óptimo desempeño. En este punto, un arreglo institucional a corto plazo estaría vinculado al reconocimiento público de las OC con mejor desempeño; el incentivo estaría a cargo del MVCS y no solo se debería premiar a las autoridades locales.
- ii. Asociación entre OC para la transferencia de capacidades y ampliación de los modelos de funcionamiento con mejor desempeño. Del mismo modo, fomentar modelos de intercambio con profesionales de los municipios.
- iii. Reconocimiento por parte de los municipios de prácticas innovadoras de las OC que hayan resuelto problemas de acceso.
- iv. Vigilancia ciudadana institucionalizada en los gobiernos locales mediante ordenanzas que establezcan corresponsabilidades entre el gobierno local y las organizaciones comunales.

## Conclusiones

- Se ha realizado la construcción de un Índice de gestión municipal (IGM) sobre la base de trece indicadores correspondientes a las dimensiones financiera, organizacional, relacional, técnica y administrativa de la gestión municipal. Asimismo, el estudio establece la clasificación de IGM sobre la base de tres niveles: 1) IGM tercio superior, ii) IGM tercio medio, iii) IGM tercio inferior. Entre el 2011 y 2016, el IGM de las municipalidades se mantuvo constante. Una amplia mayoría reportó un IGM ubicado en tercio inferior; además, en segundo lugar, se ubican aquellos que alcanzaron un IGM del tercio medio; por último, un grupo menor de municipalidades alcanzó un IGM destacado.
- El acceso a los servicios de saneamiento integral es más alto en la zona urbana que en la rural en ambas tecnologías, de 63% y 7% respecto a la tecnología 1, y de 67% y 10% respecto a la tecnología 2. Asimismo, el IGM es más alto en zona urbana (0,32) que en zona rural (0,24).
- El incremento en 10 puntos porcentuales del IGM de la municipalidad a la cual se circunscribe el hogar incrementa en más de 2,5 puntos porcentuales la probabilidad de acceso al servicio de saneamiento integral.
- Este efecto de una mejora del IGM en 10 puntos porcentuales aumentaría con la participación local de algún miembro del hogar (1,5 y 1 puntos porcentuales para la tecnología 1 y la tecnología 2, respectivamente); cuando el hogar se ubica en una capital de provincia (1,7 y 1,1 puntos porcentuales para la tecnología 1 y 2, respectivamente); y, cuando la municipalidad bajo la cual se circunscribe el hogar disponga de TIC (0,8 y 1,2 puntos porcentuales para la tecnología 1 y 2, respectivamente).
- La participación local de algún miembro del hogar estaría potenciando el efecto del IGM, es decir, es importante la participación de algún miembro del hogar en la organización local, además de una mejor gestión municipal.
- Se podría esperar que los hogares del ámbito de un gobierno local con óptimos indicadores de gestión, capital de provincia, TIC disponibles y alto nivel de organización local, tendrían mejores indicadores de saneamiento.

## **Bibliografía**

Afonso, A., Schuknecht, L. y V. Tanzi. (2005). «Public sector efficiency: An international comparison.» *Public Choice*, 123, 321-347.

Amaya, María de Lourdes. (2010). «Acción pública, instituciones y efectividad de los mecanismos de cooperación en el sistema de gestión del agua de Aguascalientes.» *Gestión y Política Pública*, 19(1), 37-77.

Amemiya, T. (1981). «Qualitative Response Models: A Survey» *Journal of Economic Literature*, 19(4), 1483-1536. Estados Unidos de América: American Economic Association.

Aramburú, C. y W. Mendoza. (2015). «El futuro de la población peruana: problemas y oportunidades». *Debates en Sociología*, 41.

Balsera, P., Naya, L. M. y J. Urdin. (2014). «Las Políticas Supranacionales de UNICEF, Infancia y Educación». *Bordón*, 67(1), 25-38.

Bonifaz, J. L. y G. Aragón. (2008). *Sobrecostos por la falta de infraestructura en agua potable: una aproximación empírica*. Documento de discusión. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

Bonnefoy, Juan Cristóbal, y Marianela Armijo. (2005). *Indicadores de desempeño en el sector público*. Manuales. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Bravo, H: M., Castro, J. C. y M. A. Gutiérrez. (2011). «Evaluación de una política fiscal para determinar el nivel óptimo de la inversión en los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento». *Gestión y Política Pública*, 20(1), 63-95.

Completa, E. (2017). «Capacidad estatal: ¿Qué tipo de capacidades y para qué tipo de Estado?» *PostData*, 22(1), 111-140.

Defensoría del Pueblo. (2007). *El Derecho al Agua en Zonas Rurales: El caso de las municipalidades distritales*. Informe Defensorial n.º 124.

Defensoría del Pueblo. (2015). *El derecho humano al agua y saneamiento. El control del gasto público en la ejecución de infraestructura de acceso*. Informe Defensorial n.º 170.

Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible (2016). *Nueva Medición del Desempeño Municipal (MDM). Primer informe de resultados: Resultados 2016*. Recuperado de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/MDM/Resultados\\_MDM\\_2016\\_Final.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/MDM/Resultados_MDM_2016_Final.pdf)

Dominguez, J. (2010). «El acceso al agua y saneamiento: Un problema de capacidad institucional local. Análisis en el estado de Veracruz». *Gestión y Política Pública*, 19 (2), 311-350.

El Peruano. (2002). Ley n.º 27967. «Ley Orgánica de Gobiernos Regionales». 18 de noviembre de 2002.

El Peruano. (2003). Ley n.º 27972. Ley Orgánica de Municipalidades.

El Peruano (2015a). Decreto Supremo N° 033-2015-EF.

El Peruano. (2015b). Decreto Supremo N° 400-2015-EF.

El Peruano. (2016a). Decreto Legislativo que aprueba la Ley marco de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento, Decreto Legislativo n.º 1280.

El Peruano. (2016b). Decreto Supremo N°364-2016-EF.

El Peruano. (2017a). Resolución Directoral n.º 026-2017-EF/50.01. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/resolucion-directoral/16970-resolucion-directoral-n-026-2017-ef-50-01/file>

El Peruano. (2017b). Decreto Supremo N° 367-2017-EF.

Fewtrell, L. y J. M. Colford. (2004). *Water, Sanitation and Hygiene: Interventions and Diarrhoea. A Systematic Review and Meta-analysis. Health Nutrition and Population-HNP*. Discussion Paper.

Herrera, P. y P. Francke. (2009). «Análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes.» *Economía*, 32(63), 113-178.

Huamaní, S. (2017). *Estimación de la rentabilidad social de incrementar la cobertura de agua potable en Lima Metropolitana* (Tesis presentada para optar al grado académico de Magíster en Regulación de Servicios Públicos y Gestión de Infraestructura). Universidad del Pacífico, Lima.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (s. f.). Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO. Metodología actualizada. Años 2012-2017. Módulos 1-3, 34, 85. *Microdatos* [Base de datos]. Recuperado de <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (s. f.). Registro Nacional de Municipalidades - RENAMU. Años 2012-2013. Módulos 86,87,88, 168. *Microdatos* [Base de datos]. Recuperado de <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (s. f.). Registro Nacional de Municipalidades - RENAMU. Año 2014. Módulos 86,87,88. *Microdatos* [Base de datos]. Recuperado <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (s. f.). Registro Nacional de Municipalidades - RENAMU. Años 2015-2017. Módulos 727-732. *Microdatos* [Base de datos]. Recuperado de <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2016). *Perú: Formas de acceso al agua y saneamiento básico: Síntesis estadística*. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_agua.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2018). *Perú: Formas de acceso al agua y saneamiento básico: Síntesis estadística*. Recuperado de [http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_agua\\_y\\_saneamiento.pdf](http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_y_saneamiento.pdf)

Jackson, J. E. (1991). *A User's Guide to Principal Components*. Los Angeles: Wiley-Interscience Publication.

Kaiser, H. F. (1974). «An Index of Factorial Simplicity». *Psychometrika*, 39(1).

Kaufmann, D., Montoriol-Garriga, J. y F. Recanatini. (2008). *How Does Bribery Affect Public Service Delivery? micro-evidence from service users and public officials in Peru*. The World Bank Policy Research Working Paper 4492.

Lafleur, M. (2014). *Determinantes del acceso a fuentes de agua y saneamiento mejorados y los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Honduras*.

Lastra, J. (2017). *Perú: Factores determinantes de la inversión pública en los gobiernos locales, período 2008-2014* (Tesis para optar el grado de Magíster en Economía). Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Liendo, J. L., y J. Zamora.(2016). *Análisis de la estructura vertical en el mercado de los servicios de saneamiento peruano*. Lima: Universidad del Pacífico.

Loayza, N., Rigolini, J. y O. Calvo-González. (2011). *More Than You Can Handle: Decentralization and Spending Ability of Peruvian Municipalities*. The World Bank Latin America and the Caribbean Region.

López Odría, M. C. (s. f.). *Administración microregional y los gobiernos locales*.

Meeks, R. C. (2016). «The Economic Impact of Water Infrastructure». *The Journal of Human Resources*, 52(4), 1119-1153.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [Midis] (s. f.). REDINFORMA. Contenido Estructurado. 99A Maestros [Base de datos]. Recuperado de <http://sdv.midis.gob.pe/redinforma/search/busqestruct.aspx?tkn=v/TDaMjVMDgnD19n+3h+og==#no-back-button>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (s. f.). *Transparencia económica. Consulta de ejecución del gasto*. Recuperado de <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2016). Estado de Ejecución del Ingreso y Gasto Público. Correspondiente a los Niveles de Gobierno: Nacional, Regionales y Locales; Empresas

del Estado y otras Entidades. Periodo 2011-2015 [Base de datos]. Recuperado de <http://bit.ly/2gajTAV>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2017a). Presupuesto y Ejecución del Gasto 2016 PIA, PIM y Ejecución. Correspondiente a los niveles de Gobierno: Nacional, Regionales y Locales [Base de datos]. Recuperado de <http://bit.ly/2fyzVEV>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2017b). Presupuesto y Ejecución de Ingreso 2016 PIA, PIM y Recaudado. Correspondiente a los niveles de Gobierno: Nacional, Regionales y Locales [Base de datos]. Recuperado de <http://bit.ly/2gabPAe>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2018a). Consulta de Ejecución del Gasto [Base de datos]. Recuperado de: <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2018b). Banco de Inversiones. Consulta Avanzada de Inversiones [Base de datos]. Recuperado de <https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/consultaPublica/consultaAvanzada>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS] (s. f.). Programa presupuestal 0083: Programa nacional de saneamiento rural. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_publ/migl/metastaller\\_meta41\\_3.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/migl/metastaller_meta41_3.pdf)

Monge, C. (2014). *Desempeño de las Empresas Prestadoras del Servicio de Agua y Saneamiento en el Perú* (Tesis para optar el Título de Licenciado en Economía). Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Monroy, D, y M. Pinzón. (2012). «Análisis económico de los derechos colectivos y su mecanismo de protección jurisdiccional en Colombia: El papel de los incentivos, la acción colectiva y la provisión de bienes públicos». *Revista de Derecho y Economía*, (36), 11-58.

Montero, R. y G. Yamada. (2011). «Exclusión y discriminación étnica en los servicios públicos en el Perú.» En *Discriminación en el Perú: exploraciones en el Estado, la empresa y el mercado laboral*, 219-278. Ed. Francisco Galarza. Lima: Universidad del Pacífico.

Oblitas de Ruiz, L. (2010). *Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes de éxito*. Documento de proyecto. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Organización Mundial de la Salud (2004). *Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud. Hechos y cifras – \*actualización de noviembre 2004*. Recuperado de [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/WSHFact-Spanish.pdf?ua=1](http://www.who.int/water_sanitation_health/WSHFact-Spanish.pdf?ua=1)

Osborne, D. y T. Gaebler. (1993). *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit Is Transforming the Public Sector*. Penguin Books.

Rajut, D. B., Ali, A., Chhetri, N. B., Behera B. y P. R. Jena. (2016). *Access to safe drinking water and human health: empirical evidence from rural Bhutan*. *Water Science & Technology: Water Supply*.

Rencher, A. C. (2002). *Methods of Multivariate Analysis*. Segunda edición. Estados Unidos de América: Wiley-Interscience.

Sampaio-Lemos, A. y A. Romero-Fernández. (2017). «Modelo y procedimiento para la calidad de la gestión en municipios pequeños de Brasil». *Ingeniería Industrial*, 38(1), 93-105.

Sánchez, M. P., Lozano, D. y M. Moreno. (2016). «Índice de Desempeño Integral ajustado a las localidades de Bogotá D.C». *Revista Administración Pública*, 50(4), 611-633.

Soto, I. (2016). «El efecto de la competencia política sobre la provisión de bienes públicos locales en México». *Revista de Ciencia Política*, 36(3), 749-772.

Steiner, S. (2010). «How important is the capacity of local governments for improvements in welfare? Evidence from decentralised Uganda». *Journal of Development Studies*, 46(4), 644-661.

SUNASS. (2016). *Benchmarking regulatorio de las EPS*. Informe N°0600-2017-SUNASS-129, Lima: SUNASS.

Tello, M. (2010). «Descentralización y Desarrollo Económico Local en el Perú: Conceptos y Realidades» *Politai*, 1(1), 42-52.

Toledo, F. (2018). *Sector Saneamiento: Situación Actual y Perspectivas*. Lima.

Torres, S. (2005). *Diagnóstico de la Gestión Municipal: Alternativas para el desarrollo*. Documento de trabajo. Lima.

Traversa, F. (2015). «Desigualdad, acción colectiva y redistribución: un nuevo indicador para una relación compleja». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (151), 167-184.

Valenzuela, S. y A. Jouravlev. (2007). *Servicios urbanos de agua potable y alcantarillado en Chile: factores determinantes del desempeño*. CEPAL.

Vásquez, E. (2013). *Gestión de la inversión social en América Latina*. México: Pearson.

Villaveces, J. (2009). «Acción colectiva y el proceso de la política pública». *Opera*, (9), 7-22.

## **Anexos**

**Anexo 1. Objetivos, competencias y funciones de los actores involucrados en el servicio de saneamiento según ámbito**

**Tabla 16. Objetivos, competencias y funciones de los actores involucrados en el servicio de saneamiento según ámbito**

Actor	Ámbito urbano	Ámbito rural
<p><b>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ente rector, a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) u otra entidad o programa, brinda asistencia técnica para la sostenibilidad de la prestación de los servicios de saneamiento del ámbito rural, bajo las siguientes intervenciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fortalecimiento de capacidades para la operación y mantenimiento de los sistemas y educación sanitaria, dirigida a los gobiernos regionales, con la finalidad que se replique en los gobiernos locales, y de estos a las organizaciones comunales y población.</li> <li>b. Fortalecimiento de capacidades para la gestión de los servicios y educación sanitaria, dirigida a los gobiernos regionales, gobiernos locales, y de estos a las organizaciones comunales y población. (El Peruano 2016: art. 63, DL 1280)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la viabilidad de la incorporación de las pequeñas ciudades a las empresas prestadoras, y cuando esta no sea posible, autorizar excepcionalmente a los municipios a prestar los servicios de saneamiento (El Peruano 2017a: art. 7, DS 019-20177-VIVIENDA).</li> <li>- Las condiciones para el otorgamiento de la factibilidad de servicios son establecidas por la Sunass de forma diferenciada para el ámbito urbano y rural y por tipo de solicitante (El Peruano 2017a: art. 33, DS 019-20177-VIVIENDA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Sunass, en su condición de organismo regulador de alcance nacional, ejerce sus funciones en el ámbito rural (El Peruano 2017a: art. 104, DS 019-2017-VIVIENDA).</li> <li>- Aprobar la metodología para fijar el valor de la cuota familiar en el ámbito rural (El Peruano 2017a: art. 7, DS 019-20177-VIVIENDA)</li> <li>- Las condiciones para el otorgamiento de la factibilidad de servicios son establecidas por la Sunass, de forma diferenciada para el ámbito urbano y rural y por tipo de solicitante (El Peruano 2017a: art. 33, DS 019-20177-VIVIENDA)</li> </ul>
<p><b>Órgano técnico de la administración de servicios de saneamiento (OTAAS)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer las capacidades de los prestadores de servicios de saneamiento del ámbito urbano (El Peruano 2017a: art. 8, DS 019-20177-VIVIENDA)</li> <li>- El OTASS brinda asistencia técnica a las empresas prestadoras para la formulación de los planes y documentos de gestión (El Peruano 2017a: art. 44, DS 019-2017-VIVIENDA)</li> </ul>	
<p><b>Municipalidad provincial</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsables de la prestación eficiente y sostenible de los servicios de saneamiento a través de empresas prestadoras de los servicios de saneamiento (El Peruano 2016: art. 11, DL 1280), unidades de gestión municipal u operadores especializados (El Peruano 2017a: art. 32, DS 019-20177-VIVIENDA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando las municipalidades distritales no se encuentren en capacidad de asumir la responsabilidad, la misma recae en la municipalidad provincial (El Peruano 2016: art. 12, DL 1280).</li> </ul>

Actor	Ámbito urbano	Ámbito rural
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prestación de los servicios en zonas urbanas con población mayor a quince mil (15.000) habitantes es brindada por una empresa prestadora, para lo cual la municipalidad provincial otorga la explotación a través del contrato respectivo. (El Peruano 2017a: art. 32, DS 019-20177-VIVIENDA; El Peruano 2016: art. 13, DL 1280).</li> </ul> <p><b>Unidad de gestión municipal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La prestación de los servicios en zonas urbanas con población entre dos mil uno (2.001) y quince mil (15.000) habitantes, denominadas “pequeñas ciudades”, que se encuentren fuera del ámbito de responsabilidad de una empresa prestadora, es realizada por la municipalidad provincial o, excepcionalmente, por delegación de esta a la municipalidad distrital, a través de la constitución de la unidad de gestión municipal o la contratación de un operador especializado (El Peruano 2017a: art. 32, DS 019-20177-VIVIENDA).</li> <li>- Las unidades de gestión municipal son órganos de la municipalidad competente, constituidos con el único objeto de prestar los servicios de saneamiento en las pequeñas ciudades del ámbito urbano. Asimismo, cuentan con contabilidad independiente respecto de la municipalidad competente (El Peruano 2017a: art. 17, DS 019-20177-VIVIENDA).</li> </ul> <p><b>Operador especializado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La prestación indirecta del servicio de saneamiento en pequeñas ciudades se realiza a través de operadores especializados autorizados por la municipalidad competente (El Peruano 2017a: art. 84, DS 019-2017-VIVIENDA). [Tienen la función de] administrar, gestionar, operar y mantener los sistemas y procesos que comprenden los servicios de saneamiento, de acuerdo con los términos y condiciones establecidos en los contratos suscritos con la(s) municipalidad(es) competente(s) (El Peruano 2017a: art. 85, DS 019-2017-VIVIENDA).</li> <li>- Excepcionalmente, en los casos de delegación expresa de las municipalidades provinciales, corresponde al ente rector otorgar la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (Las municipalidades distritales) deben cumplir por lo menos con dos (02) de las siguientes condiciones (para determinar que no cuenta con capacidad para prestar el servicio): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que más del cincuenta por ciento (50%) de los usuarios que se encuentran dentro del ámbito de responsabilidad de la municipalidad distrital no cuentan con servicios de saneamiento.</li> <li>2. Que en los últimos cinco (05) años consecutivos no haya contado con recursos en el Presupuesto Institucional de Apertura y/o en el Presupuesto Inicial Modificado para actividades relacionadas para la prestación directa de los servicios de saneamiento en el ámbito rural</li> <li>3. No cumplir con los parámetros de control obligatorio establecidos en el Reglamento de Calidad de Agua Para Consumo Humano.</li> </ol> </li> <li>- La municipalidad distrital asume nuevamente la prestación de los servicios cuando acredite haber superado las condiciones que generaron su falta de capacidad para prestar los servicios de saneamiento de forma directa. (El Peruano 2017a: art.108, DS 019-2017-VIVIENDA)</li> </ul> <p><b>Organizaciones comunales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las Organizaciones Comunales se constituyen previa autorización de la municipalidad distrital o provincial, según corresponda [...] siendo su actividad regulada por la Sunass. (El Peruano 2017a: art. 20, DS 019-2017-VIVIENDA).</li> </ul>

Actor	Ámbito urbano	Ámbito rural
	<p>explotación de la prestación de los servicios de saneamiento. (El Peruano 2017a: art. 13, DL 1280)</p> <p>-</p> <p><b>Área Técnica Municipal (ATM)</b></p> <p>- Órgano de línea, encargado de monitorear, supervisar, fiscalizar y brindar asistencia y capacitación técnica a los Operadores Especializados que prestan los servicios de saneamiento en pequeñas ciudades [...] Es obligación de la municipalidad competente constituir un ATM (El Peruano 2017a: art.117, DS 019-2017-VIVIENDA).</p>	
<p><b>Municipalidad distrital</b></p>	<p>- Excepcionalmente, en aquellas pequeñas ciudades que se encuentran fuera del ámbito de una empresa prestadora, dicha responsabilidad recae en la municipalidad distrital que corresponda, siempre y cuando ésta se encuentre en capacidad de asumirla (El Peruano 2016: art. 11, DL 1280)</p>	<p>- Las municipalidades distritales son responsables de la prestación eficiente y sostenible de los servicios de saneamiento en el ámbito rural, siempre y cuando no se encuentre dentro del ámbito de una empresa prestadora (El Peruano 2016: art. 12, DL 1280).</p> <p>- La prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural es ejercida por la municipalidad competente, directamente, a través de las unidades de gestión municipal, o indirectamente, a través de las organizaciones comunales (El Peruano 2016: art. 14, DL 1280).</p> <p><b>Unidades de gestión municipal</b></p> <p>- La constitución de unidades de gestión municipal para la prestación directa de los servicios de saneamiento en pequeñas ciudades y en centros poblados del ámbito rural, se realiza previa autorización de la Sunass a la municipalidad competente, en aquellos casos que el área bajo su prestación no pueda ser integrada al ámbito de responsabilidad de una empresa prestadora (El Peruano 2017a: art. 17, DS 109-2017-VIVIENDA)</p> <p><b>Organizaciones comunales</b></p> <p>- Las organizaciones comunales se constituyen con el propósito de administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento en uno o más centros poblados del ámbito rural, y que pueden adoptar la forma asociativa de junta administradora de servicios de saneamiento, asociación, comité, cooperativa, junta de vecinos u otra modalidad elegida voluntariamente por la comunidad. Son reconocidas por la municipalidad competente de la jurisdicción en</p>

Actor	Ámbito urbano	Ámbito rural
		<p>la que realizan sus actividades (El Peruano 2017a: art. 20, DS 019-2017-VIVIENDA).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la constitución de las organizaciones comunales se debe contar, previamente, con la autorización de la municipalidad distrital o provincial, según corresponda (El Peruano 2016: art. 14, DL 1280)</li> <li>- Reconocer y registrar a las organizaciones comunales u otras formas de organización, que se constituyan para la administración de los servicios de saneamiento (El Peruano 2017a: art. 10, DS 019-2017-VIVIENDA).</li> </ul> <p><b>Infraestructura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir en los planes de desarrollo municipal concertados y en el presupuesto participativo local, los recursos para el financiamiento de inversiones en materia de infraestructura de saneamiento (El Peruano 2017a: art. 10, DS 019-2017-VIVIENDA).</li> <li>- La infraestructura e instalaciones conexas para la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural, cuyo financiamiento para la construcción provenga del gobierno nacional, gobierno regional, la cooperación internacional u otras organizaciones públicas o privadas, son transferidas en propiedad y a título gratuito, a la municipalidad que corresponda, de modo que queden afectadas exclusivamente a la prestación de dichos servicios (El Peruano 2017a: art. 105, DS 019-2017-VIVIENDA)</li> </ul> <p><b>Área técnica municipal (ATM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Órgano de línea, encargado de monitorear, supervisar, fiscalizar y brindar asistencia y capacitación técnica a las organizaciones comunales que prestan los servicios de saneamiento en el ámbito rural [...] Es obligación de la municipalidad competente constituir un ATM (El Peruano 2017a: art. 117, DS 019-2017-VIVIENDA).</li> </ul>
<b>Usuarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corresponde a los usuarios de los servicios de saneamiento ejecutar las obras e instalaciones de los servicios de saneamiento necesarias para las habilitaciones urbanas (El Peruano 2016: art. 22, DL 1280)</li> </ul>	<p>Los prestadores de servicios del ámbito rural financian la prestación de los servicios de saneamiento mediante la cuota familiar (El Peruano 2016: art. 105, DS 109-2017-VIVIENDA).</p>

Actor	Ámbito urbano	Ámbito rural
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones que deben cumplir las personas naturales y jurídicas para acceder a los servicios de saneamiento son (El Peruano 2017a: art. 33, DS 019-2017-VIVIENDA):               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El predio materia de la solicitud del acceso a los servicios, debe encontrarse dentro del ámbito de responsabilidad de un prestador de servicios de saneamiento.</li> <li>b. Contar con la factibilidad de servicio otorgada por el prestador de servicios. Cuando no exista prestador de servicios, la municipalidad competente otorga la factibilidad.</li> <li>c. Suscribir el respectivo contrato de suministro o similar</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Prestadores de servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular, evaluar, aprobar y ejecutar proyectos de inversión, en coordinación con el gobierno local, regional o el ente rector, a fin de incrementar la cobertura, calidad y sostenibilidad de los servicios de saneamiento (El Peruano 2017a: art. 42, DS 019-2017-PCM)</li> <li>- Cumplir con las disposiciones, requerimientos, pedidos de información y otros que efectúen el ente rector, la Sunass y el OTASS en el ejercicio de sus funciones (El Peruano 2017a: art. 42, DS 019-2017-PCM)</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de El Peruano, 2016, 2071a)

**Anexo 2. Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal del 2015 al 2018, metas y actividades**

**Tabla 17. Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal del 2015 al 2018, metas y actividades**

<b>Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal</b>	
<b>Metas</b>	<b>Actividades</b>
<b>Plan de incentivos de 2015 (DS 033-2015-EF)</b>	
M11. Creación del ATM para la gestión de los servicios de agua y saneamiento	Modificación del Reglamento de organización y funciones (ROF) incorporando las funciones del ATM.
	Elaboración del perfil de puesto del responsable del ATM de acuerdo a la Resolución N° 161-2013-SERVIR/PE
	Apertura de libro de registro de Organizaciones comunales prestadoras de servicios de saneamiento (OC).
M40. Funcionamiento del ATM para la gestión de los servicios de agua y saneamiento y recolección de información	Capacitación de equipo del ATM y/o personal anexo a dicha área
	Registro de sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano.
<b>Plan de incentivos 2016 (DS 400-2015-EF)</b>	
M35. Asignación presupuestal al ATM, en el PIA 2017 para el funcionamiento y gestión de los servicios de saneamiento en el ámbito rural	Constitución, mediante resolución de alcaldía, del equipo formulador del Plan operativo anual (POA) del Área técnica municipal para la gestión de los servicios de saneamiento del ATM
	Capacitación del equipo formulador del POA, según cronograma establecido en la guía metodológica.
	Elaboración y aprobación del POA (Plan Operativo Anual) 2017 para el funcionamiento del ATM.
	Formulación de recursos para el año fiscal 2017 en el Programa presupuestal (PP) 0083 “Programa Nacional de Saneamiento Rural”, durante la fase de formulación del presupuesto correspondiente
	Planificación, aplicación, procesamiento y sistematización de encuestas de “Diagnóstico sobre Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el ámbito rural”.
	Selección de dos (02) centros poblados para el monitoreo de sistemas de abastecimiento de agua para el consumo humano con rango admisible de cloro residual.
	Constitución o reactivación, registro y reconocimiento de dos (02) Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).
M42. Creación, adecuación o reactivación del ATM para la gestión de los servicios de agua y saneamiento	Conformación, mediante acuerdo del Concejo municipal, de la comisión para la creación, adecuación o reactivación del ATM para la gestión de los servicios de agua y saneamiento rural.
	Capacitación para la creación del ATM.
	Modificación o adecuación, mediante Ordenanza Municipal, del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) incorporando las funciones del ATM
	Aprobación mediante resolución de alcaldía del perfil de puesto del responsable del ATM.
	Designación del responsable del ATM.
	Capacitación para el proceso de aplicación, procesamiento y sistematización de encuestas “diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural”, según cronograma establecido en la guía metodológica.
	Planificación, aplicación, procesamiento y sistematización de encuestas “diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural”.
	Apertura de libro de registro de organizaciones comunales prestadoras de servicios de saneamiento.

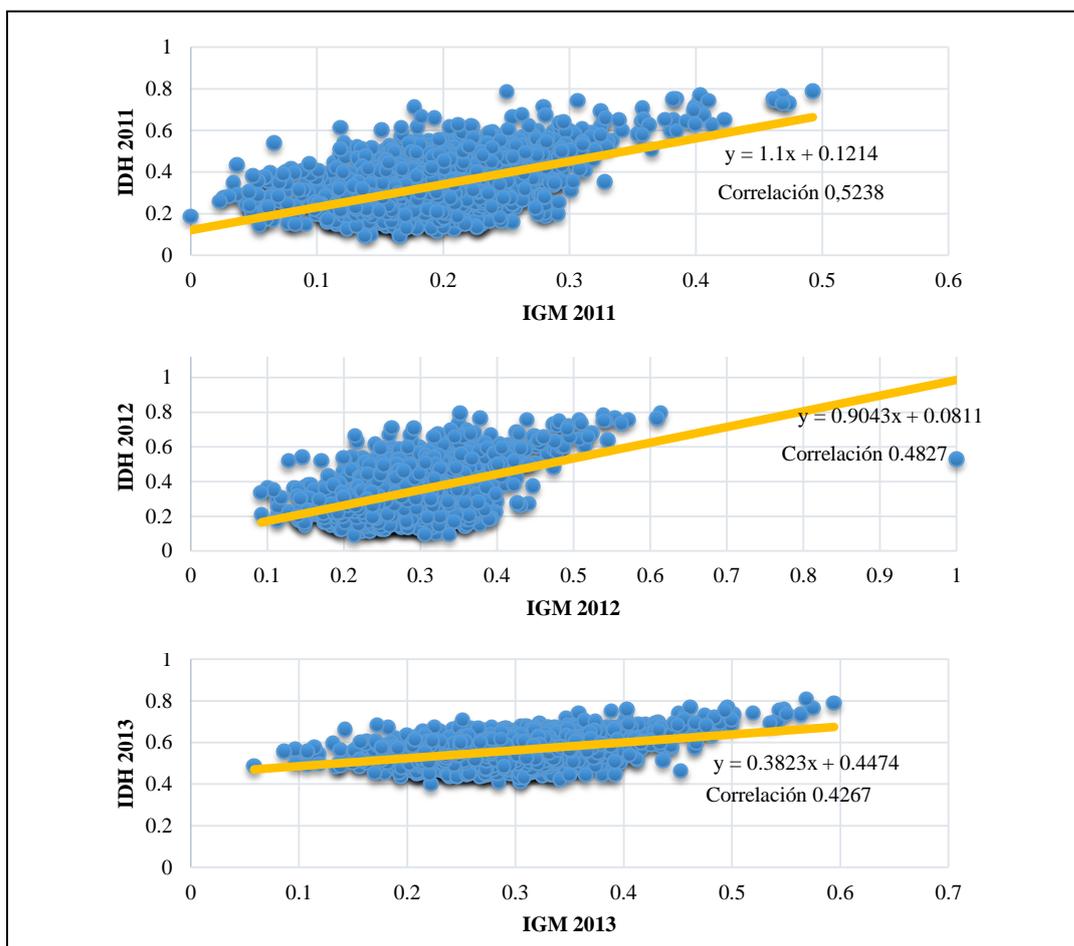
<b>Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal</b>	
<b>Plan de incentivos 2017 (DS 394-2016-EF)</b>	
M35. Fortalecimiento del ATM para la gestión del servicio de agua y saneamiento en el ámbito rural	Capacitación del equipo responsable de la gestión de los servicios de saneamiento del ATM sobre “planificación de la gestión de los servicios de agua y saneamiento en el ámbito rural”.
	Elaboración y aprobación del POA 2018 para el funcionamiento del ATM y formulación de recursos para el año fiscal 2018 en el PP 0083 “programa nacional de saneamiento rural”, durante la fase de formulación del presupuesto correspondiente.
	Aplicación, procesamiento y sistematización de encuestas de “diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural” y “diagnóstico sobre funcionamiento del ATM”.
	Capacitación sobre “servicios de agua y saneamiento de calidad y sostenibles”
	Elaboración y aprobación del “Plan de Capacitación en Educación Sanitaria y Gestión del Servicio de Agua y Saneamiento en el ámbito rural” para el año 2018.
	Formalización de organizaciones comunales (OC)
	Cloración del agua para consumo humano con rango admisible de cloro residual en centros poblados rurales
M41. Funcionamiento del ATM para la gestión de servicios de agua y saneamiento en el ámbito rural	Constitución, mediante resolución de alcaldía, del equipo formulador del POAV del Área técnica municipal para la gestión de los servicios de saneamiento del ATM
	Capacitación del equipo responsable en la gestión de los servicios de saneamiento del ATM.
	Elaboración y aprobación del POA 2018 para el funcionamiento del ATM y formulación de recursos para el año 2018 en el programa presupuestal (PP) 0083 “Programa nacional de saneamiento rural”, durante la fase de formulación del presupuesto correspondiente.
	Aplicación, procesamiento y sistematización de encuestas de “diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural”.
	Formalización de organizaciones comunales prestadoras de servicios de saneamiento (OCSAS) de los centros poblados.
	Cloración del agua para consumo humano con rango admisible de cloro residual en centros poblados rurales.
<b>Plan de incentivos 2018 (DS 367-2017-EF)</b>	
M10 y M13. Gestión de calidad de los servicios de saneamiento en el ámbito rural	Actualización del diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural, y diagnóstico del ATM
	Registro de organizaciones comunales (OC)
M26 y M29 Prestación de los servicios de saneamiento de calidad y sostenibles en el ámbito rural	Elaboración del diagnóstico especializado, ficha de costeo y plan de mantenimiento y recuperación de sistemas de abastecimiento de agua en el ámbito rural.
	Mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua

Fuente: El Peruano, 2015.

### Anexo 3. Fiabilidad del Índice de gestión municipal

Para mostrar la fiabilidad del IGM, comparamos los resultados con el Índice de desarrollo humano (IDH) disponible para los años del 2011 al 2013. Encontramos una correlación entre 0,43 y 0,52 positiva, que se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 7. Correlación entre el Índice de gestión municipal y la Índice de desarrollo humano



Fuente: Elaboración propia, 2018.

#### Anexo 4. Listado de distritos modificados hasta el año 2017

**Tabla 18. Modificaciones de los distritos hasta el año 2017**

N°	Origen	Modificación 1	Modificación 2	Modificación 3
1	030606 Ongoy	030609 Rocchacc	030610 El Porvenir	
2	030604 Huaccana	030611 Los Chankas		
3	050401 Huanta	050410 Uchuraccay		
4	050402 Ayahuanco	050411 Pucacolpa		
5	050406 Santillana	050412 Chaca		
6	050505 Chungui	050511 Oronccoy		
7	070106 Ventanilla	070107 Mi Perú		
8	080909 Vilcabamba	080911 Inkawasi	080912 Villa Virgen	
9	080907 Quimbiri	080913 Villa Kintiarina		
10	080902 Echarate	080914 Megantoni		
11	090705 Colcabamba	090719 Quichuas	090720 Andaymarca	
12	090718 Tintay Puncu	090721 Roble		
13	090709 Huaribamba	090722 Pichos		
14	090701 Pampas	090723 Santiago de Tucuma		
15	100103 Chinchao	100113 San Pablo de Pillao		
16	100604 José Crespo y Castillo	100607 Pucayacu	100609 Pueblo Nuevo	100610 Santo Domingo de Anda
17	100601 Rupa-Rupa	100608 Castillo Grande		
18	100702 Cholón	100704 La Morada	100705 Santa Rosa de Alto Yanajanca	
19	120699 Mazamari – Pangoa	120604 Mazamari	120606 Pangoa	
	120606 Pangoa	120609 Vizcatan del Ene		
20	160109 Putumayo	160801 Putumayo	160802 Rosa Panduro	160804 Yaguas
21	160114 Teniente Manuel Clavero	160803 Teniente Manuel Clavero		
22	211101 Juliaca	211105 San Miguel		
23	230101 Tacna	230111 La Yarada Los Palos		
24	250302 Irazola	250304 Neshuya	250305 Alexander Von Humboldt	
25	050101 Ayacucho	050116 Andres Avelino Cáceres Dorregaray		
26	100105 Margos	100112 Yacus		
27	030201 Andahuaylas	030220 José María Arguedas		
28	050408 Llochegua	050409 Canayre		
29	050502 Anco	050510 Anchihuay		
30	010201 Bagua	010206 La Peca		
31	200101 Piura	200115 Veintiséis de Octubre		
32	050501 San Miguel	050509 Samugari		

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## Anexo 5. Número de distritos por departamento según su clasificación por tercio

- **Resultados del Índice de gestión municipal promedio a nivel departamental**

Entre los años 2011 y 2016, el IGM da como resultado promedio valores para 1.853 distritos. Aquellos departamentos que cuentan con distritos en el tercio superior son Lima, con 28 distritos; La Libertad, con 2 distritos; y Arequipa y la Provincia Constitucional del Callao, con un distrito.

**Tabla 19. Número de distritos según clasificación por tercio por departamento**

Etiquetas de fila	Tercio inferior	Tercio medio	Tercio superior	Total general
Amazonas	69	15		84
Ancash	142	24		166
Apurímac	62	19		81
Arequipa	58	50	1	109
Ayacucho	91	25		116
Cajamarca	105	22		127
Cusco	70	40		110
Huancavelica	88	9		97
Huánuco	69	8		77
Ica	15	28		43
Junín	82	39	2	123
La Libertad	52	31		83
Lambayeque	8	30		38
Lima	66	77	28	171
Loreto	45	10		55
Madre de Dios	3	8		11
Moquegua	15	5		20
Pasco	22	7		29
Piura	36	29		65
Prov. Constit del Callao	1	5	1	7
Puno	92	17		109
San Martín	47	30		77
Tacna	18	9		27
Tumbes	7	6		13
Ucayali	6	9		15
<b>Total general</b>	<b>1.269</b>	<b>552</b>	<b>32</b>	<b>1.853</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## Anexo 6. Resumen de las variables de la regresión por división urbano/rural

**Tabla 20. Resultado de las variables de la regresión a nivel nacional y según división urbano/rural**

Tipo	Nombre de la variable	Urbano	Rural	Nacional
Variable dependiente	Acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral mediante la tecnología 1	0,63	0,07	0,48
	Acceso del hogar a los servicios de saneamiento integral mediante la tecnología 2	0,67	0,10	0,52
Variable explicativa	Índice de gestión municipal (IGM)	0,32	0,24	0,30
Variable multiplicativa	Hogar es pobre	0,04	0,10	0,05
	Densidad poblacional del distrito es menor a la mediana nacional	0,10	0,22	0,13
	Urbanidad del distrito es menor a la mediana nacional	0,09	0,24	0,13
	Hogar ubicado en la capital de provincia	0,13	0,04	0,11
	Municipalidad dispone de Tics	0,27	0,16	0,24
Otra variable explicativa	Participación local de algún miembro del hogar	0,12	0,18	0,13
	Vivienda cuenta con título de propiedad	0,60	0,16	0,47
	Vivienda cuenta con alumbrado	0,95	0,75	0,90
	Disposición de Tics y equipamiento de la vivienda	1,77	0,82	1,51
	Transferencias en agua potable y saneamiento al gobierno local	1,82	1,88	1,84
Variable de control	Participación local de algún miembro del hogar	0,39	0,76	0,49
	Años de escolaridad del jefe del hogar	9,25	5,47	8,23
	Ingreso monetario mensual per cápita del hogar	8,65	7,50	8,34
	Jefe del hogar es mujer	0,28	0,21	0,26
	Densidad poblacional del distrito	2647,54	34,71	1941,38
	Urbanidad del distrito	0,89	0,26	0,72

Fuente: Elaboración propia, 2018.