



# CIERRE DE BRECHAS EN LA COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

PERÍODO 2007-2015

JIMENA NIETO JARA

[JIMENA.NIETO@BDE.FIN.EC](mailto:JIMENA.NIETO@BDE.FIN.EC)

REVISIÓN Y EDICIÓN:

MARTÍN RAMÍREZ

DIRECTOR DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y ANÁLISIS

[SANTIAGO.RAMIREZ@BDE.FIN.EC](mailto:SANTIAGO.RAMIREZ@BDE.FIN.EC)

REVISIÓN Y EDICIÓN:

DANIELA ALMEIDA

GERENTE DE PLANIFICACIÓN

[DANIELA.ALMEIDA@BDE.FIN.EC](mailto:DANIELA.ALMEIDA@BDE.FIN.EC)

CIERRE DE BRECHAS EN LA COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO.

Período 2007 - 2015

Jimena Nieto Jara

Mayo 2017

Revisado por

Martín Ramírez

Director de Políticas Públicas y Análisis

Revisado y Editado por

Daniela Almeida

Gerente de Planificación

Av. Atahualpa Oe1-109 y Av. 10 de Agosto, Quito – Ecuador.

PBX: (02) 2999600

Código Postal 170518

[www.bde.fin.ec](http://www.bde.fin.ec)

© BANCO DE DESARROLLO DEL ECUADOR B.P., 2017

## Contenido

1	Introducción.....	1
2	Brechas de cobertura de agua potable y alcantarillado en Ecuador .....	2
2.1	El objetivo del cierre de brechas en el Plan Nacional del Buen Vivir.....	2
2.2	El sector de saneamiento ambiental en el BDE .....	3
2.3	La cobertura de servicios básicos en el país .....	5
3	Metodología.....	8
3.1	Fuentes de Información .....	8
3.2	Descripción de la muestra de operaciones financiadas por el BDE.....	9
3.3	Cálculo del aporte del BDE en el cierre de brechas.....	10
4	Resultados.....	11
4.1	Agua potable por red pública .....	11
4.1.1	Aporte del BDE en el número de conexiones por provincia.....	13
4.1.2	Contribución del BDE en la reducción de brechas por provincias.....	14
4.2	Alcantarillado sanitario .....	17
4.2.1	Aporte del BDE en el número de conexiones por provincia.....	19
4.2.2	Contribución del BDE en la reducción de brechas por provincias.....	20
4.3	Proyectos Emblemáticos de Saneamiento.....	22
5	Conclusiones y Recomendaciones.....	24
5.1	Recomendaciones Generales .....	25

## Índice de gráficos

Gráfico 1 Porcentaje (%) de Cobertura de vivienda con agua entubada por red pública por provincia 2013.....	3
Gráfico 2 Aprobaciones por Sector 2007 – 2015 (En millones de USD) .....	4
Gráfico 3 Desembolsos por sector 2007 – 2015 (En millones de USD) .....	4
Gráfico 4 Aprobaciones y Desembolsos para Saneamiento Ambiental por tipo de fondos 2007 – 2015 .....	5
Gráfico 5 Cobertura (%) de agua potable por región 2007- 2015.....	6
Gráfico 6 Brechas Cobertura (%) de agua potable 2007 - 2015.....	6
Gráfico 7 Cobertura (%) de alcantarillado sanitario por región 2007- 2015 .....	7
Gráfico 8 Brechas Cobertura (%) de alcantarillado sanitario 2007 - 2015.....	7

## Índice de tablas

Tabla 1 Número de viviendas con conexiones a la red pública de agua a nivel nacional por año, 2007 - 2015.....	11
Tabla 2 Número de conexiones nuevas financiadas por el BDE por provincia 2007 – 2015.....	12
Tabla 3 Aporte del BDE en agua potable por provincia 2007 – 2015 .....	13
Tabla 4 Porcentaje (%) de cobertura de agua potable por red pública, 2007 – 2015. ....	14
Tabla 5 Aporte del BDE en el cierre de brechas de cobertura en agua potable (%) 2007 – 2015. ....	15
Tabla 6 Número de viviendas con conexiones nuevas a la red pública de alcantarillado sanitario a nivel nacional por año, 2007 – 2015. ....	17
Tabla 7 Número de conexiones nuevas a la red de alcantarillado financiadas por el BDE 2007 – 2015.....	18
Tabla 8 Aporte del BDE en alcantarillado sanitario por provincia 2007 – 2015.....	19
Tabla 9 Porcentaje (%) de cobertura de alcantarillado sanitario, 2007 – 2015. ....	20
Tabla 10 Aporte del BDE en el cierre de brechas de cobertura (%) 2007 – 2015. ....	21
Tabla 11 Proyectos Emblemáticos de Agua Potable a 2016.....	23
Tabla 12 Proyectos Emblemáticos de Alcantarillado a 2016.....	23



# 1 Introducción

*“A lo largo de la historia, el progreso humano ha dependido del acceso a un agua limpia y de la capacidad de las sociedades para aprovechar el potencial del agua como recurso productivo. Dos de las bases para el desarrollo humano son el agua para la vida en el hogar y el agua destinada a los medios de sustento a través de la producción. Para una gran parte de la humanidad, sin embargo, estas bases aún no se han establecido.”*

*“El acceso al agua es una necesidad humana básica al mismo tiempo un derecho fundamental.”*

(Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2006)

La inversión en sistemas de agua potable y servicios de alcantarillado es sin duda una de las políticas públicas con mayor impacto en la sociedad. La disponibilidad del recurso y los servicios asociados contribuyen a una adecuada alimentación y salud, principalmente en los niños y mujeres; contribuyen además al incremento de la productividad y el crecimiento económico, convirtiéndose así en una herramienta fundamental para la erradicación de la pobreza.

La provisión de agua potable en las viviendas es una medida para erradicar las desigualdades que afectan sobre todo a las mujeres más pobres. No solo por temas de salud o alimentación, sino porque además reduce el tiempo, que deben dedicar para acarrear agua desde las vertientes naturales hasta sus hogares, especialmente en las zonas rurales, esta actividad genera desperdicio del recurso y un costo de oportunidad por el tiempo que implica esta tarea en detrimento de otras actividades productivas (World Health Organization, 2016)

El alto crecimiento de las ciudades y la expansión de la frontera urbana constituyen un reto permanente para las administraciones públicas locales en garantizar el derecho de acceso a agua potable de calidad y brindar servicios de alcantarillado eficientes.

En el Ecuador, la Constitución Política garantiza el derecho de acceso al agua potable y saneamiento ambiental en el marco de una vida digna. Así, mejorar la calidad de la vida de la población requiere de esfuerzos multidimensionales, y de recursos disponibles que permitan desarrollar proyectos integrales de provisión de servicios a nivel urbano y rural.

El financiamiento de estos proyectos ha sido un objetivo fundamental para el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (BDE), desde sus inicios, con el fin de incidir positivamente en el bienestar de la población. Entre el 2007 y 2015 el 35% de los recursos fueron desembolsados para el financiamiento de proyectos en el sector de saneamiento ambiental (agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial y gestión de residuos), convirtiéndose el BDE así en uno de los principales organismos financiadores del desarrollo.

El presente estudio tiene como objetivo principal estimar la contribución del BDE en el cierre de brechas para la dotación de servicios de agua potable y alcantarillado considerando el financiamiento otorgado entre el 2007 y 2015. Para ello, el estudio también se enfoca en cuantificar el cierre de brechas en la dotación de los servicios de agua potable y alcantarillado; y, determinar el número de nuevas conexiones domiciliarias a nivel provincial y nacional financiadas por el BDE.

El documento se compone de cuatro secciones adicionales. La primera, presenta un resumen general del sector objeto de análisis de este trabajo dentro del contexto del BDE; la segunda describe la metodología utilizada; la tercera, presenta el análisis de los resultados obtenidos; y, finalmente las conclusiones y recomendaciones generales.

## 2 Brechas de cobertura de agua potable y alcantarillado en Ecuador

Para el Ecuador, la importancia de dotar de servicios de agua potable y alcantarillado a toda la población se instrumentaliza a través del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), instrumento de planificación nacional que articula las políticas nacionales con fin común.

La Constitución de la República, es el marco fundamental sobre el cual parten los lineamientos estratégicos del PNBV con el fin de universalizar los derechos ciudadanos. Según la información estadística nacional, no toda la población tiene garantizado su derecho de acceso a servicios de agua potable y alcantarillado. Aquella población que no cuenta con estos servicios constituye la brecha de cobertura.

### 2.1 El objetivo del cierre de brechas en el Plan Nacional del Buen Vivir

El PNBV establece objetivos y metas para el período de gobierno, enfocadas a cumplir con la universalización de los derechos mediante la garantía de servicios de Calidad. Es así que, el Objetivo 3 “Mejorar la calidad de vida de la población” incluye entre sus lineamientos estratégicos el garantizar el acceso universal, permanente, sostenible y con calidad de agua segura y de servicios básicos de saneamiento, con pertinencia territorial, ambiental, social y cultural (SENPLADES, 2013).

De esta forma, el PNBV incluye las siguientes líneas de política a ser implementada para el cumplimiento de los objetivos nacionales enfocadas en la ampliación de la red pública de los servicios de agua y saneamiento con calidad, eficiencia y continuidad del servicio; administración eficiente, articulada, sostenible y sustentable de las fuentes de agua; fortalecimiento de las capacidades normativas y de gestión de los diferentes niveles de gobierno; e impulsar y difundir los beneficios sobre el uso de instalaciones de saneamiento mejoradas en los hogares y su consumo sustentable.

El PNBV 2013-2017 establece como meta el 95% de viviendas con acceso a red pública de agua (cobertura). Cabe anotar, que esta meta se fijó en 2012 cuando el nivel de cobertura era de 74,5%.

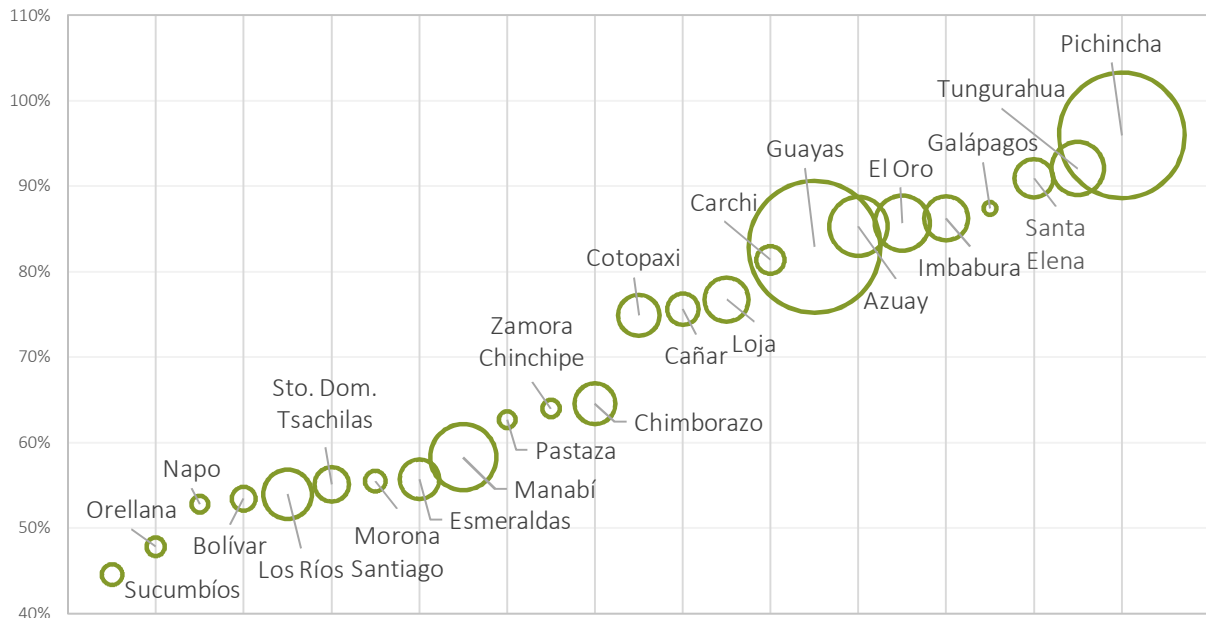
De acuerdo con la Constitución de la República, existen cuatro niveles de organización subnacional: regiones, provincias, cantones o distritos metropolitanos y parroquias rurales. De acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) (Asamblea Nacional Constituyente, 2010) es competencia exclusiva<sup>1</sup> de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) a nivel cantonal (municipal) “Prestar los servicios de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental”.

El

Gráfico 1 presenta el número de viviendas que cuentan con agua entubada por red pública por provincia y el porcentaje de cobertura según datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (INEC, 2013). Las provincias mayormente pobladas como Manabí o Esmeraldas, presentan niveles de cobertura por debajo del 60%, las provincias de la Amazonía presentan menores niveles de cobertura a nivel nacional.

<sup>1</sup> De acuerdo con el artículo 114 del COOTAD, son competencias exclusivas aquellas cuya titularidad corresponde a un solo nivel de gobierno. Su gestión puede realizarse de manera concurrente entre diferentes niveles de gobierno.

Gráfico 1 Porcentaje (%) de Cobertura de vivienda con agua entubada por red pública por provincia 2013



Nota: El tamaño del globo representa el número de hogares en la provincia.

Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida 2013, INEC.

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

## 2.2 El sector de saneamiento ambiental en el BDE

Los sistemas de agua potable y alcantarillado son, en la práctica, un complejo engranaje que abarcan desde la captación de agua cruda en sus fuentes naturales, pasando por un proceso de purificación hasta convertirla en agua apta para el consumo humano. Posteriormente está la distribución a través de una red de tuberías, que van desde un nivel macro hasta la conexión domiciliar. Después de su consumo y utilización, el agua pasa al sistema de alcantarillado que desemboca en plantas de tratamiento que permite devolver el agua a la naturaleza en condiciones no contaminantes.

La implementación de toda la infraestructura para la captación, dotación del servicio y tratamiento posterior, requiere de recursos financieros para su ejecución y mantenimiento.

En este contexto, la misión del BDE de “Impulsar, acorde a las políticas de Estado, el desarrollo sostenible con equidad social y regional, promoviendo la competitividad territorial, mediante la oferta de soluciones financieras y servicios de asistencia técnica, para mejorar la calidad de vida de la población” (BDE, 2017), cumple el rol de financiador de la infraestructura pública.

El BDE ha diseñado programas de financiamiento para proyectos del sector de saneamiento ambiental. A través de estos programas se han financiado 1.328 créditos presentados por los GAD municipales, con recursos propios del BDE y el financiamiento del Ministerio de Finanzas, Banco Interamericano de Desarrollo, Corporación Andina de Fomento, el Banco de Crédito para la Reconstrucción de Alemania (KfW), entre otros.

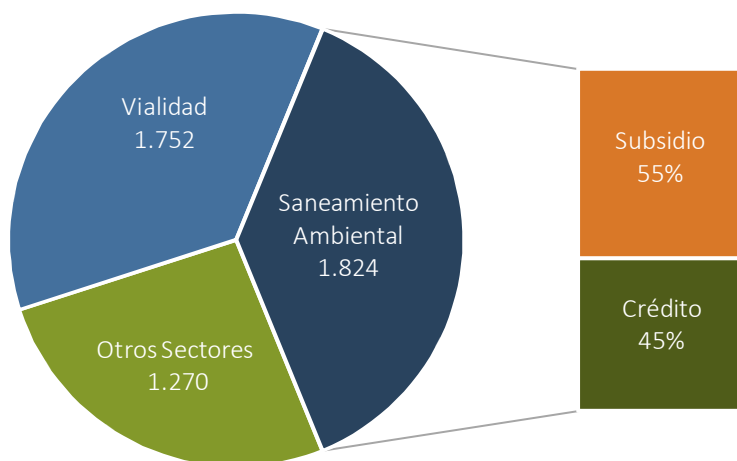


## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario

Durante el periodo 2007-2015, el BDE aprobó financiamientos por un total de USD 4.845 millones y entregó recursos por USD 4.086 millones. Las actividades que más se financiaron durante el periodo fueron proyectos para Agua Potable y Alcantarillado Sanitario con el 48% y 30% del monto total aprobado.

Del total de recursos entregados, el 38% corresponde al sector saneamiento ambiental; de ellos, el 55% de recursos para el financiamiento de obras de saneamiento fueron aprobados como recursos no reembolsables (subsidio).

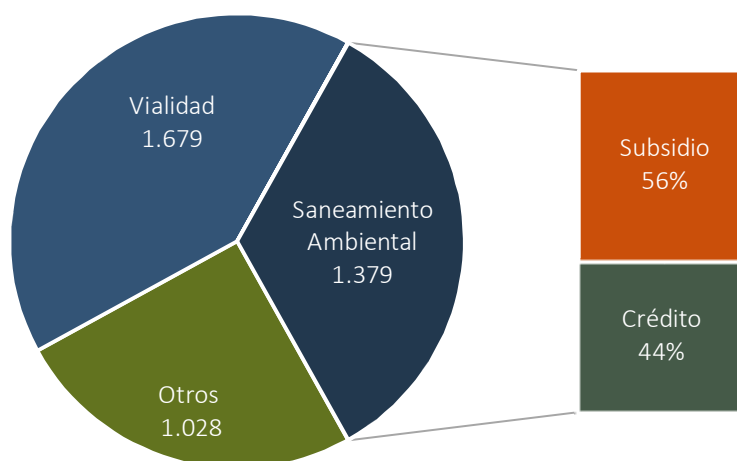
Gráfico 2 Aprobaciones por Sector 2007 – 2015 (En millones de USD)



Fuente: Sistema de Consultas Gerenciales  
Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

De la misma manera, entre el 2007 y 2015 se desembolsaron recursos por un monto de USD 4.086 millones, siendo el sector de saneamiento ambiental el 34% del total (Gráfico 3). De estos, el 56% corresponden a recursos no reembolsables.

Gráfico 3 Desembolsos por sector 2007 – 2015 (En millones de USD)

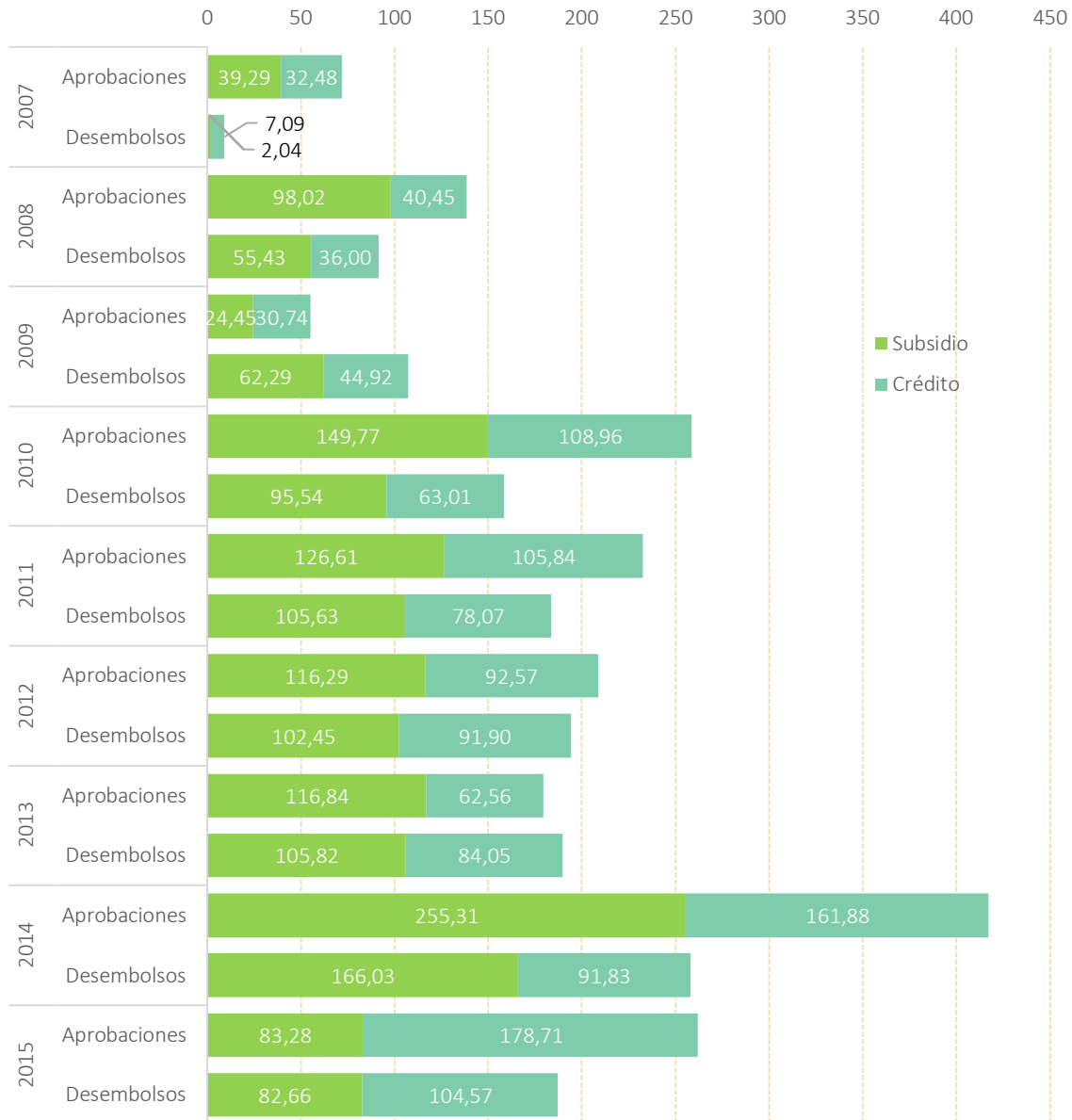


## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario

Fuente: Sistema de Consultas Gerenciales  
Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

En el año 2007, los subsidios totales otorgados al sector de saneamiento ambiental fueron casi exclusivos este sector. Sin embargo de la diversificación de los proyectos financiados, durante el período 2007 - 2015 los subsidios entregados al sector de saneamiento ambiental corresponden alrededor del 55% de los financiamientos aprobados (Gráfico 4).

Gráfico 4 Aprobaciones y Desembolsos para Saneamiento Ambiental por tipo de fondos 2007 – 2015  
(En millones de USD)

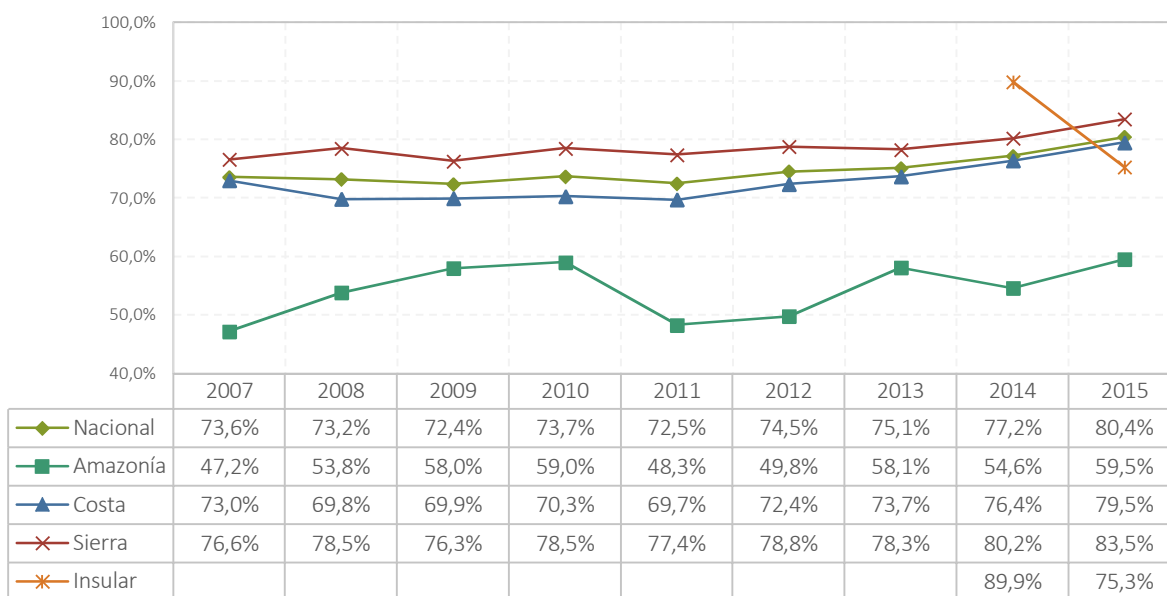


Fuente: Sistema de Consultas Gerenciales  
Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

### 2.3 La cobertura de servicios básicos en el país

El Gráfico 5 presenta los niveles de cobertura de agua potable por región natural para el período 2007-2015. Se evidencia una mejora en la cobertura en todas las regiones, principalmente en la región Amazónica, aun cuando sigue siendo la que registra los menores niveles respecto al resto de regiones. Según el Sistema Integral de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), en el año 2015 el 80,4% de las viviendas en el Ecuador reciben agua potable procedente de una red pública. A nivel regional, la Amazonía es la que menor cobertura registra con un 59,5%, en contraste con los niveles de cobertura en la región Sierra que alcanza un 83,5% y la región Costa con 79,5%. En cuanto, a la región Insular de Galápagos<sup>2</sup>, 75,3% de la población contaban con el suministro de agua potable.

Gráfico 5 Cobertura (%) de agua potable por región 2007- 2015



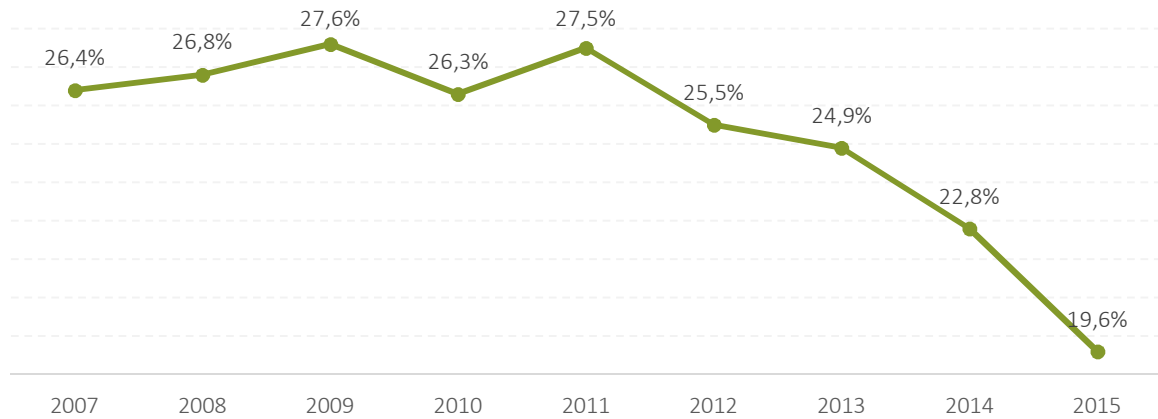
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), ENEMDU. SIISE.  
Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

La brecha de cobertura se define como el porcentaje de la población que no tiene acceso al servicio en las mismas condiciones que el resto de la población. Es decir, si la cobertura alcanza el 80,4% en el 2015, la brecha de cobertura en agua potable por red pública es de 19,6%. El Gráfico 6 presenta la evolución de la brecha para el período 2007 – 2015.

Gráfico 6 Brechas Cobertura (%) de agua potable 2007 - 2015

<sup>2</sup> La cobertura la de la encuesta ENEMDU no incluye la Región Insular, sino hasta el año 2014 año de inicio de mediciones oficiales piloto. Es importante entender que las mediciones con el tiempo tienden a estabilizarse.

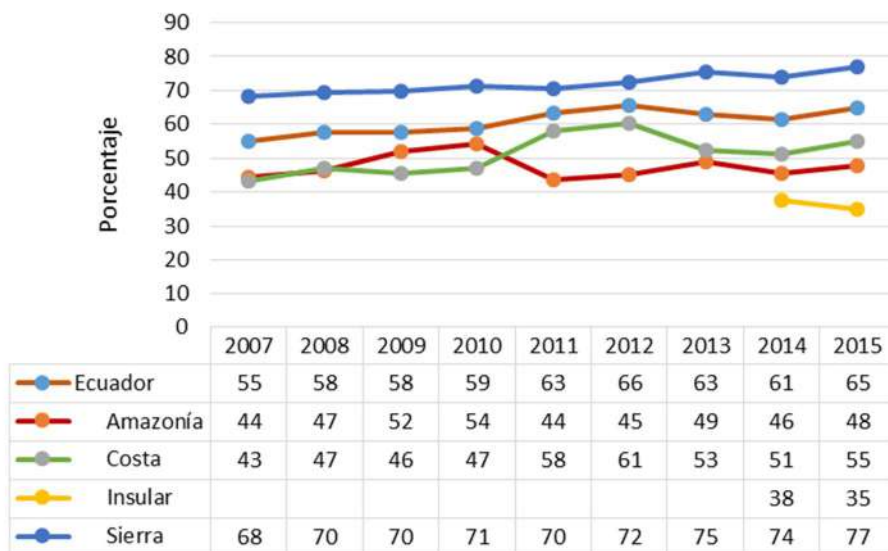
## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), ENEMDU  
Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

En lo que respecta a la cobertura de la red de alcantarillado, los porcentajes son inferiores a los alcanzados por agua potable, lo cual se atribuye a la urgencia por contar con el líquido vital, que tiene cada habitante del país, razón por la cual los GAD Municipales han priorizado la ejecución de los proyectos de esa manera. A continuación el cuadro con las coberturas por regiones.

Gráfico 7 Cobertura (%) de alcantarillado sanitario por región 2007- 2015



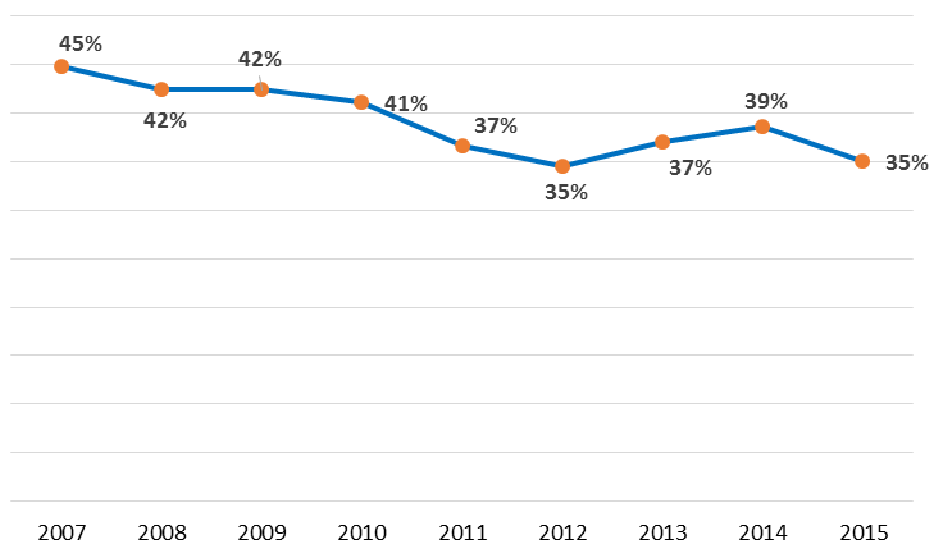
Nota: La cobertura de la ENEMDU incluye solamente desde el 2014 a la provincia de Galápagos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), ENEMDU. SIISE.

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

En lo que respecta a la cobertura de la red de alcantarillado, los porcentajes son inferiores a los alcanzados por agua potable, lo cual se atribuye a la urgencia por contar con el líquido vital, que tiene cada habitante del país, razón por la cual los GAD Municipales han priorizado de esas manera la ejecución de los proyectos. Sin embargo, de manera general se observa que en cada región del país existe una tendencia creciente en la dotación del servicio de alcantarillado para los hogares.

Gráfico 8 Brechas Cobertura (%) de alcantarillado sanitario 2007 - 2015



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), ENEMDU. SIISE.  
Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

En cuanto a las brechas de cobertura, y su trayectoria durante el período que va desde el año 2007 al 2015, en el país se pasó de 45% en el primer año, a un 35% en el 2015, esta reducción es bastante significativa, tomando en cuenta también que no solo se trata de dotar de redes de alcantarillado, sino que además la descarga de aguas contaminadas se produzca de manera tal que no altere de manera significativa las fuentes de agua y el entorno natural en general.

### 3 Metodología

Los proyectos de saneamiento ambiental<sup>3</sup> implican varios componentes, desde la misma captación del recurso, para servicios de agua potable, hasta los sistemas de filtración para el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, el punto focal de este estudio se concentra en la disposición de estos servicios en cada vivienda, por lo que se enfatiza en el número de conexiones instaladas durante el periodo de análisis y la estimación de la contribución del BDE en este indicador.

#### 3.1 Fuentes de Información

Se utilizó la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) que permite conocer el número de viviendas que cuentan con acceso a servicios básicos, a nivel provincial<sup>4</sup> y determinar las brechas de cobertura por año a nivel provincial.

Para el levantamiento de la información del número de conexiones nuevas financiadas por el BDE se utilizó los informes de evaluación que reposan en los archivos de la institución. Esta documentación también permitió definir la ubicación geográfica de los proyectos. El número de conexiones nuevas financiadas corresponde a la diferencia entre las conexiones con proyecto descontadas de las existentes (sin proyecto).

<sup>3</sup> En el sector de Saneamiento Ambiental se incluyen proyectos como: Agua potable (planta de captación, estaciones de bombeo, líneas de impulsión, planta de tratamiento, líneas de transmisión, tanques de reserva, mejoramiento y nuevas redes de distribución y conexiones domiciliarias), Alcantarillado sanitario y pluvial (conexiones domiciliarias, redes de recolección principales y secundarias, plantas de tratamiento, cámaras de inspección, estación de bombeo, línea de impulsión y planta de tratamiento de aguas servidas).

<sup>4</sup> El diseño muestral de la encuesta solo permite la desagregación a nivel provincial.

Cabe puntualizar que la información que reporta la encuesta ENEMDU permite desagregar los datos solo hasta nivel provincial, sin embargo, no siempre la cobertura territorial de la encuesta abarcó todas las provincias del país. Por diferentes razones no se cuenta con datos en todo el período de estudio para las siguientes provincias: Galápagos, provincias de la Amazonía, Santa Elena y Santo Domingo.

En el primer caso la provincia de Galápagos, no fue considerada en la cobertura muestral de la encuesta sino hasta el año 2014, sin embargo el BDE ha estado presente en la región Insular desde 1984. Durante el período de análisis, el monto de aprobaciones entregadas a Galápagos, asciende a USD 58 millones, de los cuales el 73% corresponde a fondos no reembolsables.

En cuanto a la Amazonía, el diseño muestral consideraba como un solo bloque a la Región, y no permitía la desagregación, por lo tanto los datos con los que se cuenta están agregados por lo que se procedió a ponderar los resultados totales de la región, según la población de cada provincia, para de esta manera obtener la serie histórica por provincia.<sup>5</sup>

Por último, las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Santa Elena fueron creadas en el año 2007, pero solo desde el año 2010 se cuenta con relevamientos individuales de estas nuevas provincias, insistiendo en que la presencia del Banco a manera de provincias fue posterior a estos eventos.

Vale la pena considerar que los datos reportados de la ENEMDU corresponde a una encuesta, y no a un censo poblacional, por lo tanto en su factor de expansión considera las proyecciones poblacionales estimadas en 2010 que son propensas al error en la estimación de resultados. Los errores especialmente pueden ocurrir cuando existe un cambio estructural en el crecimiento poblacional de una provincia debido ya sea a la migración rural-urbana o a un mayor crecimiento de las ciudades intermedias. Además se debe considerar que existe un margen de error en las ENEMDU que es mayor a nivel provincial que nacional.

Por otra parte, la información sobre el número de nuevas conexiones financiadas por el Banco también está en función de lo reportado en el informe de evaluación de cada crédito, el cual es un documento de planificación previo a la ejecución de la obra, por lo tanto es factible también algún tipo de error en estos datos.

### 3.2 Descripción de la muestra de operaciones financiadas por el BDE

Para determinar el aporte del BDE se utilizaron únicamente los proyectos financiados que corresponden a agua potable y alcantarillado sanitario, no se incluye el financiamiento de alcantarillado pluvial, letrinización y gestión de residuos y desechos sólidos.

Durante el período de análisis se financiaron 1.328 proyectos en el sector de saneamiento ambiental, de los cuales 1.470 proyectos corresponden al subsector de agua potable, alcantarillado combinado, alcantarillado pluvial y alcantarillado sanitario. Se descartaron 153 operaciones de financiamiento que no contaban con el informe o que correspondían a la etapa de pre inversión de un proyecto; y no se incluyen 121 operaciones que corresponden al financiamiento de proyectos de alcantarillado pluvial.

Se consideraron las operaciones de financiamiento en estado “Liquidado” que corresponde a aquellos proyectos cuyas obras civiles se encuentran completadas. Dentro de estas operaciones se revisó que el monto desembolsado sea superior al 70% del valor aprobado, bajo el supuesto que aquellos porcentajes inferiores no garantizan que se pudo completar el propósito central del proyecto.

---

<sup>5</sup> Esta estimación contiene un margen de error considerable

También se consideraron las operaciones de financiamiento en estado “Vigente” (es decir en ejecución) que presenten un saldo por desembolsar inferior al 40%, esto sobre todo para las operaciones aprobadas los últimos 3 años del período de análisis.

Con estas consideraciones, el total de operaciones incluidas en el presente estudio corresponden a 270 proyectos.

Es necesario señalar, que la inversión que realiza el BDE en agua potable y alcantarillado sanitario incluye un incremento tanto en la cobertura como en la calidad del servicio.

En el país muchos de los sistemas de agua potable, en zonas urbanas y rurales, fueron diseñados e implementados hace más de 3 décadas<sup>6</sup>. Por esta razón, la inversión del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. no se limita al financiamiento de nuevas conexiones domiciliarias, también incluye la reposición de varios elementos del sistema. Este es el caso del GAD Municipal de Antonio Ante, para el cual el BDE aprobó un financiamiento de USD 2.900.000, en el año 2013 en el cual el número de conexiones se mantiene inalterado tras la ejecución de la obra civil, puesto que el financiamiento se destina para los siguientes elementos:

- Construcción de estación de bombeo
- Instalación de línea de impulsión
- Construcción de tanque recolector e impulsor
- Construcción de planta de tratamiento

Si bien ampliar el horario de abastecimiento de agua potable o cambiar las tuberías, no contribuye al cierre de las brechas, si representan una mejora en la calidad de dotación de los servicios y por ende un efecto positivo en la calidad de vida de la población, constituyéndose en un aporte significativo al desarrollo. Sin embargo, para los fines de este estudio y a la restricción de información no se contabiliza las conexiones mejoradas.

### 3.3 Cálculo del aporte del BDE en el cierre de brechas

Para realizar el análisis sobre el aporte del BDE en el cierre de brechas se considera, en primer lugar, la participación del BDE en el número de nuevas conexiones financiadas en cada año.

*Ecuación 1. Índice de aporte del BDE en nuevas conexiones*

$$\text{Índice de aporte del BDE} = \frac{\text{Aporte del BDE en el número de conexiones nuevas en la provincia } i}{\text{Número de conexiones nuevas financiadas por el BDE en la provincia } i} \times 100\%$$

En donde:

$\text{Aporte del BDE en el número de conexiones nuevas en la provincia } i$  = Aporte del BDE en el número de conexiones nuevas en la provincia i.

$\text{Número de conexiones nuevas financiadas por el BDE en la provincia } i$  = Número de conexiones nuevas financiadas por el BDE en la provincia i.

$\Delta$  = Variación del número de hogares con agua potable por red pública (o alcantarillado sanitario) entre el 2007 y 2015 de la provincia i.

Esto nos permite medir la participación del BDE a nivel nacional y de provincias en la ampliación del servicio.

Por otro lado, el aporte institucional en el cierre de brechas (disminución del número de personas/hogares que no cuentan con servicios básicos) se obtiene de la siguiente forma:

<sup>6</sup> Esta situación queda expresada en los antecedentes de los informes de evaluación de los diferentes proyectos de Saneamiento Ambiental.

### Ecuación 2. Aporte del BDE en el cierre de brechas

$$\Delta B_{i,t} = \Delta B_{i,t} - \Delta B_{i,t} \cdot \frac{C_{i,t}}{C_{i,t}}$$

Donde:

$\Delta B_{i,t}$  = Disminución de la brecha de cobertura con cargo al BDE para la provincia i.

$\Delta B_{i,t} - \Delta B_{i,t} \cdot \frac{C_{i,t}}{C_{i,t}}$  = Diferencia de la brecha de cobertura del servicio (agua potable por red pública | alcantarillado sanitario) entre el 2015 y 2007.

$\Delta B_{i,t} \cdot \frac{C_{i,t}}{C_{i,t}}$  = Diferencia de la brecha de cobertura del servicio (agua potable por red pública | alcantarillado sanitario) entre el 2015 y 2007, descontado el número de conexiones financiadas por el BDE.

La variación en la brecha de cobertura [ $\Delta B_{i,t} - \Delta B_{i,t} \cdot \frac{C_{i,t}}{C_{i,t}}$ ] tanto total como descontada del aporte del BDE, se mide conforme la siguiente ecuación:

### Ecuación 3. Variación de la brecha de cobertura

$$\Delta B_{i,t} - \Delta B_{i,t} \cdot \frac{C_{i,t}}{C_{i,t}} = \Delta B_{i,t} - \Delta B_{i,t} \cdot \frac{C_{i,t}}{C_{i,t}}$$

## 4 Resultados

### 4.1 Agua potable por red pública

Según los datos reportados por la ENEMDU, a diciembre del 2015 existen 4.387.741 viviendas de las cuales, el 80,4% (3.529.561) cuenta con agua por red pública. En el año 2007, de las 3.383.040 viviendas existentes a nivel nacional, el 73,7% (2.492.686) contaban con el servicio.

A nivel nacional la diferencia entre las zonas urbanas y rurales es altamente marcada. Según los datos de la ENEMDU en el 2015, 94,5% de la población en zonas urbanas contaba con agua potable, en tanto que solo 47,2%<sup>7</sup> contaba con este servicio en las zonas rurales. Este es un indicador sobre hacia donde debe dirigir el Banco su contingente financiero, para eliminar las brechas de acceso sobre todo en zonas más carenciadas.

En este estudio se considera el número de conexiones nuevas como la diferencia interanual del número total de viviendas<sup>8</sup> que cuentan con el servicio de agua potable por red pública.

Tabla 1 Número de viviendas con conexiones a la red pública de agua a nivel nacional por año, 2007 - 2015.

Año	Número de viviendas con agua potable	Número de viviendas con conexiones nuevas [t - (t-1)]
2006	2.230.460	-
2007	2.492.686	262.226
2008	2.512.195	19.509
2009	2.521.728	9.533

<sup>7</sup> Desde el año 2007 al 2015 se ha elevado en casi 14% la cobertura en la zona rural, sin embargo, aún no se abastece a más de la mitad de la población que vive en esta zona.

<sup>8</sup> Se considera cada vivienda equivalente a una conexión, esto con la finalidad de simplificar el análisis, y sobre todo porque ese es el propósito de los proyectos públicos, de tal manera que se eliminen toda forma de conexión clandestina.



## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario

2010	2.647.545	125.817
2011	2.784.660	137.115
2012	2.931.111	146.451
2013	3.125.186	194.075
2014	3.209.457	84.271
2015	3.529.561	320.104

Fuente: Sistema integrado de indicadores sociales del Ecuador, 2016

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

La **Tabla 1** presenta el número de conexiones nuevas que se obtienen de la diferencia interanual del número de viviendas que cuentan con agua potable para todo el período de análisis. Se evidencia un mayor incremento del servicio durante el último año (2015).

Durante el período 2007 al 2015, a nivel nacional el BDE financió 122.791 de nuevas conexiones para garantizar el acceso del servicio de agua potable por red pública. La **Tabla 2** presenta el número de conexiones nuevas financiadas por el BDE desagregada por provincia.

*Tabla 2 Número de conexiones nuevas financiadas por el BDE por provincia 2007 – 2015*

Provincia	Número de Conexiones Nuevas financiadas por el BDE	Participación (%) provincial en el total nacional financiado por el BDE
AZUAY	3.501	2,9%
BOLIVAR	1.250	1,0%
CARCHI	413	0,3%
CAÑAR	690	0,6%
CHIMBORAZO	1.878	1,5%
COTOPAXI	3.534	2,9%
EL ORO	15.892	12,9%
ESMERALDAS	2.858	2,3%
GALAPAGOS	140	0,1%
GUAYAS	19.511	15,9%
IMBABURA	1.493	1,2%
LOJA	5.690	4,6%
LOS RIOS	1.766	1,4%
MANABI	6.950	5,7%
MORONA SANTIAGO	558	0,5%
NAPO	1.740	1,4%
ORELLANA	2.213	1,8%
PASTAZA	412	0,3%
PICHINCHA	2.579	2,6%
SUCUMBIOS	1.861	1,5%
TUNGURAHUA	16.448	13,4%
ZAMORA CHINCHIPE	6.336	5,2%
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	22.644	17,9%
SANTA ELENA	2.434	2,0%
TOTAL NACIONAL	122.791	100,0%

Fuente: Informes de Evaluación, BDE.

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

Los datos de la tabla 2 se construyeron en base a la sumatoria de las conexiones nuevas planificadas en los estudios de evaluación de los proyectos de saneamiento del BDE construidos y terminados entre los años 2007 y 2015. Sin

## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario

embargo, tanto para la lectura de la tabla 2, como de la 3 y 5 de esta sección (4.1 Agua Potable) como de sus equivalentes dentro de la posterior sección 4.2 (Alcantarillado tablas 7, 8 y 10), es importante considerar que las conexiones nuevas que se construyeron efectivamente pueden diferir del número de conexiones planificadas en los informes de evaluación.

A lo largo del periodo 2007 al 2015, Santo Domingo de los Tsáchilas es la provincia con el mayor número de conexiones financiadas por el BDE a través de dos proyectos integrales, uno de los cuales implica la construcción de más de 12 mil conexiones para las Zonas 1 y 2 de la ciudad de Santo Domingo.

Otra de las provincias más beneficiadas por la dotación de conexiones domiciliarias es Guayas, con un total de 19.511 conexiones, el financiamiento a esta provincia corresponde al 15,9% del total de operaciones en agua potable a nivel nacional.

En aquellas provincias que registran un menor número de conexiones nuevas, el Banco ha destinado recursos para el financiamiento de proyectos para la renovación de tuberías, ampliación de la captación de agua cruda y demás elementos que forman parte del sistema integral de agua potable y que mejoran la calidad y cantidad del recurso disponible a los usuarios.

La inversión realizada por el BDE ha incluido la instalación de micromedidores, que permite una medición eficiente del uso del recurso y que permite que cada usuario pague por el servicio que recibe, lo cual tiene un efecto positivo en las finanzas municipales.

### 4.1.1 Aporte del BDE en el número de conexiones por provincia

Para medir el aporte del BDE en el número de conexiones por provincia para el período 2007 – 2015 se aplica la Ecuación 1, detallada en la sección anterior. La Tabla 3 presenta los resultados obtenidos por provincia y el acumulado nacional. El BDE ha aportado con el 11,8% del número total de nuevas conexiones construidas.

Debido a que el crecimiento poblacional, la demanda, la población no atendida y el número de nuevas conexiones no es igual en todas las provincias, se presenta la desagregación territorial.

Tabla 3 Aporte del BDE en agua potable por provincia 2007 – 2015<sup>9</sup>

Provincia	Número de conexiones nuevas	Conexiones BDE	Aporte del BDE en conexiones nuevas (%)
AZUAY	63.685	3.501	5,5%
BOLIVAR	9.740	1.250	12,8%
CAÑAR	25.766	690	2,7%
CARCHI	10.612	413	3,9%
CHIMBORAZO	4.047	1.878	46,4%
COTOPAXI	7.905	3.534	44,7%
EL ORO	33.545	15.892	47,4%
ESMERALDAS	34.001	2.858	8,4%

<sup>9</sup> Considerar que el número de conexiones nuevas corresponde a la diferencia entre el total del año 2015 menos el año 2007 en base a las ENEMDU (y contemplan el margen de error muestral), es decir es una diferencia neta. Pero, año tras año la cobertura puede bajar y estas conexiones se tuvieron que reponer, por lo tanto las conexiones nuevas del BDE no solo se destinaron a reducir la brecha, sino también a reponer conexiones perdidas.

<b>GALAPAGOS</b>	1.703	140	8,2%
<b>GUAYAS</b>	226.171	19.511	8,6%
<b>IMBABURA</b>	28.700	1.493	5,2%
<b>LOJA</b>	43.163	5.690	13,2%
<b>LOS RIOS</b>	59.662	1.766	3,0%
<b>MANABI</b>	70.090	6.950	9,9%
<b>MORONA SANTIAGO</b>	10.852	558	5,1%
<b>NAPO</b>	8.146	1.740	21,4%
<b>ORELLANA</b>	9.972	2.213	22,2%
<b>PASTAZA</b>	6.069	412	6,8%
<b>PICHINCHA</b>	190.502	2.579	1,4%
<b>SANTA ELENA</b>	28.308	2.434	8,6%
<b>SANTO DOMINGO</b>	34.668	22.644	65,3%
<b>SUCUMBIOS</b>	12.878	1.861	14,5%
<b>TUNGURAHUA</b>	19.467	16.448	84,5%
<b>ZAMORA CHINCHIPE</b>	8.533	6.336	74,3%
<b>TOTAL</b>	948.183	122.791	13%

Fuente: ENEMDU 2007 AL 2015 e Informes de Evaluación del BDE  
Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

A nivel provincial, Tungurahua presenta el aporte del BDE para el cierre de brechas con el 84,5% del total de conexiones nuevas (que corresponde al 13,4% del total de conexiones financiadas por el BDE en todo el país). Por otro lado en las provincias de Cotopaxi, Chimborazo y El Oro, el financiamiento del BDE a nuevas conexiones es superior al 40%. Este aporte sin duda contribuye para que estas provincias superen sus niveles de pobreza por necesidades básicas insatisfechas, que según datos del (INEC, 2010), eran del orden de 75%, 67% y 61%, respectivamente.

#### 4.1.2 Contribución del BDE en la reducción de brechas por provincias

La Tabla 4 presenta la evolución de la cobertura de agua potable por red pública por provincia entre los años 2007 y 2015. Las provincias de Cañar, Pastaza, y Los Ríos son las que presentan mayor incremento en el nivel de cobertura.

En las provincias de Cotopaxi y Chimborazo se presentan leves descensos en el nivel de cobertura entre 2007 y 2015, a pesar que estas provincias cuentan con un alto índice de aporte a generación de nuevas conexiones por parte del BDE. Entre los posibles factores que pueden afectar el resultado de este indicador se encuentran las distorsiones en el reporte de la información (margen de error de las encuestas), o un posible crecimiento demográfico mayor al incremento de la cobertura de servicios.

Tabla 4 Porcentaje (%) de cobertura de agua potable por red pública, 2007 – 2015<sup>10</sup>.

PROVINCIA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

<sup>10</sup> Se puede identificar que muchas provincias presentan reducciones en la cobertura, no solo a causa de un menor crecimiento de conexiones nuevas que el crecimiento poblacional, sino también por el deterioro natural de las conexiones. Un incremento en las brechas luego de una reducción contempla una reposición de conexiones que pueden provenir de las financiadas por el BDE.

## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario

<b>AZUAY</b>	72,7	79,1	77,4	77,6	78,3	78,4	83,2	88,5	85,9
<b>BOLIVAR</b>	42,8	45,0	47,0	49,8	42,4	52,6	47,7	48,4	55,7
<b>CAÑAR</b>	60,0	70,5	56,9	52,1	59,7	68,4	71,8	61,3	81,5
<b>CARCHI</b>	79,3	78,2	80,5	78,3	82,9	75,6	78,1	75,5	91,3
<b>CHIMBORAZO</b>	53,1	55,5	58,5	56,7	49,5	56,8	42,3	61,4	47,8
<b>COTOPAXI</b>	56,4	62,1	63,9	61,7	62,0	59,0	54,4	51,3	54,9
<b>EL ORO</b>	85,1	84,6	86,8	88,9	82,0	85,7	88,5	91,4	88,8
<b>ESMERALDAS</b>	61,6	60,4	61,5	63,0	54,8	60,4	57,8	63,8	65,3
<b>GALAPAGOS</b>	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	89,9	75,3
<b>GUAYAS</b>	83,0	79,6	79,2	76,8	82,2	83,4	83,8	83,9	88,4
<b>IMBABURA</b>	73,1	79,0	78,6	83,4	77,6	79,6	82,9	85,2	85,4
<b>LOJA</b>	73,1	79,0	78,6	83,4	77,6	79,6	82,9	85,2	85,4
<b>LOS RIOS</b>	46,3	44,6	48,1	49,6	48,4	51,7	58,5	62,2	61,7
<b>MANABI</b>	58,1	51,7	56,3	58,9	47,9	51,7	52,4	60,1	64,7
<b>MORONA SANTIAGO</b>	44,9	51,1	55,1	56,0	45,9	47,3	55,2	51,9	56,5
<b>NAPO</b>	52,0	59,2	63,8	64,9	53,1	54,8	63,9	60,1	65,5
<b>ORELLANA</b>	47,5	54,1	58,2	59,2	48,5	50,1	58,4	54,9	59,8
<b>PASTAZA</b>	36,5	35,8	42,8	41,1	49,9	63,9	51,1	58,4	56,5
<b>PICHINCHA</b>	88,5	89,7	86,6	95,2	93,7	93,4	94,0	92,3	95,4
<b>SANTA ELENA</b>	s/d	s/d	s/d	85,9	84,4	86,3	90,0	89,9	92,7
<b>SANTO DOMINGO</b>	s/d	s/d	s/d	53,2	57,6	54,8	48,2	65,8	71,0
<b>SUCUMBIOS</b>	44,5	50,7	54,6	55,6	45,5	47,0	54,7	51,5	56,1
<b>TUNGURAHUA</b>	80,6	75,7	77,7	78,4	84,0	81,5	77,5	74,2	82,8
<b>ZAMORA CHINCHIPE</b>	53,1	60,5	65,1	66,2	54,3	56,0	65,2	61,3	66,9
A nivel país	73,7	73,3	72,5	73,8	72,5	74,5	75,2	77,2	80,4

Nota: No existen datos en la encuesta ENEMDU para cada año del período de análisis, para las provincias de: Galápagos, Santa Elena y Santo Domingo de los Tsáchilas, razón por la cual solo constan datos desde el año del primer reporte.

Fuente: ENEMDU.2007 al 2015

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

En la región Amazónica, Pastaza es la provincia con mayor crecimiento en su nivel de cobertura con más de 20 puntos porcentuales, sin embargo no supera el 60% de la población total. Por otra parte la dinámica poblacional ocasiona que el crecimiento de las conexiones debe ser tal que se subsane el déficit actual y además planificar para cubrir el incremento constante de la población.

Para cuantificar el aporte del BDE en el cierre de brechas, se aplicó la [Ecuación 2](#) que se detalla en la sección anterior. Para ello se calculó la variación de las brechas de cobertura totales a nivel provincial y la variación de las brechas de cobertura descontando el número de conexiones financiadas por el BDE ([Ecuación 3](#))

La [Tabla 5](#) presenta los resultados a nivel provincial del cierre de brechas entre los resultados obtenidos en el año 2015 y los resultados del año 2007.

*Tabla 5 Aporte del BDE en el cierre de brechas de cobertura en agua potable (%) 2007 – 2015.*

PROVINCIAS	Porcentaje de cobertura de agua por red pública			Cierre de Brechas (Ecuación 3) (Puntos porcentuales)		Diferencia (puntos porcentuales)
	2007	2015	2015 (a)	Total general	Total sin aporte BDE	
AZUAY	72,7	85,9	84,3	13,2	11,6	1,6
BOLIVAR	42,8	55,7	53,3	12,9	10,5	2,4
CAÑAR	60,0	81,5	80,6	21,5	20,6	0,9
CARCHI	79,3	91,3	90,5	12,0	11,2	0,8
CHIMBORAZO	53,1	47,8	46,5	-5,3	-6,6	1,3
COTOPAXI	56,4	54,9	51,8	-1,5	-4,6	3,1
EL ORO	85,1	88,8	80,4	3,7	-4,7	8,4
ESMERALDAS	61,6	65,3	63,4	3,7	1,8	1,9
GUAYAS	83,0	88,4	86,7	5,4	3,7	1,7
IMBABURA	73,1	85,4	84,2	12,3	11,1	1,2
LOJA	73,1	85,4	76,6	12,3	3,5	8,8
LOS RIOS	46,3	61,7	61,0	15,4	14,7	0,7
MANABI	58,1	64,7	62,9	6,6	4,8	1,8
MORONA SANTIAGO	44,9	56,5	55,2	11,7	10,3	1,3
NAPO	52,0	65,5	59,1	13,5	7,1	6,4
ORELLANA	47,5	59,8	53,8	12,3	6,3	6,0
PASTAZA	36,5	56,5	54,7	20,0	18,2	1,7
PICHINCHA	88,5	95,4	95,1	6,9	6,6	0,3
SUCUMBIOS	44,5	56,1	52,4	11,6	7,9	3,7
TUNGURAHUA	80,6	82,8	72,4	2,2	-8,2	10,4
ZAMORA CHINCHIPE	53,1	66,9	44,3	13,8	-8,8	22,6
<b>A nivel país</b>	<b>73,7</b>	<b>80,4</b>	<b>77,6</b>	<b>6,7</b>	<b>3,9</b>	<b>2,8</b>

(a) Porcentaje de cobertura de agua potable con red pública descontada las conexiones financiadas por el BDE.

Nota: No existen datos en la encuesta ENEMDU desde el inicio del período de análisis, para las provincias de: Galápagos, Santa Elena y Santo Domingo de los Tsáchilas, razón por la cual se excluyen del análisis.

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

De la tabla 5 se pueden identificar dos tipos de casos interesantes. El primer tipo de caso ocurre en provincias como la de Loja. En dicha provincia Loja incrementó su cobertura entre 2007 y 2015 pasando de 73,1% a 85,4% lo que equivale a un aumento neto de 12,3%. Al restar las conexiones de agua potable que el BDE financió en ésta provincia, la cobertura solamente habría crecido en 3,5% y habría alcanzado el 76,6% en 2015. Es decir esta provincia, en cerrar sus brechas en agua potable, dependió solo parcialmente (72%) del el financiamiento del BDE.

En cuanto al otro tipo de caso, podríamos mencionar a El Oro, en donde el crecimiento neto de cobertura del 85,1% al 88,8% entre 2007 y 2015 dependió totalmente (100%) del financiamiento del BDE. Como se lee en la tabla, sin el aporte del BDE, la cobertura habría bajado al 80,4% al 2015 y por tanto fue de vital importancia para mantener, aumentar y no decrecer en cobertura. Este resultado que parecería contra lógica, se da debido a que El Oro, como se muestra en la tabla 4, tuvo reducciones en cobertura en los años 2008, 2011 y 2015 lo cual supone que las conexiones financiadas por el BDE no solo se utilizaron para sostener el nivel de cobertura (es decir crecer en conexiones al mismo ritmo que el crecimiento poblacional) sino también a recuperar cobertura (mediante la reposición de conexiones dañadas o deterioradas) y a aumentar cobertura (incrementar nuevas conexiones donde no existían anteriormente). Por tanto se concluye que en estos casos, el BDE ha sido de vital

importancia para la cobertura de agua potable en éstas provincias. Entre aquellas mencionamos a Zamora Chinchipe, Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y El Oro.

### 4.2 Alcantarillado sanitario

Existen varios mecanismos para la disposición final de agua servidas, uno de estos mecanismos implica tapar los desechos con tierra o en el peor de los casos dejarlos a cielo abierto, con la consecuente afectación al medio ambiente, y a la salud de los habitantes.

Por otra parte, los sistemas de alcantarillado también evitan el uso de pozos sépticos, que es una solución temporal en el manejo de los desechos, pero que requiere una constante inversión para la evacuación de las aguas servidas, una vez que se rebasa la capacidad de los pozos. El uso y aplicación de estos mecanismos no son una realidad lejana para una considerable parte de la población ecuatoriana, por lo que contar con un sistema de alcantarillado central brinda varias facilidades al usuario en el manejo de los desechos que genera, además que permite un manejo técnico de los mismos, con lo cual se puede disminuir el impacto ambiental al instalar cámaras de filtración para que elementos altamente tóxicos no sean depositados directamente en el ambiente, sin un tratamiento previo.

En virtud de las metas planteadas en el PNBV, se han ejecutado varios proyectos de alcantarillado, a fin de cerrar la brecha que existe en cuanto a la dotación de este servicio básico, que incluso es mayor que la brecha que existe en agua potable. Los datos de la ENEMDU, en cuanto a alcantarillado dan cuenta de una cobertura del 28%<sup>11</sup> y 80% en zonas rurales y urbanas, respectivamente.

Al igual que en el caso del agua potable, se considera el número de nuevas conexiones como la diferencia interanual del número total de viviendas que cuentan con acceso a la red pública de alcantarillado. La [Tabla 6](#) presenta los resultados de la ENEMDU para el período 2007 – 2015.

*Tabla 6 Número de viviendas con conexiones nuevas a la red pública de alcantarillado sanitario a nivel nacional por año, 2007 – 2015.*

Año	Número de viviendas con acceso a la red pública de alcantarillado sanitario	Número de viviendas con conexiones nuevas [t – (t-1)]
2006	1.674.366	
2007	1.867.693	193.327
2008	1.975.815	108.122
2009	2.002.715	26.900
2010	2.112.960	110.245
2011	2.432.290	319.330
2012	2.575.677	143.387
2013	2.619.855	44.178
2014	2.553.505	-66.350
2015	2.852.506	299.001

Fuente: ENEMDU (INEC)

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

<sup>11</sup> Al igual que en la dotación de agua potable, la cobertura de alcantarillado se ha duplicado desde el 2007 al 2015, pasando de 14,7% al 28%, según datos del SIISE.

Los datos muestran que durante el 2011 se registra el mayor incremento en el número de conexiones nuevas, similar caso ocurre en el 2015. Únicamente en los años 2009, 2013 y 2014 el registro de nuevas conexiones desciende por debajo de las cien mil conexiones. Sin embargo de ello, se evidencia un incremento sostenido del número de viviendas que cuentan con servicio de alcantarillado sanitario.

Por su parte, el BDE financió 192.408 nuevas conexiones de alcantarillado sanitario (Tabla 7), beneficiando a una gran parte de la población ecuatoriana que no contaba con este servicio. Sin embargo de ello, la inversión del BDE también ha financiado el reemplazo de tuberías que, debido a que han cumplido su vida útil, presentan filtraciones que pueden afectar hasta en la calidad del agua potable puesto que muchas veces las tuberías comparten la trayectoria, así también la inversión en la gestión de los residuos sólidos y plantas de tratamiento.

*Tabla 7 Número de conexiones nuevas a la red de alcantarillado financiadas por el BDE 2007 – 2015<sup>12</sup>.*

Provincia	Conexiones BDE	Participación (%) provincial en el total nacional financiado por el BDE
<b>AZUAY</b>	6.337	3,3%
<b>BOLIVAR</b>	984	0,5%
<b>CAÑAR</b>	1.472	0,8%
<b>CARCHI</b>	578	0,3%
<b>CHIMBORAZO</b>	2.003	1,0%
<b>COTOPAXI</b>	511	0,3%
<b>EL ORO</b>	4.978	2,6%
<b>ESMERALDAS</b>	8.243	4,3%
<b>GALAPAGOS</b>	-	0,0%
<b>GUAYAS</b>	60.586	31,5%
<b>IMBABURA</b>	3.831	2,0%
<b>LOJA</b>	5.010	2,6%
<b>LOS RIOS</b>	37.920	19,7%
<b>MANABI</b>	6.713	3,5%
<b>MORONA SANTIAGO</b>	1.316	0,7%
<b>NAPO</b>	6.818	3,5%
<b>ORELLANA</b>	16.519	8,6%
<b>PASTAZA</b>	1.008	0,5%
<b>PICHINCHA</b>	5.907	3,1%
<b>SANTA ELENA</b>	11.307	5,9%
<b>SANTO DOMINGO</b>	-	0,0%
<b>SUCUMBIOS</b>	653	0,3%
<b>TUNGURAHUA</b>	6.292	3,3%
<b>ZAMORA CHINCHIPE</b>	3.422	1,8%

<sup>12</sup> Los datos recopilados de los informes de evaluación no reportan conexiones nuevas para las provincias de Galápagos y Santo Domingo, lo cual no equivale a la ausencia de financiamiento en esta área, para las citadas provincias, sino a que se financió proyectos que no estuvieron enfocados en la ampliación de la cobertura.

## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario

<b>TOTAL</b>	192.408	100,0%
--------------	---------	--------

Nota: No existen datos de conexiones nueva financiadas por el BDE, para las provincias de: Galápagos y Santo Domingo de los Tsáchilas, razón por la cual se excluyen del análisis.

Fuente: Informes de evaluación del BDE

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

Los datos de la tabla 7 (al igual que los de la tabla 2) se construyeron en base a la sumatoria de las conexiones nuevas planificadas en los estudios de evaluación de los proyectos de saneamiento del BDE construidos y terminados entre los años 2007 y 2015. Por tanto para la lectura de la tabla 7, como de la 8 y 10 de esta sección (4.2 Alcantarillado) es importante considerar que las conexiones nuevas que se construyeron efectivamente pueden diferir del número de conexiones planificadas en los informes de evaluación.

Las provincias que concentran el mayor número de conexiones son: Guayas y Los Ríos. En el primer caso los proyectos financiados buscan ampliar la cobertura en la ciudad de Guayaquil puesto que existen amplias zonas que rodean la ciudad que nacieron como invasiones y por tanto sin la debida planificación sobre todo en cuanto a la dotación de servicios básicos. Por lo tanto los proyectos implementados para estas zonas, comienzan con las áreas consolidadas.

Un caso similar ocurre con la provincia de Los Ríos, donde se ha buscado dotar de alcantarillado a una gran parte de la población de Babahoyo que, pese a encontrarse en zonas urbanas consolidadas, aún no contaban con el servicio y debían evacuar sus desechos en terrenos baldíos en el mejor de los casos.

### 4.2.1 Aporte del BDE en el número de conexiones por provincia

El aporte del BDE se mide mediante la Ecuación 1, que calcula la contribución respecto del total del número de conexiones financiadas por provincias. La Tabla 8 presenta los resultados por provincia y el acumulado nacional, cuyo aporte alcanza el 19,5% del total nacional.

Tabla 8 Aporte del BDE en alcantarillado sanitario por provincia 2007 – 2015<sup>13</sup>.

Provincia	Número de Conexiones Nuevas	Número de Conexiones Nuevas financiadas por el BDE	Aporte del BDE en conexiones nuevas (%)
<b>AZUAY</b>	49.689	6.337	12,8%
<b>BOLIVAR</b>	4.450	984	22,1%
<b>CAÑAR</b>	20.693	1.472	7,1%
<b>CARCHI</b>	9.854	578	5,9%
<b>CHIMBORAZO</b>	10.093	2.003	19,8%
<b>COTOPAXI</b>	14.437	511	3,5%
<b>EL ORO</b>	45.180	4.978	11,0%
<b>ESMERALDAS</b>	24.697	8.243	33,4%
<b>GALAPAGOS</b>	93	-	0,0%
<b>GUAYAS</b>	247.554	60.586	24,5%

<sup>13</sup> Considerar que el número de conexiones nuevas corresponde a la diferencia entre el total del año 2015 menos el año 2007 en base a las ENEMDU (y contemplan el margen de error muestral), es decir es una diferencia neta. Pero, año tras año la cobertura puede bajar y estas conexiones se tuvieron que reponer, por lo tanto las conexiones nuevas del BDE no solo se destinaron a reducir la brecha, sino también a reponer conexiones perdidas.



Provincia	Número de Conexiones Nuevas	Número de Conexiones Nuevas financiadas por el BDE	Aporte del BDE en conexiones nuevas (%)
<b>IMBABURA</b>	30.614	3.831	12,5%
<b>LOJA</b>	57.362	5.010	8,7%
<b>LOS RIOS</b>	21.843	37.920	173,6%
<b>MANABI</b>	84.438	6.713	8,0%
<b>MORONA SANTIAGO</b>	6.989	1.316	18,8%
<b>NAPO</b>	5.263	6.818	129,5%
<b>ORELLANA</b>	5.277	16.519	313,0%
<b>PASTAZA</b>	4.420	1.008	22,8%
<b>PICHINCHA</b>	175.582	5.907	3,4%
<b>SANTA ELENA</b>	20.678	11.307	54,7%
<b>SANTO DOMINGO</b>	12.600	-	0,0%
<b>SUCUMBIOS</b>	8.605	653	7,6%
<b>TUNGURAHUA</b>	39.739	6.292	15,8%
<b>ZAMORA CHINCHIPE</b>	6.095	3.422	56,1%
<b>TOTAL NACIONAL</b>	906.245	192.408	21,2%

Nota: No existen datos en la encuesta ENEMDU desde el inicio del período de análisis, para las provincias de: Galápagos y Santo Domingo de los Tsáchilas, razón por la cual se excluyen del análisis.

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

Debido al origen de los datos (ENEMDU) y a que se financian conexiones nuevas como reposición de conexiones deterioradas, es posible que no se cuente con un denominador mayor que el numerador, lo que ocasiona que el índice de aportación sea superior al 100%. Salvo estos casos, la contribución del BDE ha sido considerable llegando a registrar un 56% y 33% del total de nuevas conexiones correspondientes a las provincias de Zamora Chinchipe y Esmeraldas respectivamente.

Para las provincias de la Amazonía no se contó con datos anuales para toda la serie a nivel provincial por lo cual se debió aplicar una ponderación<sup>14</sup> para estimar las conexiones que le corresponden a cada provincia. De manera agregada para la región Amazónica el índice de aporte del BDE a las conexiones nuevas llega al 68%.

#### 4.2.2 Contribución del BDE en la reducción de brechas por provincias

La Tabla 9 presenta la evolución en la cobertura de alcantarillado a nivel provincial. De forma comparativa con la Tabla 4, la cobertura de alcantarillado es inferior a la de agua potable. Sin embargo, se presenta incrementos importantes en provincias como Pastaza, Cañar, Carchi e Imbabura

Tabla 9 Porcentaje (%) de cobertura de alcantarillado sanitario, 2007 – 2015<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Tal como se mencionó en otro apartado de este estudio, los datos de la ENEMDU eran reportados a nivel de región geográfica, para el caso de la Amazonía, hasta el año 2013, es decir se contaba con los datos agregados, pero no por provincia, por lo cual se procedió a calcular el porcentaje de representación de cada provincia en el total de la región, con base a estos porcentajes, se calculó el número de conexiones que le correspondía a cada una, en los años en que solo se contaba con el total de la región.

<sup>15</sup> Se puede identificar que muchas provincias presentan reducciones en la cobertura, no solo a causa de un menor crecimiento de conexiones nuevas que el crecimiento poblacional, sino también por deterioración natural de las conexiones. Un incremento en las brechas luego de una reducción contempla una reposición de conexiones que pueden provenir de las financiadas por el BDE.

## Cierre de brechas en la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario

Provincia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AZUAY	60,9	63,1	65,6	67,5	67,7	72,1	71,2	72,7	70,3
BOLIVAR	30,6	30,8	35,9	36,7	35,4	36,3	36,4	37,6	35,0
CAÑAR	42,5	41,0	46,2	48,9	45,9	52,8	58,7	55,1	61,2
CARCHI	69,5	72,5	76,6	74,3	73,3	74,1	77,8	82,3	81,1
CHIMBORAZO	47,6	49,6	48,2	48,4	43,8	46,9	46,2	59,5	47,5
COTOPAXI	40,5	46,6	46,4	44,8	44,1	47,4	49,6	49,0	47,0
EL ORO	64,0	72,8	71,0	71,7	73,0	77,1	74,9	81,9	77,4
ESMERALDAS	41,3	43,5	42,7	45,3	42,8	45,0	42,0	47,0	45,1
GUAYAS	49,2	53,2	50,7	52,4	74,0	76,3	61,5	56,9	62,8
IMBABURA	66,9	68,2	68,5	69,5	65,9	68,7	76,4	79,5	81,8
LOJA	42,2	43,1	46,1	46,2	49,3	50,8	59,3	61,0	74,8
LOS RIOS	21,5	21,5	26,1	23,5	28,4	29,1	22,2	18,3	26,2
MANABI	29,9	32,9	35,8	39,0	37,3	36,9	42,4	42,6	45,9
MORONA SANTIAGO	41,7	43,8	49,2	51,2	41,3	42,6	46,0	35,4	45,2
NAPO	48,5	50,8	57,1	59,5	48,0	49,5	53,5	50,2	52,5
ORELLANA	36,3	38,0	42,7	44,5	35,9	37,0	40,0	32,8	39,3
PASTAZA	38,4	34,6	43,2	42,5	46,6	48,1	52,0	53,9	51,1
PICHINCHA	86,2	87,3	85,8	90,3	91,0	90,9	93,6	86,6	91,8
SUCUMBIOS	42,9	45,0	50,6	52,7	42,5	43,8	47,4	46,2	46,5
TUNGURAHUA	61,8	61,9	62,8	61,5	68,2	70,4	76,7	70,9	79,3
ZAMORA CHINCHIPE	54,7	57,4	64,5	67,2	54,2	55,9	60,4	64,9	59,3
TOTAL NACIONAL	55,0	55,2	57,6	57,6	58,9	63,3	65,5	63,0	61,4

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

De la misma manera que en el caso de agua potable, el aporte del BDE en el cierre de brechas es medido a través de la Ecuación 2. Esto incluye la medición de las brechas de cobertura entre el 2007 y el 2015 con y sin el aporte del número de conexiones del BDE (Ecuación 3).

La Tabla 10 presenta los resultados por provincia y el acumulado nacional, incluye la reducción de brechas total (ENEMDU) y el cierre de brechas descontado el número de conexiones financiadas por el BDE a nivel nacional y por provincia.

Tabla 10 Aporte del BDE en el cierre de brechas de cobertura (%) 2007 – 2015.

Provincia	Porcentaje de cobertura de agua por red pública			Cierre de Brechas (Ecuación 3) (Puntos porcentuales)		Diferencia (puntos porcentuales)
	2007	2015	2015 (a)	Total general	Total sin aporte BDE	
AZUAY	61%	70%	67%	9%	6%	3%
BOLIVAR	31%	35%	33%	4%	2%	2%
CAÑAR	43%	61%	59%	19%	16%	2%
CARCHI	70%	81%	80%	12%	10%	1%
CHIMBORAZO	48%	48%	46%	0%	-2%	2%
COTOPAXI	40%	47%	47%	6%	6%	0%
EL ORO	64%	77%	75%	13%	11%	2%
ESMERALDAS	41%	45%	39%	4%	-2%	6%

<b>GUAYAS</b>	49%	63%	57%	14%	8%	6%
<b>IMBABURA</b>	67%	82%	79%	15%	12%	3%
<b>LOJA</b>	42%	75%	71%	33%	29%	4%
<b>LOS RIOS</b>	22%	26%	10%	5%	-12%	16%
<b>MANABI</b>	30%	46%	44%	16%	14%	2%
<b>MORONA SANTIAGO</b>	42%	45%	42%	4%	0%	3%
<b>NAPO</b>	48%	53%	28%	4%	-20%	25%
<b>ORELLANA</b>	36%	39%	-6%	3%	-42%	45%
<b>PASTAZA</b>	38%	51%	47%	13%	9%	4%
<b>PICHINCHA</b>	86%	92%	91%	6%	5%	1%
<b>SUCUMBIOS</b>	43%	47%	45%	4%	2%	2%
<b>TUNGURAHUA</b>	62%	79%	75%	18%	13%	4%
<b>ZAMORA CHINCHIPE</b>	55%	59%	47%	5%	-8%	12%
<b>A nivel país</b>	55%	65%	61%	10%	6%	4%

Elaboración: Dirección de Políticas Públicas y Análisis

Al igual que en la tabla 5, en la tabla 10 se identifican dos tipos de casos. El primer tipo de caso ocurre en provincias como la de Manabí en donde su cobertura entre 2007 y 2015 pasó de 30% a 46% lo que equivale a un aumento neto de 16% en donde el BDE apoyó, de manera neta, a que el cierre de brecha sea del 16% y no solo del 14%. Es decir en Manabí, el aumento del cierre de brechas fue parcialmente debido al BDE (12,5%).

En cuanto al otro tipo de caso, podríamos mencionar a Los Ríos, en donde el crecimiento neto de cobertura en alcantarillado del 22% al 26% entre 2007 y 2015 dependió totalmente (100%) del financiamiento del BDE. Como se lee en la tabla 10, sin el aporte del BDE, la cobertura habría bajado al 10% al 2015 y por tanto fue de vital importancia para mantener, aumentar y no decrecer en cobertura. Este resultado que parecería contra lógica (al igual que la tabla 5 de la sección 4.1 de Agua Potable), se da debido a que en Los Ríos, como se muestra en la tabla 9, tuvo reducciones en cobertura en los años 203 y 2014, lo cual supone que las conexiones financiadas por el BDE no solo se utilizaron para sostener el nivel de cobertura (es decir crecer en conexiones al mismo ritmo que el crecimiento poblacional) sino también a recuperar cobertura (mediante la reposición de conexiones dañadas o deterioradas) y aumentar cobertura (incrementar nuevas conexiones donde no existían anteriormente). Por tanto se concluye que en estos casos, el BDE ha sido de vital importancia para la cobertura de alcantarillado en estas provincias. Entre aquellas mencionamos a Morona Santiago, Napo, Orellana, Zamora Chinchipe, Chimborazo, Esmeraldas y Los Ríos.

### 4.3 Proyectos Emblemáticos de Saneamiento

A través del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. y su programa emblemático Prosaneamiento, el Gobierno Nacional ha desplegado un importante contingente económico para que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, en el marco de sus respectivas competencias, amplíen la cobertura y acceso a los servicios de infraestructura sanitaria: agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial; y, gestión de residuos sólidos, con el fin de generar condiciones adecuadas y favorables que permitan superar la vulnerabilidad de las poblaciones beneficiarias.

En este sentido, el Banco incurre en proyectos emblemáticos de saneamiento ambiental, especialmente en el sector de agua potable, proyectos que, por su aporte al cumplimiento de la meta gubernamental de cierre efectivo de brechas hasta un 95% y por su relevancia económica, se consideran emblemáticos. A continuación se hace una breve reseña de los más relevantes.

Tabla 11 Proyectos Emblemáticos de Agua Potable a 2016

PROVINCIA	PRESTATARIO	PROYECTO	MONTO TOTAL APROBADO (US\$)	POBLACIÓN BENEFICIARIA DIRECTA	COBERTURA DEL SERVICIO (%)
ESMERALDAS	GADM de Esmeraldas, Atacames y Río Verde	Financiar el mejoramiento y ampliación del sistema regional de agua potable de Esmeraldas y su zona de influencia, que contempla 3 ramales: ramal Norte, que atiende a las poblaciones de: San Mateo, Tachina, Las Piedras, Camarones, Pegue, Cabuyal, Río verde y Rocafuerte; ramal a la ciudad de Esmeraldas; y, ramal Sur (balnearios) que comprende las poblaciones de Tonsupa, Atacames, Súa y Tonchigüe; y Mejoramiento y ampliación del sistema regional de agua potable de Esmeraldas y su zona de influencia (expropiaciones y otros)	145.389.281,59	414.738	100%
PICHINCHA	GADM de Cayambe, Pedro Moncayo, Otavalo, Antonio Ante e Ibarra	Construcción de la Planta de Tratamiento, tanques de reserva y líneas de conducción de agua cruda y potable para el Sistema de agua potable Pesillo - Imbabura	47.695.300,00	240.487	100%
CARCHI	GADM de Tulcán	Financiar la construcción del sistema regional de agua potable Frontera Norte del cantón Tulcán, provincia del Carchi.	4.762.933,00	6.284	100%
CHIMBORAZO	GADM de Guamote	Financiar la construcción del plan maestro de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial de la cabecera cantonal de Guamote, provincia de Chimborazo.	4.312.400,00	3.123	100%
CARCHI	GADM de Montufar	Mejorar los sistemas de agua de consumo humano de cuatro comunidades y de la ciudad de San Gabriel, como medio de fortalecimiento a fin de que se garantice un servicio de calidad para sus pobladores	438.458,00	27.558	85%

Fuente: Rendición de Cuentas BDE 2016

Tabla 12 Proyectos Emblemáticos de Alcantarillado a 2016

PROVINCIA	PRESTATARIO	PROYECTO	MONTO TOTAL APROBADO (US\$)	POBLACIÓN BENEFICIARIA DIRECTA	COBERTURA DEL SERVICIO (%)
ORELLANA	GADM de Francisco de Orellana	Cubrir el desfinanciamiento y ampliación para la terminación del alcantarillado sanitario de la ciudad de Francisco de Orellana	50.627.192,76	103.509	85%
COTOPAXI	GADM de Latacunga	Financiar la primera fase del plan maestro de alcantarillado de Latacunga, provincia de Cotopaxi.	31.329.440,00	75.708	98%
PASTAZA	GADM de Pastaza	Línea de crédito para el financiamiento del mejoramiento, ampliación e implementación de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial de la ciudad del Puyo, cantón Pastaza, provincia de Pastaza.	22.295.754,00	45.715	77%

GUAYAS	GADM de Daule	Financiar la construcción de la II etapa de redes de alcantarillado sanitario y pluvial del sector de Banife en la ciudad de Daule, cantón Daule, provincia del Guayas	6.900.161,01	56.073	78%
GUAYAS	GADM de Lomas de Sargentillo	Construcción de la II etapa del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Lomas de Sargentillo, cantón Lomas de Sargentillo, provincia de Guayas.	3.469.621,12	14.000	100%

Fuente: Rendición de Cuentas BDE 2016

## 5 Conclusiones y Recomendaciones

En el período que va desde el 2007 al 2015 se instalaron 948.183 conexiones nuevas para agua potable en todo el país, de las cuales 122.791 fueron financiadas por el BDE, lo que corresponde al 13%. En cuanto a alcantarillado, durante el mismo período se instalaron 906.245 conexiones nuevas, de las cuales 192.408 fueron financiadas por el BDE correspondiente al 21,2%.

El estudio sobre el cierre de brechas y el aporte del BDE se lo realizó principalmente utilizando dos fuentes de información, las ENEMDU del INEC y los informes de evaluación de proyectos de agua potable y alcantarillado de proyectos que se financiaron, construyeron y se pusieron en funcionamiento, entre 2007 y 2015. Las ENEMDU por su lado tienen una limitación en cuanto a que para el factor de expansión en base al muestreo existe un margen de error que puede mal estimar las coberturas que se utilizan en este estudio. A su vez, los informes de evaluación mencionan las conexiones que se planificaron construir mas no son las efectivamente construidas. Lo mencionado es importante considerar para todo el estudio como tal y para la presente sección. Finalmente es importante mencionar que debido a que la comparación es entre dos años puntuales (2007 y 2015) existen datos subyacentes como el total de conexiones que se utilizaron para reponer conexiones deterioradas, factor que explica que el aporte del BDE al cierre de brechas pueda ser mayor al 100%.

Es preciso entonces observar los resultados que arroja este estudio, con la premisa de que ha debido sortear las limitaciones de las fuentes de datos, o de la dinámica poblacional, pero que sin embargo, permite contar con datos sobre la trayectoria de las coberturas y el cierre de brechas desde la perspectiva del financiamiento del BDE.

Cabe resaltar en el ámbito del agua potable, a las provincias de Cotopaxi y Chimborazo, la contribución del Banco a nivel nacional condujo a implementar 1.878 y 3.534 conexiones, en cada provincia. Según los datos de la ENEMDU en ambas provincias se produce un decrecimiento en la cobertura de este servicio básico, igual a -5,3 y -1,5 puntos porcentuales, pero estos indicadores se hubiesen agudizado hasta niveles de -6.6 y -4,6, con lo cual las condiciones históricas de pobreza y rezago de estas provincias también se hubiesen acentuado.

En cuanto a la dotación de la red de alcantarillado, ocurre algo parecido pero esta vez en las provincias de Bolívar y Cañar, donde se han instalado 984 y 1.472 conexiones domiciliarias, respectivamente. La diferencia en el cierre de brechas en estas provincias es de 2 puntos porcentuales, es decir que sin la participación del BDE, la disminución de brechas sería menor, lo cual implica un fuerte condicionante para el desarrollo humano, por la exposición a enfermedades y otros factores.

Por otro lado, las provincias de El Oro y Tungurahua han recibido más de 15.000 conexiones nuevas, cada una, lo cual en el caso de Tungurahua representa el 84,4% de las instalaciones nuevas, y 47,4% en el caso de El Oro, esto representa una alta influencia del Banco, a través de su financiamiento, para la superación de brechas en estas provincias. La ENEMDU señala que para estas provincias las brechas de cobertura en agua potable han disminuido

en 3,7 y 2,2 puntos porcentuales, pero en ausencia de los proyectos financiados por el Banco, se hubiesen abierto aún más las brechas, con respecto al año 2007.

En cuanto al alcantarillado, las provincias de Guayas y Los Ríos cierran sus brechas hasta 14 y 5 puntos porcentuales, pero sin el aporte del Banco la brecha de Guayas habría cerrado en solo 8 puntos y en los Ríos se abrían agudizado en -12 puntos porcentuales. Es otro ejemplo del aporte e incidencia del BDE en el cierre de brechas.

### 5.1 Recomendaciones Generales

Con base a la incidencia que la dotación agua tiene en la calidad de vida de las personas, es importante que el Banco diseñe estrategias más agresivas para los GAD con baja cobertura y poca capacidad de financiamiento. Se debe tomar en cuenta para las estrategias de colocación de créditos factores como: voluntad política, falta de cupos, el incentivo mediante subsidios y la insuficiente capacidad técnica para proponer proyectos por parte de algunos GAD. De ahí que se deben analizar líneas de financiamiento que incentiven a los GAD para la priorización de proyectos de ampliación de cobertura en Saneamiento Ambiental.

De igual manera, a partir de los resultados arrojados por este estudio se puede recomendar la priorización de las provincias que aún presentan un rezago pronunciado, en el cierre de sus brechas, por ejemplo, las provincias de Chimborazo y Cotopaxi, puesto que presentan históricamente, niveles de baja cobertura respecto al resto de provincias y casi no han experimentado cambios en el período que va desde el 2007 al 2015. Esta tarea le corresponde a la Sucursal Sierra Centro y Pastaza, para lo cual se puede buscar alguna forma de asociación con los otros sectores (universidades, por ejemplo) para que se fortalezca la formulación de proyectos que presentan los GAD, de tal manera que se adecuen a las características geográficas de las provincias, y la dispersión de sus asentamientos poblacionales.

Por último son totalmente validos todos los esfuerzos que conduzcan a priorizar la entrega de fondos no reembolsables a los territorios con mayores niveles de pobreza, lo cual lleva implícito bajos niveles de cobertura en los servicios básicos, y por tanto una brecha más amplia.

## Bibliografía

- Asamblea Nacional Constituyente (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial Suplemento 303.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución Política de la República del Ecuador.
- BDE (2017). *Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.* de <http://bde.fin.ec/mision-y-vision/>
- EPMAPS (2016). Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento. <http://www.aguaquito.gob.ec/noticias/quito-registra-un-alto-consumo-diario-de-litros-de-agua-por-habitante>. <http://www.aguaquito.gob.ec/>.
- ECV (2014). Encuesta de Condiciones de Vida (ECV). Instituto Nacional Encuestas y Censo INEC. [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec).
- PNUD (2006). *Informe de Desarrollo Humano. Más allá de la escasez: poder, pobreza y crisis mundial del agua*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Madrid: Grupo Mundiprensa.
- SENPLADES (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Quito. <http://www.senplades.gob.ec>.
- ENEMDU (2007 - 2015). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. INEC. <http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#>. [www.siise.gob.ec](http://www.siise.gob.ec),
- Howard and Bartram (2003). Domestic Water Quantity, service level and health. World Health Organization. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/diseases/WSH03.02.pdf?ua=1](http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf?ua=1)