

Agua, saneamiento y drenaje

Mar del Plata sigue consumiendo más agua que los niveles sostenibles, lo que aumenta el riesgo de salinización del acuífero bajo la actual infraestructura de explotación. Más allá de ciertas diferencias sobre la medición, la cobertura del servicio de agua potable por red se mantiene elevada. Sería importante implementar micromediciones para tener un diagnóstico más preciso de pérdidas en la red de distribución y de la responsabilidad ciudadana por consumo excesivo. También se podría avanzar en algún esquema para estimar y aumentar la transparencia del costo económico de los distintos servicios de saneamiento.

En lo que hace a la opinión ciudadana, se ha reducido la percepción de que la escasez de agua en la ciudad es un problema importante, ha empeorado la satisfacción general con el servicio respecto de la anterior medición y el principal problema parece ser la presión del agua durante la temporada. Ha mejorado la percepción promedio respecto de la incidencia de las inundaciones por lluvia, aunque aún existe una cantidad importante de afectados.

Agua, saneamiento y drenaje

La prestación del servicio de agua potable en el Partido de General Pueyrredon está a cargo de Obras Sanitarias Mar del Plata Sociedad del Estado (OSSE). De acuerdo con información actual, al 2015 el acuífero se explotaba mediante la operación de 284 pozos de extracción, distribuidos en el Sistema Acueducto Norte (SAN, 96 pozos), el Sistema de Acueducto Sur (SAS, 26 pozos) y en pozos restantes que inyectaban su producción directamente a la red de distribución¹. El agua producida en el SAN se rebombeea desde cinco estaciones elevadoras (Centro de Abastecimiento Szpyrnal, Uruguay y Ayacucho, Plaza Mitre, Torre Tanque, y Tucumán y Almafuerte). A su vez, el SAS tiene una estación elevadora (Mario Bravo) y sus derivadoras (Mario Bravo, Tapia y Talcahuano). La red de distribución incluía 2.116 kilómetros de conductos.

OSSE también gestiona el sistema de efluentes cloacales, que incluye 4 colectores máximos y 14 estaciones elevadoras que descargan los efluentes en la Planta de Pretratamiento Ing. Baltar, ubicada en Camet. El pretratamiento consiste en el tamizado del efluente cloacal; esto es, se hace que el efluente atraviese una malla de acero inoxidable. En marzo de 2015 se finalizó la construcción del Emisario Submarino, que complementa el proceso anterior al impulsar el producido del pretratamiento a lo largo de 4.120 metros por una cañería de 2 metros de diámetro, sumergida bajo el mar, para después descargarlo en el mar a través de 90 puertos difusores ubicados en los últimos 500 metros del emisario. En julio de 2015 se inició la construcción de una nueva planta depuradora de aguas residuales para mejorar el sistema de pretratamiento.

OSSE también tiene a su cargo la tarea de mantenimiento del sistema de desagües pluviales.

En cuanto a la extensión del acceso a la provisión de agua, OSSE informó que a diciembre de 2015 brindaba el servicio a 280.703 hogares, lo que según dicha empresa representaba una cobertura del 95%² superior al 93% informado en 2011³.

Durante el 2015, la producción de agua potable ascendió a 145,5 hectómetros cúbicos (hm³), un 10,9% más que los 131,1 hm³ producidos en 2011 (lo que equivale a una tasa promedio de crecimiento anual del 2,6%)⁴.



95 %

Hogares de la ciudad
contaban con acceso al servicio
de agua potable

1. OSSE, "Descripción del servicio de redes de agua". [Disponible en <http://www.osmgp.gov.ar/osse/reddeagua/>. Fecha de acceso: 10 de enero de 2016]. Para una información más detallada sobre la historia y funcionamiento del sistema de producción y distribución de agua potable, ver entre otros Cionchi, Mérida y Redín (2000) y Mérida (2014).

2. El porcentaje era consistente con información disponible en la página de OSSE (<http://www.osmgp.gov.ar/osse/reddeagua>. Fecha de acceso: febrero de 2016). Actualmente, según la empresa la cobertura es del 97% (<http://www.osmgp.gov.ar/osse/reddeagua>. Fecha de acceso: mayo de 2016).

3. De acuerdo con la última información disponible de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) para el segundo trimestre de 2015, 223.565 de los 235.643 hogares estables en el aglomerado urbano Mar del Plata-Batán contaban con acceso a la red domiciliar de agua. Esto es, la cobertura ascendía al 94,8% de los hogares (o el 93,7% de la población de Mar del Plata-Batán). Según la misma fuente, al segundo trimestre de 2011 era el 96,7% de hogares y 93,9% de población con agua de red. Es necesario destacar que estas cifras pueden diferir de la cobertura para la zonas delimitadas e incluidas en la EPC.

4. En ambos casos, la extracción de agua se estima a partir del volumen de extracción por equivalente energético, según la energía consumida y facturada en atención a las horas efectivas de funcionamiento de los pozos de explotación. Esta información de funcionamiento proviene del sistema de telemétrica (aproximadamente el 70% de los pozos) o de partes diarios de funcionamiento (el restante 30%). Vale destacar que estas cifras no incluyen la extracción de agua del acuífero en zonas del partido sin cobertura de OSSE. Por ejemplo, el agua extraída por otros consumidores residenciales con pozos propios, explotaciones agrícolas con destino a riego, etc.

En términos relativos, frente a la dinámica de la producción de agua, la oferta anual total de agua del acuífero por recarga puede oscilar entre 103,8 hm³ y 116,8 hm³ (Mérida, 2014), según se asuma una recarga global por precipitaciones que varíe entre 160 milímetros o 180 milímetros por año, respectivamente.

Así, desde 2005 los usuarios del acuífero extraen agua aun por encima de la recarga máxima estimada, para la actual estructura de explotación.

Numerosas causas históricas, políticas y económicas han determinado que no se haya implementado un sistema de consumo domiciliario medido en Mar del Plata y, por lo tanto, que no se cuente con registros de micromediciones y estimaciones sobre el consumo diario por persona. Esta limitación también impide cuantificar el nivel de pérdida de agua entre la producción y el consumo total. En base a diversas consideraciones, OSSE estima que el agua no contabilizada asciende al 40% del total del agua producida (entre ellas, las mediciones informadas por otros prestadores del servicio, el inventario de antigüedad y materiales del sistema de distribución, el nivel de pérdidas observado a nivel superficial)⁵.

A partir de estimaciones respecto de: i) la producción anual de agua, ii) el porcentaje de agua no contabilizada, en el nivel mencionado del 40%, (iii) un nivel de cobertura de servicio en la zona urbana del 95%, (iv) la población con servicio de agua (incluyendo la incidencia del turismo estable), OSSE estima que durante 2015 se consumieron en promedio 320 litros diarios por persona, lo que implica un aumento de 25 litros respecto de la estimación de 2011 que era de 295 litros. Cuando esta estimación se realiza considerando las proyecciones de población del Partido provistas por el Departamento de Información Estratégica del Municipio que se utilizaron en el resto del presente documento, el promedio de turistas estables estimado por el EMTUR que se indica en el capítulo sobre Turismo, la distribución entre población urbana y rural que resulta del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010 y la cobertura informada por OSSE, la estimación resultante para 2015 ascendería a 350 litros por persona por día⁶. Esta cifra es una aproximación, y debería ajustarse para considerar i) el consumo no domiciliario de agua, ii) alguna estimación del impacto de distintos niveles de producción y consumo sobre el porcentaje de agua no contabilizada en cada mes⁷. Para poner en contexto el indicador, cabe recordar que el consumo promedio de agua es de unos 350 litros diarios por persona para Europa y de 500 en Estados Unidos (Mérida, 2014).

5. Para más detalles sobre la metodología para estimar el porcentaje de agua no contabilizada y para la respectiva calificación de la confiabilidad actual de este indicador, véase el manual metodológico de Mar del Plata Entre Todos.

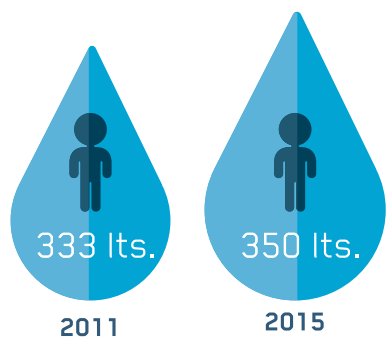
6. Cuando se replica el cálculo con las cifras indicadas para 2011, el resultado es un consumo de 333 litros por persona por día.

7. Respecto del primer aspecto, posiblemente se requiera realizar un análisis más detallado para no excluir aquellos consumos no domiciliarios vinculados con la producción de bienes o servicios que sustituyen actividades que consumirían agua de todos modos en caso de ser realizados al interior de los hogares (tales como lavaderos de autos, lavaderos de ropa, etc). A modo ilustrativo, de acuerdo con información de OSSE durante 2015, el consumo de usuarios con consumo medido (principalmente consumidores comerciales e industriales) fue de 17,3 hm³, lo que implicaría que el respectivo consumo domiciliario promedio se hubiera reducido de los mencionados 350 lts a 280 lts por persona por día. Respecto del segundo aspecto, habría que evaluar si la utilización de un promedio constante de pérdidas es adecuado, y si el mismo no se ve afectado por el nivel de consumo y/o presión del servicio en cada mes.

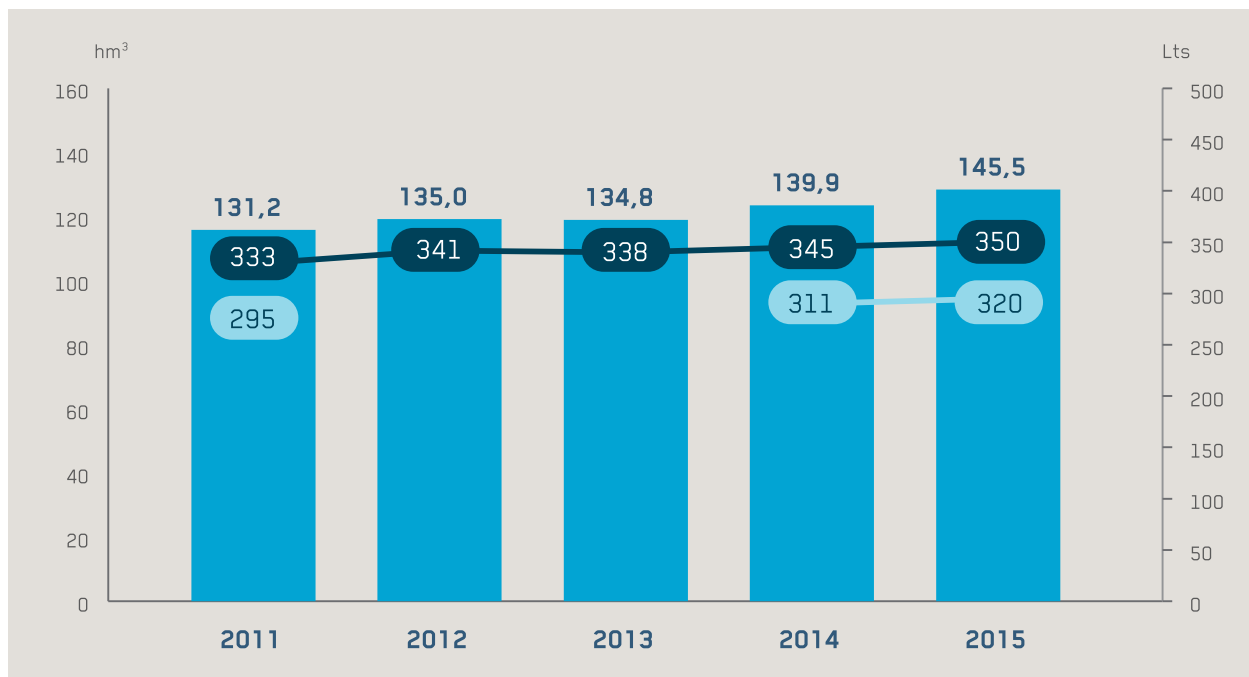
Gráfico 1.1 →
Evolución de la producción total de agua, y consumo por persona, 2011 y 2015

Fuente: Elaboración propia en base a OSSE, EMTUR, Departamento de Información Estratégica.

Producción agua (en hm³) eje izquierdo
 Consumo por persona (en lts/día) eje derecho (MdPET)
 Consumo por persona (en lts/día) eje derecho (OSSE)

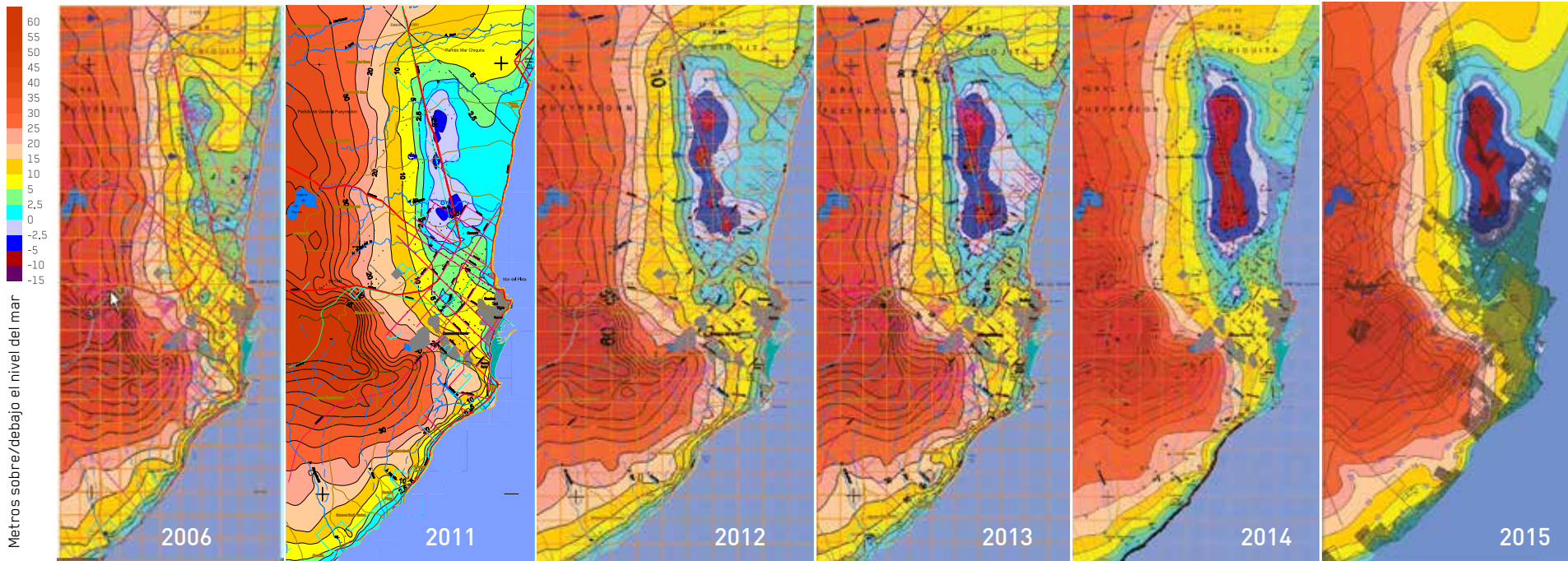


Consumo de litros de agua por persona



Aunque OSSE no ha actualizado la estimación del balance hídrico realizado en 2011, en oportunidad de la primera medición de la ICES, que indicaba cinco años de balance hídrico positivo⁸, tal como se comentó precedentemente la relación entre la demanda y la oferta de agua por recarga no ha sido auspiciosa en los últimos años. En entrevistas con personal calificado de OSSE se llegó a la conclusión de que la evolución de la sostenibilidad y los riesgos de la gestión del acuífero pueden ser mejor caracterizados mediante la representación espacial de los niveles piezómetros estáticos respecto del nivel del mar, que OSSE registra desde 1950. En tal sentido, OSSE anualmente realiza sistemáticamente la medición del nivel “pseudo-estático” del acuífero (considerando que a tal fin se suspende el funcionamiento del respectivo pozo el día anterior) en más de 600 puntos. Posteriormente, a través de ciertas técnicas estadísticas, se representan las curvas que conectan mediciones de igual profundidad respecto del nivel del mar. El resultado, y su evolución para los últimos años, puede observarse en los siguientes mapas, junto con las respectivas indicaciones de niveles para cada isocurva de nivel.

8. Considerando que en 2011 la producción de agua ya superaba a la mencionada recarga estimada, lo había hecho en los últimos años y no existían previsiones de modificaciones, la cifra consignada para el mencionado indicador puede interpretarse como la cantidad de años durante los cuales se estimaba podía mantenerse el statu quo hasta elevar significativamente el riesgo de salinización del acuífero. Alternativamente, también es coincidente con la cantidad de años que aproximadamente se estimaba en 2011 como necesarios para retrotraer la situación de los niveles piezómetros del acuífero a los niveles con riesgo reducido existentes en 2006.



En el caso de la actual estrategia de explotación del acuífero, a la progresiva ampliación de la superficie subterránea con niveles estáticos por debajo del nivel de mar a partir de 2006 (cono de depresión masivo) representado por las superficies con colores en la gama de los azules en el mapa 1.1 y en particular en azul a violeta, se agrega la proximidad de esas zonas al mar. En términos simplificados, al aumentar la superficie de los conos masivos de depresión y simultáneamente acercarse al borde marítimo, se reduce la barrera natural que el acuífero opone al avance del mar sobre el mismo, lo que significa un aumento del riesgo de salinización⁹.

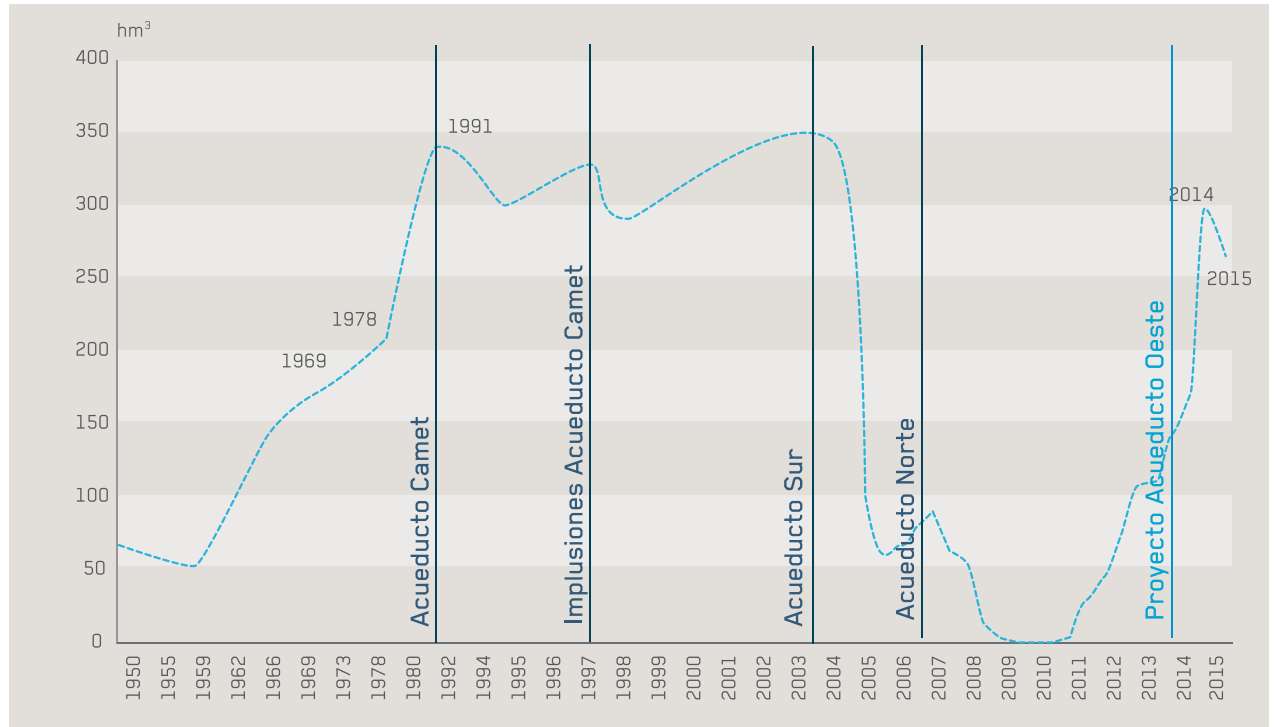
↑ Mapa 1.1
Evolución niveles estáticos 2006-2015

Fuente: Elaboración en base a Mérida (2014) y OSSE

9. Para más detalle y mayores precisiones técnicas, consultar Mérida (2014).

Gráfico 1.2 →
Volumen bajo el nivel del mar de conos de depresión masiva, en hm³

Fuente: Gerencia de Recursos Hídricos de OSSE.



El gráfico 1.2 muestra de una manera resumida y alternativa la evolución de esta situación mediante la estimación del volumen bajo el nivel del mar del cono de depresión masiva¹⁰. En el mismo se incluyen referencias históricas que muestran el impacto positivo de las principales inversiones en infraestructura de explotación sobre el manejo del riesgo de salinización.

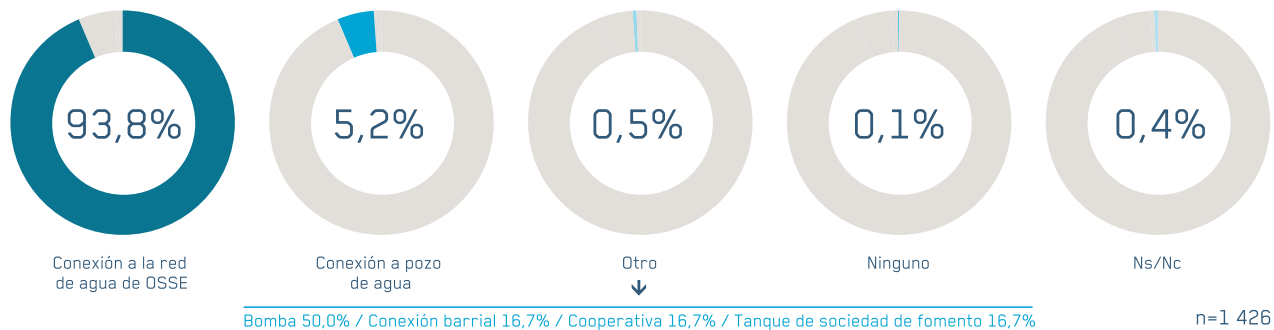
Si bien OSSE indicó brindar nominalmente el servicio en forma continua durante las 24 horas del día, todo el año, la empresa no cuenta con un registro de cantidad de interrupciones ni usuarios afectados, o no lo ha suministrado, de manera de calcular el respectivo indicador de acuerdo con la metodología ICES. Sin perjuicio de lo anterior, la empresa reconoce la existencia de interrupciones programadas (principalmente por obras), así como la existencia de reclamos por falta de agua (principalmente en verano, si bien una parte importante de los mismos corresponden a problemas de instalaciones internas, falta de tanque de reserva, restricciones por falta de pago).

10. La Gerencia de Recursos Hídricos de OSSE está desarrollando alguna medida resumida o combinada que incluya, además de lo anterior, la distancia del cono de depresión hasta el mar.

Por su parte, OSSE cuenta con un programa sistemático de control de calidad del agua suministrada, mediante monitoreos de los pozos de extracción, en la red de distribución y en dependencias municipales, establecimientos escolares y sanitarios públicos. De acuerdo con información suministrada por la compañía, durante 2015 el 1,0% de las muestras no cumplió con las condiciones exigidas por la normativa, lo que implica una mejora respecto del 3,4% que resultaba de igual indicador en 2011. No ha sido posible obtener información sobre la cantidad total de muestras realizadas durante dicho período, como tampoco la metodología de ponderación de los resultados para arribar a los resultados mencionados.

En cuanto a la cobertura del costo con la tarifa percibida, más allá de que OSSE lleve los registros contables exigidos por la normativa vigente para los organismos públicos, no cuenta con una estimación del costo económico de la prestación de cada uno de los servicios a su cargo, por lo que no es posible hacer dicha evaluación.

En relación con la opinión ciudadana, el 93,8% de los encuestados contaba con servicio provisto por OSSE, aunque una parte significativa de los entrevistados de la Zona 4 (Norte) se aprovisionaba a través de pozos de agua, o incluso no contaba con aprovisionamiento propio.



← Gráfico 1.3
¿Qué tipo de acceso al servicio de agua dispone en su hogar? Resultados globales y por zona, 2015

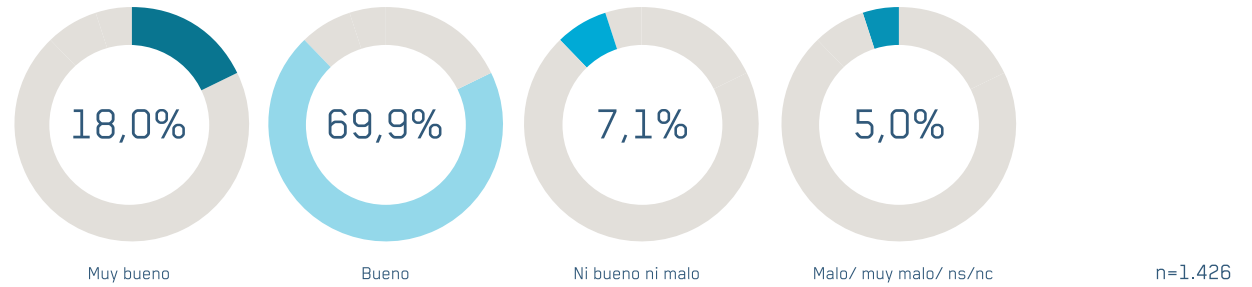
Fuente: EPC.

Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo

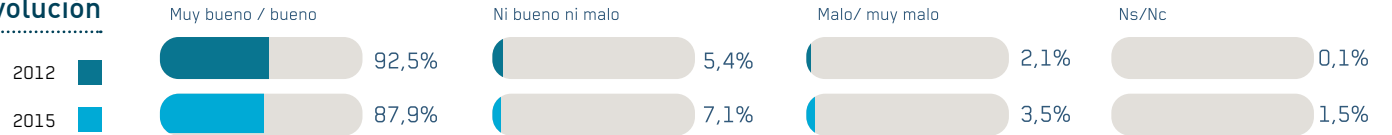
Zona	Conexión red OSSE	Conexión pozo agua	Otro	Ninguno	NS/NC
1. Centro	100%				
2. Intermedia	95,10%	3,40%	1,00%	0,00%	0,50%
3. Periurbana	85,90%	14,10%	0,00%	0,00%	0,00%
4. Norte	30,00%	58,00%	0,00%	6,50%	5,50%
5. Noroeste	91,00%	7,50%	0,50%	0,00%	1,00%
6. Oeste	88,10%	5,50%	5,50%	0,00%	1,00%
7. del Barco	99,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,50%

Aun cuando el 87,9% de los encuestados opina que el servicio de agua potable es bueno o muy bueno, la satisfacción se ha deteriorado respecto de 2012, y se mantiene la percepción de que el servicio empeora durante la temporada.

Gráfico 1.4 →
a. ¿Cómo calificaría el servicio de agua potable que recibió durante el último año?, 2015

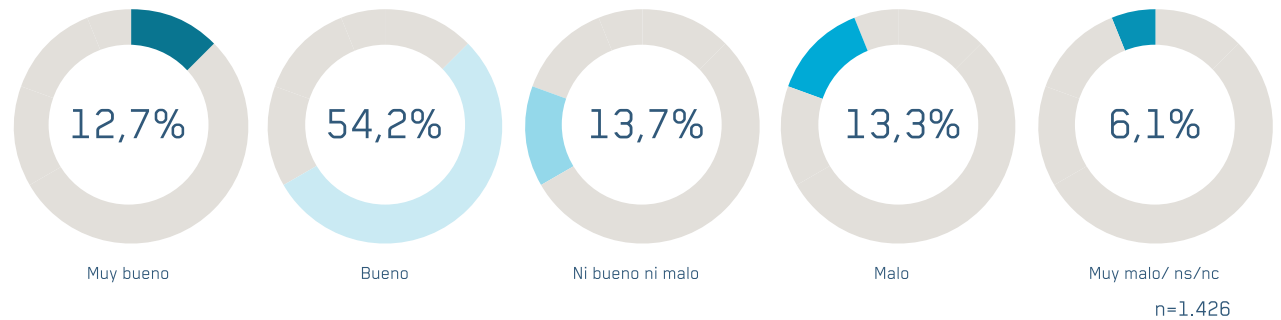


a. Evolución

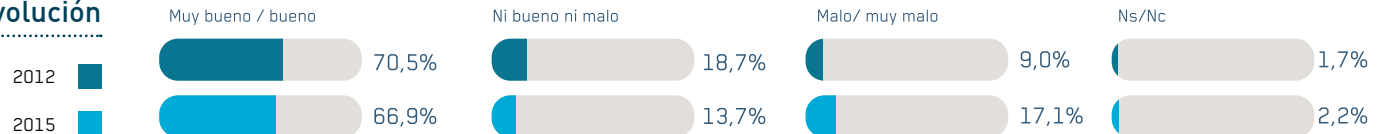


b. ¿Cómo calificaría el servicio de agua potable que recibió durante la temporada?, 2015

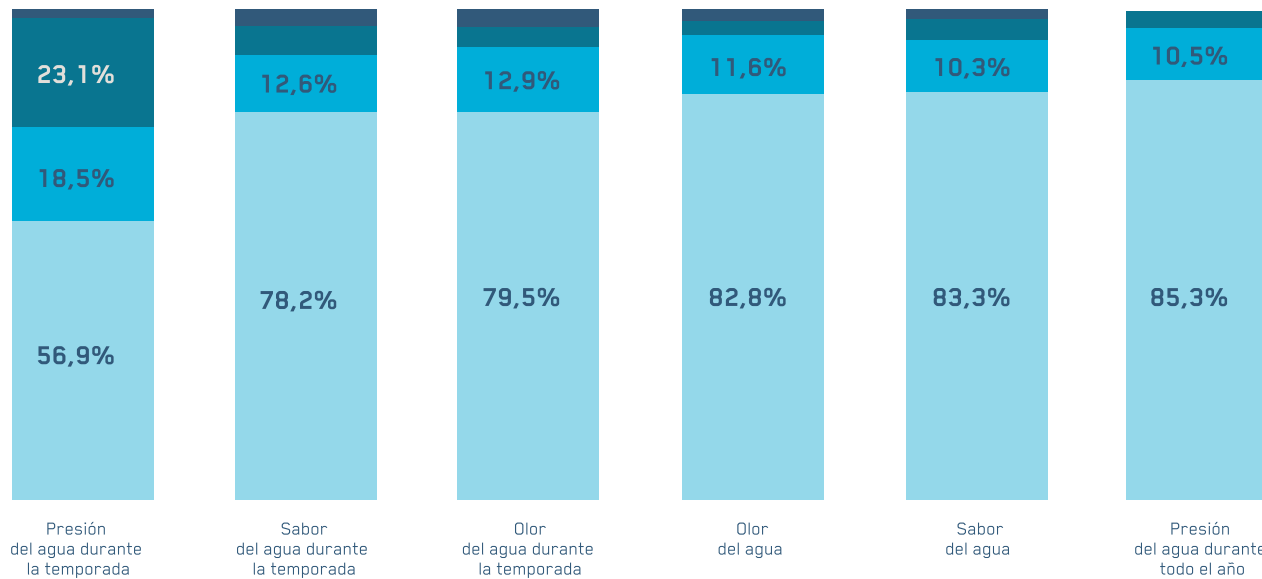
Fuente: EPC
 Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo



b. Evolución



Si bien los entrevistados tienen una menor valoración positiva durante la temporada de todas las dimensiones evaluadas (presión, sabor y olor del agua), la mayor incidencia se observa en la presión del servicio. Las opiniones más negativas se concentran en las Zonas 2 (Intermedia) y 3 (Periurbana).



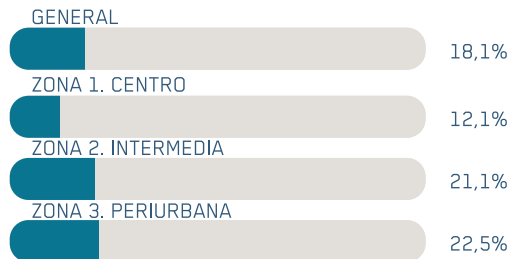
← Gráfico 1.5

a. ¿Cómo calificaría los siguientes aspectos del servicio de agua durante el último año?, 2015

Fuente: EPC.
Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo

- Muy bueno / bueno
- Ni bueno ni malo
- Malo/ muy malo
- Ns/Nc

n=1 426

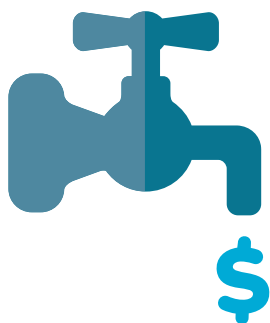


b. Apertura por zona de encuestados que opinan que la presión durante la temporada es mala.

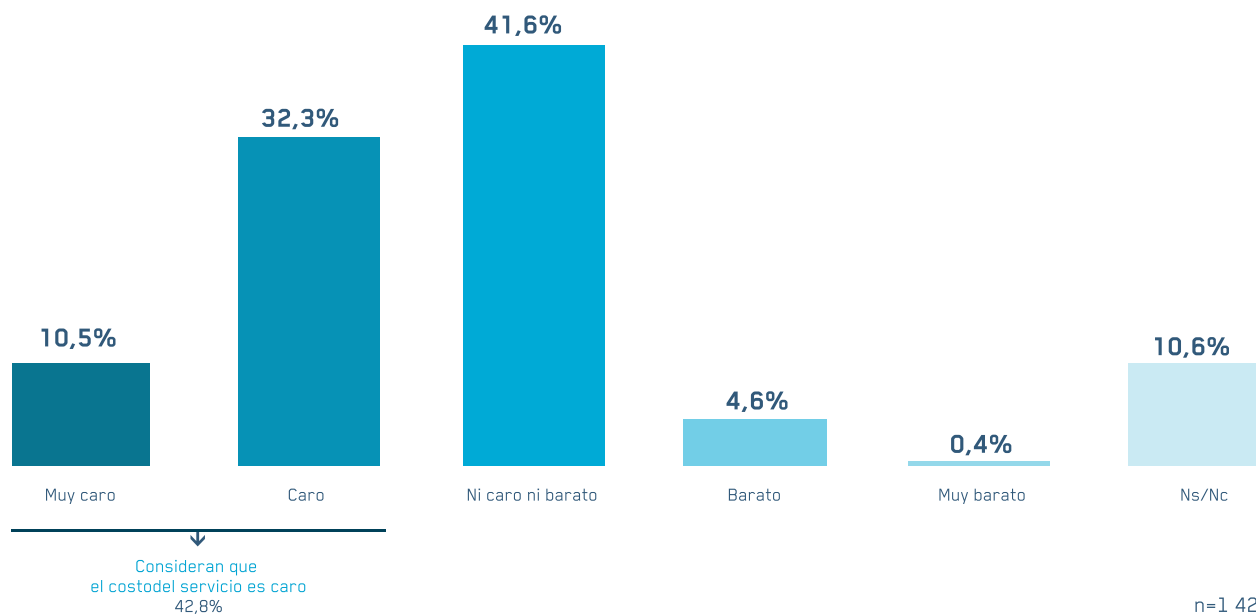
Fuente: EPC.

Gráfico 1.6 →
¿Cómo calificaría el costo del servicio? Apertura por zona, 2015

Fuente: EPC
 Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo



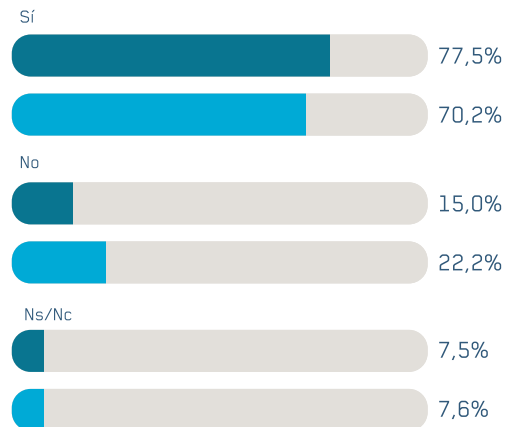
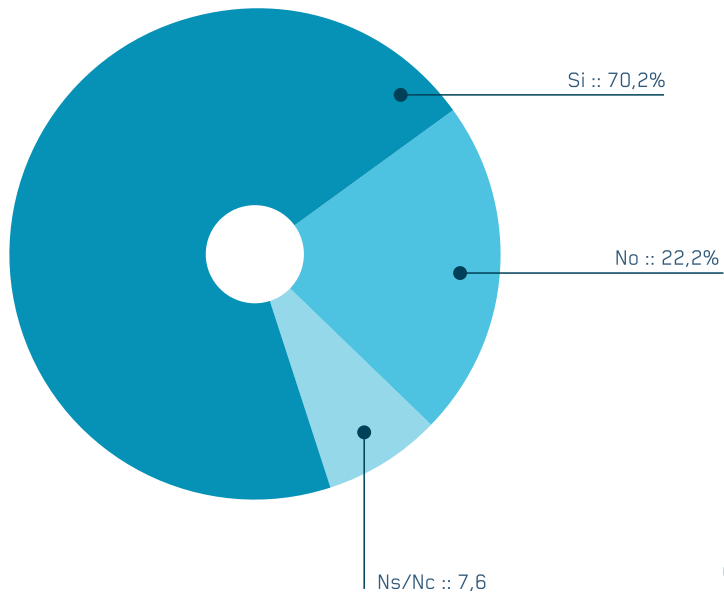
A su vez, el 42,8% de los entrevistados opinó que el servicio era caro o muy caro, percepción que es mayor en la Zona 2 (Intermedia).



n=1 426

Zona	Muy caro	Caro	Ni caro ni barato	Barato	Muy barato	NS/NC
1. Centro	14,40%	27,70%	39,10%	5,40%	0,50%	12,90%
2. Intermedia	36,10%	39,10%	2,50%	8,90%	0,00%	13,40%
3. Periurbana	6,30%	34,60%	42,90%	7,30%	1,00%	0,00%
4. Norte	3,30%	6,70%	17,20%	6,70%	1,10%	65,00%
5. Noroeste	3,00%	26,60%	56,30%	7,00%	1,00%	6,50%
6. Oeste	14,60%	26,60%	35,40%	3,10%	0,00%	20,30%
7. del Barco	1,50%	34,50%	53,70%	3,00%	0,00%	7,40%

Finalmente, a pesar de que el 70% de los encuestados reconoce la escasez de agua como un problema en 2015, la percepción general de que es un problema se ha reducido.



← Gráfico 1.7

¿Cree que la escasez de agua podría ser un problema de la ciudad en el corto plazo?, 2015 y 2012

Fuente: EPC

Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo

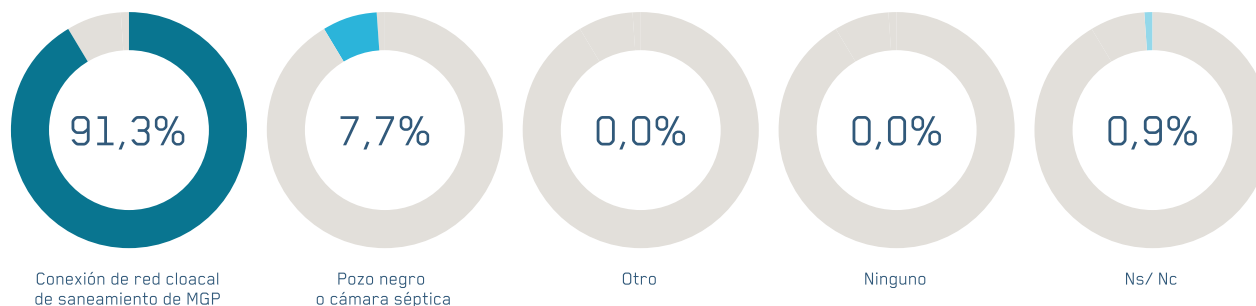
n=1.426

Evolución

■ 2012
■ 2015

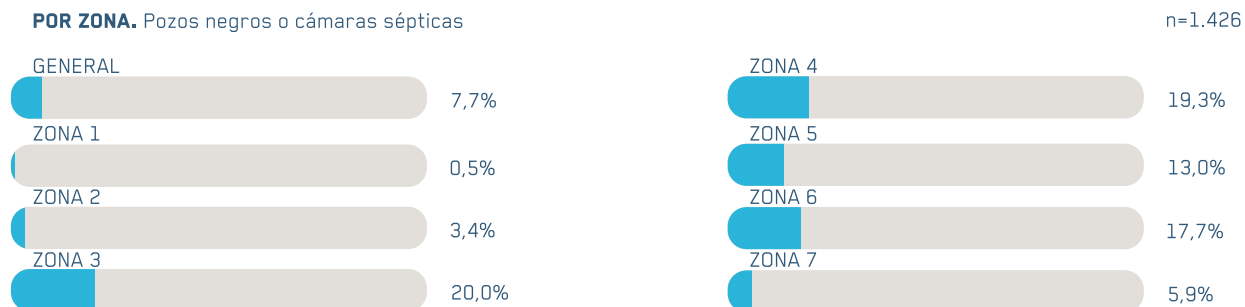
Gráfico 1.8 →
a. ¿De qué tipo de saneamiento dispone en su hogar?, 2015

Fuente: EPC
 Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo



b. Apertura por zona de encuestados que cuentan con pozos negros o cámaras sépticas

Fuente: EPC

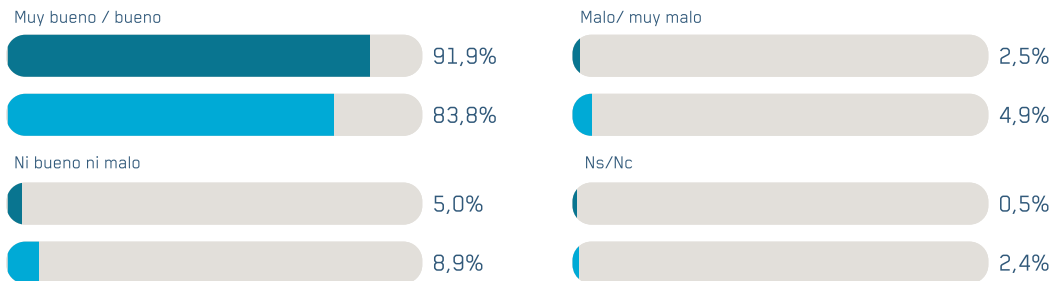
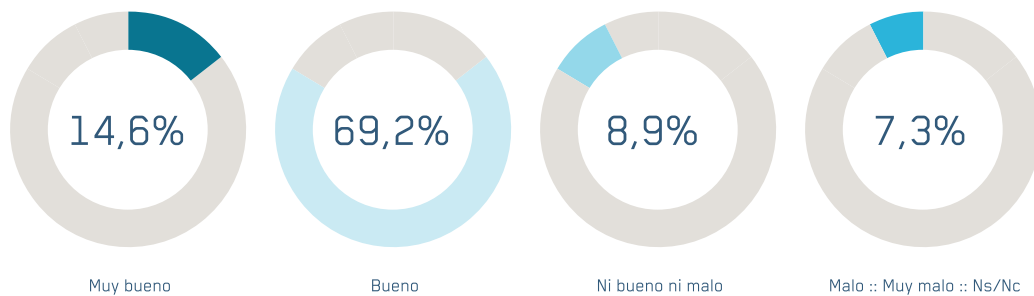


Respecto de la cobertura de los servicios de saneamiento, OSSE estima que la población con cloacas a fines de 2015 es del 97%, lo que representaría una mejora respecto del 92% de 2011, en la primera etapa de la ICES¹¹.

El 91,3% de los encuestados para la EPC contaba con acceso a la red de efluentes cloacales, aunque varias zonas se alejan bastante del promedio general.

11. De acuerdo con la información de la EPH, al segundo trimestre de 2015 (última información disponible) el 90,3% de los 235.643 hogares estables y el 88,5% de la población estimada en el aglomerado Mar del Plata-Batán contaban con acceso a servicios de efluentes cloacales. Según el mismo operativo estadístico, al segundo trimestre de 2011, la cobertura era del 85,5% de los hogares o el 81,7% de los hogares. La estimación en base a la EPH se refiere a todo el partido y cuenta con un error muestral del 3,9%. Por lo tanto, puede diferir de la cobertura en las zonas delimitadas para la EPC (entre otros aspectos al incluir la incidencia de Batán). Asimismo, como se menciona en el capítulo sobre Vivienda y uso de suelo, hay que considerar la particular situación de la ciudad respecto de la existencia de viviendas no ocupadas de manera permanente (no relevadas por la EPH pero a las que OSSE puede considerar como clientes).

Si bien el 83,8% de los encuestados reconoce que el servicio de saneamiento era muy bueno o bueno, sin presentar diferencias significativas respecto de la temporada, este porcentaje ha disminuido respecto de la encuesta de 2012.



← Gráfico 1.9
¿Cómo calificaría el servicio de saneamiento que dispone en su hogar?, 2015

Fuente: EPC
 Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo

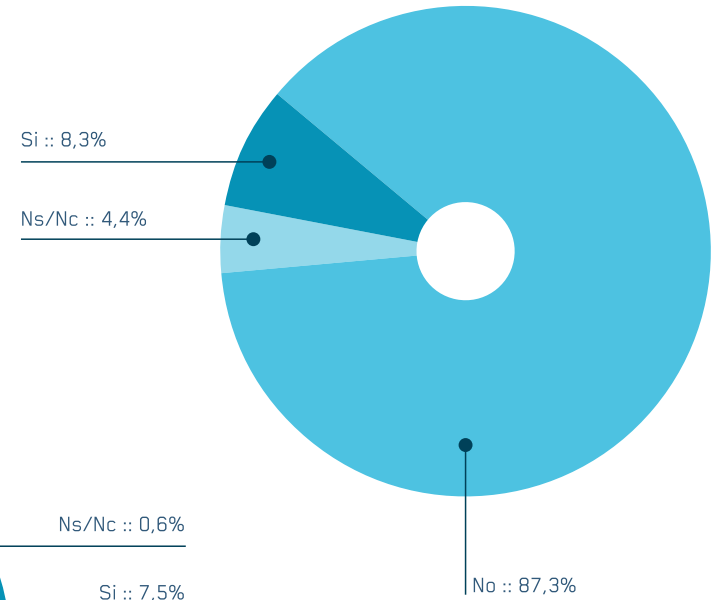
n=1.426

Evolución

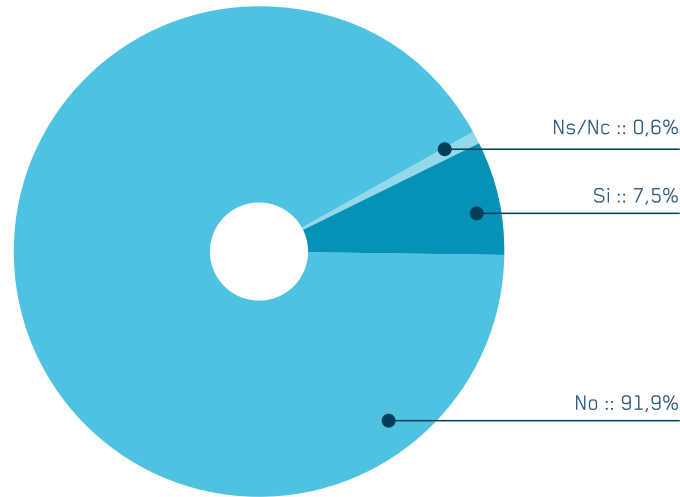
- 2012
- 2015

El 7,5% y el 8,3% de los encuestados menciona haber tenido problemas con desbordes del sistema en el hogar o efluentes en las calles.

Gráfico 1.10 →
a. ¿En los últimos meses ha tenido problemas de aguas fluyendo por la calle?, 2015

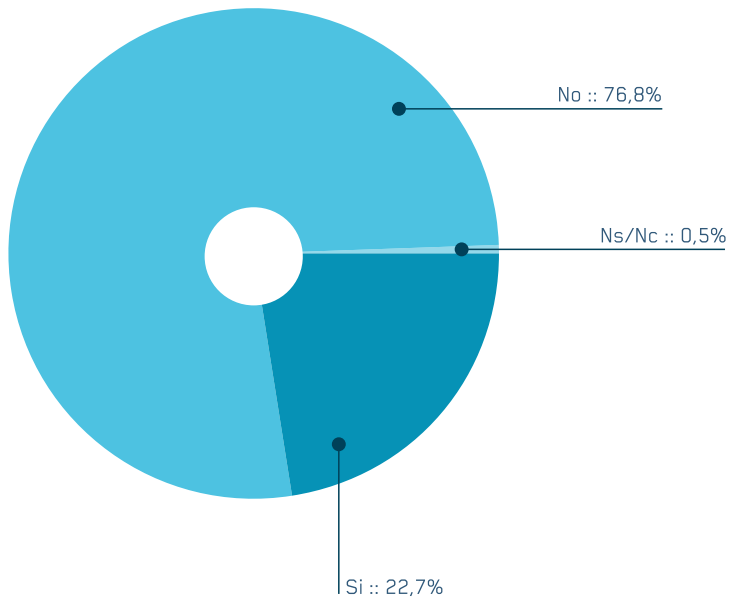


b. ¿En los últimos meses ha tenido problemas de desborde cloacal en el hogar?, 2015



Fuente: EPC
 Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo

En cuanto al funcionamiento del sistema de pluviales, el 22,7% de los encuestados respondió haber sufrido inundaciones en su barrio por lluvias durante el último año, lo que implica cierta mejora respecto de 2012. La mayor cantidad de afectados se registró en las Zonas 5 (Noroeste) y 6 (Oeste).

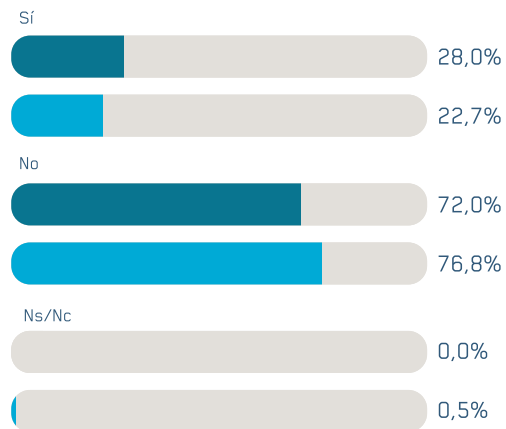


← Gráfico 1.11

El barrio en que usted vive ¿se ha inundado como consecuencia de lluvias durante el último año?, 2012 y 2015

Fuente: EPC
 Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo

n=1.426



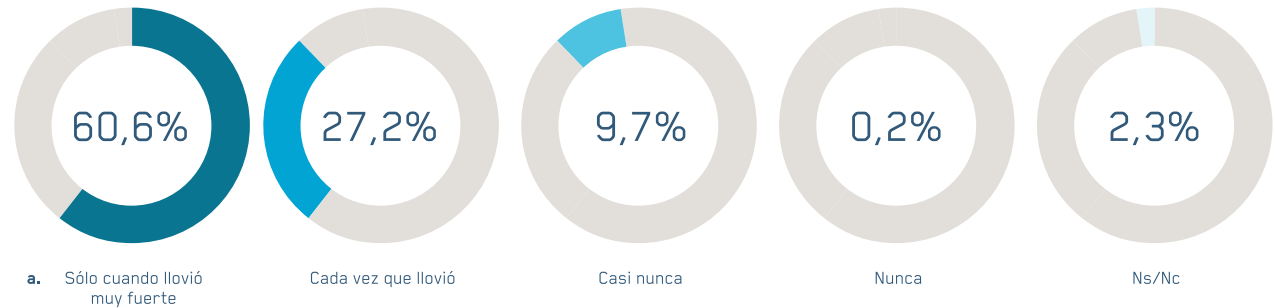
Evolución

■ 2012
 ■ 2015

Si bien el 60,6% reconoció que las inundaciones sucedieron solo con lluvias fuertes, el 27,2% también sufrió inundaciones con cada lluvia. Más del 38% de los encuestados declaró haber padecido los efectos por más de un día. Solo el 12% declaró que entró agua a su vivienda.

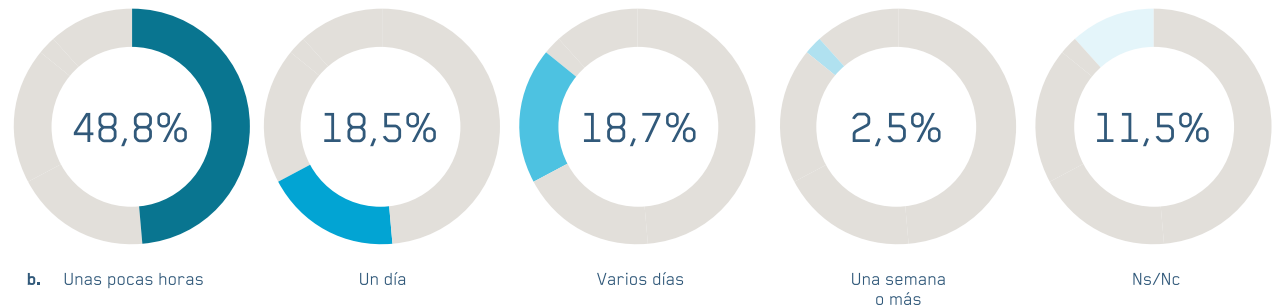
Gráfico 1.12 →
a. ¿Con qué frecuencia se inundó su barrio durante el último año?

n=324



b. ¿La última vez que se inundó cuanto duró?

n=324

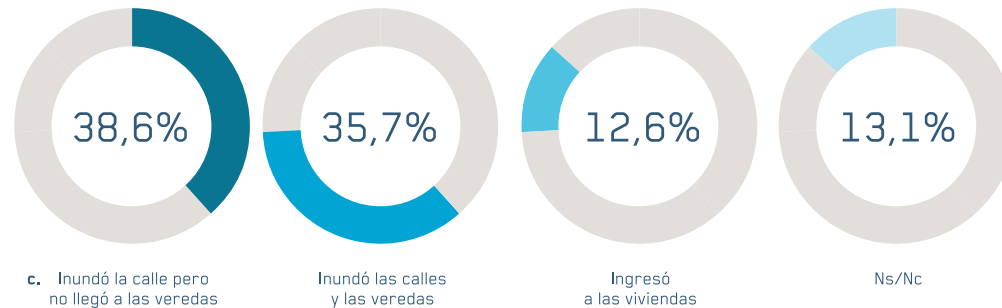


c. ¿Y cuál fue la altura del agua?, 2015



















Fuente: EPC

Los porcentajes indicados pueden no sumar 100% por cuestiones de redondeo

n=324



Resumen de indicadores :: Agua, saneamiento y drenaje

Indicador ICES (*)	2014	2015
Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red	95,0% 	95,0% 
Consumo anual de agua per cápita	345 	350 
Continuidad del servicio de agua	N/D 	N/D 
Calidad de agua	98,0% 	99,0% 
Agua no contabilizada	40,0% 	40,0% 
Número de años remanente con balance de agua positivo	N/D 	N/D 
Porcentaje de hogares con acceso a servicio de saneamiento	95,0% 	97,0% 
Porcentaje de aguas residuales que reciben tratamiento de acuerdo a normas nacionales	0% 	100% 
Porcentaje de hogares afectados durante precipitaciones con frecuencia de ocurrencia igual a 5 años	N/D 	N/D 

(*) Ver Manual Metodológico para más detalles sobre denominación, alcance y metodología de cálculo, entre otros, para cada indicador.