

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES - ITBA
ESCUELA DE TECNOLOGIA -GESTION

Expansión de redes de agua y cloaca. Su relación con las hospitalizaciones y defunciones por diarreas de origen infeccioso en el conurbano bonaerense entre los años 2010 y 2018.

AUTOR: Piazzini, Luis Andrés

DIRECTOR: Braticevic, Sergio Iván

**TESIS PRESENTADA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
GESTIÓN AMBIENTAL**

BUENOS AIRES

SEGUNDO CUATRIMESTRE, 2020

Índice

1. Resumen.....	4
2. Introducción.....	6
3. Estado de la situación.....	9
4. Desarrollo	14
4.1. Metodología y Enfoque OMS.....	14
4.2. Marco conceptual.	17
4.3. Caracterización del área de estudio.....	21
4.3.1. Uso del suelo. Villas y asentamientos durante el siglo XX y XXI en la Región Metropolitana de Buenos Aires.....	22
4.3.2. Formas y modos de abastecimiento en el AMBA.....	30
4.4. Proyección de crecimiento poblacional entre el 2010 y el 2018.	32
4.5. Escenarios OMS y Desarrollo de la Comunidad.....	35
4.5.1. Desarrollo de la comunidad	40
5. Resultados y Discusión	43
5.1. Diarreas de origen infeccioso.....	43
5.2. Evolución del Radio Servido de agua y cloaca.....	46
5.2.1. Evolución radio servido de Cloaca	47
5.2.2. Evolución del radio servido de Agua entre el 2010-2018.	53
5.3. Casos de hospitalización por diarreas de origen Infeccioso y gastroenteritis en la región de influencia de Aysa S.A. entre los años 2010 y 2018	57
5.3.1. Hospitalizaciones totales, de menores de 1 año y de 1 a 4 años	58
5.3.2. Hospitalizaciones de menores de un año proporcional.....	61
5.3.3. Hospitalizaciones cada cien mil habitantes.....	62
5.3.4. Conclusiones.....	66

5.4.	Defunciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en la región de influencia de Aysa S.A. entre los años 2010 y 2018.....	66
5.4.1.	Defunciones Totales y de menores de 1 año por diarreas Infecciosas y gastroenteritis.....	69
5.4.2.	Coeficiente de mortalidad infantil proporcional por diarreas infecciosas y gastroenteritis y <i>Coeficiente de Swaroop&Uemura</i>	72
5.4.3.	Conclusiones.....	76
5.5.	Coeficiente de Letalidad.	77
5.6.	Comparación de variables por zona. Cobertura de agua y cloaca, hospitalizaciones y defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis.....	80
6.	Consideraciones Finales.	83
7.1.	Anexo I.....	85
7.2.	Presentación.....	87
8.	Bibliografía.....	105

1. Resumen

El trabajo se propone observar si hay correspondencia entre el despliegue de las redes de agua y cloacas por parte de la empresa Aguas y Saneamiento S.A (de ahora en más Aysa) y las hospitalizaciones y defunciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis especialmente en los menores de un año durante el periodo 2010 y 2018 en el conurbano bonaerense. Para ello se optó por un enfoque metodológico cuantitativo a partir de información brindada por la Dirección Estadística de la Provincia de Buenos Aires, la base de datos de Aysa e información de proyección de población del INDEC. A su vez, se realizó una descripción de las políticas de vivienda a lo largo de este siglo y el pasado, sobre todo en zonas vulnerables y se mencionan las tecnologías que sugieren la OMS y la adoptada por la empresa para estos lugares.

El estudio se centró en observar tres dimensiones. La primera de ellas es el crecimiento poblacional de la región en estudio como conjunto y por partido. La segunda corresponde a la evolución de la expansión de los servicios de agua y cloaca y, por último, un análisis de los datos de hospitalizaciones y defunciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis. Estos tres grupos de variables fueron abordados para la región de competencia de Aysa.

Los resultados que se obtuvieron muestran un incremento del 9 y 15 por ciento de disponibilidad de red de agua y cloacas respectivamente; mientras que las hospitalizaciones por dicha enfermedad cada 100 mil habitantes se mantienen para los menores de un año y aumentan considerablemente para los casos totales. No obstante, las defunciones bajan para el grupo de lactantes y totales (en términos absolutos y porcentuales) y evolucionan favorablemente los valores proporcionales del primer grupo (0-1), es decir respecto a los totales.

Por lo tanto, se concluye que la expansión de estos servicios podría estar impactando de manera positiva en el grupo etario de menores de un año. Sin embargo, es preciso que estas redes penetren en los barrios con escasa infraestructura con mayor protagonismo para que esta posible tendencia se acentúe y los casos de diarreas disminuyan de manera permanente.

2. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se registraron en el mundo un promedio de 1,8 millones de defunciones anuales durante los primeros años del milenio por diarreas infecciosas. Éstas se producen -en la mayoría de los casos- por falta de acceso a agua potable, saneamiento e higiene adecuada. Entre los más afectados, se encuentran los niños menores de cinco años y, fundamentalmente, los menores de un año. En este último grupo, cada episodio diarreico hace perder nutrientes que son esenciales para el crecimiento y desarrollo del niño. La OMS estima que más del 90% de los casos podrían evitarse aumentando la disponibilidad de agua, el saneamiento adecuado, y por medio de una mejor higiene (OMS, 2007).

- **Hipótesis**

Teniendo en cuenta lo anterior, la hipótesis central de trabajo considera que la expansión de las redes de agua y cloacas en los partidos del Gran Buenos Aires en que la empresa AySA ejerce competencia, tiene relación con el descenso relativo de los casos hospitalarios y las defunciones por diarreas de origen infeccioso, así como en las gastroenteritis en los menores de un año. Aspectos relevantes, como los programas de higiene y la introducción de la vacuna contra rotavirus en el calendario a partir del año 2015, no se han desarrollado es este escrito.

Asumiendo esto, se presentan objetivos generales, específicos y algunas preguntas preliminares que se irán desarrollando a lo largo del texto.

Entre los objetivos generales que guiarán la hipótesis, en primer lugar se realiza un análisis descriptivo y territorial de las hospitalizaciones y defunciones por casos de diarreas infecciosas y gastroenteritis en los partidos del conurbano bonaerense sobre los

que Aysa ejerce competencia y se los relacionara con la evolución de población con disponibilidad de agua y cloaca brindada por esta empresa entre los años 2010-2018.

El eje central del estudio está puesto en las defunciones y hospitalizaciones de los menores de un año por ser el grupo más vulnerable. No obstante, también se hará mención a la dinámica de la población total; es decir, a la sumatoria de todos los grupos etarios y a la del grupo de uno a cuatro años.

Un segundo objetivo general, es realizar una descripción de las políticas de vivienda a lo largo de este siglo y el pasado, sobre todo en zonas vulnerables y mencionar tecnologías que sugieren la Organización Mundial de la Salud y la adoptada por Aysa para estos enclaves.

Siguiendo con los objetivos, surgen varias preguntas preliminares que se irán desarrollando o al menos describiendo a lo largo de este trabajo para lograr demostrar la hipótesis de estudio. Entre ellas, ¿Es posible que disminuyan los casos de diarreas infecciosas de manera notoria si la prioridad no pasa por la expansión de estos servicios en lugares como villas y/o asentamientos?; ¿Hubo, en este último tiempo, algunas acciones institucionales que facilitarían la instalación de estos servicios en estas zonas?; ¿Cuál es la proporción de las defunciones por diarreas de menores de un año entre el periodo 2010-2018?; ¿Cuáles son los valores absolutos de las hospitalizaciones y las defunciones del grupo etario en cuestión?; ¿Cuál es la incidencia de los casos y la letalidad para esta enfermedad para el grupo etario correspondiente?

El área de trabajo está compuesta por 17 partidos del conurbano bonaerense que pertenecen a la concesión original de Aysa (más la Ciudad Autónoma de Buenos Aires). Sin embargo, teniendo en cuenta que la empresa incorporó otros partidos a partir del año 2015, se hará referencia a la dinámica de las hospitalizaciones y defunciones en

estos nuevos departamentos pero no se podrá realizar una correspondencia directa con la expansión de los servicios en cuestión debido a la falta de datos disponibles. No se incluyó a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El motivo, al igual que la descripción de las áreas, se especificará en el capítulo sobre metodología.

3. Estado de la situación.

A nivel metropolitano, teniendo en cuenta que las diarreas están fuertemente vinculadas a la pobreza, se indagó no solamente estudios de cobertura de agua y cloaca sino algunos textos sobre el comportamiento poblacional en el conurbano bonaerense, en especial en urbanizaciones emergentes (UREM) –ver anexo-.

Para ello fue útil leer a algunos autores que explican cómo se fue gestando el territorio desde las políticas de industrialización y transporte. Para esto se recurrió a estudios de Pirez (1994), Ozlak (1991), Torres (2000) y un artículo de Hall (1996) que nos permitió comprender el proceso de suburbanización en países desarrollados a partir del automóvil.

En Torres se encuentra la importancia del transporte en los procesos de suburbanización en el Gran Buenos Aires desde el ferrocarril y el colectivo a comienzos de la segunda mitad del siglo XX y desde el automóvil en la década del 90. Por su parte Ozlak (1991) examina la evolución del Gran Buenos Aires (también capital) desde las acciones de tres actores: las unidades domésticas, las unidades de producción y las agencias gubernamentales. El autor analiza, entre otros aspectos, la dinámica de la población más vulnerable desde el peronismo hasta los comienzos del gobierno de Alfonsín.

En esta misma escala, existen numerosos textos que abordan la cuestión del acceso al agua a través de los últimos años. Son de destacar artículos publicados por Verónica Cáceres (2013) sobre acceso al agua y al saneamiento en el Gran Buenos Aires, en especial en las áreas adonde no llegan las redes provenientes de organismos estatales (Nacionales, provinciales o municipales). La autora investiga particularmente

como son los vínculos entre actores y empresas prestatarias en la región sin abastecimiento formal en el partido de José C. Paz.

En el libro “De los ríos no me río” (2008) de Herrero y Fernández se presenta, en uno de sus capítulos, un análisis sobre la cobertura de agua y cloaca por quintil de ingresos en la región metropolitana de Buenos Aires (AMBA) durante los años 92, 99, 2001 y 2003 para ambos servicios (Cloaca los últimos tres años) a partir de la información proveniente de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Se desprende una caracterización de las condiciones sanitarias de cada partido durante el periodo enunciado.

Tobías y Fernández (2019) caracterizan las desigualdades territoriales en torno a la accesibilidad de los servicios de agua y saneamiento durante parte del siglo XX, la evolución en las últimas décadas y el vínculo entre la cobertura del servicio, la densidad poblacional y el nivel socioeconómico.

Por su parte, Maeder y otros (1999) indican las dificultades de abastecimiento, a pesar de las obras proyectadas, en el conurbano bonaerense en los años 50 debido a su gran expansión en un lapso corto de tiempo como consecuencia de migraciones internas y el proceso de industrialización que caracterizó la época.

Un estudio de Cattenazzi (2009) sobre la implementación del servicio con el cambio de concesión (de Aguas Argentinas a Aysa S.A.) en especial en el conurbano bonaerense muestra las estrategias de acción por parte del Estado, en sus diferentes niveles, y el mercado. Plantea dos partes, en la primera esboza cómo la concesión planea llegar a la cobertura universal y en la segunda analiza las demandas de agua según tres planos: ambiental, municipal y barrial.

La ACIJ, el CELS y COHRE (2009), describen y denuncian, desde la perspectiva de los derechos humanos, la situación de vulnerabilidad en que se encuentra parte de la población del Gran Buenos Aires por la falta de servicios de agua potable y cloacas.

Bereciartua y otros (2017) analizan el Plan Nacional del Agua y el relevamiento de barrios populares en función de la flexibilización de criterios con el objetivo de abastecer de agua y cloacas a los hogares que se ubiquen en estos.

El vínculo entre saneamiento y enfermedades hídricas en la región de estudio presenta investigaciones de tipo económico como el trabajo de Coloma- Conte Grand (2009). En el primero se estima, entre otras cuestiones, los costos por casos de diarreas (costo hospitalario, ambulatorio, pérdida de jornadas laborales, ausentismo escolar, etc.).

Monteverde, Cipponeri, Angelaccio y Gianuzzi (2013) estudiaron casos de dermatitis y diarreas, a partir de encuestas domiciliarias, en hogares que utilizan agua proveniente de la red pública, de pozos individuales y de agua envasada. El trabajo lo realizaron dentro del territorio comprendido por la cuenca Matanza-Riachuelo en un área que no está considerada como de las más vulnerables según los autores.

En un estudio publicado por Observatorio de la Deuda Social de Argentina de UCA (2013) se describe el porcentaje de población y hogares por grupos de edad que habita en villas y asentamientos y fuera de estos en el AMBA. Molina, en su tesis doctoral (2019) presenta una clasificación sobre las diarreas persistente en la población infantil en un hospital de la provincia de Buenos Aires.

En el presente trabajo quedan pendientes algunas inconsistencias debido a que, en ocasiones, sucede que la empresa enumera como población servida a población que

no se conectó a la red. Por lo tanto, tal vez la palabra empleada debiera ser disponibilidad de agua y cloaca. La ventaja de los datos del censo radica en que da cuenta de la población que tiene acceso al agua y cloaca aunque no sea necesariamente la brindada por la empresa. No obstante, se intenta vincular las hospitalizaciones de diarreas de origen infeccioso con la población servida por Aysa.

Otro tema pendiente, que se podría tratar es el cambio de escala, es decir casos hospitalarios de diarrea por localidad y barrio. La ventaja de realizar un estudio a este nivel es que, al tener la información más desagregada, es posible realizar acciones de intervención con mayor exactitud. No obstante, esta información por localidad se encuentra disponible en la provincia de Buenos Aires solo a partir del año 2015.

Un tercer tema para abordar es la vinculación de la población servida pero no solamente con las hospitalizaciones sino también con los casos notificados de diarreas infecciosas y gastroenteritis brindada por las gerencias operativas de epidemiologías de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires. Estos datos provienen de organismos públicos y privados. Si bien los registros son mayores, la exactitud es menor. Esta información, por lo menos para CABA, cuenta con la dirección del paciente por lo tanto se podría generar un mapa muy preciso para que la intervención sanitaria sea la más adecuada posible de acuerdo al lugar. Esta información está disponible a partir del 2013.

Al mismo tiempo, se puede indagar un estudio sobre el impacto de la vacunación contra Rotavirus a partir del 2015 en el conurbano bonaerense e indagar sobre los programas de higiene que se aplican en esta región y, de esta manera, realizar un trabajo integral que involucre vacunación, higiene, y acceso a la red de agua y cobertura de cloacas.

Por último, también queda por hacer la vinculación de la expansión de la red de agua y cloaca con la probabilidad de muerte de menores de cinco años por esta enfermedad por cada mil nacidos vivos.

4. Desarrollo

4.1. Metodología y Enfoque OMS.

El acceso a agua segura y a saneamiento óptimo son fundamentales para el desarrollo sostenible de una región y para la disminución de la tasas de morbilidad y mortalidad por diarreas infecciosas. La OMS (2004) encargó un estudio al instituto Tropical Suizo para que calculara el impacto económico que pueda estar asociado al abastecimiento de estos servicios y la correspondiente disminución de estas enfermedades. Esta evaluación contiene tres partes, los beneficios sanitarios, los adicionales y los costos de diferentes tipos de intervención.

Para el caso de la región de estudio, los diferentes tipos de intervención tecnológica pueden provocar impactos rápidos o no. Si bien es muy importante dotar de los servicios de agua y cloaca a toda la población a largo plazo, es preciso dar cumplimiento a los derechos humanos atendiendo y dotando de remedios provisorios que garanticen de manera inmediata el acceso al agua segura de manera sostenida (ACIJ, CELS y COHRE, 2009). Ergo, al igual que la tipología presentada por la OMS, se aconseja utilizar distintos tipos de tecnología para abordar la problemática a corto y mediano plazo.

Por lo tanto, se realizará una descripción de las tecnologías propuestas por la OMS y las que utiliza la empresa Aysa por medio de la Dirección de Desarrollo de la Comunidad para dar servicio de agua y saneamiento a zonas de bajos recursos o que tengan alguna situación “irregular” debido a la propiedad del suelo.

Para la realización de este trabajo se utilizaron básicamente datos provenientes de la empresa Aysa, del Instituto de estadísticas y censos (INDEC), de la Dirección de estadística de la provincia de Buenos Aires, textos académicos vinculados al tema y

otros brindados por personal de la OMS ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Esta investigación está dividida en dos partes. En la primera se hará un análisis poblacional y social del área de estudio. Se abordará la dinámica poblacional durante los años 2010-2018 por partido, se describirá la evolución de las políticas habitacionales durante el siglo pasado y el presente, se presentara el modelo de intervención que propone la OMS, y se referirá al funcionamiento de la dirección de desarrollo de la comunidad de la empresa Aysa. En La segunda parte se mostrará la evolución de la población con disponibilidad de servicios de agua y cloaca, los casos hospitalizados y las defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis entre los años 2010 y 2018 en la zona de acción de Aysa.

Se utilizarán datos absolutos y relativos para observar la evolución de la expansión del servicio. Para las hospitalizaciones se recurrirá a tasas de incidencia y valores absolutos. Para estudiar las defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis se tomarán valores absolutos y los coeficientes de mortalidad infantil por diarreas infecciosas y gastroenteritis proporcional y el coeficiente de Swaroop&Uemura. Las definiciones y pertinencias de cada uno de estos serán desarrolladas en sus respectivos capítulos.

Es preciso aclarar que los datos se refieren a las hospitalizaciones y no a la totalidad de los casos de diarreas. Las defunciones por esta enfermedad también están en función de las hospitalizaciones.

El área de estudio abordada corresponde a los partidos del conurbano bonaerense que tiene competencia Aysa. Se deja afuera del análisis a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires por falta de datos y porque presenta cierta homogeneidad de las variables tratadas a lo largo del tiempo. A su vez, al área de estudio se la dividirá en dos partes.

4.2. Marco conceptual.

Para el análisis epidemiológico las variables independientes son consideradas factores de riesgo solamente si están asociados a enfermedades (Filho y Rouquayrol: 2011). Es preciso entonces, en primer lugar, una definición del concepto de epidemiología. Una vez realizado esto, especificar que es el riesgo para esta disciplina y que son los factores de riesgo. Si bien, para la enfermedad en análisis –diarreas-, se podría tener en cuenta muchos de estos factores, se va a considerar la falta formal de servicios de agua y cloaca como factores de riesgo y se hará un breve resumen sobre algunos aspectos que se consideran relevantes en el desarrollo de urbanizaciones emergentes -UREM- (ver Anexo I). Otros factores como hacinamiento, nivel socioeconómico serán nombrados a lo largo del trabajo pero solo de manera marginal.

Esta especificación de los factores de riesgo estaría dentro de los que se denomina “epidemiología del riesgo”. Algunos autores critican algunos aspectos de esta metodología. Se tratara de describir algunas críticas que se le hacen desde de la epidemiología sociocultural y se dará cuenta de aspectos a desarrollar en otro momento que quedan afuera de este estudio pretendiendo, tal vez, que sea el puntapié de trabajos posteriores.

Por lo tanto, en esta sección se abordarán los conceptos de epidemiología, de riesgo, factores de riesgo, grupo de riesgo y algunas apreciaciones de la epidemiología sociocultural. No obstante es preciso mencionar los modelos que fueron alimentando a esta ciencia y definir las enfermedades contagiosas. Fundamentalmente, se tomará como guía a los autores Almeida Filho y Maria Zelia Rouquayrol y algunas ideas de Melendez, Haro y Diez Roux.

La epidemiología fue definida como la ciencia que estudia la distribución de las enfermedades y sus causas poblacionales humanas en donde uno de sus principales objetivos debería ser la identificación de factores etiológicos en la génesis de las enfermedades (Jenicek, en Almeida Filho y Maria Zelia Rouquayrol: 2011). Ejemplo de esto es la relación entre mortalidad infantil y clases sociales. La IEA (International Epidemiological Association) define a la epidemiología como “el estudio de los factores que determinan la frecuencia y la distribución de las enfermedades en los grupos humanos” (Almeida Filho y Maria Zelia Rouquayrol, 2011). Los autores Filho y Rouquayrol la conceptualizan como:

“Ciencia que estudia el proceso salud-enfermedad en la sociedad, analizando la distribución poblacional y los factores determinantes del riesgo de enfermedades, lesiones y eventos asociados a la salud, proponiendo medidas específicas de prevención, control o erradicación de enfermedades, daños o problemas de salud y de protección, promoción o recuperación de la salud individual y colectiva, produciendo información y conocimiento para apoyar la toma de decisiones en la planificación, administración y evaluación de sistemas, programas, servicios y acciones de salud”(2011:16-17).

Este concepto se puede desagregar en varias partes que, al objetivo de este trabajo, no resultan tan útiles. Sin embargo, según el desglose que hacen los autores, en unos de sus puntos expresa que “el objetivo de la epidemiología son las relaciones de ocurrencia de salud-enfermedad en masa, abarcando un número considerable de seres humanos (...) tales relaciones son referidas y analizadas mediante el concepto de riesgo” (2011:17). Este concepto, el de riesgo, es definido “como la probabilidad de ocurrencia de una enfermedad, agravio, muerte o condición relacionado a la salud [...] en una población o grupo, durante un periodo de tiempo determinado” (Filho y Rouquayrol (2011:90) de manera proporcional. Esto va unido a las nociones de factor de riesgo y grupo de riesgo. El primero es el atributo de un grupo de la población que muestra mayor incidencia de una enfermedad respecto de otros grupos definidos por la

ausencia o menor exposición a tal característica mientras que un grupo de riesgo es aquel expuesto a un determinado factor de riesgo (Filho y Rouquayrol. 2011: 98).

Para nuestro caso, se tomarán los casos de diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en el área de estudio durante el periodo 2010-2018 para estimar el riesgo. Es preciso reconocer que si bien se cuenta con el número de personas servidas de agua y cloaca por partido y para el área de estudio, no se dispone de información, por lo menos para este trabajo, de las zonas puntuales donde se ubica esta población. Por lo tanto los factores de riesgo –disponibilidad de agua y cloaca- por partido y para el área en cuestión, estarán vinculados, como se expresa, a las personas con disponibilidad o no de cloaca y agua por parte de la empresa. No obstante, se mencionaran las políticas de uso de suelo a lo largo del siglo XX que se llevaron a cabo en el conurbano bonaerense. La falta de acceso a la vivienda formal constituye un factor de riesgo pero no se contabilizaran, solo se lo mencionara en el capítulo “características del área”. En relación a los grupos de riesgo, no se lo aborda de acuerdo a un grupo de individuos ubicados en un lugar determinado sino al grupo etario de lactantes, es decir menores de un año por ser los más vulnerables a la falta de servicios regulares de agua y cloaca y, en menor medida al grupo de uno a cuatro años y a la sumatoria de todos los grupos etarios; es decir, los totales.

Entonces, se comparara la población sin servicio de cloaca y agua formal y los valores absolutos y relativos de personas hospitalizadas y defunciones por diarreas de origen infeccioso. Se intentará dar cuenta de estos factores y la enfermedad en cuestión a lo largo de un tiempo determinado ya explicitado.

Volviendo a la concepción propiamente de la ciencia epidemiológica y su evolución a lo largo del tiempo, esta fue alimentada por distintos modelos de salud-enfermedad como el que “considera la enfermedad como resultado de la agresión de un

agente etiológico a un organismo” (biomedicina); en segundo el lugar el modelo de historia Natural de las enfermedades que incorpora los conceptos de “riesgo y factores de riesgo como base para producción de conocimiento sobre medidas de prevención”; en tercer lugar el modelo que introduce el sustrato ecológico y el de perspectiva sistémica; y, por último, las contribuciones de las ciencias humanas en salud que son críticos a los modelos tradicionales de enfermedad valorando elementos psicosociales y culturales de salud (Filho y Rouquayrol, 2011:43).

Vinculado a este último modelo aparecen las corrientes epidemiológicas sociales y culturales que, si bien reconocen los avances por las escuelas tradicionales, son críticos a la idea de observar los procesos sociales como un factor más de riesgo y no como un determinante de ciertas enfermedades y aspectos.

Las posturas tradicionales vinculaban la enfermedad a una causalidad biológica y el entorno social era asociado a casos particulares; se lo percibía como un condicionante, como un factor más de riesgo y no como un determinante de la enfermedad. Sin, embargo, esta mirada fue cambiando a lo largo del tiempo, y surgió la escuela epidemiológica social que considera la situación de la comunidad, su contexto, como aspecto relevante para contraer cierta enfermedad (Afazani *et al*, 2003).

Los modelos clásicos centraban su atención en la causalidad biológica de las enfermedades. Los enfoques metodológicos también son diferentes, la clásica está más centrada en metodologías cuantitativas, aunque va incorporando técnicas cualitativas propias de la sociología y antropología, y la epidemiología sociocultural intenta abordar los problemas de manera integral a partir de la combinación de métodos para poder incorporar los problemas de salud locales desde el punto de vista de los autores que, con los métodos tradicionales, era más dificultoso (Eduardo L. Meléndez: 2011).

En resumen, las dimensiones epidemiológicas culturales y sociales deben ser tratadas como procesos y no solamente como meros indicadores. Al mismo tiempo, hay que considerar, desde la perspectiva social y sociocultural, las limitaciones de la epidemiología del riesgo por ser exclusivamente cuantitativo y por la baja calidad de los datos en origen, sobre todo en países menos desarrollados.

Teniendo en cuenta que los datos cuantitativos demuestran algunas cuestiones y/o aspectos relevantes pero no pueden hallar explicaciones del hecho, y en este trabajo se presenta una investigación ligada a la epidemiología tradicional (factores de riesgo), sin embargo, se narran ciertos procesos que pueden explicar el origen y el devenir del vínculo pobreza, enfermedades hídricas y acceso a las redes, tales como las políticas de vivienda, transporte y de industrialización durante las últimas décadas.

En la próxima sección, antes de entrar específicamente en el tema que nos convoca, se hará una descripción de la evolución de las zonas vulnerables desde la política de vivienda y de acceso al agua potable y al saneamiento en la Región Metropolitana de Buenos Aires.

4.3. Caracterización del área de estudio

La región de análisis elegida se corresponde con los partidos que AySA, por convenio, tiene injerencia. Si bien, una delimitación lógica hubiera sido incluir todos los partidos que estén dentro del continuo urbano, en este caso no se justifica porque lo que intentamos es vincular la población servida por la empresa con las hospitalizaciones y defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis. Sin embargo, se debe tener en cuenta que no toda el área de cada partido está incluida.

En esta sección se realizará una presentación de las políticas de vivienda – asentamientos y villas-vinculadas a las zonas vulnerables de la ciudad y conurbano Bonaerense durante el siglo pasado, los modos y formas de abastecimiento de agua y cloaca en las zonas que están por fuera del radio de acción de Aysa, la proyección de población proyectada por el INDEC para el área en cuestión, el modo como la empresa interviene en las urbanizaciones emergentes (UREM) y los escenarios presentados por la OMS.

4.3.1. Uso del suelo. Villas y asentamientos durante el siglo XX y XXI en la Región Metropolitana de Buenos Aires.

Las diarreas infecciosas son una de las principales causas de muerte a lo largo y ancho de nuestro planeta. Estas impactan de manera notoria en áreas de alta vulnerabilidad, como son los asentamientos con traza irregular, las villas de emergencias, los lugares ubicados dentro de los valles de inundación, etc.

La región metropolitana de Buenos Aires se caracteriza por ser un territorio que, durante las últimas décadas del siglo pasado, la expansión de redes de agua y cloaca no ha crecido acorde con la población debido, entre otras razones, a la explosión urbana que experimentó durante el modelo de sustitución de importaciones. Este aumento poblacional no pudo ser acompañado por los servicios de redes.

Al mismo tiempo, en las tres últimas décadas, por lo menos hasta el 2008, el ritmo de crecimiento poblacional en zonas vulnerables fue creciendo. Esta falta de servicios en redes de agua y saneamiento y el aumento de las urbanizaciones emergentes (UREM), provocó y lo sigue haciendo zonas altamente sensibles a la

proliferación de enfermedades de origen hídrico, siendo las diarreas de origen infeccioso una de las más importantes (Cravino: 2009).

En un estudio realizado por Monteverde, Cipponeri, Angelaccio, Gianuzzi (2013), en el conurbano bonaerense muestra que la falta de saneamiento –agua y cloaca– aumenta las posibilidades de contraer diarreas y, en mayor medida, dermatitis. El estudio que realizaron lo hicieron en zonas urbanas que no son altamente vulnerables como los asentamientos y/o villas de emergencia. Por lo tanto, concluyen que en estas últimas la posibilidad de contraer estas enfermedades aumenta aún más. Consecuentemente, si se tiene en cuenta esta hipótesis, se cree preciso realizar un resumen de las políticas de viviendas en estas áreas.

Si bien en este trabajo no se tiene la intención de realizar una investigación exhaustiva sobre los procesos de urbanización en la región metropolitana de Buenos Aires, si es preciso detenerse de manera descriptiva en las políticas de acceso al suelo urbano, sobre todo de los sectores informales durante el siglo pasado en nuestro país, en particular a partir del auge del modelo de sustitución de importaciones por representar un punto de quiebre en la expansión urbana. Esto se conecta con el crecimiento de las zonas vulnerables.

Durante el siglo XIX hasta pasado los años 30 el problema habitacional estuvo centrado en la población que vivía en los conventillos. Los migrantes que llegaban a la ciudad se asentaban allí y llegaban a compartir una habitación entre varias personas. Esto fue cambiando y los conventillos empezaban a estar en desuso por problemas de higiene y la consecuente proliferación de enfermedades como la tuberculosis y el cólera y, también, por la expansión de ideas anarquistas. Esto hizo que la modalidad de alojamiento en conventillos fuera abandonada por problemas de higiene y de orden político (Cravino: 2009).

La crisis del 29 produjo una desocupación muy importante a nivel mundial y, en la Ciudad de Buenos Aires, este fenómeno llevo a que trabajadores migrantes provenientes de otros países, al no poder pagar algún alquiler, construyeran habitáculos precarios en zonas centrales de esta ciudad que fueron llamados por primera vez “villas miseria”. Si bien este fenómeno no fue numeroso en los primeros años, si lo fue a partir de la segunda mitad del siglo XX (Cravino: 2009).

Si bien el modelo de sustitución de importaciones se empezó a gestar muy lentamente a partir de la crisis mundial del 29, fue recién a partir de 1950, aproximadamente, cuando cobro fuerza. Este modelo socioeconómico se caracterizó por el anclaje de las fábricas en el conurbano bonaerense, por las migraciones internas, de ciudad a ciudad y, por las migraciones campo-ciudad debido a la mecanización del primero.

Al mismo tiempo, las políticas de suelo urbano eran permisivas, el transporte público se caracterizaba por la tarifa plana y el precio del suelo urbano era bajo, todo esto llevo a dos fenómenos, por un lado a un crecimiento importante en las villas en la Ciudad de Buenos Aires y, por otro lado, al crecimiento de asentamientos en el conurbano bonaerense. Desde ese momento, la expansión de servicios de saneamiento no pudo seguir el ritmo de la expansión urbana.

Respecto a este último punto, es preciso enfatizar que existía un modelo social del agua que tendía a la prestación estatal y universal durante los primeros cincuenta años del siglo pasado que fue muy importante para la formación del Estado argentino porque era un elemento importante para la integración social y, además, formaba parte de un programa político. Sin embargo, encontró serias dificultades de continuidad a partir de la segunda mitad aunque el programa siguió vigente algunas décadas más (Catenazzi: 2009).

Si bien desde 1939 OSN planificó el saneamiento de los municipios cercanos a la capital mediante el proyecto de construcción de dos plantas purificadoras al Sur y al Norte, quedaron lejos del crecimiento expresado en el párrafo anterior. Los planes de saneamiento que se habían previsto resultaron inadecuados por la gran migración interna hacia el conurbano bonaerense como consecuencia del proceso de industrialización (Maeder, Gutiérrez, Tarantini, Fiszlelew, Noya: 1999).

La política estatal subsidiaria al ferrocarril ayudó a consolidar la ocupación de la parte externa del primer cordón y casi toda la segunda corona del conurbano bonaerense. Esta etapa, que va desde mediados de los años 40 a mediados de los 70, se caracterizó por los loteos económicos en donde los protagonistas principales fueron los trabajadores urbanos. Las políticas iniciadas durante el primer gobierno peronista, en donde se destacan la nacionalización de los ferrocarriles y los subsidios al transporte urbano, evolucionaron en estos años e implicaron un subsidio a la tierra periférica que fue ocupada por trabajadores de menores ingresos. Esta característica de ocupación del suelo representó un patrón esencial en la posterior evolución de la aglomeración. Además, se sumaron otros aspectos como la falta de reglamentaciones urbanas vinculado a la subdivisión de tierras que permitió el surgimiento de áreas desprovistas de redes de agua y cloaca donde se formaron viviendas autoconstruidas (Torres 2000).

Hacia 1975, la cobertura de estos servicios básicos era muy baja en el Gran Buenos Aires y, en especial, en el segundo cordón. Solo cuatro partidos de los 14 que representarían posteriormente la concesión original de Aysa contaban con más del 80 por ciento de cobertura de agua, Lanús, Avellaneda, Vicente López y San Fernando (86, 100, 100 y 100 respectivamente). Administraciones como Esteban Echeverría no llegaban al 5 por ciento de población con disponibilidad de agua mientras que Tigre tenía un 17 por ciento. Departamentos como Morón y La Matanza rondaban el 25 por

ciento y Tres de febrero, San Martín, Lomas de Zamora y Quilmes se ubicaban en la franja que va del 30 al 50 por ciento (Figura 2). Es preciso mencionar que, para ese año, el partido de Esteban Echeverría estaba conformado por lo que actualmente son los partidos de E. Echeverría (con excepción de una pequeña parte que fue cedida a Cañuelas y a otros partidos) y Ezeiza, mientras que el partido de Morón estaba compuesto por Ituzaingó, Hurlingham y lo que es el Morón actualmente.

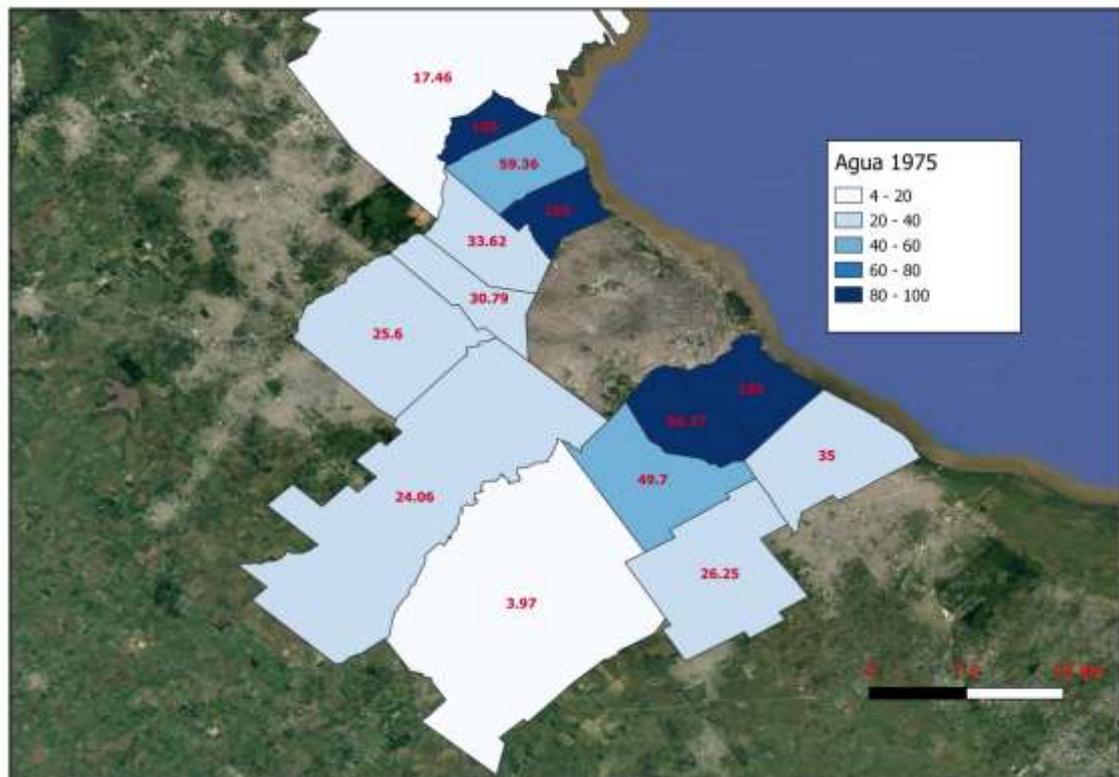


Figura 2. Porcentaje de la población del Gran Buenos Aires que en 1975 tenía acceso a agua de red. Elaboración propia en base a datos del INDEC obtenidos en Pirez (1994).

La población conectada a la red de cloacas en 1975 para la misma región era muy baja. Solo un partido, Vicente López, alcanzaba el 50%; Quilmes, Avellaneda, San Fernando, San Isidro y Tres de Febrero estaban dentro de la franja entre el 30 y 40 por ciento. Mientras que General San Martín rondaba el 25%, La Matanza alcanzaba el 13 por ciento y Lomas de Zamora casi un 17. Tigre, Morón, Lanús, Pte. Perón, no llegaban al 10 por ciento, destacándose Esteban Echeverría con casi un 2 por ciento (Figura 3).

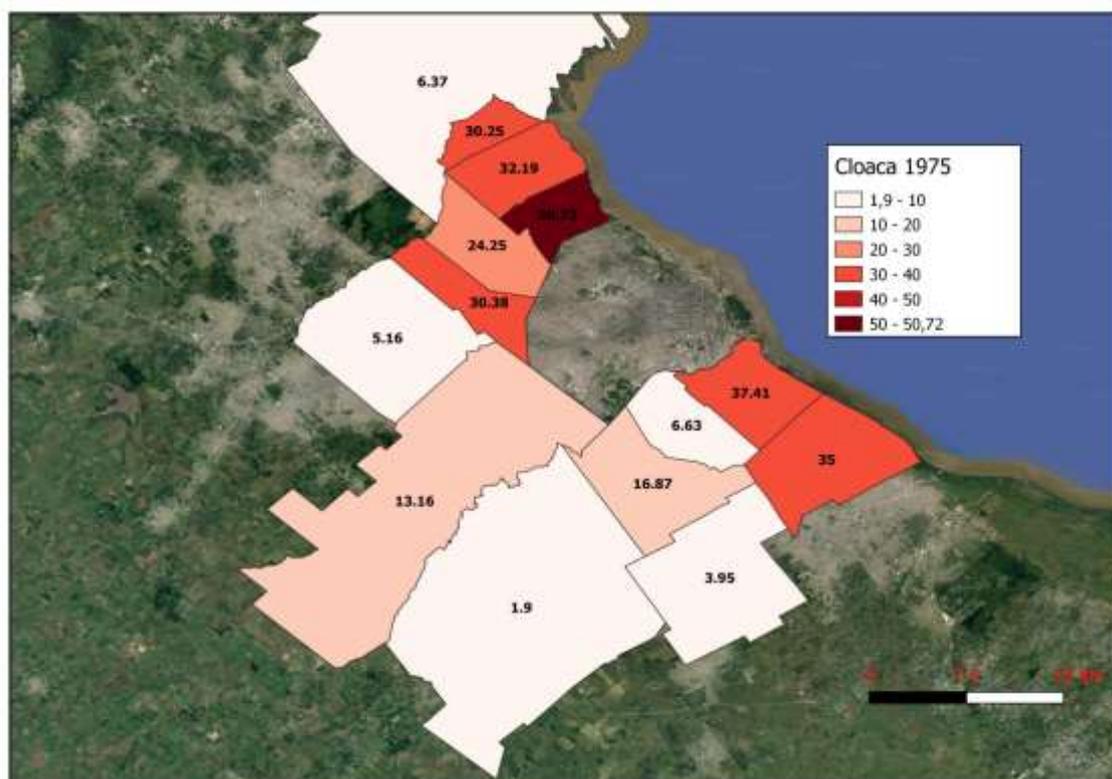


Figura3. Porcentaje de la población del Gran Buenos Aires que en 1975 tenía acceso a la red cloacal. Elaboración propia en base a datos del INDEC obtenidos en Pirez (1994).

A partir de 1976 se impulsaron un proceso de erradicación de villas de emergencia en la Ciudad de Buenos Aires por un lado, y una política de supresión de loteos populares que no tuvieran la infraestructura necesaria en el conurbano bonaerense por otro. En el primer caso, la población se redujo marcadamente de 200 mil a 10 mil personas, aproximadamente a comienzo de los 80; sin embargo, al poco tiempo comenzaron a crecer, nuevamente, a un ritmo muy rápido. Mientras que en el segundo caso, el resultado fue la subida de los precio del suelo y la radicación de la población en zonas sensibles (Gelder, Cravino y Ostuni, 2013).

Las políticas llevadas a cabo por el gobierno militar tuvieron dos consecuencias fundamentales, el vaciamiento de las villas de emergencia que no duro mucho tiempo y la aparición de una nueva modalidad de urbanización, los asentamientos. Durante el gobierno de Alfonsín comenzó un proceso que se caracterizó por la mesura a la hora de

intervenir la toma de tierra, no obstante la legislación no fue cambiada (Gelder, Cravino y Ostuni, 2013).

Durante los 90, en lo que se denominó neoliberalismo, las nuevas políticas en torno a la toma de tierra giró hacia un plan de transferencia de derechos de propiedad a los que se encontraban en tierras del estado nacional. Al mismo tiempo, y por la privatización de los servicios públicos entre otros factores, comenzó un proceso de especulación inmobiliaria que provocó un aumento considerable del precio de la tierra y el consecuente empuje a la informalidad de la población que no podía pagarlo (Gelder, Cravino y Ostuni, 2013).

Con el final de la convertibilidad y la salida de la crisis del 2001 y 2002, comienza un periodo en el que se intentaron algunas políticas de mayor protagonismo estatal. En el año 2004 el estado nacional impulsó políticas habitacionales para población de ingresos bajos mediante la creación del Programa Federal de Construcción de Viviendas que tenía el objetivo de construir numerosas viviendas en la región metropolitana de Buenos Aires. No obstante, a pesar del crecimiento económico, de una legislación que permitía la regularización dominial en barrios informales y de un presupuesto importante en vivienda social, la informalidad siguió creciendo” (Gelder, Cravino y Ostuni, 2013).

Entre los años 2013 y 2016 Aysa relevó un total de 982 urbanizaciones emergentes en los partidos de la antigua concesión (76 de estas pertenecen a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires) que se dividen en 595 asentamientos, 214 villas y 173 complejos habitacionales (13, 31 ,32 respectivamente en CABA). En el conjunto de esas UREM habitan 2.824.023 personas y existen 384.810 viviendas, en donde poco más del 60 por ciento reside en asentamientos, el 22 por ciento en villas y el 18 por ciento en conjuntos habitacionales (Aysa: 2016).

Más de la mitad de las UREM relevadas existían antes de 1980. Se considera que en estas áreas, el 43 por ciento dispone de red oficial de agua mientras que el 57 % restante utiliza otras fuentes como la red oficial perimetral (3%), el abastecimiento individual –pozo- (15%), red vecinal (29%), batería de tanques (5%), entre otras. Es decir que en las UREM 4,5 de cada 10 personas disponen de servicio de agua potable (Aysa: 2016).

En cuanto a la red cloacal, se estima que el 17 por ciento cuenta con red de Aysa mientras que el 83 por ciento restante utiliza redes vecinales (38%), pozo ciego (33%), entre otras fuentes. Es decir que 1,5 de cada 10 personas disponen de red oficial (Aysa: 2016).

Durante el gobierno de Cambiemos se llevaron adelante algunas acciones que tienden a ubicar zonas vulnerables con el objetivo de brindarles servicios de agua y saneamiento. Siguiendo los objetivos del milenio (ODM) y del Desarrollo Sustentable (ODS) agenda 2030 propuestos por la ONU, la Argentina asumió un compromiso más exigente respecto a los servicios mencionados (Bereciartua *et al*, 2017).

En el año 2016 se creó el Plan Nacional del Agua que dispone de varios ejes temáticos entre los que se encuentran la expansión de la cobertura de agua y cloaca sobre todo en los lugares donde predomina su ausencia, como en los barrios populares y más vulnerables en donde el acceso al agua es mediante mangueras brindadas por las prestadoras y/o por la construcción de redes por medio de los propios vecinos (Bereciartua *et al*, 2017).

Un año más tarde, se crea el RENABAP (registro de barrios populares) que, junto al relevamiento de barrios populares, crean una línea de base para solucionar la conectividad de los servicios de agua y cloaca para sectores vulnerables a través de los

certificados de vivienda familiar y la flexibilización de criterios técnicos. Esto, más la creación del Plan Nacional del Agua mencionado en el párrafo anterior, brinda un abordaje innovador de la problemática dentro de un proceso de integración urbana de estos barrios (Bereciartua *et al*, 2017).

4.3.2. Formas y modos de abastecimiento en el AMBA.

En este apartado se describirán los modos y las formas de acceso al agua y al saneamiento en la región metropolitana de Buenos Aires de aquellos hogares que no disponen de servicios formales provenientes de las empresas de servicios estatales (nacionales, provinciales y municipales) sino de aquellos que se caracterizan por buscar alguna solución en los circuitos formales e informales de empresas que proveen estos servicios.

Si se tiene en cuenta el carácter federal de nuestro país, el abastecimiento recae sobre los estados provinciales y, en algunos casos, en los municipios. No obstante, a partir de la reforma constitucional del año 1994, son las provincias las que tienen el “dominio” de los recursos naturales. Dicho esto, son los estados provinciales los que delegan esta capacidad a los estados municipales (Cáceres 2013) pero vinculado al nivel nacional que dictan las normas de presupuestos mínimos de protección del recurso. Esta característica de gestionar el agua difiere de las políticas de otros países de la región que asignan esta responsabilidad a un organismo (Autoridad del Agua) que “depende del nivel de gobierno al que corresponde el dominio del agua que suele ser una agencia o ministerio con gran nivel jerárquico, en general proviene del Estado central con excepción de Brasil y Argentina por su carácter Federal” (Isuani, 2010).

En el AMBA (región metropolitana de Buenos Aires) las empresas que tienen o tenían la función de proveer estos servicios son Aysa-es de competencia Nacional no transferida a la provincia de Buenos Aires ni a la CABA-, ABSA (Estado provincial de Buenos Aires) y algunos municipios como el caso de Berazategui. No obstante, a partir del año 2015 hubo traspaso de funciones de varios partidos del conurbano en manos de ABSA SA a Aysa SA.

Los hogares que aún no acceden a las redes de estas empresas acuden a empresas privadas que realizan perforaciones en los terrenos domiciliarios e instalan equipos de bombeo para la explotación de los acuíferos. A medida que nos alejamos de CABA las coberturas de estos servicios descienden considerablemente. Por lo tanto, en las áreas en donde no existe este servicio, distintos actores se encargan de dar soluciones a estos sectores por medio de perforaciones manuales o automáticas en el caso de extracción de agua y por medio de la creación de pozos ciegos, en la mayoría de los casos, o cámaras sépticas para el saneamiento (Cáceres, 2013).

En general, las áreas sin acceso regular coinciden con las poblaciones de ingresos más bajos. No obstante, en las dos últimas décadas se construyeron numerosas urbanizaciones cerradas en la segunda y tercer corona -sobre todo en zona norte- que no poseen cobertura regular. Como consecuencia de esto, sectores de bajos ingresos se ubicaron alrededor de estos enclaves para prestarles algún tipo de servicio (doméstico, construcción, etc.) que tampoco disponen de servicio regular de agua y cloaca.

En los 90 se consolidó un modelo de ocupación del suelo en barrios cerrados y *country clubs* para la clase media alta y alta en la tercera y cuarta corona que tuvo como protagonista principal al automóvil. A diferencia de los años 50 en donde el que estructuraba el territorio era el ferrocarril y las ocupaciones estaban dirigidas al sector medio trabajador (Torres, 2000). Estas aglomeraciones cerradas demandaron y

demandan servicios que son efectuados por familias, en muchos casos, que se asentaron en zonas aledañas a estos barrios, generalmente en zonas bajas.

La ADA (Autoridad del agua) se encarga de regularizar las empresas privadas que dan servicios de perforaciones a través del otorgamiento de licencias, matrículas y permisos. Sin embargo, no tiene la responsabilidad de la construcción de la perforación (Cáceres 2013).

4.4. Proyección de crecimiento poblacional entre el 2010 y el 2018.

A partir de la información de los censos del 2001 y del 2010, el INDEC proyecta la población total por departamento hasta el año 2025 a través de combinar la fecundidad, la mortalidad y la migración. Para realizar esta estimación el organismo utilizó dos métodos, el de función logística para proyectar proporciones y el de incrementos relativos (INDEC: 2015). Este cálculo prevé un aumento de población de aproximadamente un millón de personas; de poco más de diez millones y medio de personas (10.240.748) a más de once millones y medio (11.373.379); entre los años 2010 y el 2018, incluso para la región objeto.

La función logística lleva una asíntota inferior y otra superior. Esta curva presume que durante los primeros años la población se incrementará a un ritmo acelerado hasta alcanzar un crecimiento máximo y, a partir de allí, este ritmo irá mermando hasta llegar a cero. Por otro lado, el método de incrementos relativos “se fundamenta en la participación del crecimiento absoluto del área mayor (provincia) que le ha correspondido a cada área menor (departamento) en un determinado periodo de referencia” (INDEC: 2015).

Los 17 partidos de Aysa Tradicional prevén, en forma conjunta, un crecimiento para el periodo estudiado de 700 mil personas aproximadamente, es decir rondando un 10 por ciento. Mientras que el área compuesta por los nueve partidos que se agregaron con posterioridad se espera un incremento de casi 400 mil personas, aproximadamente un 14 por ciento. En términos relativos, según los datos publicados por la dirección de estadísticas y censos de la República Argentina (INDEC), la población crecerá, en los partidos de la región de estudio incluidas las nuevas anexiones entre el 2010 al 2018 un 11% en total.

Sin embargo, al realizar un análisis por partido se encuentra que aquellos que mayor crecimiento poblacional experimentaran serán Ezeiza, La Matanza, Pilar y Presidente Perón, rondando el 20% (22, 19,18 y 20% respectivamente). Otro grupo mayor de partidos gira alrededor del 15%, -Esteban Echeverría, Florencio Varela, Moreno, Tigre y Escobar-; José C. Paz se prevé que crezca el 11% y Merlo el 10%. Mientras que el resto quedara en la franja de las circunscripciones que no superan el 10% destacándose aquellas que prácticamente no experimentaran cambios tales como General San Martín 1% y Lanús 0%, o aquellos partidos que se espera un decrecimiento del orden del 1% - Morón, San Isidro y Vicente López-.

El la Figura 4 se muestra el crecimiento poblacional relativo de cada partido de las dos áreas.

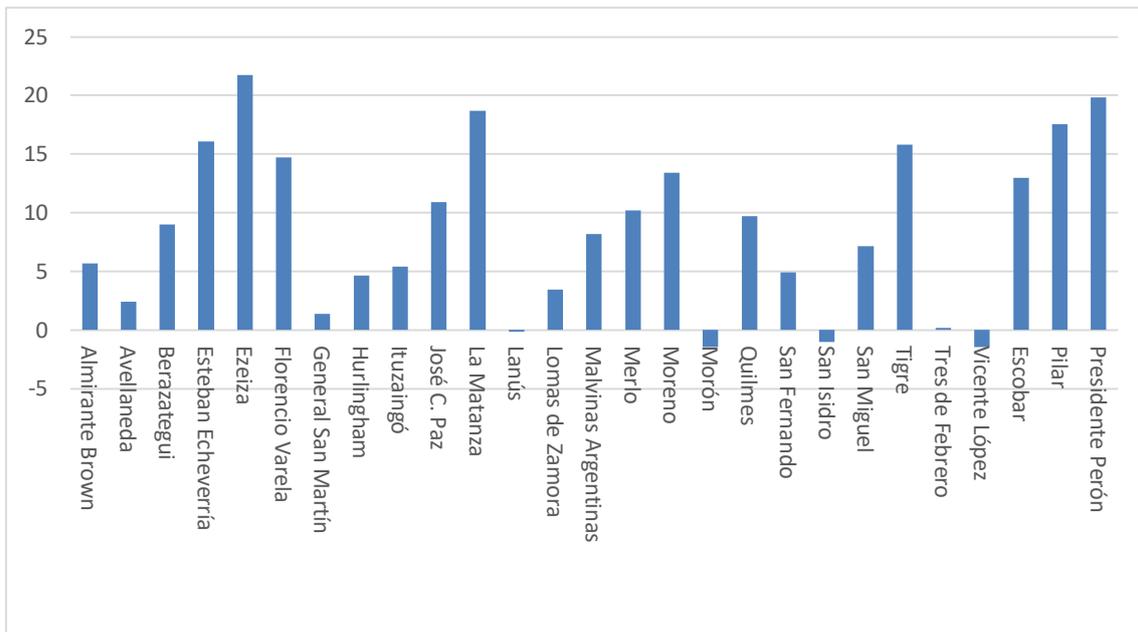


Figura 4: Crecimiento poblacional relativo en los partidos del conurbano bonaerense entre los años 2010 y 2018. Fuente datos INDEC.

En los valores totales se destaca el crecimiento del partido de La Matanza con 1.777.530 habitantes en el año 2010 a 2.185.597 en el 2018, es decir un crecimiento que ronda los 500 mil habitantes. Si obviáramos este partido, los que ostentan números más altos son los departamentos de Almirante Brown, Florencio Varela, Lomas de Zamora, Merlo, Moreno y Quilmes, todos estos superan los 500 mil habitantes en el 2010 y 2018 respectivamente con excepción de Florencio Varela que en el 2010 giraba alrededor de los 400 mil habitantes (Figura 5); no obstante, a través de un crecimiento del 15%, alcanza la franja de los partidos con más de 500 mil habitantes en el 2018. El ritmo de crecimiento de estos partidos es variado pero se espera que solo Lomas de Zamora este en un nivel estable hacia el año 2018 con un crecimiento del 5%. En la franja con menos cantidad de población aparecen solo tres partidos con 200 mil habitantes en el 2018, estos son Ituzaingo, San Fernando y Presidente Perón; sin embargo solo este último presenta índices de crecimiento del 20%, mientras que los otros dos crecen a un 5%.

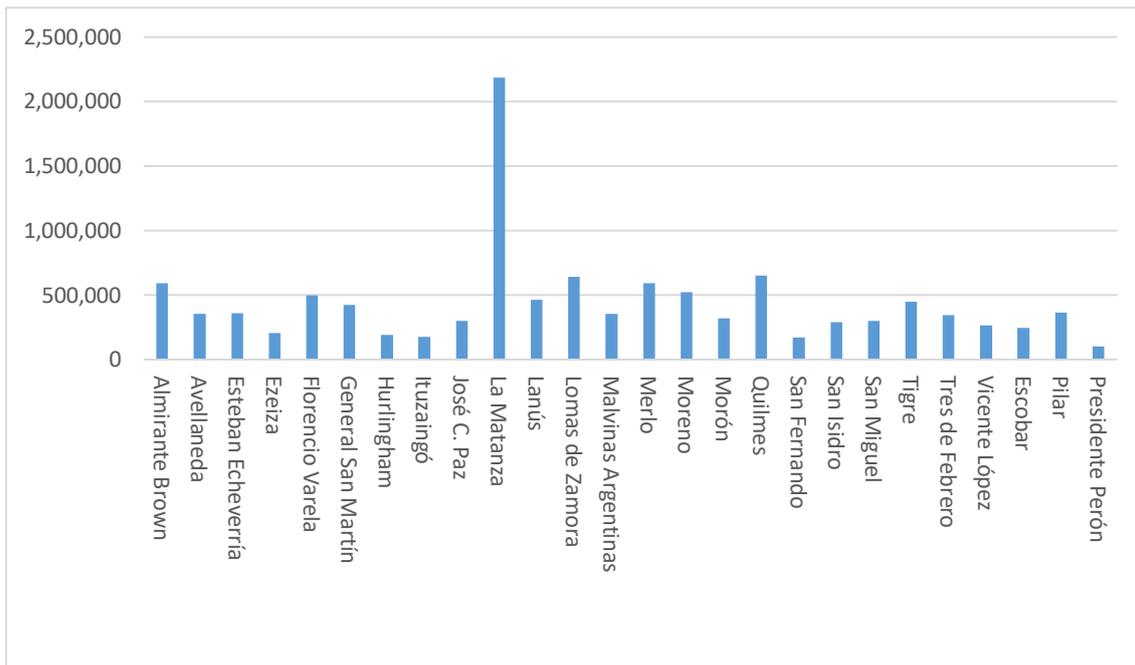


Figura 5: Población absoluta estimada para los partidos del conurbano bonaerense hacia el año 2018. Fuente INDEC.

En general, se puede concluir que los partidos que presentarán mayor crecimiento son los que están en la segunda corona y, en mayor caso, en la tercera y cuarta; y los que no lo harán se encuentran en la primer corona o son partidos con muchos años de existencia y que ya están consolidados, es decir que están restringidos por su código de planeamiento urbano.

4.5. Escenarios OMS y Desarrollo de la Comunidad.

Según la Organización Mundial de la Salud (2010), las diarreas infecciosas son las responsables de la carga de morbilidad causada por las enfermedades transmitidas por el agua y las enfermedades relacionadas con la falta de agua para la higiene personal. El abastecimiento de agua y saneamiento pueden constituir a la reducción de números de casos de diarreas infecciosas y con la consecuente disminución del número

de muertes. Las intervenciones que se puedan realizar y las repercusiones sanitarias dependerán del tipo y nivel preexistente de acceso al abastecimiento de agua y al saneamiento como también la morbilidad y mortalidad por diarreas.

Al mismo tiempo, además de los servicios sanitarios que se derivan de estos tipos de intervenciones, aparecen otros tipos de beneficios que no son estrictamente sanitarios. Si bien, no se desarrollara exhaustivamente, si es preciso mencionar algunos. Entre estos se encuentran los costos evitados gracias a la disminución de las enfermedades (transporte, fármacos, etc.), tiempo ahorrado y la comodidad y el bienestar.

- Exposición al riesgo.
- Escenarios de exposición.

La falta de acceso al agua y al saneamiento constituye un factor de riesgo para la salud por causas como la ingestión de agua no potable, el contacto con agua contaminada, la falta de higiene en los hogares, etc. Se puede realizar una clasificación de enfermedades asociadas al agua o como son llamadas habitualmente enfermedades hídricas entre las que se incluyen el cólera, amebiasis, salmonella, etc. Sin embargo, estas se cuantifican a partir de los casos de diarreas de presunto origen infeccioso.

Emergen distintos escenarios de exposición al riesgo según la OMS (Tabla 2). Estos van desde un nivel muy alto hasta una situación ideal en donde la exposición al riesgo es baja. En el siguiente cuadro se expone la clasificación realizada por este organismo:

Tabla 2: Clasificación de los distintos escenarios de exposición a la contaminación presentados por la OMS. **WHO/SDE/WSH/04.04**

Escenarios	Descripción
I	Situación ideal, con ausencia de transmisión de la diarrea a través del agua.
II	Cobertura de agua y cloacas, con control adecuado de la calidad del agua y tratamiento parcial de cloacas.
III	Cobertura de agua y cloacas, controles en la calidad del agua, mejoras en la higiene personal y desinfección del agua en el lugar de uso.
IV	Cobertura agua y cloacas, pero falta de control de la calidad del agua.
Va	Cobertura parcial cloacas pero sin cobertura de agua potable.
Vb	Cobertura parcial agua pero sin cobertura de cloacas.
VI	Ausencia de cobertura de agua y cloacas.

Si se tiene en cuenta la clasificación sobre exposición al riesgo, la OMS plantea cinco escenarios de mejoras de acuerdo con los objetivos del Milenio que abarcan el acceso a mejoras de agua y cloaca desde diferentes tecnologías. Si bien las opciones para mejorar el acceso al saneamiento y al agua son muchas, la OMS aconseja aquellas que tienen un costo monetario bajo, de fácil aplicación y que no requieren de gran mantenimiento.

Esta institución realiza una tipología de aquellos servicios que considera “mejorados” y los distingue de aquellos que no lo son. Es pertinente tener presente esta clasificación porque, en el caso de Aysa, utiliza, en algunos casos, para abastecer de agua a poblaciones de bajos recursos y zonas irregulares, tecnologías que, según la clasificación realizada por la OMS, están dentro de los servicios “no mejorados”, como por ejemplo la asistencia mediante camión cisterna o agua embotellada.

La OMS presenta dos tipos de tecnologías, Alta y baja, para mejorar los servicios de acceso al agua y al saneamiento. Entre los de baja tecnología para el agua encontramos el poste de soporte, pozos, manantiales o pozo protegido; estos si bien no garantizan que el agua sea segura, si en cambio favorecen su accesibilidad. Para el saneamiento mejorado, que implica un mejor acceso y eliminación de excreta más segura, están el tanque séptico, la descarga de agua, letrina de pozo simple, alcantarillado, entre otros. Además, para los dos servicios, hay avances que hacen que sean más seguros como la educación de higiene personal y/o la desinfección del agua en el punto de uso. Por otro lado, están las mejoras desde la alta tecnología; entre estos están el suministro regulado a través de una conexión doméstica y la conexión del hogar al sistema de alcantarillado.

Teniendo en cuenta esta tipología, la OMS presenta cinco tipos de escenarios de mejora (Tabla 3).

Tabla 3: Escenarios de mejora por la utilización de diferentes tecnologías. Fuente: Hutton y Haller (2004). En Beneficios económicos de obras de agua y saneamiento (Conte Grand y Coloma).

	Descripción	En términos de los distintos escenarios
Mejora 1	Reducir a la mitad la fracción de la población sin acceso a mejoras de agua en 2000 para el 2015 con prioridad dada a los que ya tienen mejoras en saneamiento	La mitad de las personas sin acceso a aguas mejora (la mitad de los que están en VI van a Vb y la mitad de los Va van a VI)
Mejora 2	Reducir a la mitad la fracción de la población sin acceso a mejoras de agua y sin acceso a cloacas en 2000 para 2015	La mitad de las personas sin acceso a aguas mejora (la mitad de los que están en VI van a IV y la mitad de los de Va o Vb van a IV)
Mejora 3	Mejoras en el acceso a agua y cloacas para toda la población que no la tenía	Todas las personas originalmente en los escenarios VI, Va, y Vb van al escenario IV
Mejora 4	Mejoras en el acceso a agua y cloacas con agua desinfectada en el lugar de uso	Todas las personas originalmente en los escenarios VI, Va, Vb, y IV van al escenario III.
Mejora 5	Conexión de agua y cloacas en el hogar, teniendo los efluentes tratamiento parcial. Situación típica de países desarrollados.	Todas las personas originalmente en los escenarios VI, Va, Vb, IV y III van al escenario II

Según estos escenarios y, teniendo en cuenta las mejoras posibles se puede resumir en cinco tipos de intervenciones: el abastecimiento de agua, abastecimiento de agua y cloaca, el acceso universal a servicios mejorados de saneamiento y abastecimiento de agua, igual al anterior más el mejoramiento en la calidad de bebidas por desinfección en el lugar de consumo y, por último, el abastecimiento regulado de agua corriente, esto implica la conexión a la red de alcantarillado y el tratamiento parcial de las aguas residuales. Según estadísticas mundiales, estas distintas intervenciones podrían reducir los casos de diarrea desde un 4% con la primera intervención, y una reducción del 69% con la quinta intervención (OMS: 2004).

Teniendo en cuenta el análisis y las tipologías presentadas por la OMS, en el próximo capítulo se describirá como aborda la cuestión del acceso a estos servicios en

Urbanizaciones emergentes la empresa Agua y Saneamiento S.A. por medio de la Dirección de Desarrollo de la Comunidad.

4.5.1. Desarrollo de la comunidad

La OMS (2004), en los objetivos de milenio, esgrime la necesidad de servir de manera urgente y con diversas tecnologías a los hogares que se ubican dentro de zonas vulnerables. Es necesario brindar servicios de redes de agua, saneamiento adecuado y, lo que más impacta en la disminución de las diarreas según este organismo, buena higiene en cada uno de los hogares. No obstante, la expansión de las redes de agua y cloaca necesariamente demorara un tiempo no muy corto. Por lo tanto, es necesario brindar estos servicios con tecnologías de uso rápido y costo bajo para lograr la universalización de manera relativamente rápida.

En este marco, Aysa, a través de la dirección de Desarrollo de la Comunidad, presenta una serie de programas dirigidos a dar servicios de agua potable, saneamiento y creación de puestos de trabajos en aquellas áreas en las que no es posible ejecutar obras convencionales de red de agua y cloaca. Por lo tanto, creemos preciso describir brevemente como está compuesto este sector y cuáles son los programas fundamentales que ejecuta.

La empresa posee un departamento que se encarga de generar acciones para abastecer de servicios de agua y cloaca a zonas donde por diversas circunstancias no se puede dar servicios por redes. Su aplicación se realiza en zonas de trama urbana regular o con estructura de villa. La intervención se hace con otros organismos del estado con el objetivo de regenerar la estructura social y urbana. En estas áreas se van flexibilizando los criterios de definición de vía pública para que la empresa participe desde el

comienzo de las acciones de urbanización. Las condiciones de intervención se van flexibilizando para dar servicios a calles de uso público, con doble acceso y con ancho mínimo de cuatro metros.

Para avanzar con los nuevos criterios, Aysa trabaja en conjunto con organismos del gobierno nacional desde el inicio de los proyectos de urbanización y se acompañan los procesos de urbanización/integración impulsados por el gobierno de la GCBA. En la provincia de Buenos Aires se ejecutaron y ejecutan diferentes proyectos con varios organismos –Intervención Urbana entre estos- que operan en los partidos del conurbano y también se generan obras en conjunción con distintos municipios.

En estos proyectos las funciones del área son las de expandir y regularizar los servicios de agua potable y desagües cloacales en las áreas enunciadas mediante la definición de la política de intervención social y el cumplimiento de los procesos de ejecución de obras a través de capacitación, realización de estudios y proyectos, seguimiento técnico y social, inspección de obra, control de certificaciones, pagos, y la transferencia del servicio entre otros (Aysa: 2018).

La dirección de Desarrollo de la Comunidad está compuesto por cuatro gerencias: Promoción Comunitaria, Gerencia de obras y Habilitaciones, Gerencia de administración y servicios y gerencia de administración. La primera de estas tiene la misión y visión de desarrollar estrategias de intervención social que contribuyen a la universalización de los servicios en cuestión en zonas de vulnerabilidad socio sanitaria. La segunda tiene la misión de brindar soporte técnico para llevar a cabo las obras de provisión de agua potable y desagües cloacales por medio de los planes A+T y C+T solicitadas a la misma por otros organismos, sobre todo en barrios enmarcados dentro del RENABAP o UREM y que se encuentran en situación de vulnerabilidad sanitaria. La tercera gerencia, la de administración y servicios, tiene la misión de administrar los

recursos económicos, materiales, servicios para el desarrollo de las obras. Y, por último, el departamento de administración, debe asesorar legalmente sobre los actos y aspectos jurídicos y jurisprudenciales sobre la implementación de los proyectos técnicos que implemente la dirección de Desarrollo de la Comunidad (Pag.1) (Aysa: 2018).

Según un relevamiento realizados por la RENABAP (ver Anexos), hasta el año 2019 los “barrios populares” en los partidos de competencia de la empresa llegan a 1.001. De estos, 668 están ubicados en los ‘viejos’ partidos de la concesión y 333 en los partidos recientemente incorporados o en proceso de hacerlo. De los 668 barrios, 341 están dentro del radio servido mientras que 327 están por fuera. De estos 341, poco menos de la mitad -153- corresponden a barrios con servicio y 188 a barrios sin estos (107 son villas y C.H., 75 Asentamientos, y 6 sin tipología definida). De los 327 fuera del radio servido, 60 son villas y conjuntos habitacionales, 168 asentamientos y 99 no presentan tipologías definidas (Aysa: 2018).

Teniendo en cuenta este contexto, en el próximo capítulo se abordara la evolución de las hospitalizaciones y defunciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en el área y periodo estudiado. Al mismo tiempo, se analizará el comportamiento de la población con servicio regular de agua y cloaca.

5. Resultados y Discusión

En este apartado se realizará una caracterización de la evolución de población con acceso a agua de red y a cloacas provista por Aysa para los partidos que están dentro de su radio de acción. Al mismo tiempo, se hará una descripción de las hospitalizaciones por casos de Diarreas infecciosas reportados por los hospitales y centros de atención públicos a la Dirección de Estadística de la Provincia de Buenos Aires ubicados en la región en cuestión. Sin embargo, teniendo en cuenta que las diarreas vinculadas al agua afectan de manera particular más a los bebés y niños que a los adultos el análisis se enfocará, sobretodo, en los menores de un año y en el grupo de uno a cuatro años. Por último, se dará cuenta de las defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis para la misma zona. Estos casos estarán cotejados con la proyección de población por partido proveniente del INDEC entre los años 2010 y 2018. El análisis se concebirá con el número de casos totales, es decir la sumatoria de los partidos.

Es preciso tener en cuenta que se trabaja con los casos que fueron hospitalizados y no con los casos notificados por la Dirección Epidemiológica de la Provincia. Los primeros, según estimaciones de la OMS (2004), suelen ser menos del 10% de los casos totales por presunto origen infeccioso.

A continuación, se realizará una breve introducción acerca del concepto de diarreas de origen infeccioso.

5.1. Diarreas de origen infeccioso.

Las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas clasifican a los cuadros diarreicos según su duración temporal. Es decir que

aquellas diarreas que tengan una duración menor a 7 días será llamada Diarrea Aguda; las que se extiendan desde los 7 a los 13 días se consideraran diarreas prolongadas; las que duren entre 14 y 30 días diarreas persistentes y las de más de 30 días Diarreas crónicas (Molina,2019). La diarrea aguda infecciosa representa la principal o la segunda causa de muerte en la mayoría de los países en vía de desarrollo, sobre todo en niños y más especialmente en bebés menores de un año (Santolaria, Guirao y Belloc, 2018).

Las diarreas presentan tres características clínicas según la etiología: viral, bacteriana y parasitaria. La primera afecta a menores de un año y a niños pequeños y se produce durante el otoño en general, mientras que la segunda se produce primordialmente en verano y afecta a niños mayores (Afazani *et al*, 2003).

Continuando con Molina: “Los episodios frecuentes de diarreas de larga duración pueden comprometer el estado nutricional y han sido relacionados con trastornos del crecimiento, carencias nutricionales, menor desarrollo cognitivo, deficiencias de micronutrientes, anemia y mayor susceptibilidad a las infecciones” (2019: 29).

Las diarreas de origen hídrico impactan de manera notoria en los bebés y los niños menores pero no tanto en los adultos. Si bien en los mayores de 80 años el número de hospitalizaciones es alto, el origen suele ser diferente al hídrico. Esta alta vulnerabilidad en los niños ocurre por varios factores, entre estos, por su menor capacidad para metabolizar, desintoxicar y excretar sustancias tóxicas por falta de madurez de sus órganos; porque como pasan más tiempo al aire libre que la mayoría de los adultos y los juegos que realizan solicitan mucha energía, la inhalación de aire será mayor y, como consecuencia de esto, la introducción de contaminantes; porque ingieren mayor cantidad de bebida y alimentos en proporción a su peso por lo tanto absorben

más contaminantes y, por último, porque las conductas de estos, mano-boca-, los hace más sensibles a los agentes contaminantes (ACIJ, CELS y COHRE, 2009).

En un trabajo publicado por la OMS y UNICEF en el 2004 sobre los objetivos del milenio expresa, dentro de estos más precisamente el número cuatro, la necesidad de reducir la mortalidad infantil tal como lo expresa el documento “Un mejor saneamiento y mejores fuentes de suministro de agua potable reducen la morbilidad y la mortalidad de los niños” (2004: 9).

Según este organismo (2007), el 90% de las defunciones de origen diarreico afectan a los niños menores de 5 años, sobre todo de países en desarrollo. Hacia el año 2002, perdieron la vida por esta enfermedad 45 mil niños en América Latina, 228 mil en el Mediterráneo Oriental, 627 mil en África y 53 mil en Asia Sudoriental. Junto a este contexto, agencias sanitarias, entre ellos proveedores de productos, junto a organizaciones no gubernamentales comenzaron a interesarse por el potencial de las nuevas tecnologías de tratamiento y almacenamiento seguro del agua domestica con el objetivo de reducir las enfermedades diarreicas pero percibieron que hacía falta, además, tomar conciencia de los rápidos avances recientes y de la necesidad de avanzar en leyes que permitieran el acceso a la información. Se presume que la falta de servicios de saneamiento (agua y cloaca) e higiene sufre el 8% de las defunciones en países en desarrollo mientras que solo representa el 0.1% de las muertes en países desarrollados (Coloma y Conte Grand, 2009: 3).

En nuestro país la mortalidad por diarrea desde el año 2000 hasta el 2007 ha sido en promedio de 397 muertes por año, en donde el 37% corresponde a niños menores de un año y el 39% a mayores de 65 años Al mismo tiempo, en relación con las hospitalizaciones por diarrea, en el año 2000 el 52% de los egresos hospitalarios corresponden a niños menores de 5 años (Coloma y Conte Grand, 2009).

Por último, es preciso tener presente que durante el año 2015 se introdujo en el calendario nacional la vacuna contra rotavirus. “Los rotavirus (de familia Reoviridae) producen gastroenteritis y es la principal causa de diarrea infantil. La mortalidad por rotavirus es relativamente baja en algunos países pero a nivel mundial sobrepasan la cifra de 1 millón de niños muertos por esta enfermedad. Los rotavirus se transmiten por la ruta fecal-oral. La transmisión persona a persona es la más importante. La dosis infectiva es de 10 a 100 partículas virales y las personas infectadas excretan entre 100 y mil partículas por milímetro de heces. El agua de bebida es la principal fuente de contaminación”.

La introducción de esta vacuna provocó un descenso a nivel nacional de la tasa de incidencia de diarreas agudas en menores de 5 años y en particular en los menores de 1 año (Areso *et al*: 2018).

Teniendo este contexto, a continuación se describirá y analizará la expansión de las redes de agua y cloaca y los casos de hospitalizaciones y defunciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis entre el 2010 y el 2018.

5.2. Evolución del Radio Servido de agua y cloaca.

En esta sección se realizará una descripción y análisis del avance de las redes de agua y cloaca en el radio de acción de la empresa Aysa desde el año 2010 hasta el 2018. Teniendo en cuenta que en el trabajo en cuestión se excluye a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires por razones ya explicitadas en la metodología, este apartado sigue la misma lógica. Es preciso, además, tener presente que para el año 2017 se agregaron otros partidos provenientes de ABSA SA y otras prestadoras, por lo tanto los valores

totales de personas con acceso a ambos servicios se verán incrementados. No obstante haré la distinción en su debido momento.

Ergo, esta sección estará dividida en dos partes. La primera corresponde a la población con disponibilidad de cloacas y la segunda al servicio de agua. Para ambas se analizará la totalidad de población servida por año teniendo en cuenta la población relativa de cada uno de estos.

5.2.1. Evolución radio servido de Cloaca

Según la OMS (2007), la población urbana con acceso al saneamiento mejorado aumentó tan solo un uno por ciento, del 79 al 80% en el periodo 1990-2004. Los países en desarrollo se caracterizaron por la migración rural-urbana que unido al crecimiento demográfico natural hace que aumente la población sin este servicio. Esta, se ubica, mayormente, en lugares vulnerables en donde la cobertura de este servicio es menor que el promedio de zonas urbanas “formales”. Generalmente este tipo de servicio es difícil llevarlo adelante en esos lugares debido a la alta densidad, las infraestructuras urbanas en mal estado, a la falta de espacio y de seguridad respecto a la tenencia, fundamentalmente a la pobreza estructural (OMS-Unicef, 2007)

Siguiendo con estos organismos (2007), Sera preciso entonces innovar en sistemas de alcantarillado de pequeño diámetro, instalaciones comunitarias, sistemas para bloques de pisos con capacidad para tratar eficazmente las aguas residuales –en especial en aquellos lugares que disponen de agua potable-. Teniendo en cuenta este contexto, a continuación se hará una descripción de los avances -personas servidas- en el radio de influencia de Aysa entre los años 2010-2018.

Desde el año 2010 la población con cobertura de cloacas en la región de AT se ha ido incrementando a un ritmo parejo con excepción del año 2013 que experimento un salto en la línea de tendencia y alcanzo un valor de 448.171 habitantes nuevos con disponibilidad de este servicio. En total, la zona de acción paso de tener poco más de dos millones y medio de población con acceso a la red cloacal en el 2010 a cuatro millones de personas en el año 2018. En términos relativos, esta población representaba el 36,9% del total en el 2010 mientras que en el 2018 llego a superar el 50% (Figura 6).

Es posible trazar un paralelo entre la pendiente de expansión del recurso entre el 2011 y 2013 y el crecimiento del PBI durante ese lapso. En el grafico siguiente se observa como la evolución de este servicio se ralentiza a partir del 2014 (sigue creciendo a un ritmo menor). El PBI evoluciono de manera favorable hasta el 2013 pero, este último año, con nivel similar al año anterior. Es posible que el impacto de la devaluación del 2014 haya incidido en la expansión de las redes. No obstante, hay que subrayar que las inversiones de gran magnitud en infraestructura son medidas anticíclicas que son factibles durante tiempos de recesión pero, en periodos de crecimiento, podrían ser una fuente de inflación, sobre todo en países con economías pequeñas (Hantke-Domas, Jouravlev: 2011).

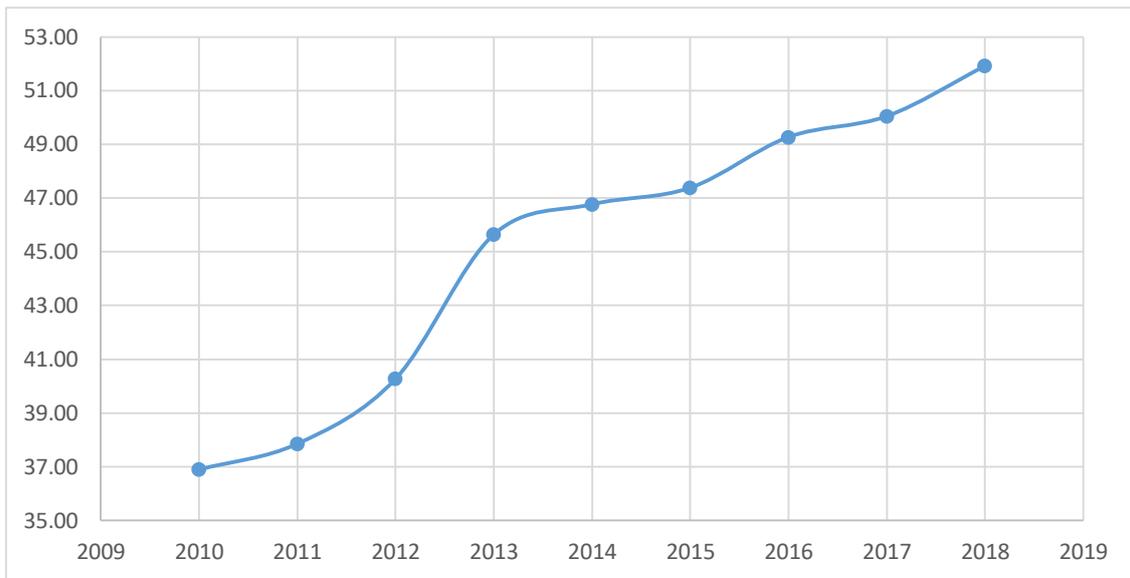


Figura 6: porcentaje de personas con disponibilidad de servicios de Cloaca en Aysa T entre los años 2010 y 2018.

En el año 2010, como se muestra en la Figura 7, los partidos que menor cobertura de cloaca tienen son Tigre, en zona norte, Hurlingham e Ituzaingo en zona oeste y Esteban Echeverría, Lomas de Zamora, Ezeiza y Pte. Perón en el sur. Todos con menos del 25 %. No obstante, algunos de este grupo no superan el 10 por ciento. Entre 25 y 50 por ciento de cobertura se destacan los partidos de La Matanza, Lanús y San Martín y apenas superando este porcentaje el partido de Morón. El resto de los partidos están contenidos en la franja que va entre el 50 y 70 por ciento con excepción del departamento de Vicente López que, para el año en cuestión, ya disponía de cobertura total del servicio.

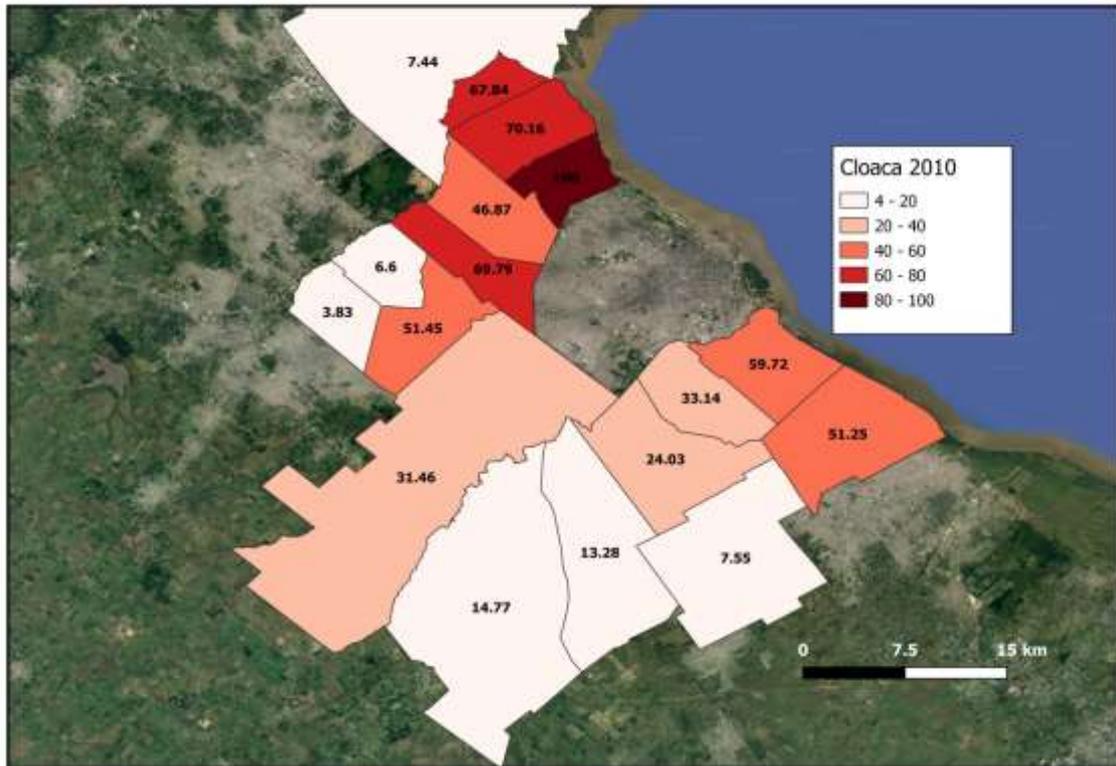


Figura7: porcentaje de población con acceso a la red cloacal por parte de Aysa en el 2010.

Hacia el 2018 los partidos con cobertura mayor al 80% corresponde a los partidos de Vicente López, San Fernando, Tres de Febrero y San Isidro; mientras que los que menos porcentaje de población con cloacas disponibles son Almirante Brown, Ezeiza, Ituzaingó con 27, 23 y 19 por ciento respectivamente. Mientras que el partido de Tigre presenta los números más bajos con poco menos del 10%.

Al mismo tiempo, se destaca el crecimiento que tuvieron en este periodo los departamentos de Almirante Brown –casi 20 por ciento-, Esteban Echeverría –34 %-, Hurlingham cerca del 50%, Ituzaingó el 28, Morón con el 23%, San Isidro el 21 y General San Martín el 23% (tabla 4).

Tabla 4: Evolución de la población con disponibilidad de cloacas por parte de la empresa Aguas y Saneamiento entre los años 2010 y 2018. Aysa Tradicional.

Partido	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Almte. Brown	7,55	7,49	7,43	12,09	11,98	16,42	17,69	19,66	27,27
Avellaneda	59,72	59,76	60,90	62,02	62,95	63,37	63,17	66,01	67,12
Esteban Echeverría	13,28	12,93	12,62	14,70	22,23	27,78	27,24	34,80	37,30
Ezeiza	14,77	14,25	13,76	17,48	19,95	19,39	24,15	23,51	22,92
Hurlingham	6,60	14,55	15,04	20,70	32,11	33,20	44,21	49,22	52,01
Ituzaingo	3,83	9,56	12,13	18,10	19,86	19,86	23,07	27,15	32,25
La Matanza	31,46	30,55	36,65	51,06	49,75	48,55	48,48	47,66	47,47
Lanús	33,14	37,51	37,51	38,24	38,85	38,86	39,10	41,52	43,76
Lomas de Zamora	24,03	23,58	27,92	27,64	30,63	30,50	30,38	30,32	34,03
Morón	51,45	52,61	55,67	56,88	57,82	57,99	63,03	65,70	74,65
Quilmes	51,25	56,01	57,04	62,29	63,00	66,23	66,97	66,47	67,54
San Fernando	67,84	70,35	69,99	81,63	81,12	80,91	80,42	79,95	80,27
San Isidro	70,16	74,15	76,77	81,50	82,80	84,26	88,56	88,93	91,49
San Martín	46,87	46,78	48,85	50,03	50,41	52,17	70,33	71,24	72,79
Tigre	7,44	8,89	8,68	9,08	10,14	9,96	9,83	9,66	9,54
Tres de Febrero	69,79	71,15	74,74	75,61	82,38	82,55	84,41	85,35	87,43
Vicente López	100	100	100	99,14	99,31	99,47	99,62	99,77	99,91

La Figura 8 muestra la cobertura de cloaca en la región de Aysa T en el año 2018. Se destacan por su expansión los partidos de Vicente López, San Isidro, Tres de Febrero y San Fernando.

Se observa como a medida que nos alejamos de la primera corona los partidos han tenido menor cobertura de cloaca por eso el mayor ritmo de crecimiento en estos últimos años.

Históricamente la expansión de los servicios de saneamiento ha tenido un patrón centralizado lo que estaría explicando la diferencia de cobertura entre los partidos de la primera corona y los más alejados. Este patrón se ha manifestado en las últimas décadas del siglo pasado. Al mismo tiempo, hay que señalar que las redes cloacales han estado relegadas en relación al servicio de agua. Es posible que esto haya sido así por los costos diferenciales de cada servicio (Tobías, Fernández: 2019). Pero también, hay que

destacar que recién en el 2010 el derecho al saneamiento cobra entidad propia a partir del reconocimiento de la Asamblea y el Consejo de Derechos Humanos de Naciones Unidas y, en el 2015, lo declaran como derecho independiente. Esto permitió mayor vigor para su exigibilidad (AECID, 2017).

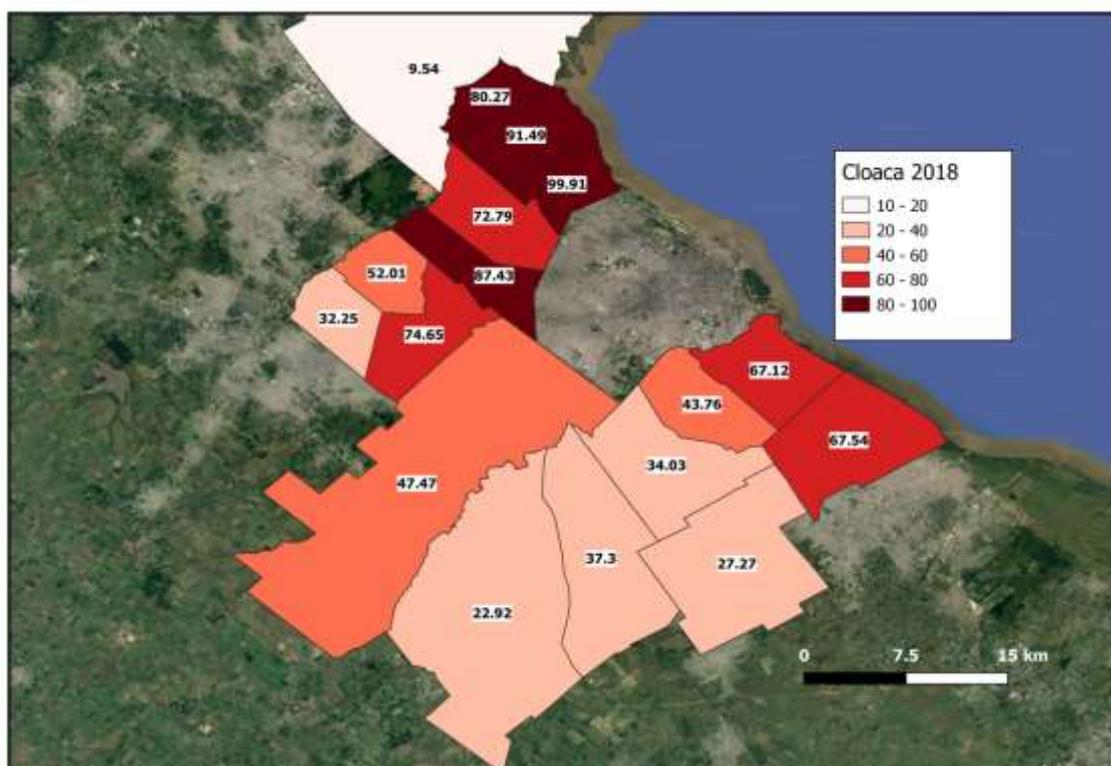


Figura 8: porcentaje de población con acceso a la red de cloacas por parte de la Empresa Aguas y Saneamiento S.A. en el año 2018.

La población que se incorporó a este nuevo servicio (excluyendo los nuevos partidos) fue variando a través de los años. En 2011 se agregaron poco más de 100 mil habitantes al igual que durante el 2017. Sin embargo, estos valores son superados durante los años 2012 y 2016 con aproximadamente 200 mil nuevas incorporaciones mientras que encuentra su pico máximo en el año 2013 con un valor aproximado a 450 mil personas.

5.2.2. Evolución del radio servido de Agua entre el 2010-2018.

Muchos gobiernos de países en vías de desarrollo están poniendo énfasis en el despliegue de redes de agua en zonas urbanas donde las condiciones higiénicas de los barrios vulnerables no son óptimas y generan un gran riesgo para la población que allí habita. Factores como el progresivo hacinamiento, la falta de cantidades suficientes de agua para la higiene personal y doméstica básicas contribuyen a los posibles brotes de enfermedades diarreicas epidémicas (OMS-Unicef: 2007). En nuestro país, muchas áreas urbanas presentan características particulares propias de ciudades emergentes, es decir que combinan áreas prosperas con barrios con infraestructura deficiente. El área metropolitana de Buenos Aires es, claramente, un ejemplo de estas. A continuación se presenta una breve descripción sobre la población con disponibilidad de agua en el área bajo competencia de la empresa Aysa.

La población servida por la empresa aumentó durante los últimos años de manera notoria tanto por tecnologías de redes o algunas más simples como los tanques cisternas, mangueras, etc. que se prestan en lugares en donde no es posible realizar obras para instalar cañerías de agua por motivos técnicos o cuestiones legales.

En el 2010 la población servida por la empresa en Aysa T ascendía a más de 4 millones y medio de personas hasta llegar a aproximadamente los 6 millones de personas en el año 2018 y, si se sumará los partidos nuevos, los usuarios con disponibilidad de agua proveniente de la empresa superan los 7 millones de personas (Sin la Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

En términos relativos, esta relación pasa del 63,8 por ciento de población servida por Aysa a casi el 73% sin tener en cuenta los partidos nuevos. En el avance año a año se observa que en el 2010 y 2011 gira alrededor de 65% y pega un salto en el 2013 hasta

alcanzar el 74% aproximadamente, para mantenerse luego en esos valores hasta el 2018, esto sin tener en cuenta los partidos nuevos (Figura 9).

Al igual que en el servicio de cloaca, las redes de agua también tienen su correlato con la evolución del PBI y sufren un aplanamiento en la curva a partir del 2014. Sin embargo, debido a que la población con cobertura de agua es mayor y al retraso histórico del servicio de cloacas, la evolución de este último sigue siendo favorable.

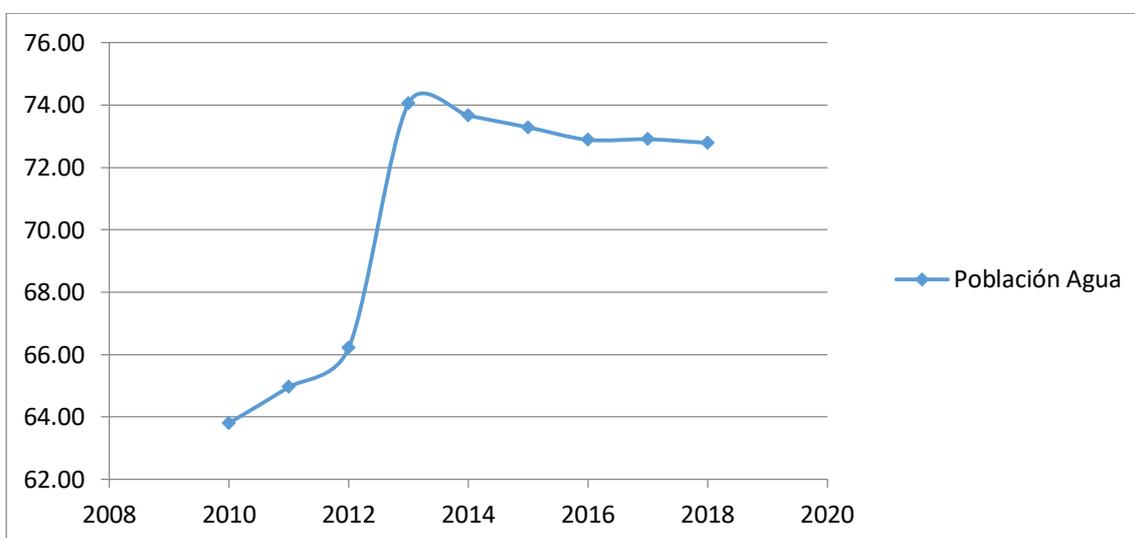


Figura 9: porcentaje de población con disponibilidad de agua potable brindada por Aysa en AT entre los años 2010 y 2018.

Los partidos de mayor cobertura son Avellaneda, General San Martín, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, San Fernando, San Isidro y Tres de Febrero con más del 85% de la población servida. Mientras Ezeiza, Hurlingham e Ituzaingo presentan valores por debajo del 30% -30, 28 y 11 por ciento respectivamente-. Sin embargo, si bien Ezeiza presenta valores relativos bajos, ha sido uno de los departamentos que más creció, en disponibilidad de redes de agua, a lo largo del periodo estudiado con un 22% aproximadamente. Al mismo tiempo, Tigre, La Matanza, y Esteban Echeverría completan los partidos de mayor crecimiento en el tiempo transcurrido. En la tabla número 5 se observa la evolución del servicio de agua. Para los años 2010 y 2018,

respectivamente, se destaca el aumento relativo de los partidos que estaban más rezagados.

Tabla 5: Evolución de la población con disponibilidad de agua potable por parte de Aysa en AT entre los años 2010 y 2018.

Partido	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Almirante Brown	35,13	36,57	36,36	37,10	36,82	36,85	36,70	36,76	37,62
Avellaneda	89,92	89,93	90,57	93,57	93,35	93,07	92,78	92,64	92,36
Esteban Echeverría	33,40	33,16	32,36	40,05	39,17	40,18	40,47	40,72	41,50
Ezeiza	9,26	10,19	18,10	23,66	23,44	22,78	22,15	26,92	29,82
General San Martín	89,74	89,57	89,42	91,03	90,87	92,29	92,13	92,74	92,58
Hurlingham	21,76	25,51	25,73	25,02	24,87	24,72	28,79	28,63	28,47
Ituzaingo	8,60	8,53	8,47	8,45	8,48	8,97	8,91	11,01	11,02
La Matanza	47,69	51,03	55,38	77,15	76,53	75,64	74,59	73,81	72,46
Lanús	97,11	97,12	97,14	98,40	98,42	98,43	98,45	98,46	98,48
Lomas de Zamora	82,13	86,05	86,61	89,84	89,82	89,61	89,57	89,71	89,80
Morón	74,43	75,13	77,76	81,17	82,21	82,36	83,31	86,96	90,00
Quilmes	79,05	78,59	77,54	85,25	84,64	83,32	82,42	81,41	80,44
San Fernando	87,97	87,38	86,81	93,62	93,03	92,45	91,89	91,35	90,81
San Isidro	97,37	97,52	97,67	98,27	98,40	98,52	98,64	98,75	98,86
Tigre	43,43	43,97	43,53	51,19	50,20	49,42	48,45	48,12	49,78
Tres de Febrero	77,09	77,07	80,67	84,03	84,01	84,16	84,14	85,36	86,63
Vicente López	99,97	100	100	99,19	99,36	99,52	99,67	99,82	99,96

En las siguientes figuras (10 y 11) se observa la población servida de agua potable.

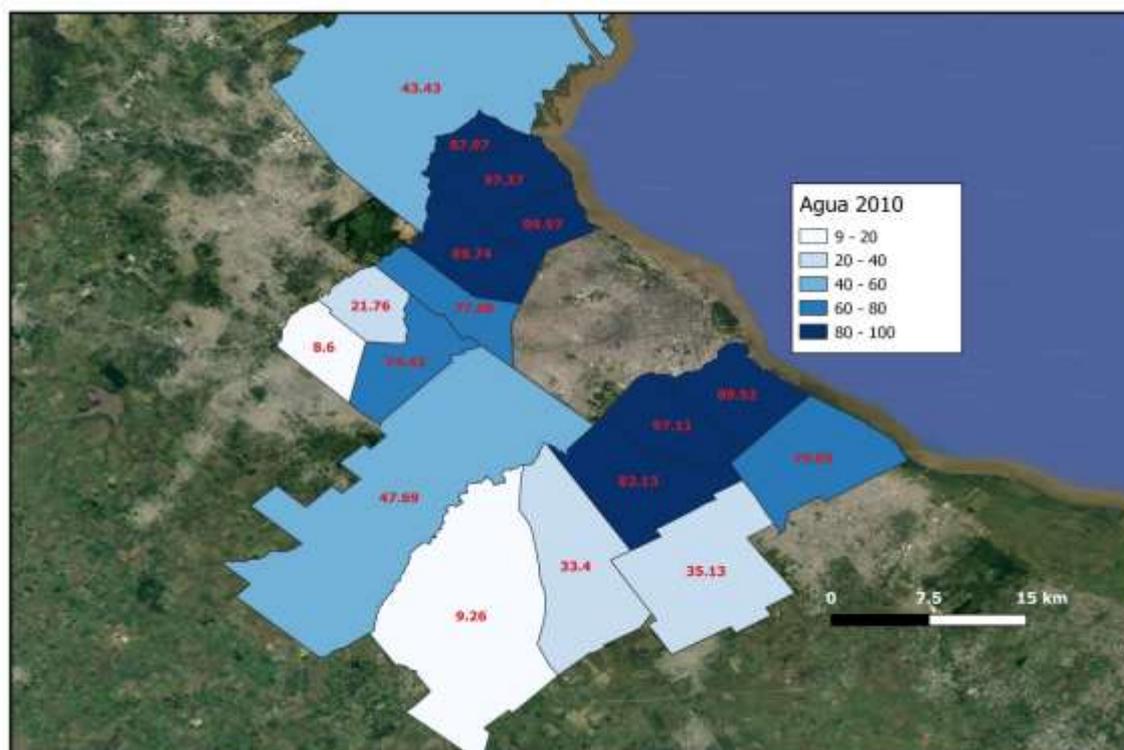


Figura10: porcentaje de población servida de agua potable en el año 2010 en AT.

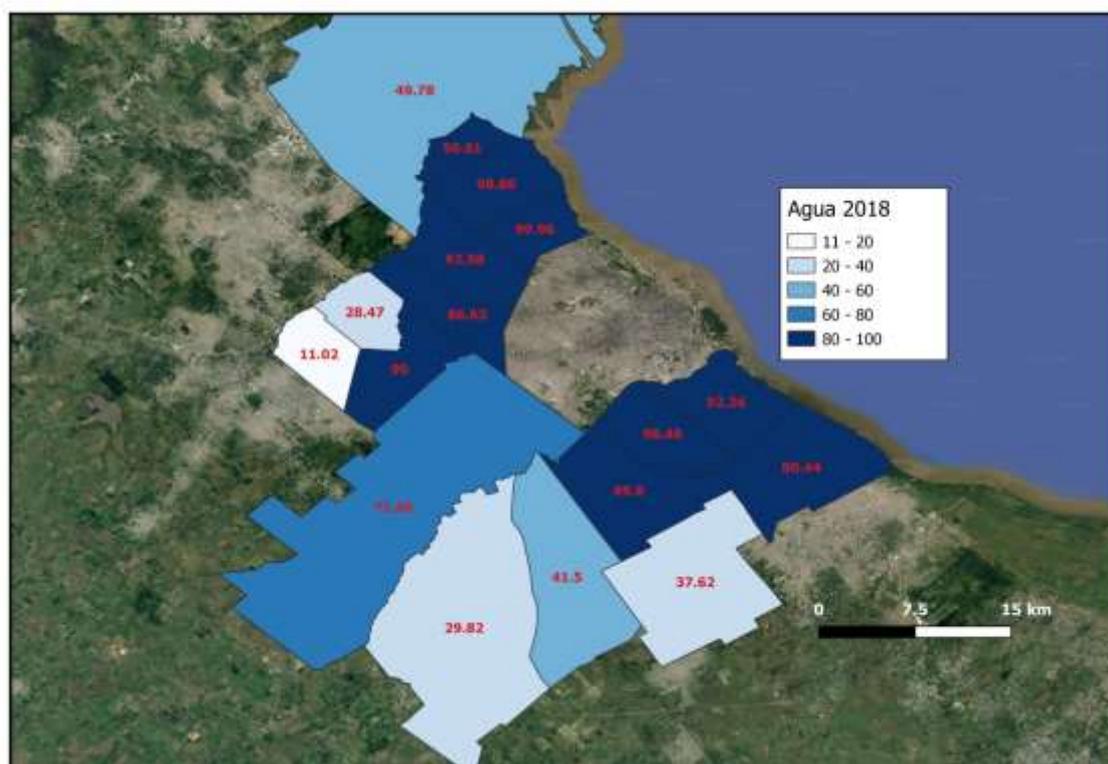


Figura11: porcentaje de población servida de agua potable en 2018 en AT.

En los servicios descritos se muestran comportamientos similares y diferenciales según cada partido. Sin embargo, en líneas generales, es posible concluir que las redes de cloacas que históricamente (Segunda parte del siglo pasado) han sido relegadas, en estos últimos años ha habido un aumento de estas en relación a la cobertura de agua. Respecto a este último servicio, si bien los valores relativos siguen igual, hay un incremento de la población absoluta servida.

5.3. Casos de hospitalización por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en la región de influencia de Aysa S.A. entre los años 2010 y 2018

En esta sección se describirán y analizarán los casos hospitalarios de diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en los partidos de competencia de Aysa entre los años 2010-2018. Teniendo en cuenta que la empresa fue incorporando partidos provenientes de otra prestadoras, el análisis se dividirá en dos regiones: Aysa Tradicional (17 partidos); Aysa Ampliado (9 partidos más que se fueron incorporando desde el 2015 pero que aparecen consolidados desde el 2016) y, por último, Aysa Total que comprende la sumatoria de los dos. No obstante, se prestara particular atención a la primera región señalada porque, para el objetivo general del trabajo, contamos con información tanto de población servida como de hospitalizaciones y defunciones.

Para comprender el impacto de los servicios de agua y saneamiento en las diarreas, sobre todo en el rango más vulnerable de la población, la investigación se efectuará con los indicadores totales, de menores de un año y de uno a cuatro años con la tasa cada 100.000 habitantes y con el coeficiente de hospitalizaciones por diarreas de menores de un año proporcional y el de menores de 5 años (grupo de menores de un año, sumado el grupo etario de entre uno y cuatro años) para cada una de las áreas.

Si se tiene en cuenta que la morbilidad específica es la cantidad de personas que contraen una determinada enfermedad en un lugar y un periodo de tiempo establecido en relación con el total de la población, en nuestro caso serán los casos hospitalizados totales, de menores de un año, y de uno a cuatro años por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis para cada año sobre la población total del área de estudio. El análisis se centrara en las regiones ya descritas, Aysa Tradicional (AT) y Aysa Ampliado (AA) y Aysa Total.

5.3.1. Hospitalizaciones totales, de menores de 1 año y de 1 a 4 años

Si se toman todos los partidos del radio de acción de Aysa Tradicional –excepto Capital Federal- los casos totales de hospitalizaciones por presunto origen infeccioso ascienden notoriamente, desde 1.666 casos en el año 2010 a 4.816 en el año 2018, presentado un ascenso casi permanente pero con un salto a partir del año 2015 y un descenso no muy pronunciado en el 2018 en relación al 2017.

Si se tiene en cuenta que este tipo de enfermedad está muy vinculado a zonas de alta vulnerabilidad como las UREM, este aumento de más del 100% en pocos años puede estar relacionado con el aumento de la población en estos lugares y/o a la mayor disponibilidad de datos en los organismos oficiales de recepción. Desde el 2010 al 2014 no se encontró información disponible acerca del organismo –Hospital- que brindo los datos. Sin embargo, si lo hay a partir del año 2015 y se observa que hay más organismos que entregaron los datos respectivos a partir del año 2016. Una interpretación podría ser que durante los años anteriores recibieron menos información. Para paliar esta posible falta de datos se utiliza el coeficiente proporcional que se suele recurrir en estos casos.

En la región ampliada, el comportamiento es diferente a la región tradicional de Aysa. Se parte de los 1.002 casos en el año 2010 a los casi 4.000 en el 2014 para bajar

abruptamente al año posterior a 1.014 casos y, a partir de allí, subir sostenidamente durante los años siguientes hasta llegar a poco más de 3 mil casos en el 2018.

La región total, que representa la suma de las dos anteriores, evidencia el descenso y ascenso entre los años 2013 y 2015 de Aysa ampliado pero menos abrupto producto del comportamiento de Aysa T. Esta curva evidencia un ascenso cuasi continuo en la serie, pasando de poco menos de 3 mil casos en el 2010 hasta poco más de 8 mil casos. En la Figura 12 se puede apreciar la evolución de esta enfermedad en las regiones de estudio:



Figura 12: Egresos Hospitalarios totales por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis entre los años 2010 y 2018.

No obstante, si se tomaran los valores de los menores de un año se puede apreciar que oscilan entre poco menos de 400 casos en el 2010, un leve ascenso en el 2011, y una caída importante en el 2012 y 2013 -273 casos- para volver a subir en el 2014 y 2015 -418 casos-, desciende en el 2016 y sube al año próximo manteniéndose en el 2018. Estos cambios reflejan un comportamiento cambiante año a año pero que se mantiene en una franja aproximada de los 300 y 450 casos a diferencia de los casos

totales que el crecimiento en más marcado. Entre el primer año de análisis y el último solo aumentan 47 casos –con cambios en el medio-. Esto podría estar marcando que, a pesar de, aparentemente, contar con mayor cantidad de registros disponibles, los casos no presentan muchos cambios y, teniendo en cuenta que este grupo etario es muy vulnerable a la cuestión hídrica, la expansión de redes de agua y cloaca estaría impactando positivamente a pesar del crecimiento de la pobreza y de la población en zonas vulnerables. Hay que tener en cuenta que la expansión de redes impacta en el indicador de Necesidades básicas insatisfechas (NBI). En el siguiente gráfico (Figura 13) se observa la evolución de la enfermedad en los menores de 1 año en los partidos de AT y AA.



Figura 13: Egresos hospitalarios de menores de 1 año por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis entre los años 2010 y 2018.

5.3.2. Hospitalizaciones de menores de un año proporcional

Si se toma la razón de hospitalizaciones de menores de 1 año proporcional, estaría reforzando aún más la idea anterior. Este coeficiente permite ver la relación entre los casos de menores de 1 año y los casos totales. En general se observa una tendencia hacia la baja con valores relativos que van desde un 25% aproximadamente a cerca de un 10% (Figura 14). Esto también podría estar indicando, entre otras cuestiones, el impacto del saneamiento en el área de estudio. Según la OMS el saneamiento y los programas de higiene –sobre todo este último- son los factores que más impactan en la reducción de las diarreas totales pero sobre todo en las de la población lactante. En este trabajo no se hará mención sobre los programas de higiene sino que se intenta relacionar la red de agua y cloaca formales con los casos de diarreas. Según los valores analizados podría tener incidencia en el grupo de menores de un año.

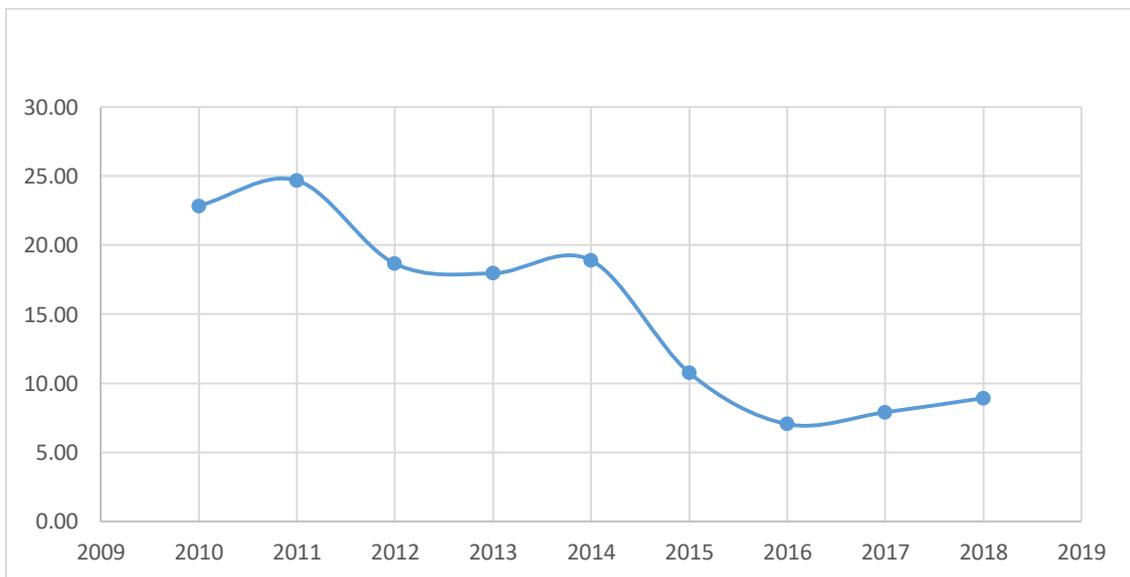


Figura14: Hospitalización infantil por casos de diarreas infecciosas y gastroenteritis proporcional en AT entre los años 2010 y 2018.

En el caso de Aysa Ampliado la hospitalización infantil por diarreas infecciosas y gastroenteritis proporcional presenta una tendencia hacia la baja pero no de carácter lineal sino con oscilaciones. Por ejemplo, en el año 2013 sube la proporción de esta

grupo y se mantiene hasta el 2015 para luego bajar y subir en los años siguientes hasta el 2018 en donde presenta el valor más bajo de la serie -7,89- (Figura 15).

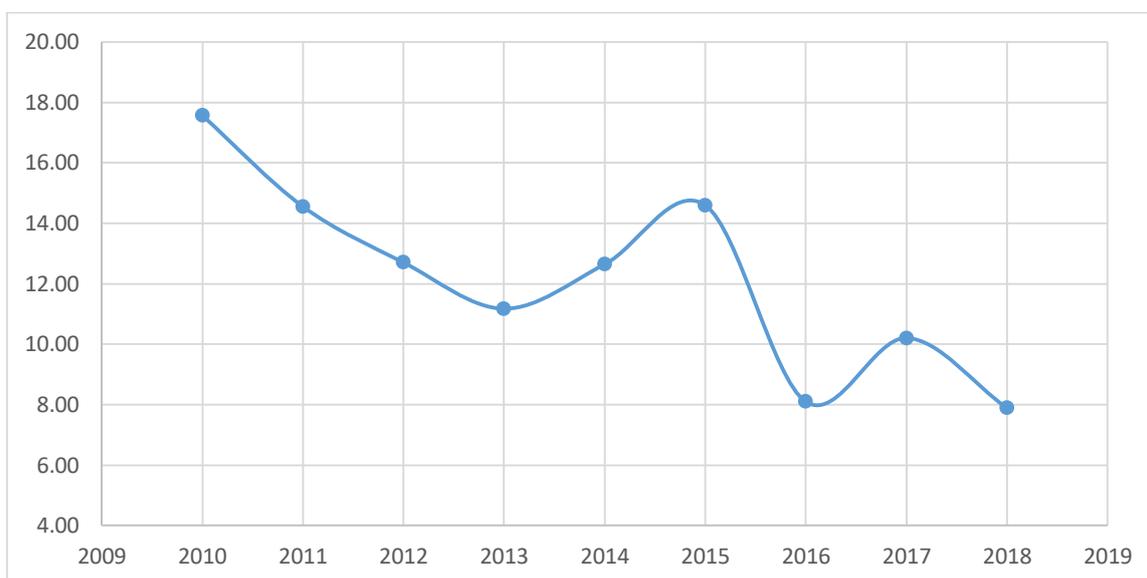


Figura15: Hospitalización infantil por casos de diarreas infecciosas y gastroenteritis proporcional en Aysa Ampliado entre los años 2010 y 2018.

5.3.3. Hospitalizaciones cada cien mil habitantes

Si se tomaran las hospitalizaciones por diarreas cada 100 mil habitantes, también se indica un aumento para los totales en ambas zonas pero de manera más pronunciada e irregular en la zona 2 (AA). Mientras que en Aysa T los valores prácticamente se mantienen durante los primeros cuatro años -20-, aumentan en el 2015 y no presentan grandes cambios –alrededor de 60- a partir de ese año hasta el 2018. En cambio, en Aysa Ampliado, los valores crecen desde el 2010 al 2014 de manera marcada, baja abruptamente al año siguiente para volver a subir de manera ininterrumpida hasta el 2018 (Figura 16).

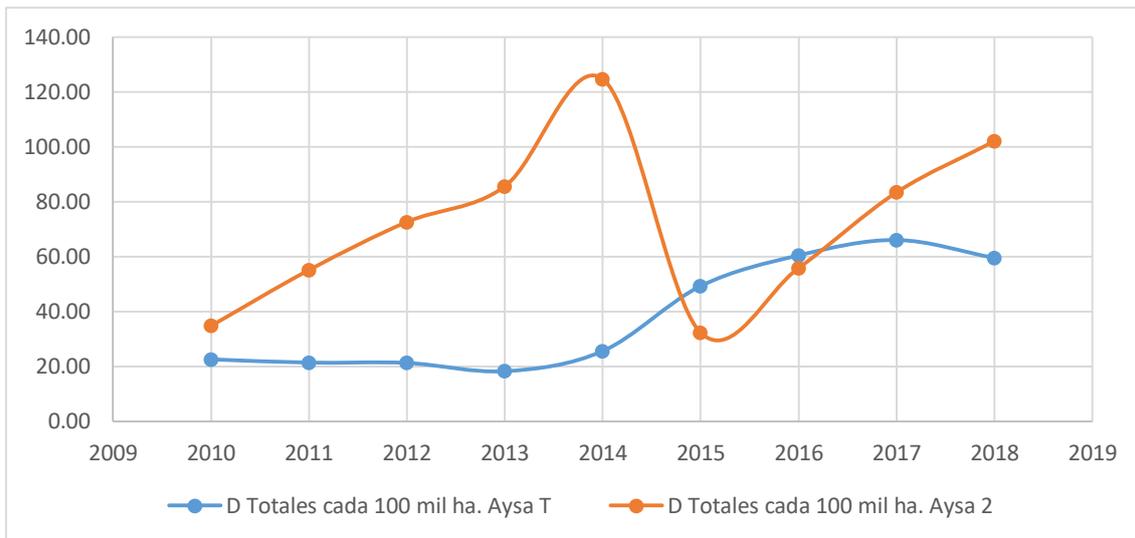


Figura16: Hospitalizaciones por diarreas y gastroenteritis totales cada 100 mil habitantes en AT y Aysa Ampliado entre los años 2010 y 2018.

Las hospitalizaciones en menores de un año presentan valores similares a lo largo del periodo estudiado para el área de Aysa T –se mantiene en el orden de 5 cada 100 mil- mientras que en Aysa A, al igual que en los casos totales, es irregular pero con un margen menor y, si se comparan los valores del principio y final hay un ascenso de 5 cada 100 mil aproximadamente a 8 c/ 100 mil pero con un pico de casi 16 en el 2014, como sugiere la Figura 17.

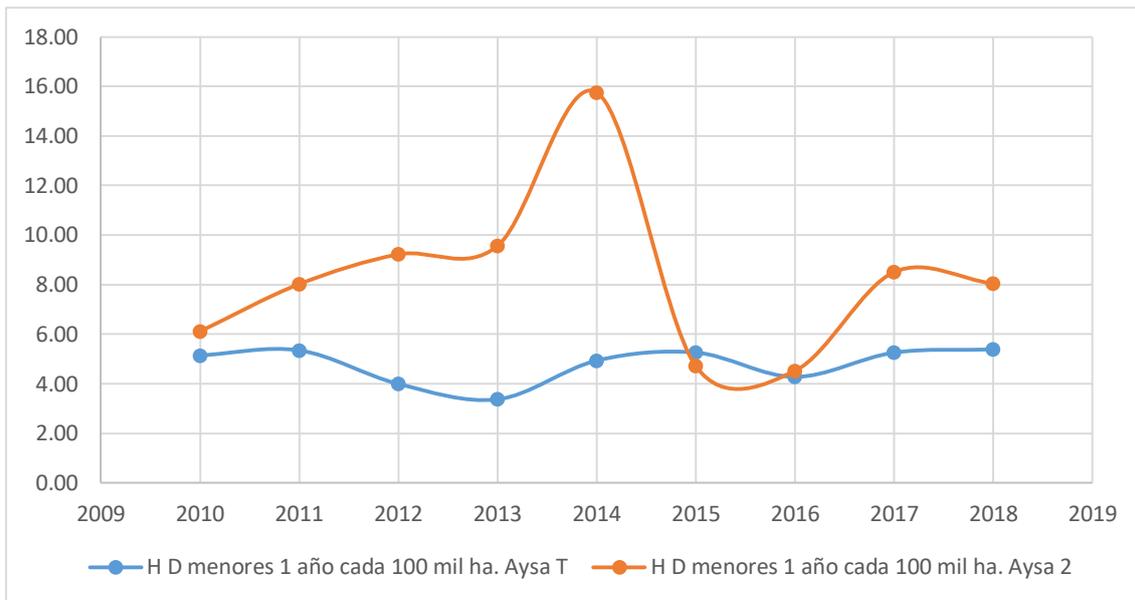


Figura 17: Hospitalizaciones por diarreas y gastroenteritis de menores de 1 año cada 100 mil habitantes en AT y AA entre los años 2010 y 2018.

El grupo de edad de 1 a 4 años en el área correspondiente a Aysa Tradicional tiene características distintas al grupo de menores de un año. A lo largo del periodo estudiado los casos pasan de 580 en el 2010 a 1.459 en el 2018, aunque los valores más bajos los presentan en el 2013 con 427 hospitalizaciones y 495 en el 2011. Desde el 2013 en adelante los casos fueron aumentando año a año. Sin embargo, proporcionalmente este grupo presenta un comportamiento regular a lo largo de los años con un margen del 10 por ciento; mientras que en el 2010 poco más del 34 por ciento de las diarreas eran de este grupo etario, en el 2018 fue del 30 por ciento con un pico mínimo en el 2017 del 25 por ciento. El promedio es del 30 por ciento.

Si bien en Aysa Ampliado el comportamiento de este grupo, al igual que en AT, también contiene diferencias con los menores de un año, pero su crecimiento es irregular a lo largo del periodo. Pasa de 246 casos en el 2010 a 948 en el 2014 para bajar al año siguiente a 314 hospitalizaciones y volver a subir ininterrumpidamente en los siguientes años hasta llegar a los 656 casos de diarreas. No obstante, a diferencia de AT, este grupo de edad proporcionalmente posee un promedio del 22 por ciento a lo largo de

la serie pero con un pico de 30 por ciento en el 2015 y un 17 por ciento en el 2012. Es decir que ambas zonas presentan un aumento de números de casos de 1 a 4 años, AT de manera regular y AA con discontinuidades pero, proporcionalmente, AT presenta un promedio de 30 por ciento mientras que AA del 22 por ciento (Figura 18).

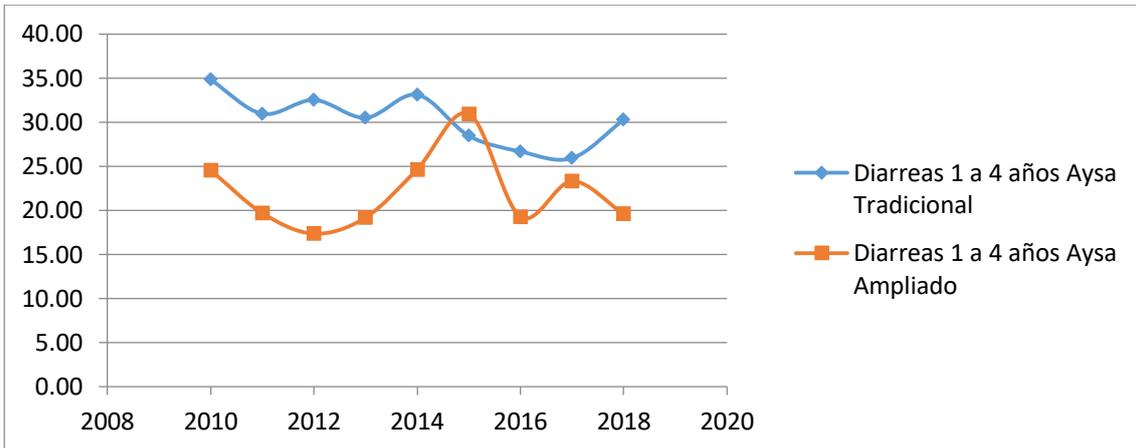


Figura18: Hospitalizaciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis del grupo etario entre 1 a 4 años proporcional entre 2010 y 2018.

Si se suman los grupos de menores de 1 año y de 1 a 4 (Figura 19), es decir los menores de 5 años. Desde el 2010 a la fecha AT baja casi de manera interrumpida (excepción del 2014) del 57 aprox. al 39 por ciento (18 por ciento); mientras que AA baja de un 42 a un 27 por ciento (15 por ciento).

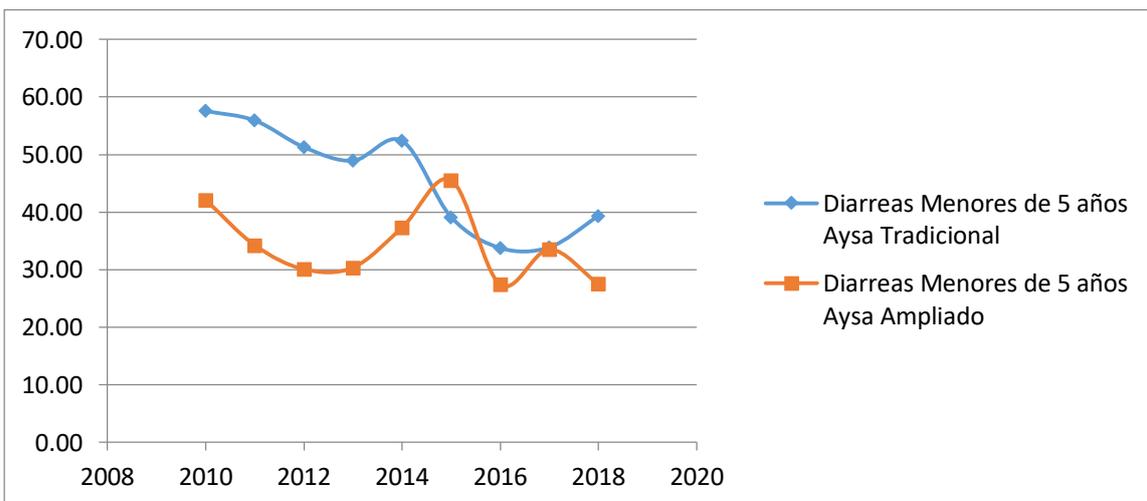


Figura 19: Hospitalizaciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis de menores de 5 años proporcional entre 2010 y 2018.

5.3.4. Conclusiones

En conclusión, las hospitalizaciones por casos de diarreas de origen infeccioso en la zona de Aysa T, Aysa A y total presentan un crecimiento marcado en los casos totales en las dos regiones de estudio y en la sumatoria de estos. Si bien presentan características de curva distintas, ambas regiones crecen más del 100% durante estos años.

Las hospitalizaciones de menores de 1 año absolutas se mantienen en Aysa Tradicional y crece un poco más en Aysa Ampliado. Si se toman las hospitalizaciones proporcionales entre los menores de 1 año y el total, se puede apreciar el descenso marcado de este grupo a lo largo de la serie con oscilaciones en Aysa Ampliado y con una leve alza en los últimos años de Aysa Tradicional.

La relación cada 100 mil habitantes muestra incrementos en los totales para las dos regiones mientras que en los menores de 1 año, en Aysa Tradicional, prácticamente no hay movimientos y un aumento no muy pronunciado en Aysa Ampliado. Además, si se tiene en cuenta que a lo largo de los años fueron aumentando los hospitales públicos que proveyeron datos, se puede especular con que las hospitalizaciones de menores de 1 año decrecen con el tiempo en Aysa Tradicional.

5.4. Defunciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en la región de influencia de Aysa S.A. entre los años 2010 y 2018.

En esta sección, al igual que en el capítulo sobre hospitalizaciones, se desarrollara un análisis descriptivo sobre las defunciones por casos de diarreas infecciosas y gastroenteritis que se produjeron en la región de estudio que, como

expresamos anteriormente, comprende los partidos de competencia de Aysa, tradicional, ampliado y la versión total. Los años de análisis serán entre el 2010 y 2018.

El análisis estará enfocado en los menores de un año en primer lugar, en los niños de 1 a 4 años, ambos por su grado de vulnerabilidad por la falta de servicios de agua y cloaca, y los casos totales. Es decir que para indagar acerca de las características de esta variable en estas franjas etarias se utilizarán los rangos expresados anteriormente en sus valores totales. Al mismo tiempo, se ampliara el análisis a partir del coeficiente de mortalidad infantil por diarreas infecciosas proporcional (MIP) y el de el coeficiente de Swaroop&Uemura.

Estos dos indicadores se utilizan generalmente en países con bajo desarrollo institucional donde resulta dificultoso la recolección de datos. La epidemiología diseño algunas metodologías que permiten conocer la dinámica de la población en estudio, tal como lo expresa Almeida Filho y Rouquarol “En contextos subdesarrollados, con sistemas de información en salud de baja calidad, no es fácil obtener datos demográficos fidedignos para el cálculo de indicadores de mortalidad. Para tales situaciones, la epidemiología desarrollo medidas que, sin el grado de precisión de las tasas de base poblacional, de alguna manera permiten estudiar la dinámica interna de la mortalidad. Ejemplos de esos son “las razones proporcionales (...) El más importante de esos indicadores es la mortalidad infantil proporcional (MIP), comprendiendo el grupo de muertes de menores de un año en relación al número total de muertes” (Almeida Filho y Rouquarol, 2011).

El coeficiente de Swaroop&Uemura representa la mortalidad proporcional de cierta enfermedad fijados en rangos de edad preestablecidos. Según Filho y Rouquarol, este índice se define “como la proporción de muertes en la población mayor o igual a 50 años de edad en relación al total de óbitos”. Además, los rangos etarios preestablecidos

“incluyen el grupo infantil (menores de 1 año); preescolares (1-4 años); niños y adolescentes (5-19 años), adultos jóvenes (20-49 años) y personas de mediana edad y tercera edad (50 años y más)”. Los gráficos resultantes de la evaluación de los datos en base a este criterio representan los niveles de salud de una región determinada de acuerdo a la forma resultante “esta propuesta también incluye un criterio clasificatorio de acuerdo con el tipo de curva: en las curvas de tipo II, indicando bajo nivel de salud, la mayoría de las muertes se encuentra en los sectores infantil y preescolar, en los cuales la desnutrición y las diarreas están en la base del problema de la elevada mortalidad infantil proporcional, generando curvas de J invertida. En las curvas de tipo III –nivel de salud regular-, el modelo básico, salvo pequeñas variaciones, tiene la forma de U, en el cual se observa que la proporción de los óbitos infantiles ya se muestra en menor porcentaje que en el tipo II (...) las curvas de tipo IV, en forma de J, indican el mejor nivel de salud, con baja proporción de óbitos de los grupos infantil, preescolar o joven y un predominio casi absoluto de óbitos de personas de media edad y tercera edad” (Almeida Filho y Rouquarol: 2011).

Por último se dará cuenta sobre el coeficiente de letalidad en los rangos mencionados, es decir totales, menores y de año y el grupo etario de 1 a 4 años. Este índice mide la cantidad de muertes de un grupo determinado por la cantidad de casos de esa patología específica para el mismo rango. Los autores Filho y Rouquayrol definen a este indicador particular porque “no tiene denominador ni el total de muertos ni el conjunto (...) Se trata del Coeficiente de Letalidad, específico para cada patología y el total de personas que fueron acometidas por esa patología”.

5.4.1. Defunciones Totales y de menores de 1 año por diarreas Infecciosas y gastroenteritis.

Las defunciones totales presentan una tendencia hacia la baja, con excepción de los años 2014 y 2015, en valores absolutos en la región tradicional de Aysa y en la Ampliada. En el primer caso, los decesos llegaron a 38 en el año 2010, prácticamente se mantiene al año siguiente y baja a los 29 y 26 casos en el 2012 y 2013 para, luego, subir marcadamente en el 2014 a 42 casos y 48 en el 2015 y, en los siguientes años, bajar abruptamente a 15,16 y 10 en los años 2016,17 y 18 respectivamente. Los valores en AA presentan algunas oscilaciones durante los primeros años para luego aumentar a partir del 2013.

Sin embargo, en los menores de 1 año se aprecia una tendencia hacia la baja en los decesos con un leve repunte en el año 2013 pero que vuelve a caer al año siguiente. Es importante tener en cuenta que en los años 2015 a 2018 no se produjeron muertes por esta enfermedad en la región tradicional de Aysa y 3 decesos en el área compuesta por los nuevos partidos en el 2015 y uno en el 2017 y 2018 pero sin casos en el año 2016 (Figura 20). En ambas zonas se aprecia una tendencia hacia la baja. En los siguientes cuadros se observa la tendencia en cada una de estas variables.

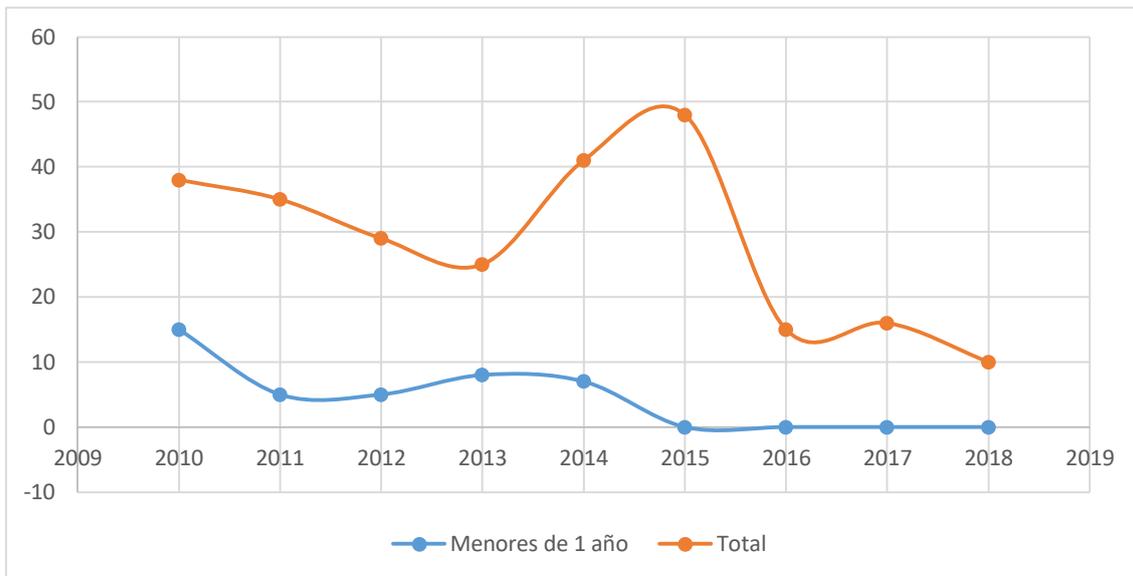


Figura20: Defunciones totales y de menores de 1 año por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis entre los años 2010 y 2018 en Aysa T.

En el área correspondiente a las nuevas anexiones de la empresa, es decir AA para este caso, se observa oscilaciones año a año en las defunciones totales estableciéndose un piso máximo en el 2015 con 20 casos y uno mínimo en el 2012 con 5 decesos. La serie presenta poco más de 10 defunciones en el 2010 y el mismo valor en el 2018 pero, como ya expresamos, entre estos dos años la serie es irregular. No obstante, para los menores de 1 año la tendencia, al igual que AT, es a estabilizarse en ningún deceso o uno por año. Desde el 2010 al 2018 emerge un declive que parte de poco menos de los 10 decesos anuales en el 2010 y culmina en 1 deceso en el 2018. El proceso de baja sufre un repunte en el 2013 de 5 decesos contra los 2 del 2012 (Figura 21).

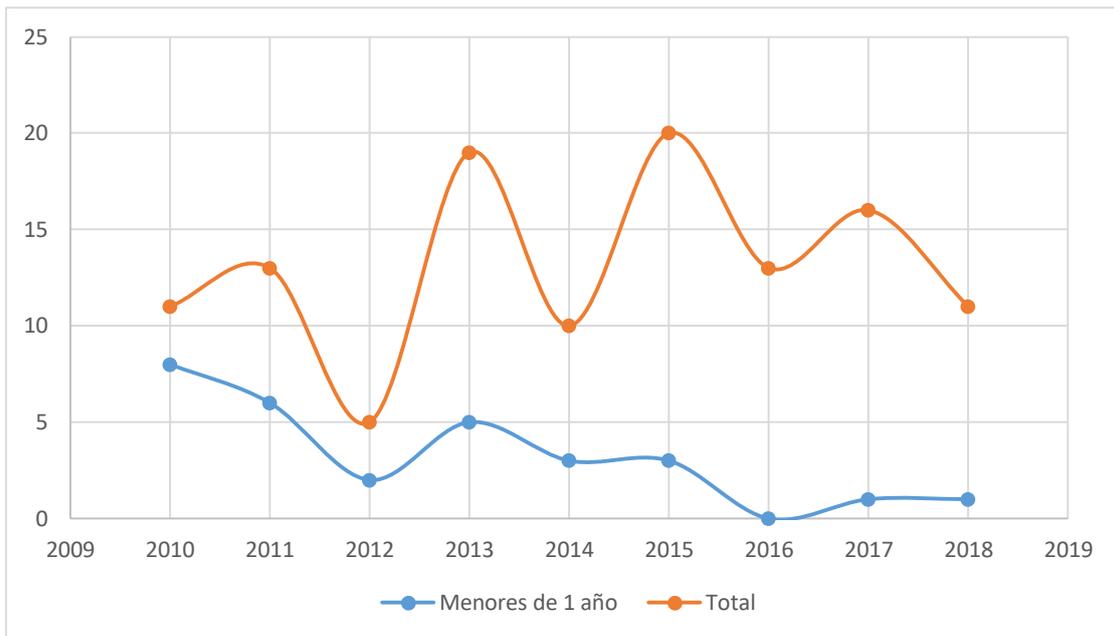


Figura21: Defunciones Totales y de menores de 1 año por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis entre los años 2010 y 2018 en Aysa Ampliado.

Las dos regiones evidencian la menor cantidad de decesos en los menores de 1 año y en los totales salvo, para este último, en la zona de Aysa Ampliado que prácticamente se mantiene en el mismo valor. Sin embargo, se percibe un salto de 10 a 20 decesos en los años 2014 a 2015.

La región correspondiente a Aysa Total presenta, para los totales, oscilaciones no muy pronunciadas entre el 2010 y el 2014. Las defunciones se mantienen en el rango de 40 y poco más de 50. Sin embargo, en el 2014 se puede observar un pico de casi 70 defunciones pero al otro año baja a menos de 30 y no cambia mucho a partir de allí.

Los menores de un año muestran una caída permanente con excepción del año 2013. En el año 2010 se producían más de 20 muertes para este grupo de diarreas y gastroenteritis, pero desde el 2015 en adelante hay muy pocos decesos (Figura 22).

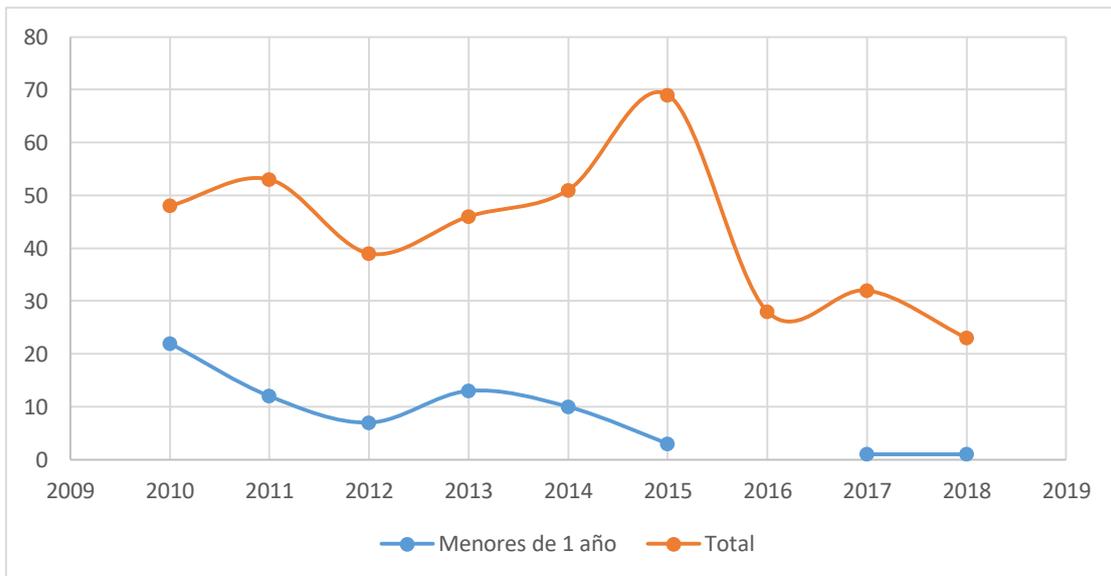


Figura22: Defunciones Totales y de menores de 1 año por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis entre los años 2010 y 2018 En Aysa Total.

5.4.2. Coeficiente de mortalidad infantil proporcional por diarreas infecciosas y gastroenteritis y *Coeficiente de Swaroop&Uemura*.

Si se toma el coeficiente de mortalidad infantil por diarreas infecciosas proporcional (MIP) para ambas regiones, aparecen oscilaciones año a año pero con tendencia a la baja. Se parte de un valor de 39 por ciento en 2010 a 0 en 2018 en A.T. y de 45 a 5 en la nueva región. No obstante, en esta última, si bien hay una tendencia hacia la baja con un leve repunte en el año 2014 respecto del anterior y después del 2016, es preciso mencionar que los valores del 2010 son muy elevados (Figura 23). Esto último estaría indicando que la mortalidad infantil en esa etapa y para esa región presenta valores propios de regiones con bajo nivel de salud aplicando el coeficiente Swaroop&Uemura. No obstante, la relación entre las defunciones de menores de un año y las defunciones totales en la zona ampliada y tradicional para esta enfermedad presenta valores más cercanos a los países desarrollados o con alto nivel de salud a lo largo del ciclo.

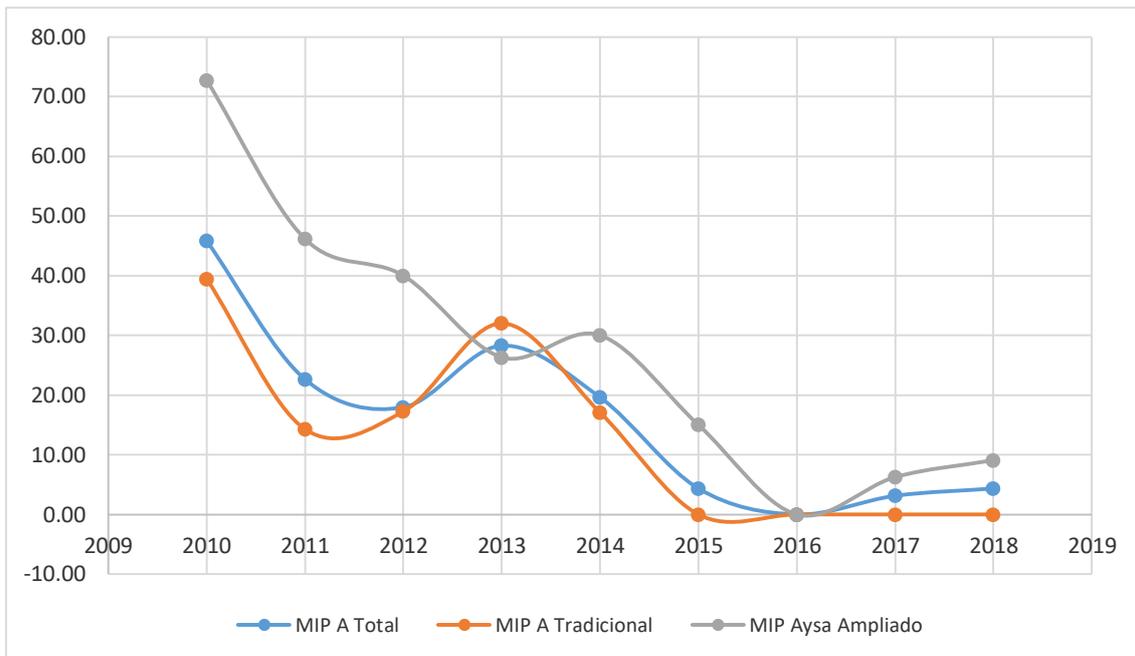


Figura 23: Mortalidad infantil proporcional por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis para AT, AA y Aysa Total Entre los años 2010 y 2018.

Al mismo tiempo, si se tomara el coeficiente de Swaroop&Uemura para analizar el comportamiento de las defunciones proporcionales podemos ver que en el caso de Aysa T se observa claramente que se pasa de una curva en forma de “U” en el 2010 hacia una curva de la “J” en los siguientes años pero con menor intensidad en el año 2013, para luego establecerse, claramente, desde el 2014 al 2018. Esto significa que la proporción de decesos en menores de 1 año en relación con el resto de los grupos es significativa. Es decir que se pasa de una situación regular a una óptima a lo largo del periodo analizado pero con un leve “retroceso” en el año 2013. No obstante, en este año la forma de la curva no llega a tener la forma de “U”, en todo caso de una “J” menos pronunciada (Figura 24).

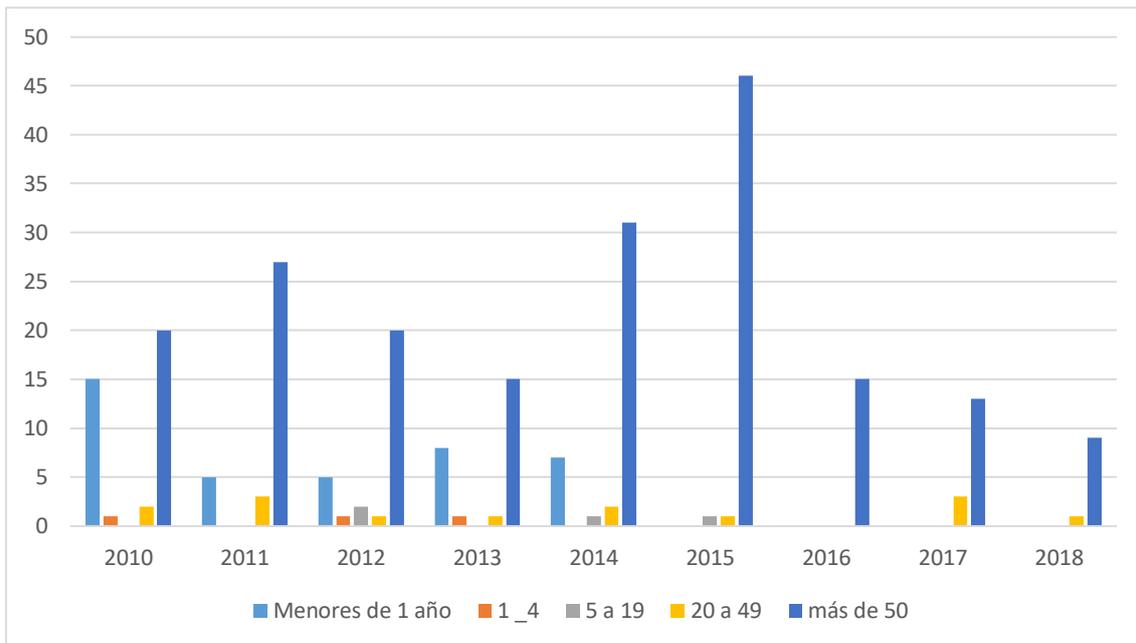


Figura24: Defunciones proporcionales. Coeficiente de Swaroop&Uemura. Aysa Tradicional 2010-2018.

Siguiendo con el mismo coeficiente, el área que está constituida por los partidos añadidos a la concesión a partir del 2015 –Aysa Ampliado- tiene, durante los primeros años de la serie, características diferentes a los partidos viejos pero la misma situación desde el 2015 en adelante. El año 2010 presenta la forma de “J” invertida propio de las regiones subdesarrolladas con valores altos de mortalidad infantil, en este caso por diarreas de origen infeccioso, en relación a los otros grupos, sobre todo al de adultos-mayores. En el año 2011, las defunciones de los menores de 1 año y del grupo de más de 50 se emparejan exhibiendo una forma de “U”, que sería una curva de tipo III propio de las zonas con niveles de salud regular. El año 2013 tiene características particulares debido a que los grupos “del medio” exhiben valores relativos más altos respecto a años anteriores. Desde el 2015 en adelante la forma es de “J” propia de los países con predominio de óbitos en personas mayores de 50 años, en este caso por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis (Figura 25).

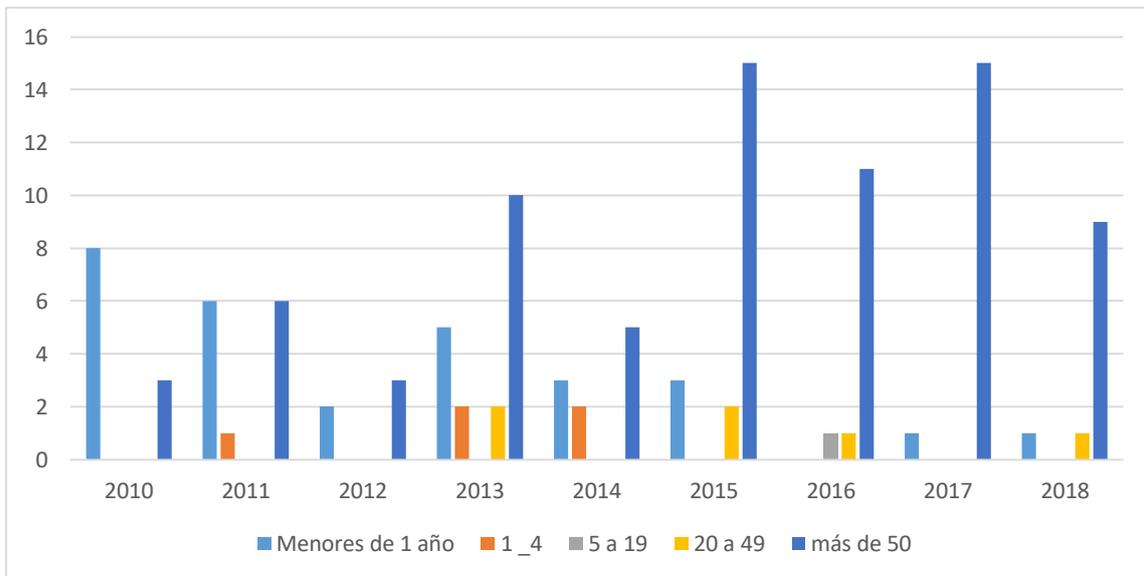


Figura25: Defunciones proporcionales. Coeficiente de Swaroop&Uemura. Aysa Ampliado 2010-2018.

Si se tomara el área total –Aysa Tradicional más Aysa Ampliado-, el comportamiento es similar al de AT debido a que los valores van mejorando a través de los años con excepción del 2013 que presenta un alza en el grupo etario de menores de 1 año. Sin embargo, predomina el tipo de curva IV que sugiere un sistema de salud de los países desarrollados. Se observa una forma clara de “U” en el 2010 con óbitos prácticamente iguales en los menores de 1 año y los adulto-mayores mientras que desde el 2011 al 2014 la forma es de “J” pero con decesos de menores de 1 año no tan bajos. A partir del 2015 en adelante el cambio es notorio, las defunciones de menores de 1 año son bajas mientras que las de los adultos mayores bajan desde el 2015 –pico- en adelante evidenciando, claramente, una forma de “J” (Figura 26).

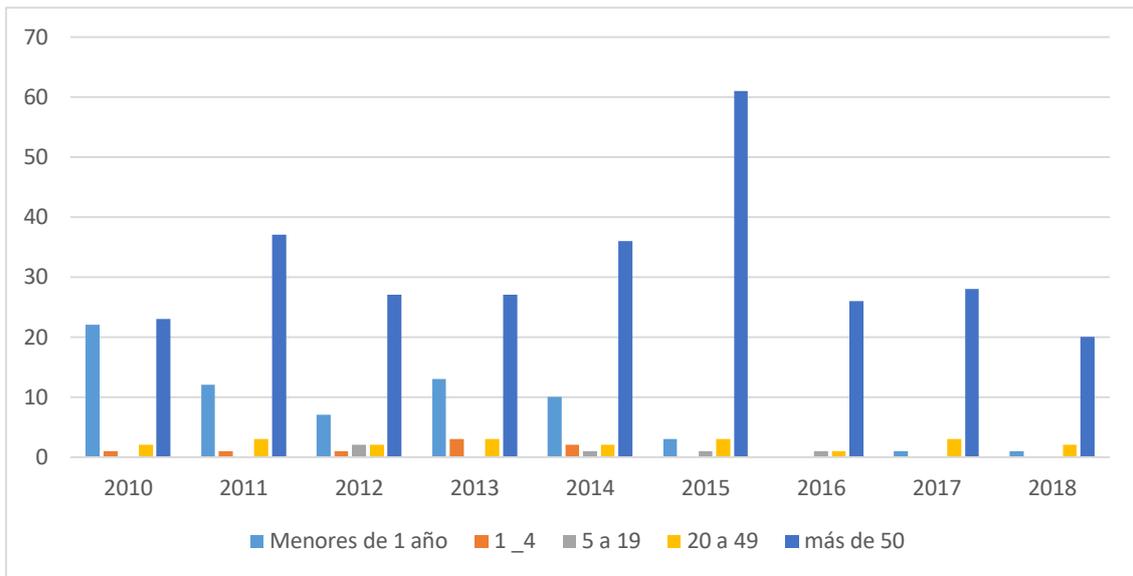


Figura 26: Defunciones proporcionales. Coeficiente de Swaroop&Uemura. Aysa Total 2010-2018.

5.4.3. Conclusiones

En conclusión se puede decir que las tres áreas en estudio presentan características propias. Sin embargo, la región total adquiere la forma de AT debido a que impone sus características por contar con más partidos bajo análisis y poseer mayor volumen de datos. Las formas sugieren una evolución de la curva hacia la letra “J”, es decir un tipo de curva IV –nivel de salud óptimo-. Tanto Aysa T y Aysa Ampliado exhiben forma de U en el primer año de la serie, es decir una curva del tipo III con niveles de salud regular. Esta evolución podría estar evidenciando mejoras en los servicios de salud y a la expansión de los servicios de agua y cloaca. La región AA presenta evolución positiva a lo largo de la serie y, a diferencia de las otras regiones, encontramos tres tipos de curva. Se pasa del tipo IV, III y II sucesivamente –J invertida, U y J-, es decir que el sistemas de salud pasa de una situación baja a una regular y después a una óptima para esta enfermedad.

Es decir que tanto los coeficientes de muertes de menores de 1 año por diarreas de origen infeccioso proporcional y el de Swaroop&Uemura muestran una trayectoria de las curvas hacia la baja que pueden estar vinculados con mayor cobertura en servicios de agua potable y cloaca y de salud.

5.5. Coeficiente de Letalidad.

El coeficiente de Letalidad muestra una tendencia de baja en la zona de AT para los grupos totales y menores de 1 año. En el grupo totales se estabiliza entre un índice de 2% desde el 2010 al 2014 y baja pronunciadamente en los dos años posteriores para estabilizarse desde el 2016 en valores menores a 0,50%. En menores de 1 año, la letalidad es alta en el 2010 -4%-, baja abruptamente en el 2011 -poco más del 1%-, sube en el 2012 y 2013 -poco más del 3% en este último año-, y baja de manera pronunciada en los siguientes años. A partir del 2015 el valor es 0 debido a que no se produjeron decesos en estos años (Figura 27).

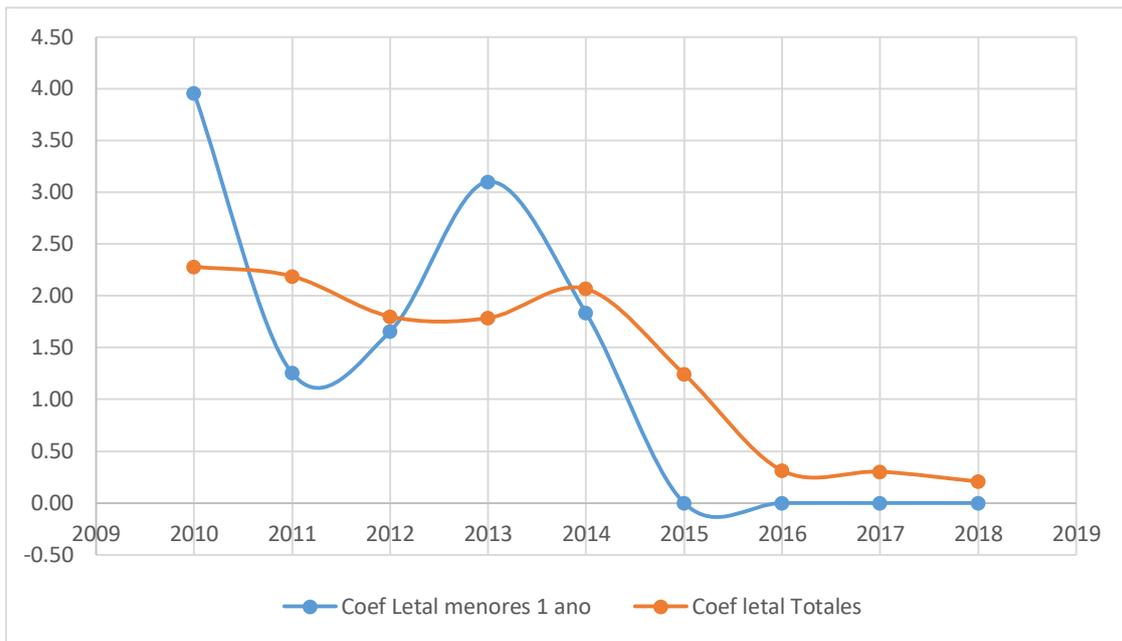


Figura 27: Coeficiente de Letalidad por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en AT durante el 2010 y el 2018.

En el región correspondiente a los partidos anexados, Aysa ampliado, la letalidad en los totales se mantiene alrededor del 1% durante prácticamente toda la serie con excepción del año 2013 y 2015 – poco más del 0%- y 2016 -2%. En el grupo de menores de 1 año la letalidad es alta en el año 2010 y baja hasta el 1% en el 2012. Desde allí oscila entre 1 y 2% hasta el 2016 en adelante -0 y poco menos de 1%- (Figura 28).

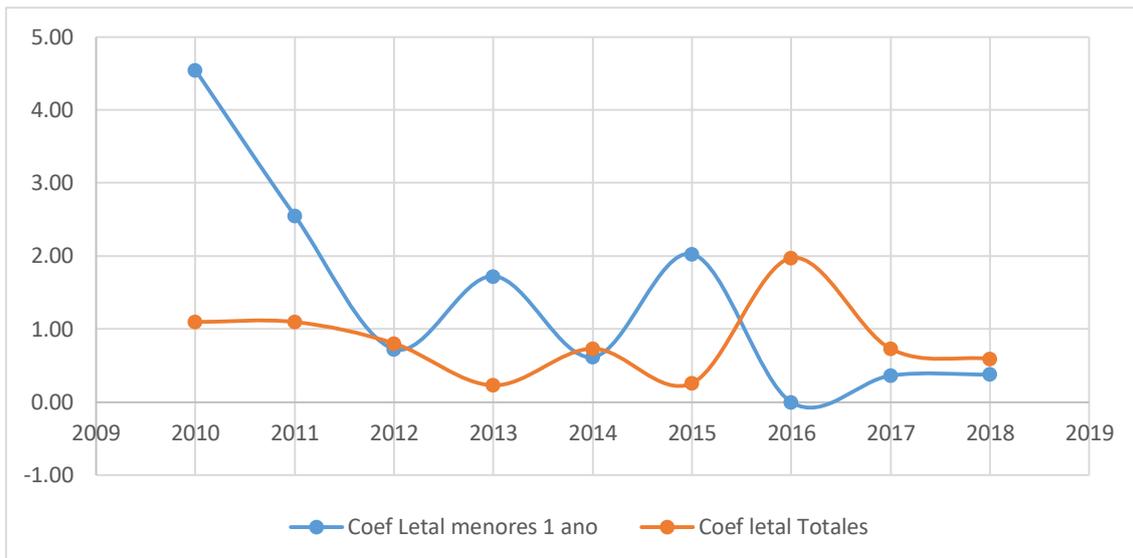


Figura 28: Coeficiente de Letalidad por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en AA durante el 2010 y el 2018

La tendencia de la letalidad en Aysa Total es a la baja en los menores de 1 año y en los totales. En los lactantes se observa un repunte en el año 2015 y después vuelve a descender, y en los totales el alza es en el 2013 para, posteriormente, descender a partir del siguiente año (Figura 29).

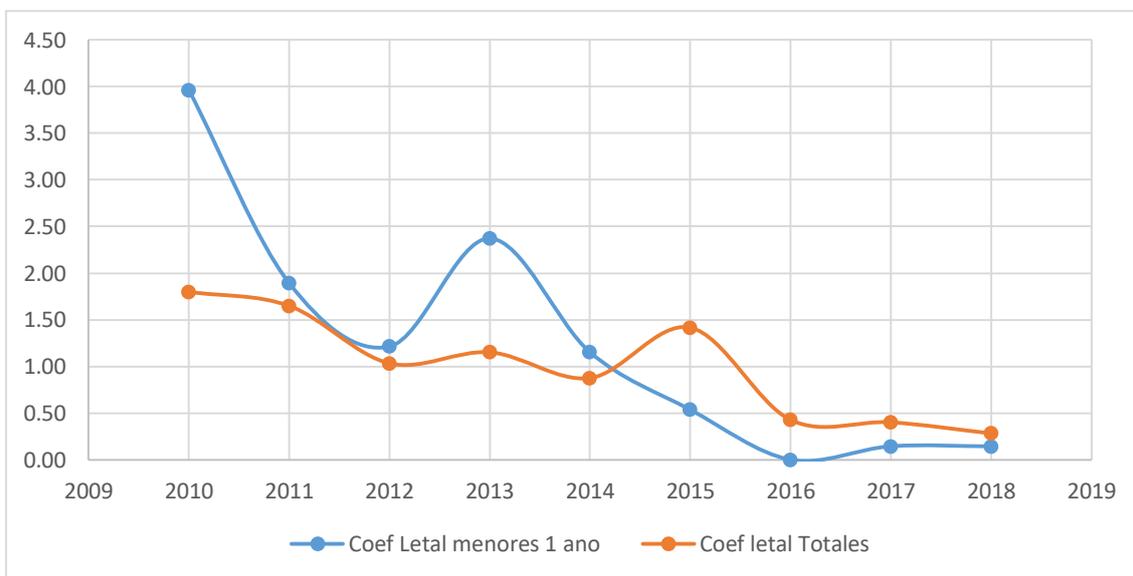


Figura 29: Coeficiente de Letalidad por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en Aysa Total durante el 2010 y el 2018.

5.6. Comparación de variables por zona. Cobertura de agua y cloaca, hospitalizaciones y defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis.

En los capítulos anteriores se analizó por separado la expansión de los servicios de agua y cloaca, las hospitalizaciones por caso de diarreas infecciosas y gastroenteritis y las defunciones por la misma enfermedad para las dos zonas de estudio durante los años 2010-2018.

Tomando esa información, en esta sección se presentara un análisis conjunto por área para ver el posible impacto de la expansión de las redes de servicios mencionadas sobre las hospitalizaciones y defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis. Por lo tanto, para cada una de estas (Aysa Tradicional, Aysa Ampliado y Aysa total) se exhibirá la población servida -absoluta y relativa- de agua y cloaca; las tasas de incidencia, la tasa cada 100 mil habitantes y los valores absolutos de las hospitalizaciones por casos de diarreas infecciosas totales y de menores de 1 año y de 1 a 4 años; y las defunciones respectivas teniendo en cuenta los valores absolutos, el coeficiente de mortalidad infantil proporcional y el coeficiente de Swaroop&Uemura.

El avance de los servicios durante estos años para Aysa Tradicional pasó de casi un 37 por ciento a casi un 52 por ciento de personas con disponibilidad de servicios de cloaca y de 63 a 73 por ciento con disponibilidad de servicios de agua durante el periodo 2010-2018. En valores absolutos, el servicio de saneamiento aumento en un millón y medio de personas aproximadamente, mientras que el de agua lo hizo en poco más de un millón cien mil. El crecimiento poblacional, según la proyección realizada por el INDEC para esta área asciende a poco más de 700 mil personas.

Los casos de diarreas totales cada 100 mil habitantes para el área en cuestión pasan de 22,63 a casi 60, mientras que los valores absolutos van desde 1666 casos en el 2010 a 4818 en el 2018. Sin embargo, para los menores de 1 año el valor del 2010 y 2018 es de alrededor de 5 pero con valores de 3 y 4 entre el 2012 y 2014. Es decir que se producen pocos cambios en este último grupo etario pero un incremento importante en los totales. Si se tiene en cuenta que suponemos que los organismos pertinentes aumentaron la eficacia en la recolección de datos durante los últimos años, estos valores podrían ser más bajos aún.

Las defunciones totales y de menores de 1 año bajan notoriamente. Las primeras pasan de 38 a 10 con un pico en el 2015 de 48 decesos, mientras que en los menores de un año se produce un descenso permanente desde los 15 casos en el 2010 a ningún deceso a partir del 2015. La tasa de letalidad bajo de manera marcada. Los valores proporcionales de los menores de 1 año respecto a los totales van bajando a lo largo del periodo. Se podría concluir que este aumento de cobertura tiene relación con la baja tanto para las hospitalizaciones como para las defunciones de menores de 1 año y en las defunciones totales pero no así en las hospitalizaciones totales.

Si se realiza un desglose del área por partido, este comportamiento tiene casos particulares, desde partidos con gran parte de la población con cobertura, partidos con muy poca cobertura y partidos que experimentaron una expansión importante de estos servicios. Los departamentos que incrementaron sus servicios de agua de manera significativa son Esteban Echeverría, Ezeiza, La Matanza, Morón y Tres de febrero (8,20, 25, 15 y 9% respectivamente). El único departamento que cuenta con poco más del 10% es Ituzaingo. En cuanto a los servicios de cloaca, los partidos de Almirante Brown, Esteban Echeverría, Hurlingham, Ituzaingo, Morón, San Isidro y San Martín crecieron más del 20%, destacándose Hurlingham con 45%. No obstante los partidos con más del

65% de cobertura cloacal son Avellaneda, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro - 91%-, y San Martín. Y los que menos tienen son Tigre – 9%- , Lomas de Zamora, Ituzaingo, Ezeiza y Almirante Brown.

En el caso de los nuevos partidos de Aysa no es posible observar la evolución de la población con disponibilidad formal de estos servicios por temas ya expuestos. Sin embargo se puede decir que la cobertura de agua y cloaca para el año 2018 supero apenas el millón de personas con disponibilidad para el primer servicio y a más de 769 mil para el segundo. La población en este periodo paso de 2.8 millones aproximadamente a 3.2 millones.

Las hospitalizaciones experimentaron un aumento de poco más de 2 mil casos para los totales y de aproximadamente 90 casos para los menores de 1 año. Si se toman los casos cada 100 mil personas, se observa un crecimiento abrupto para los totales -34 a 101- pero no en los menores de 1 año. Sin embargo, este grupo aumenta de 6 a 9 con un pico de 15 en el 2014 y un valor de 4 en los dos años siguientes. Si se tiene en cuenta que La disponibilidad de datos pareciera ser irregular, es preciso leerlos proporcionalmente. En este caso, los menores de un año en relación al total disminuyen a lo largo de estos años pasando de 17 a 7 respectivamente. Esto estaría marcando un mejoramiento en el nivel de salud de esta enfermedad.

Siguiendo en esta misma área, las defunciones totales prácticamente se mantienen y las de menores de 1 año bajan de 8 casos a 1 pero sin decesos en el 2016. Es interesante observar que las defunciones de menores de 1 año proporcional pasan de un 73 por ciento en el 2010 a un 9 por ciento en el 2018 pero con valores más bajos en el 2016 y 2017.

6. Consideraciones Finales.

Durante el periodo 2010 al 2018 la cobertura de agua y saneamiento se incrementó en un 9 y 15 por ciento respectivamente en Aysa Tradicional. En valores absolutos pasó de tener poco más de 4 millones y medio a cerca de 6 millones de disponibilidad de agua de red y en cloaca de más de 2 millones 700 mil personas a 4 millones 200 mil. Mientras que en la región correspondiente a las nuevas anexiones, si bien no conocemos la evolución correspondiente al periodo, si se conoce que el 32 % tiene disponibilidad de agua formal y 23% de cloaca respectivamente.

Durante este lapso, según los datos disponibles, la tasa de hospitalización cada 100 mil habitantes por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis prácticamente se mantuvo a lo largo del periodo para el grupo de lactantes, con pequeñas variaciones, pero se puede concluir que, ante la falta de datos, en los menores de 1 año, estos números podrían haber sido menores en la zona de AT. Mientras que en la zona de AA para el mismo grupo etario, pasa de 6 a casi 8 cada cien mil pero con un pico en el 2015 de 15 casos cada 100 mil.

Esto estaría marcando cierta correlación entre el aumento de cobertura y la disminución de casos en la zona para Aysa T pero no podemos sacar la misma conclusión para Aysa A, para esta última el porcentaje de población con cobertura de agua de red y de cloaca es muy baja aún.

Si, en cambio, se analizan los casos totales, la ecuación no es la misma. En ambas áreas el incremento de los casos es notorio. Mientras que en AT se pasa entre 2010 y 2018 de una tasa de 22 cada 100 mil en el 2010 a una de 59 cada 100 mil. Es preciso afirmar que los casos hospitalarios por diarreas de origen infeccioso y

gastroenteritis para otros grupos etarios, sobre todo en adultos mayores, son menos vulnerables a la falta de agua potable y cloaca por red

Si se tiene en cuenta las defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis, estos tienden a bajar aunque con algunas diferencias entre las regiones de estudio. En el área tradicional, las defunciones totales y de menores de 1 año bajan a lo largo del periodo estudiado.

El coeficiente de Swaroop&Uemura muestra una relación favorable para las defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis, es decir que la evolución de la curva evidencia un paso de condiciones propias de niveles de salud regular (U) a óptimos (J) para la región de Aysa T. Esto muestra que las defunciones proporcionales para esta enfermedad de menores de 1 año en relación a la de adultos mayores se mantienen o aumenta. Mientras que la región de Aysa Ampliado, en cambio, presenta algunas diferencias. Sin bien la curva muestra un proceso favorable en el transcurso del período, al inicio presenta una forma de jota invertida que significa un alto niveles de defunciones de lactantes por esta enfermedad en relación con el grupo etario de más de 50 años. Luego alcanza la forma de “U” para pasar, posteriormente, a la forma de ‘J’.

El estancamiento o descenso aparente de las hospitalizaciones de menores de 1 año y la disminución de las defunciones en general pero, sobre todo, en los menores de 1 año, podrían estar marcando que hubo mejoras en los niveles de salud para esta enfermedad y un impacto positivo de redes formales de agua y cloaca. Sin embargo, si aumentara al 100 por ciento la cobertura de agua y cloaca en la “ciudad formal” tal vez sigan bajando los casos en el grupo de menores de 1 año; pero, si la población siguiera creciendo en las urbanizaciones emergentes y la expansión de redes de agua y cloaca no lo acompañaran, los casos probablemente aumenten.

7. Anexos

7.1. Anexo I

Las UREM (urbanizaciones emergentes) como universo de estudio, fueron definidas en el año 2013 por Agua y Saneamientos Argentinos SA (AYSA).

Se considera Urbanizaciones Emergentes a aquellos barrios que se constituyen como respuesta y/o solución a la crisis habitacional que sufren sus habitantes al no poder acceder a la vivienda a través del mercado formal de tierras. Estos barrios se forman mediante distintas estrategias de ocupación del suelo y presentan diferentes grados de precariedad y hacinamiento, déficit en el acceso a los servicios públicos básicos y situación dominial irregular en la tenencia del suelo. Se reconocen tres tipos de Urbanizaciones Emergentes en virtud de sus características urbanas: Villas, Asentamientos y Conjuntos habitacionales (Aysa: 2018).

Las villas son ocupaciones no planificadas que presentan como característica principal sus tramas muy irregulares o inexistentes, es decir, no son barrios amanzanados. Originalmente responden a la suma de llegadas individuales y diferidas en el tiempo. Poseen una alta densidad poblacional.

Los asentamientos son ocupaciones colectivas, generalmente planificadas. Sus trazados urbanos tienden a ser regulares y planificados, semejando el amanzanamiento habitual de los loteos tradicionales (cuadrícula). Los pobladores perciben a estos espacios como una mejora a corto y mediano plazo, no como una solución transitoria.

Los complejos habitacionales se construyen en alturas u horizontalmente mediante programas o planes de vivienda, subsidiados en su gran parte por el Estado, para la urbanización de villas o asentamientos; o bien para la relocalización de

población erradicada. Suelen contar con toda la infraestructura y servicios básicos necesarios, pero a lo largo del tiempo, la falta de mantenimiento de las instalaciones comunes hace que el estado de las redes internas sea malo, con frecuentes pérdidas y taponamientos.

Barrios Populares. El registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP) aplica las mismas definiciones que el relevamiento de Aysa, pero solo incluye a las villas y asentamientos y no a los conjuntos habitacionales. (Aysa, 2018).

7.2. Presentación

Expansión de redes de agua y cloaca. Su relación con las hospitalizaciones y defunciones por diarreas de origen infeccioso en el conurbano bonaerense entre los años 2010 y 2018.

La hipótesis central de trabajo considera que la expansión de las redes de agua y cloaca en los partidos del Gran Buenos Aires que la empresa AySA ejerce competencia, tiene correlato con el descenso relativo de los casos hospitalarios y las defunciones por diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis en los menores de un año.

Ejes

- Proyección población entre 2010-2018
- Población servida de agua y cloaca entre 2010-2018
- Hospitalizaciones y defunciones por diarreas infecciosas y gastroenteritis 2010-2018

- Evolución política habitacional y uso del suelo

Área de estudio



Para el 2018 se estimo en más de 11 millones de personas

AT de 7.3 millones a 8.1 millones aproximadamente.

AA 3 millones aproximadamente

29 al 50

Pasado los 30. Conventillos

Primeras “villas miserias”. Transición

50 - 76

Radicación industrias GBA

Migraciones internas

Transporte público: Política subsidiaria, tarifa plana.

Loteos económicos (trabajadores urbanos). Falta de reglamentación para subdivisión de lotes.

76-83

Erradicación de villas en la Ciudad

Supresión loteos populares (que no tuvieran infraestructura necesaria).

83-89

Mesura a la hora de intervenir la tierra. Legislación no fue cambiada.

90'

Trasferencia derecho de propiedad a los que se encontraban en tierras del Estado nacional. Implementación baja.

Aumento precio de la tierra. Empuje a la informalidad

Desde 2004

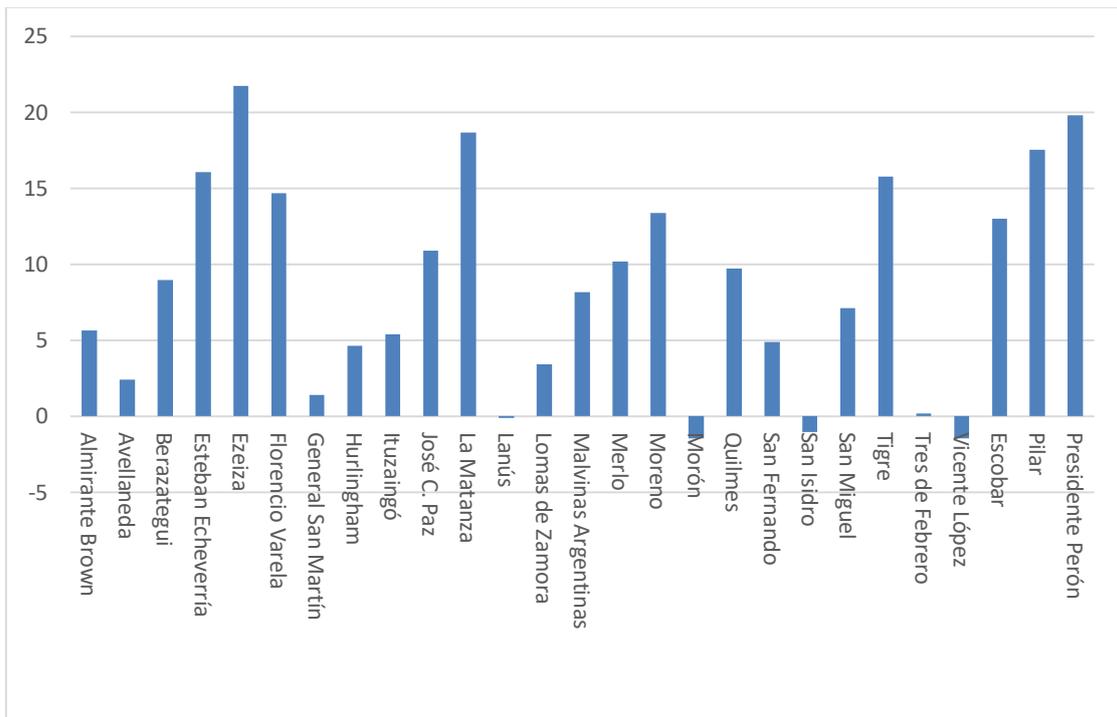
Programa Federal de Construcción.

2016-2017

Plan Nacional del Agua

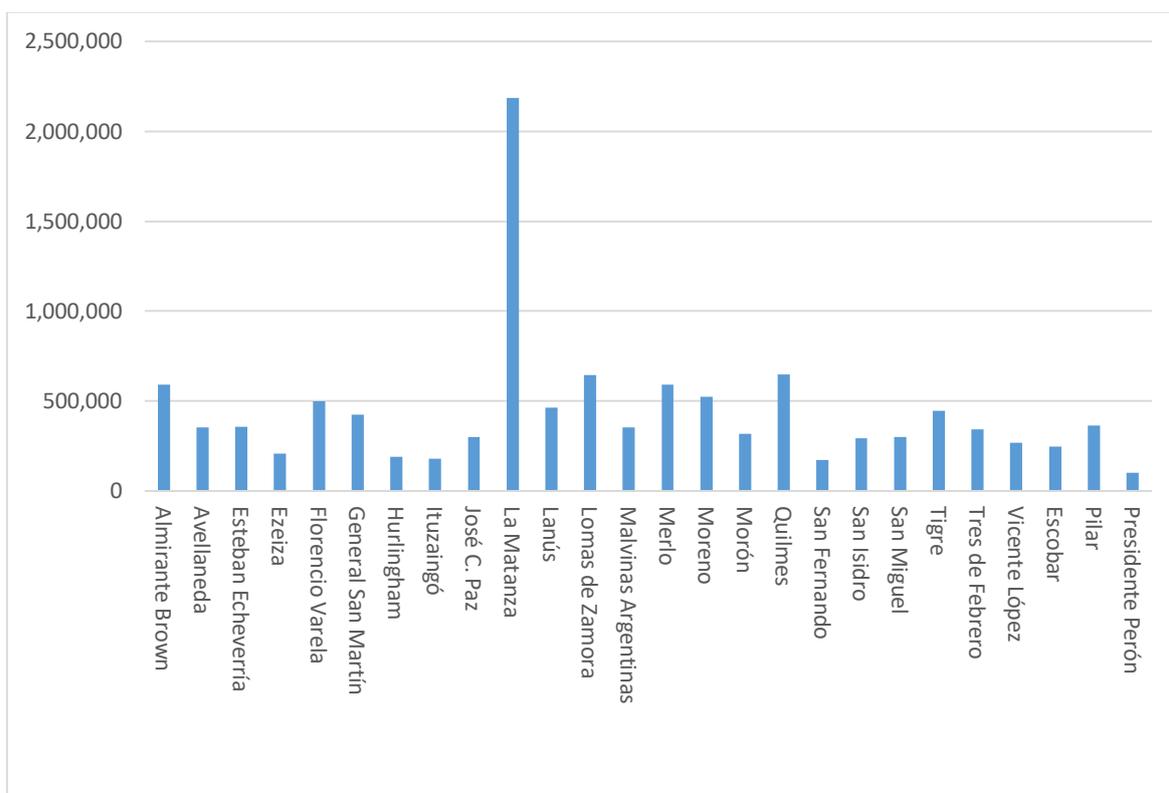
Relevamiento de barrios populares.

Ritmo de crecimiento poblacional por partido



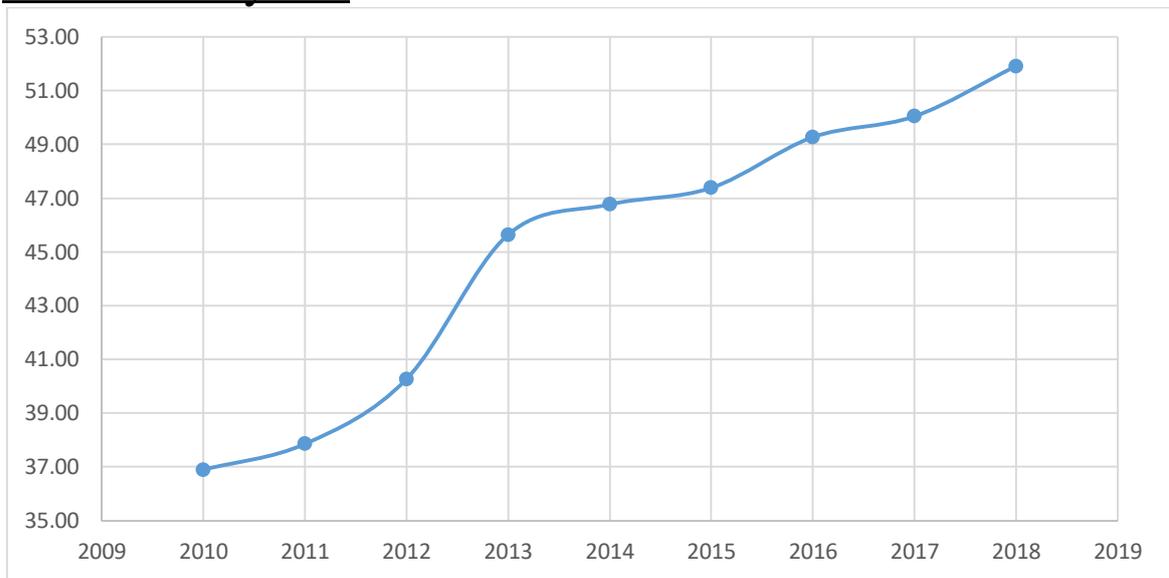
Partidos	Ritmo de Crecimiento 2010-2018
Ezeiza, La Matanza, Pilar, Pte Perón	20 %
EE, Florencio Varela, Moreno, Tigre, Escobar	15 %
Jose C. Paz, Merlo, Quilmes, Malvinas	10%

Población por partido 2018

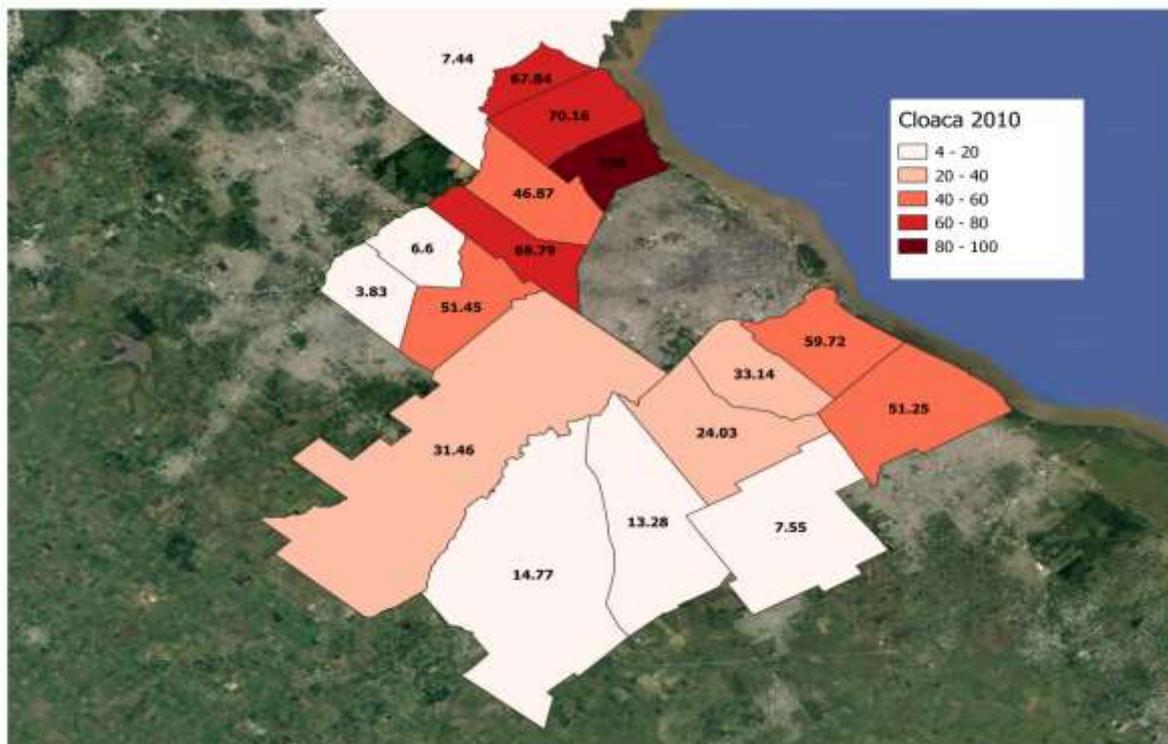


Partido	Población 2018
Almte. Brown, Florencio Varela, Lomas de Zamora, Merlo, Moreno y Quilmes	Más de 500 mil habitantes
Ituzaingo, San Fernando y Presidente Perón	Menos de 200 mil habitantes

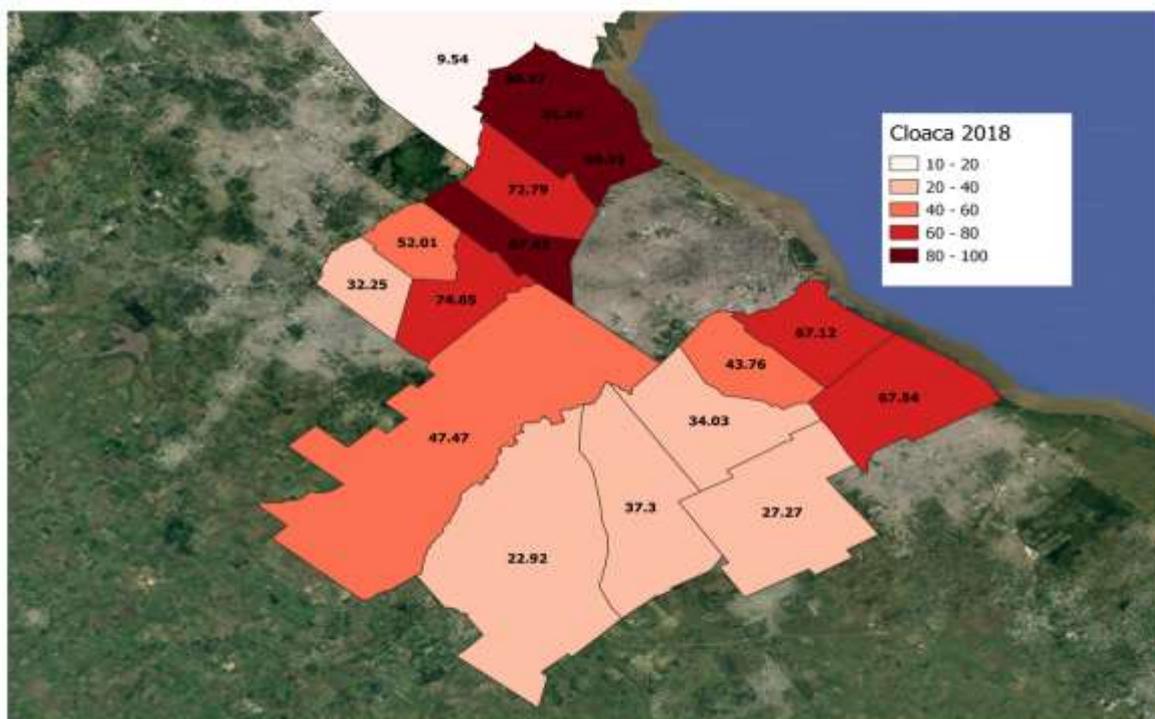
Porcentaje de población con disponibilidad de servicio cloacal en Aysa T



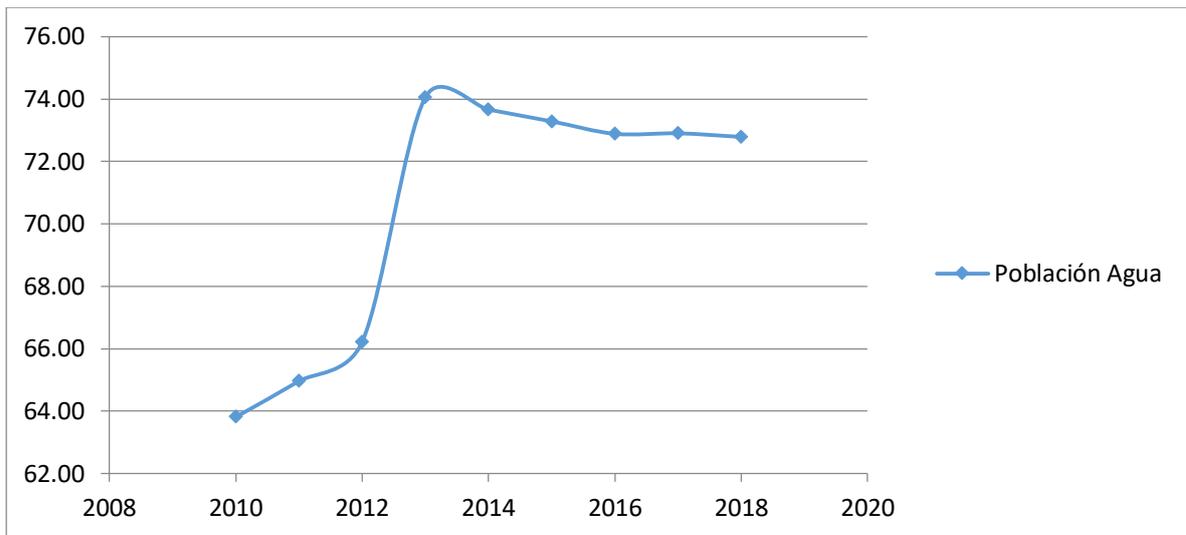
Porcentaje de población con servicio de cloaca en el año 2010



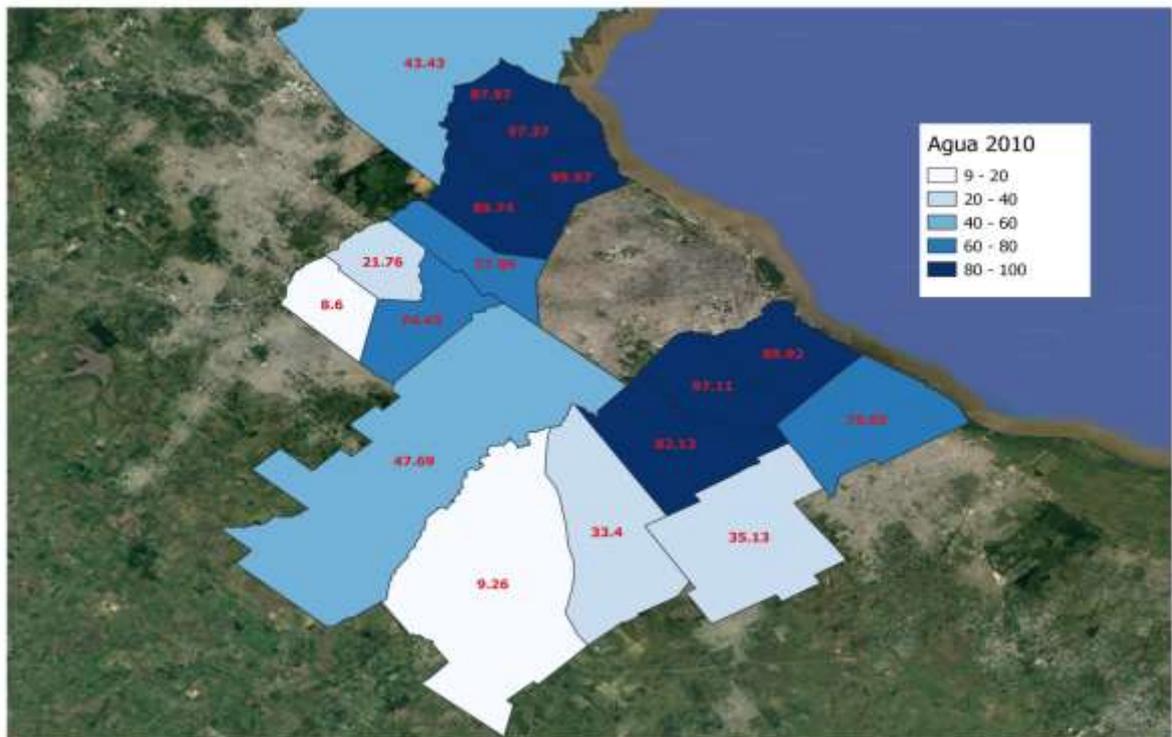
Porcentaje de población con servicio de cloaca en el 2018



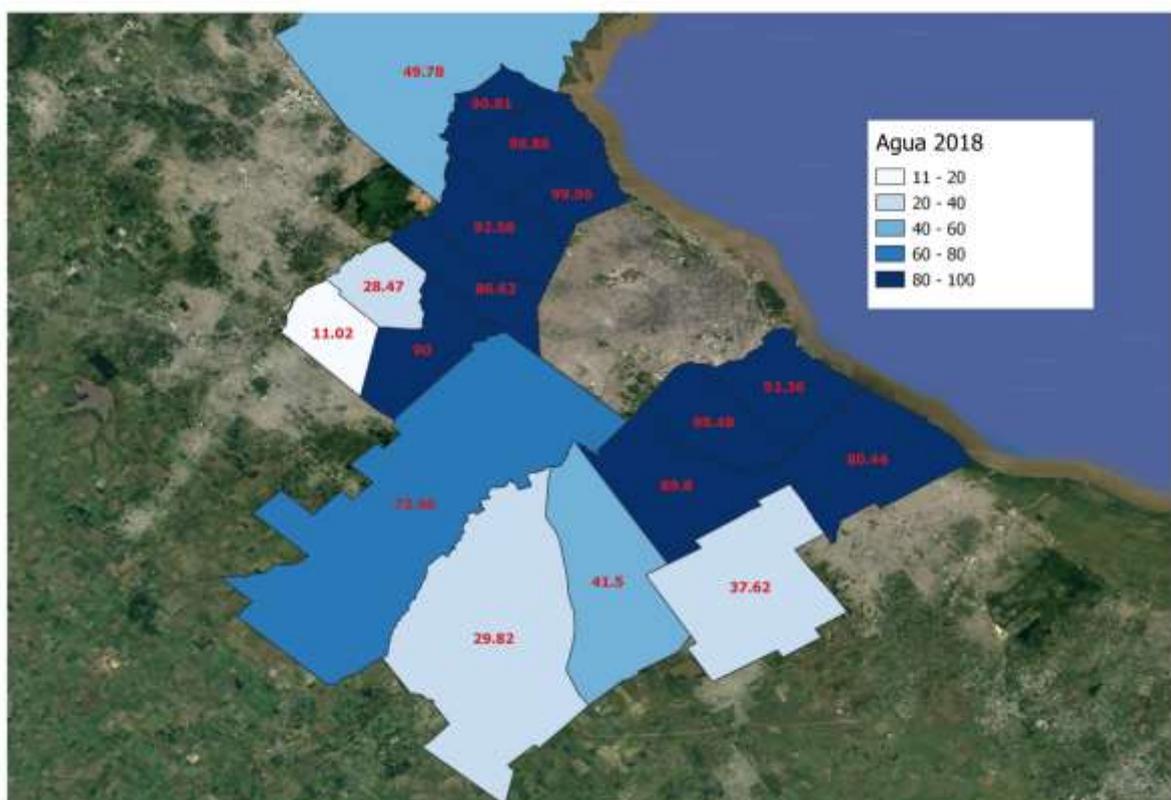
Disponibilidad de servicio de Agua



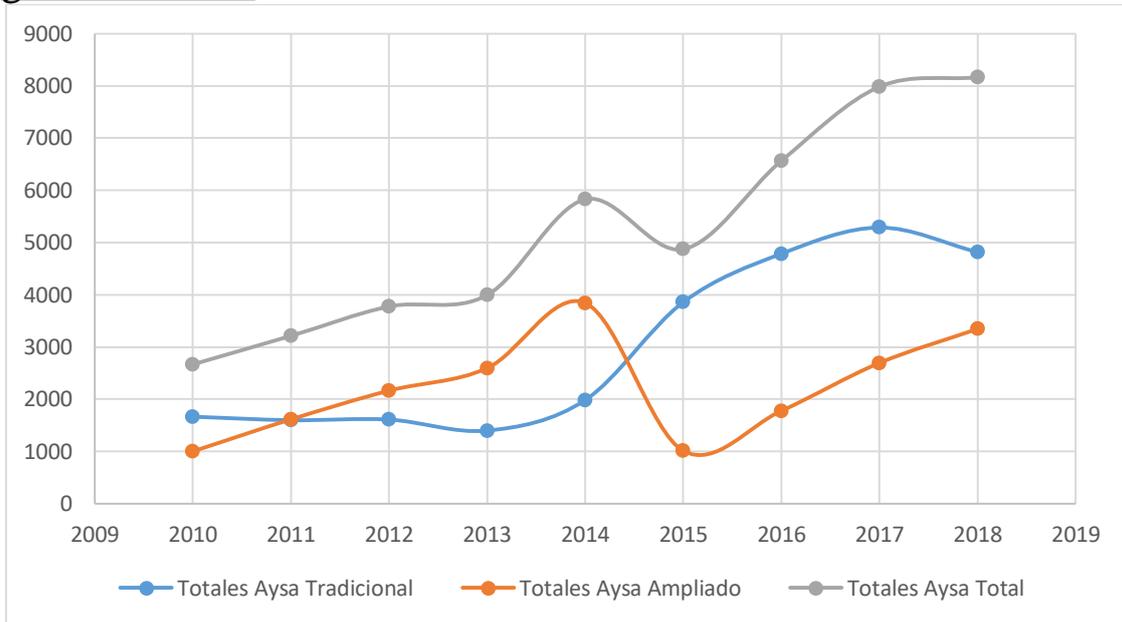
Porcentaje de Población con Disponibilidad de Agua 2010



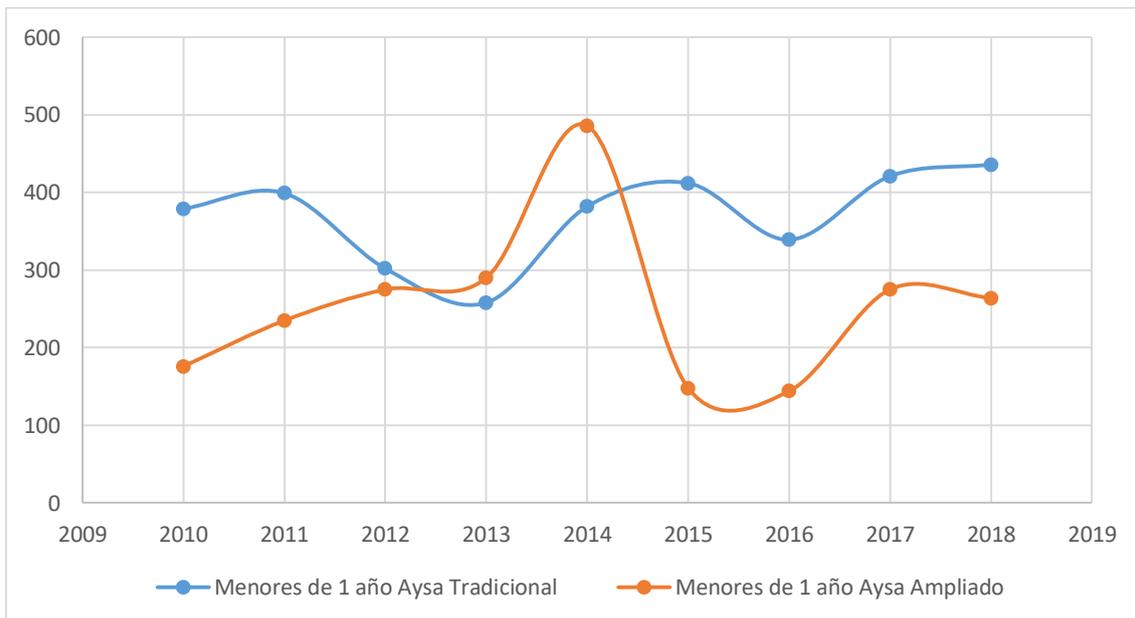
Porcentaje de población con Diponibilidad de Agua 2018



Hospitalizaciones por Diarreas de Origen Infeccioso y gastroenteritis.

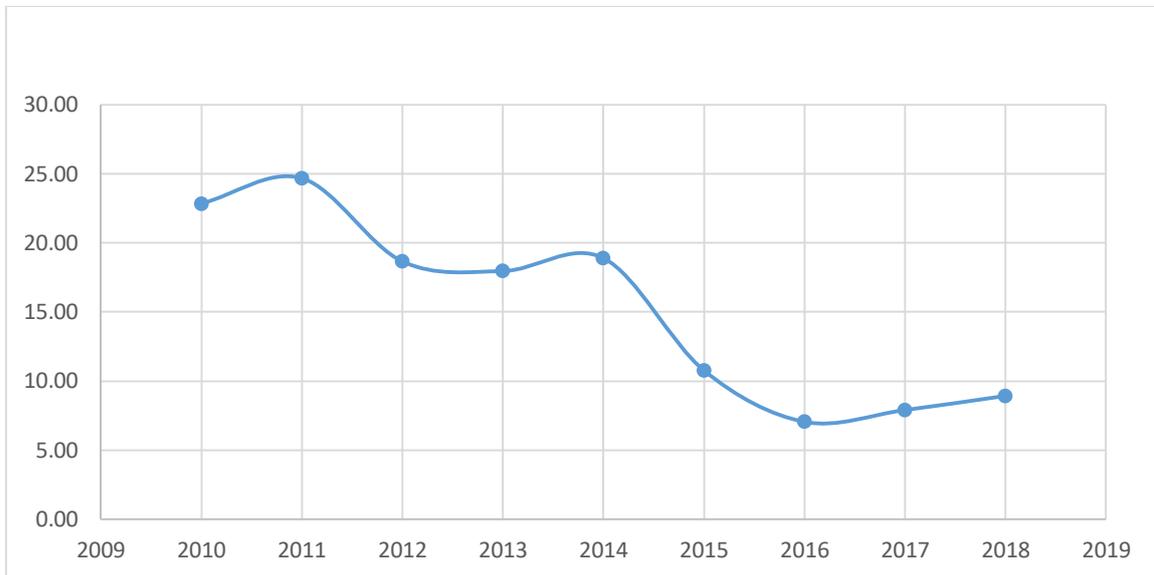


Menores de 1 año

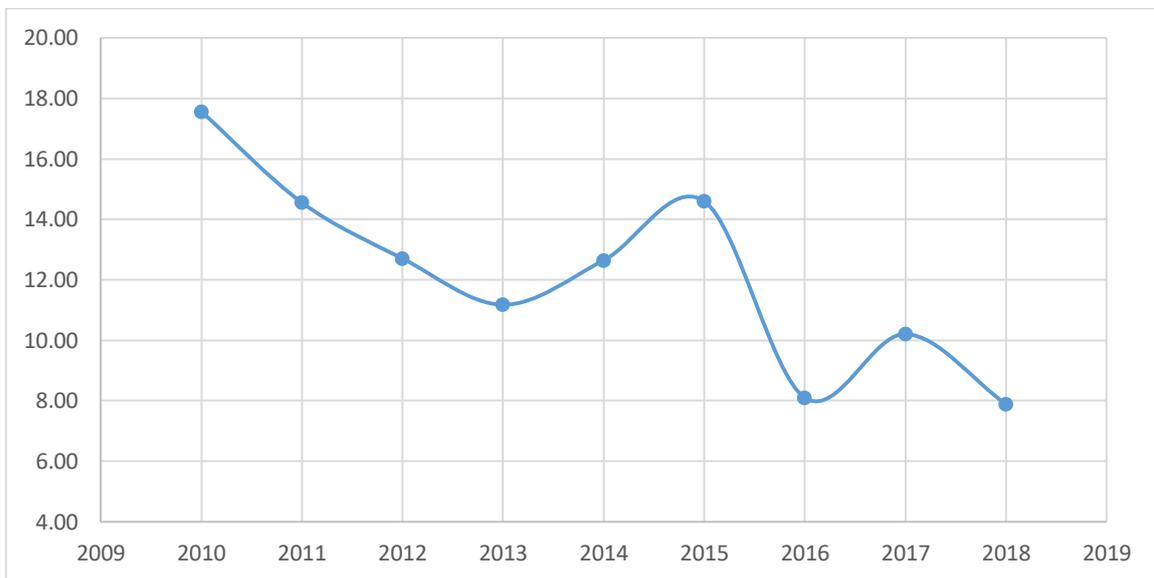


Hospitalizaciones Infantiles Proporcional por diarreas de origen inf y gastroenteritis.

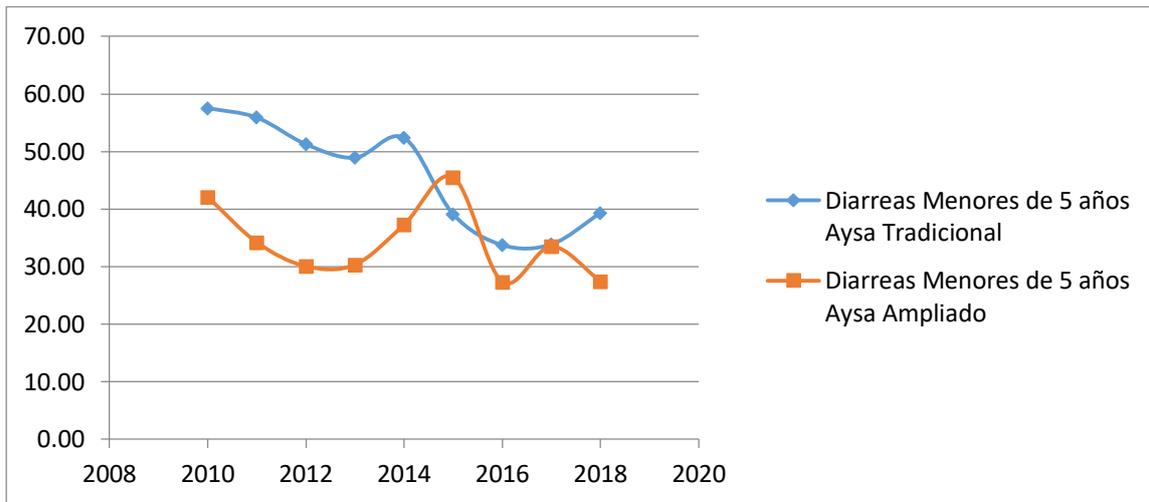
Aysa Tradicional



Aysa Ampliado

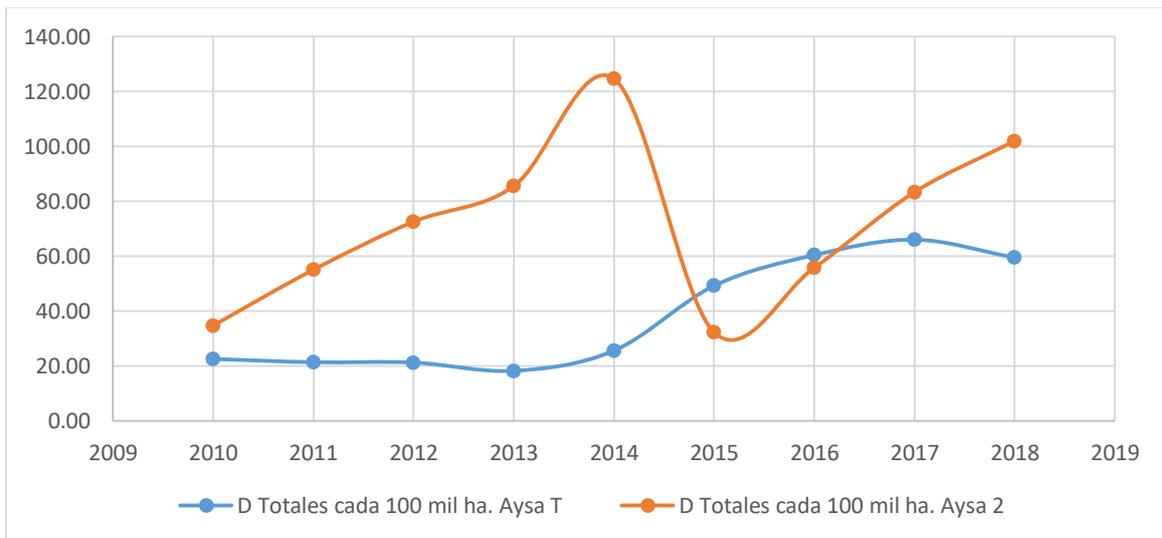


Hospitalizaciones menores de 5 años.

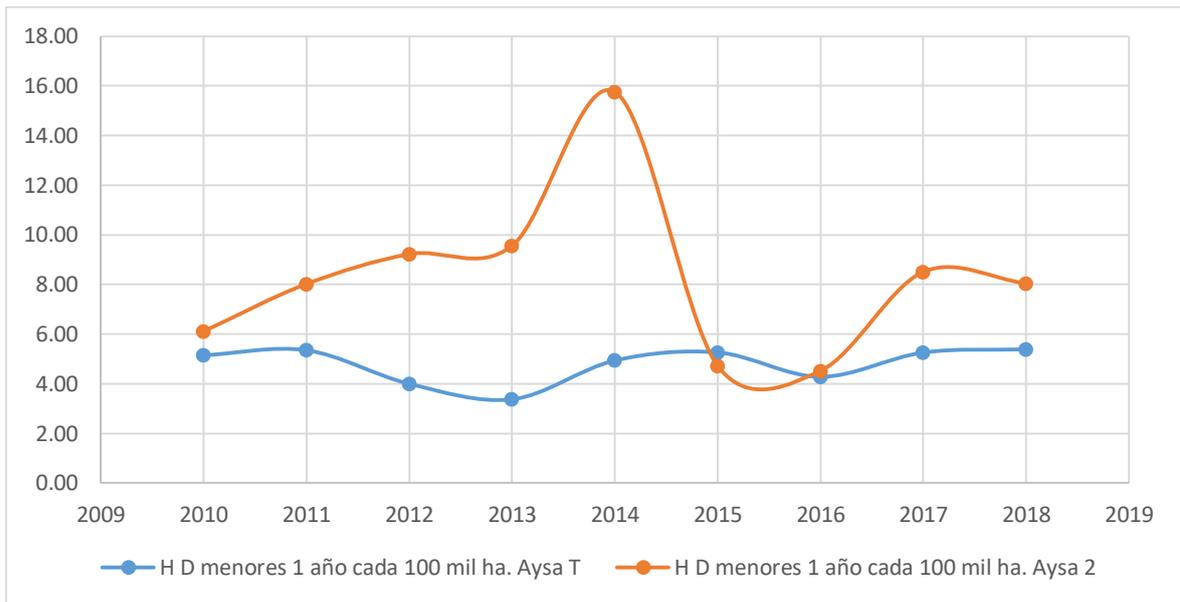


Tasa de Incidencia (Hospitalizaciones cada 100 mil hab)

Casos Totales

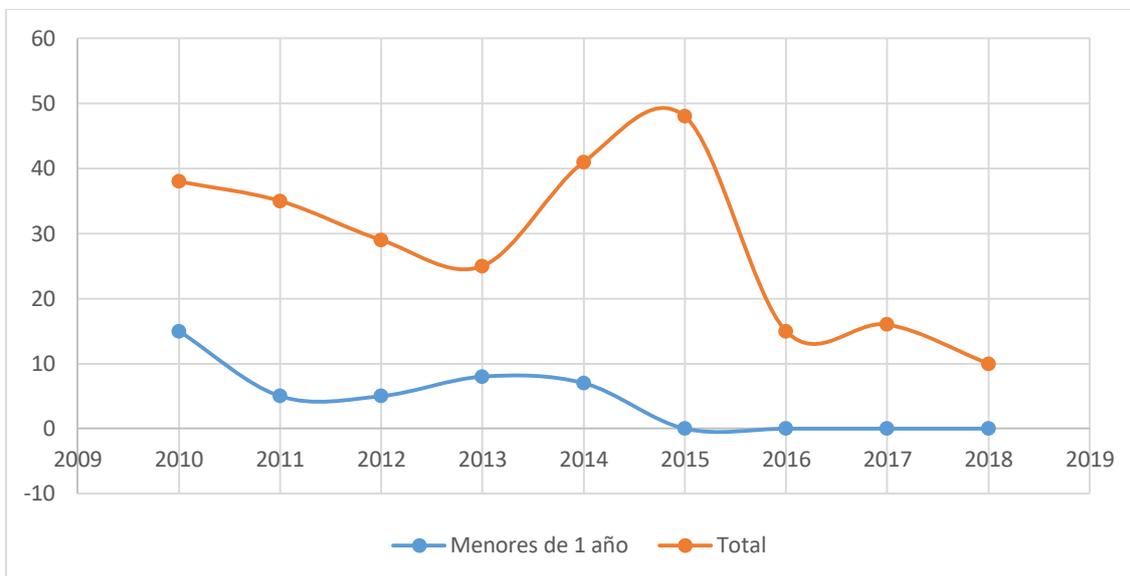


Menores de 1 año

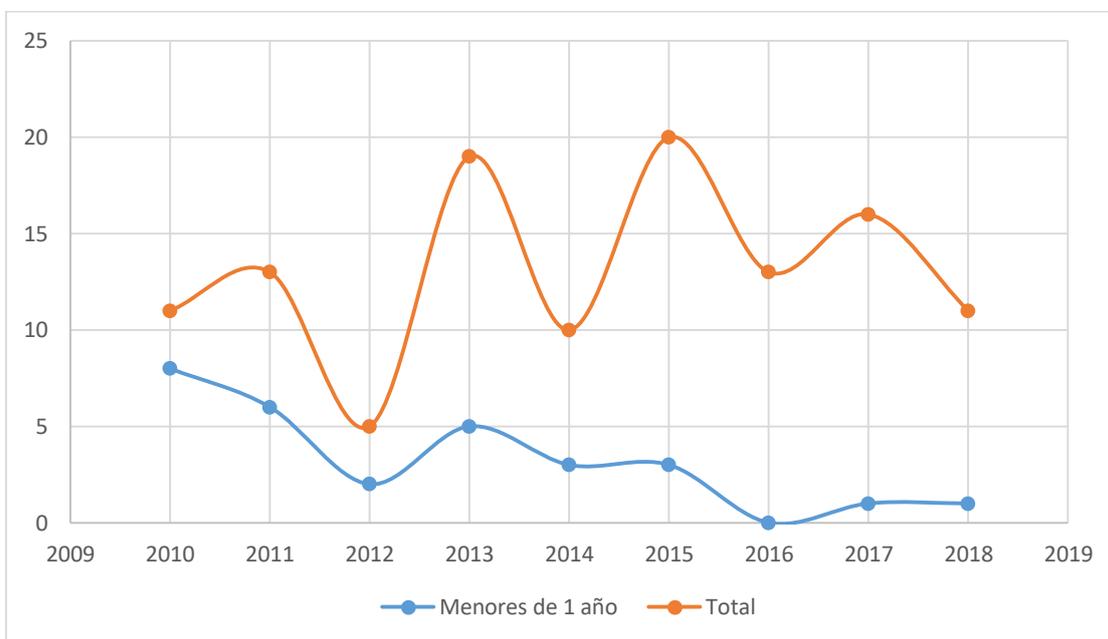


Defunciones por Diarreas de origen infeccioso y gastroenteritis

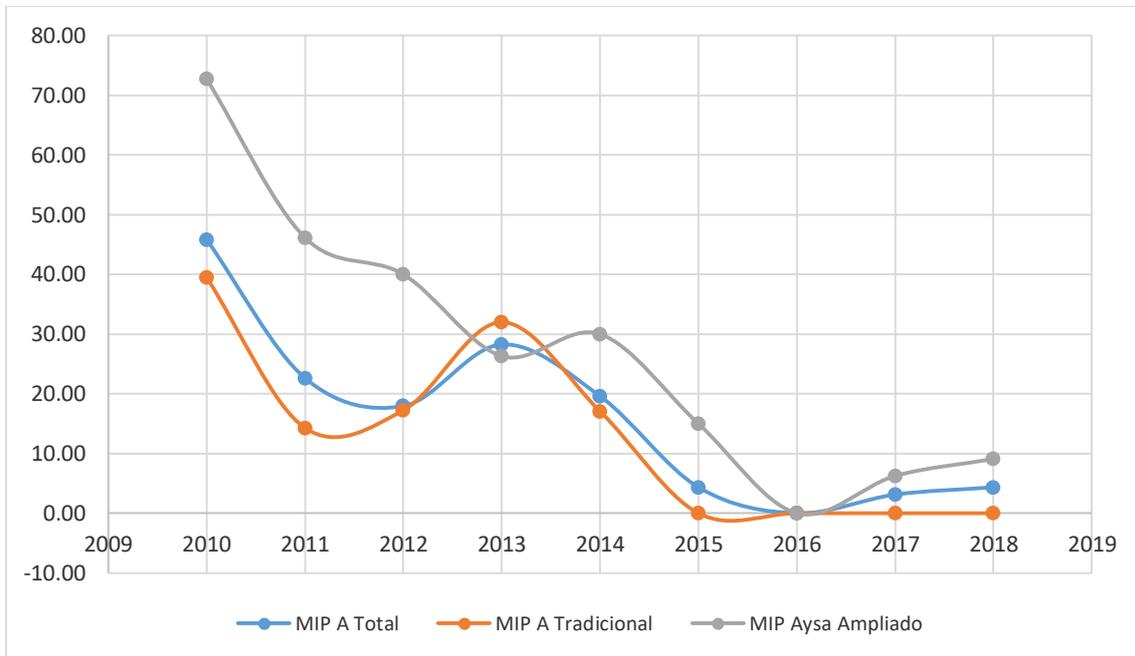
Aysa Tradicional



Aysa Ampliado

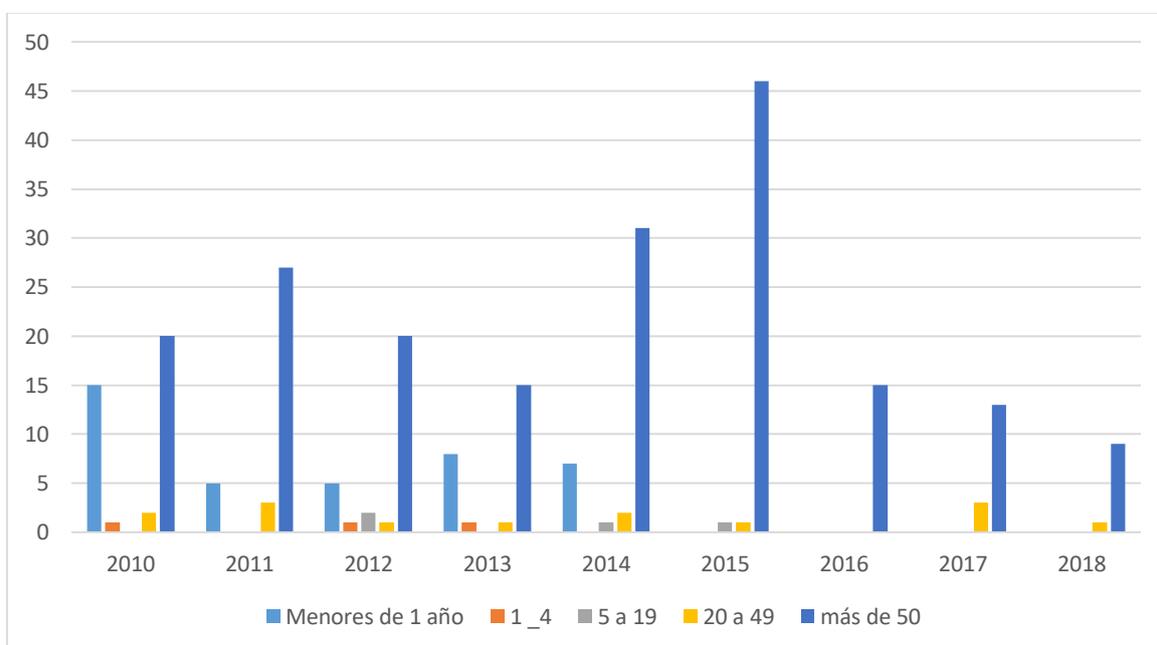


Mortalidad Infantil proporcional por D: comprendiendo el grupo de muertes de menores de un año en relación al número total de muertes

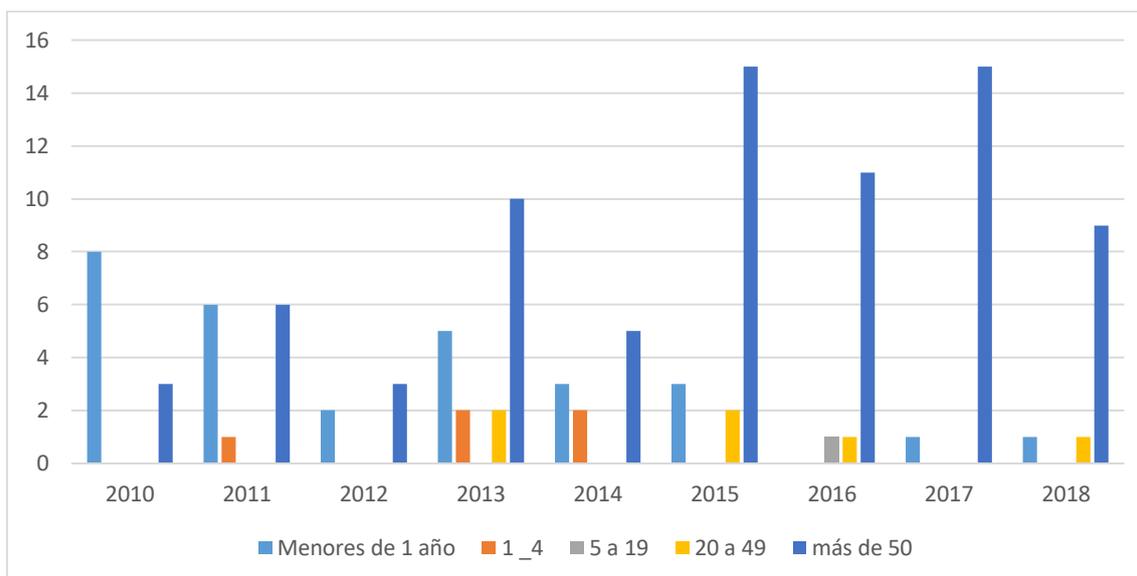


Defunciones por grupo de edad. Swaroop&Uemura: representa la mortalidad proporcional de cierta enfermedad fijados en rangos de edad preestablecidos

Aysa Tradicional



Aysa Ampliado



Conclusiones

Entre el 2010 y el 2018:

AT:

- Población paso de 7.3 a poco mas de 8 millones
- La cobertura de agua (población) creció un 9% (casi 6 millones)
- La cobertura de cloaca creció un 15% (más de 4 millones)
- Nuevas anexiones (32 por ciento agua y 23 cloaca para el 2018)

Hospitalizaciones menores de 1 año:

- En AT entre 5 y 6 casos cada 100 mil habitantes. Alrededor de los 400 casos por año (Excepción 2012 y 2013)
En AA de 6 a casi 8

Hospitalizaciones totales:

- En AT De 23 en el 2010 a más de 60 en el 2018 cada 100 mil habitantes.

De más de 1600 casos a 4816.

- En AA. 34 a 101 casos cada 100 mil habitantes. 6 a 9 casos cada 100 mil habitantes

Defunciones

AT

- Totales: de 38 (2010) a 10 (2018)
- Menores de 1 año: 15 (2010) a ningún caso (2018)

AA

- Totales se mantienen
- Menores de 1 año bajan de 8 a 1. Proporcionalmente pasan de un 73% a un 9%.

8. Bibliografía.

- ACIJ, CELS, COHRE. El acceso a agua segura en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Una obligación impostergable. Programa Servicios Públicos. 2009. Pág. 1-27.
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Exigibilidad de los Derechos Humanos al agua y al saneamiento. Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento. 2017. Pág. 6-56.
- Adriana Afazani, Daniel Beltramino, Miriam E. Bruno, Héctor Cairoli, Marta Beatriz Caro, José Luis Cervetto, Inés Susana Daniel, Susana De Rosa, Nidia Escobar, Carlos Figueroa Turienzo, Lilia Garibotto, Isabel Giúdice, Elsa Guastavino, Susana Hoxter, Patricio Kenny, Michelle Lapaco, Virginia López, Casariego, Carmen S. Mazza, Graciela Muñecas, Guillermo Pangaro, Claudio Pedra, Eva Pérez, Carmen Toca, Alicia Totoro, Amanda Varela, Rafael Zlatkes. Diarrea Aguda en la Infancia. Consenso Nacional. 2003. Págs. 1-12.
- Areso, Maria Soledad; Maria Cecilia Pedernera, Maria del Valle Juárez, Juan Degiuseppe y Ángela Gentile. Impacto de la vacunación para Rotavirus: ¿Cuál es el rol de los Calicivirus humanos? 2018.
- Aysa. Anexo II. Misión y Función de las áreas de la Dirección Desarrollo de la Comunidad. Año 2018.
- Aysa Ministerio del Interior, Obras Publicas y Vivienda. Dirección de Desarrollo de la Comunidad. Relevamiento Urbanizaciones Emergentes. Resultados generales 2013-2016. Año 2016.
- Aysa. Servicios de Agua y Saneamiento en Barrios Populares/UREM. Octubre de 2018.

- Bereciartua, Pablo, Lentini, Emilio J, Brenner, Federica, Mercadier Augusto, Tobías Melina. “El desafío de la accesibilidad a los servicios de agua potable y saneamiento en los barrios populares de Buenos Aires”. Diario La Nueva. 2017.
- Cáceres Verónica Lucía. La provisión de agua potable en la periferia del AMBA, Argentina. 2013. *Revista Gestión y Ambiente* 16 (3): 25-37.
- Catenazzi, Andrea C. Universalidad de las redes de agua y fragmentación urbana en el conurbano bonaerense. Una lectura bajo el prisma de la concesión. En El retorno de lo político a la cuestión urbana. Territorialidad y acción pública en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Universidad Nacional de General Sarmiento. Prometeo Libros. 2009. Pág. 25-45.
- Coloma, Germán y Conte Grand, Mariana. Beneficios económicos por obras de infraestructura de agua y saneamiento en la Argentina. Valuación de la mortalidad y la morbilidad por episodios evitables de diarreas. Documento No. 7, Agua y Saneamiento, Área de Pensamiento Estratégico, Cámara Argentina de la Construcción, pág. 1-65. 2009.
- Hantke-Domas, Michael y Jouravlev, Andrei. Lineamientos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento. Naciones Unidas, CEPAL. Santiago de Chile. 2011.
- Haro, Jesús Armando. Epidemiología sociocultural. Un diálogo en torno a su sentido, métodos y alcances. Editorial Lugar. México 2011. 1-83.
- Hutton, Guy and Haller Laurence. Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level. Water, Sanitation and Health Protection of the Human Environment World Health Organization. Geneva 2004.

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –INDEC-.N° 38 Serie análisis demográfico. Estimaciones de población por sexo, departamento y año calendario 2010-2025. 2015. Pág.7.
- Isuani, Fernando J. Los caminos de la debilidad estatal. Capacidades estatales y políticas públicas. Un mirada desde el proceso de configuración de instrumentos de políticas públicas. El caso de la Política del agua en la Provincia de Buenos Aires (1992-2008). 2010. Facultad Latinoamericana de ciencias sociales – Flacso-.
- Maeder, Gutiérrez, Tarantini, Fiszlelew, Noya. Aguas Argentinas. Agua y saneamiento en Buenos Aires 1580-1930. Riqueza y singularidad de un patrimonio. Agua Argentinas 2. Consejo Nacional de investigaciones científicas y técnicas (CONICET). Instituto de investigaciones Geohistóricas (IIGHI).
- Meléndez, Eduardo L.. En Epidemiología sociocultural. Un diálogo en torno a su sentido, métodos y alcances. Haro, Jesús Armando (compilador). Editorial Lugar. Mexico2011. 1-83.
- Molina, Nora Beatriz. Diarrea persistente en la población infantil. Estudio Epidemiológico prospectivo de consultas ambulatorias en un hospital pediátrico de la provincia de Buenos Aires. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Médicas. 2019. Pág. 2-247.
- Organización Mundial de la Salud. Red internacional para la promoción del tratamiento y el almacenamiento seguro del agua doméstica –LA RED-. Lucha contra las enfermedades transmitidas por el agua en los hogares. 2007. Pág. 1-36.

- Organización Mundial de la Salud y Unicef. Alcanzar los ODM en materia de agua potable y saneamiento. Evaluación a mitad de periodo de los progresos realizados. 2004. Pág. 1-36.
- Organización Mundial de la Salud y Unicef. La meta de los ODM relativa al agua potable y el saneamiento: El reto del decenio para zonas urbanas y rurales. 2007. Pág. 1-48.
- Organización Mundial de la Salud. Red internacional para la promoción del tratamiento y el almacenamiento seguro del agua doméstica. “Lucha contra las enfermedades transmitidas por el agua en los hogares. Año 2007. 7-32.
- Programa de servicios públicos. “El acceso a agua segura en el Área Metropolitana de Buenos Aires” Una obligación impostergable. Año 2009. Pág. 1-27. Asociación Civil por la justicia e igualdad, CELS (Centro de estudios legales y sociales), COHRE.
- Santos Santolaria, Ramón Guirao, Belloc Blanca. Diarrea aguda de naturaleza infecciosa. Unidad de Gastroenterología. Hospital San Jorge, Huesca, España. 2015. Pág. 593 -606.
- Tobías, Melina, Fernández, Leonardo. La circulación del agua en Buenos Aires: resonancias geográficas y desigualdades socioespaciales en el acceso al servicio. En Cuadernos de Geografía Revista Colombiana de Geografía. Año 2019. Pág. 423-440.
- Torres, Horacio A. Procesos recientes de fragmentación socioespacial en Buenos Aires: la suburbanización de las elites. Revista electrónica Mundo Urbano. Número 3, julio de 2000. Portal Argiropolis de la Universidad Nacional de Quilmes. Pag. 1-12.

