

AMUCH
ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE CHILE

ESCASEZ HÍDRICA

EN LAS COMUNAS
DE CHILE

*Dirección de Estudios
Asociación de Municipalidades de Chile (AMUCH)*

Noviembre 2019

ÍNDICE

3	Presentación
5	Aproximación teórica
12	Resultados
25	Conclusiones
29	Síntesis
32	Bibliografía

PRESENTACIÓN

Mediante el presente estudio la Asociación de Municipalidades de Chile (AMUCH) se ha propuesto explorar y caracterizar en líneas generales, los recursos municipales para afrontar la crisis hídrica en sus territorios y quienes lo componen.

Este ejercicio exploratorio se realizó mediante la recopilación de información de 277 municipalidades, cifra a partir del cual se constituyó la muestra del presente documento. En este sentido, cabe destacar que no todos los municipios respondieron a las 9 preguntas realizadas, por lo que se presentan porcentajes de representatividad por pregunta.

El estudio inicia con una contextualización teórica sobre el concepto y situación actual de la crisis hídrica a nivel internacional, regional, nacional y local, así como las acciones concretas que se han tomado desde las instituciones públicas para enfrentar este problema, bajo el alero de la Estrategia 2012-2025 para permitir el acceso de las actuales y próximas generaciones a este recurso vital.

Luego, en el segundo apartado se analizan los resultados obtenidos mediante el análisis de distintas variables que permiten la caracterización de los recursos municipales para enfrentar la crisis hídrica en sus territorios. Además, esta información fue desagregada a partir de la tipología de comunas que emplea la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) y que clasifica a las comunas del país en cinco tipos según sus niveles de urbanización y desarrollo, tal como se describe a continuación:

- Grupo 1: Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo
- Grupo 2: Comunas mayores con desarrollo medio
- Grupo 3: Comunas urbanas medianas con desarrollo medio
- Grupo 4: Comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio
- Grupo 5: Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo

Finalmente, se presenta una síntesis de los resultados obtenidos y principales conclusiones sobre la situación actual de los municipios frente a la crisis hídrica.

AMUCH
ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE CHILE

APROXIMACIÓN TEÓRICA

En los últimos años las distintas organizaciones internacionales han dado una voz de alerta en torno a la escasez de los recursos naturales y a las consecuencias del cambio climático; de allí, que la escasez hídrica se ha convertido en un tema de carácter global en el cual Chile no se ha quedado exento.

La ONU delimita la escasez hídrica como “el punto en el que el consumo de los usuarios afecta al suministro o calidad del agua, de forma que la demanda no puede ser completamente satisfecha”, (UNHCR ACNUR, 2019) si bien la amplitud del problema ha alcanzado grandes niveles, se han logrado identificar 3 grandes causas: la contaminación, la sequía y el uso descontrolado del agua, afectando principalmente a las zonas de Oriente Medio y el Norte de África.

Las enfermedades, el hambre, la desaparición de especies vegetales y los conflictos políticos a nivel mundial son algunas de las consecuencias más recurrentes generadas por la escasez hídrica; por ejemplo, la falta de potabilización adecuada obliga -en primera instancia- a recurrir a fuentes de agua contaminadas y -en último caso- a la movilización demográfica de los y las afectados/as.

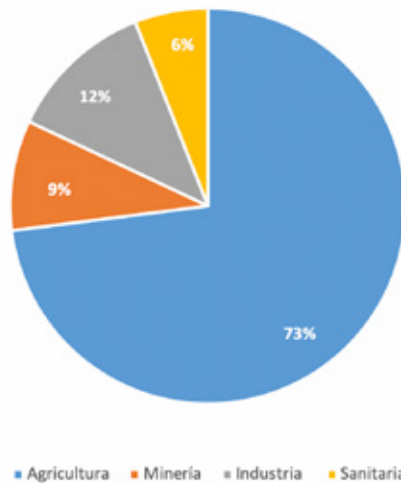
A partir de lo señalado por GreenPeace¹ (2019), como consecuencia del aumento demográfico, el desarrollo económico y las modificaciones en los modelos de consumo, es que desde los años 80 se ha generado un aumento exponencial del 1% anual en el consumo del agua, situación que se estima se mantendrá hasta el 2050, representando hasta un 30% por encima del nivel actual de uso y consumo del recurso hídrico.

1 (GreenPeace, 2019)

El escenario para las organizaciones internacionales no es muy alentador, “los sistemas de agua del mundo enfrentan amenazas formidables. Más de mil millones de personas viven actualmente en regiones con escasez de agua, y hasta 3.5 mil millones podrían experimentar escasez de agua para el 2025”. (World Resources Institute, s.f.) A partir de esto, es que a nivel nacional se han implementado una serie de soluciones que apuntan a asegurar el acceso al recurso hídrico.

Chile es considerado como uno de los países con mayores riquezas hídricas, al poseer cerca de un 82% (GreenPeace, 2019) de los glaciares del continente y al superar 8 veces la media mundial del volumen del agua por persona procedente de las precipitaciones por los cauces y 25 veces el mínimo que se requiere desde la óptica del desarrollo sostenible. Sin embargo, el Instituto de Recursos Mundiales ubica al país en el lugar 18 en el ranking global de estrés hídrico, estando en la antesala de la categoría de los 17 países con estrés hídrico extremo (Ministerio de Obras Públicas, 2013). De manera específica, “el 76% de la superficie chilena está afectada por sequía, desertificación y suelo degradado; así mismo cerca de 110 acuíferos del país se encuentran actualmente con una demanda comprometida superior a su recarga” (GreenPeace, 2019).

Distribución de los usos consuntivos del agua



Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos entregados (Ministerio de Obras Públicas, 2013)

En la gráfica se muestra que en Chile, el principal usuario del agua es el sector agrícola con el 73% de extracción, le siguen la minería y la industria, que en conjunto alcanzan un 21%; sin embargo, los porcentajes de uso varían por zona geográfica, es por ello que “a la luz de estos acontecimientos, la Estrategia identificó aquellos aspectos prioritarios y fijó desafíos importantes a los que habrá que enfrentarse a medida que aumenta la competencia por el agua, crezcan las interdependencias entre los usuarios y los conflictos asociados, y se intensifiquen las presiones ambientales” (Ministerio de Obras Públicas, 2013).

La creación de la Estrategia 2012-2025, propone medidas que logren dar acceso a las futuras generaciones del recurso natural, así como un medioambiente libre de contaminación y la potencialidad del desarrollo económico y sostenible de las actividades económicas que demanden de agua. De manera concreta, la estrategia se enmarca en la creación de cinco ejes que el Ministerio de Obras Públicas y en específico la Dirección General de Aguas (DGA) llevarán a cabo para conciliar los intereses y usos del recurso, tales son: Gestión Eficiente y Sustentable; Mejorar la Institucionalidad; Enfrentar la Escasez; Equidad Social y Ciudadanía Informada (Ministerio de Obras Públicas, 2013).

Teniendo como objetivo el poner al agua como prioridad nacional para el desarrollo del país; es que mediante la alineación de las políticas públicas con el cambio climático y la consideración de la realidad geográfica diversa que se presenta a lo largo del territorio nacional, se espera alcanzar la seguridad y sustentabilidad hídrica para Chile. A partir de esto es que surgen iniciativas como Escenarios Hídricos 2030 plataforma creada por la Fundación Chile, la Fundación Futuro Latinoamericana y Fundación Avina, que tiene como objetivo solventar la crisis hídrica para el periodo 2030-2050, a través de la creación de una hoja de ruta que promueva la seguridad hídrica del país.

ACCIONES CONCRETAS:

Con el objetivo de proveer determinadas herramientas en el uso del agua, el Ministerio de Obras Públicas ha decretado una serie de zonas con escasez hídrica; así mismo, da atribuciones a la Dirección General de Aguas “para autorizar la extracción de agua y la entrega de recursos de emergencias a la población rural, que incluye la distribución de aguas a través de camiones aljibes que beneficien a los usuarios del agua y a la población en general para reducir al mínimo los daños derivados de la sequía” (Dirección General de Aguas, 2019).

Lo anterior, es posible gracias a la resolución DGA N°1674 (Dirección General de Aguas, 2012), que establece los criterios bajo los cuales una zona puede ser decretada con escasez, teniendo en consideración las condiciones hidrometeorológicas, el Índice de precipitaciones estandarizadas (IPE) y el Índice de Caudales Estandarizados (ICE); además, dicha resolución otorga una serie de atribuciones adicionales a la DGA-MOP, entre las que se destaca la facultad para redistribuir las aguas entre los usuarios.

En total, se han decretado 15 decretos que abarcan 129 comunas:

Provincia	Comunas Decretadas con Escasez Hídrica
Elqui	Andacollo, Coquimbo, La Higuera, Paihuano, Vicuña, La Serena
Limarí	Combarbala, Monte Patria, Ovalle, Punitaqui, Río Hurtado
Choapa	Canela, Illapel, Los Vilos, Salamanca
Chacabuco	Colina, Tiltil
Petorca	Petorca, La Ligua, Cabildo, Papudo, Zapallar
Valparaíso	Casablanca, Concón, Juan Fernández, Puchuncaví, Quintero, Valparaíso, Viña del Mar
San Antonio	Algarrobo, Cartagena, El Quisco, El Tabo, San Antonio, Santo Domingo
Melipilla	San Pedro, Alhué
Quillota	Hijuelas, La Calera, La Cruz, Nogales, Quillota
San Felipe de Aconcagua	Putendo, Santa María, Catemu, Panquehue, San Felipe, Llaylay
Los Andes	San Esteban, Los Andes, Rinconada, Calle Larga
Curicó	Curicó, Romeral, Hualañe, Licantén, Rauco, Sagrada Familia, Teno, Vichuquén, Molina
Talca	San Clemente, Constitución, Talca, Pelarco, San Rafael, Pencahue, Maule, Río Claro, Curepto, Empedrado

Provincia	Comunas Decretadas con Escasez Hídrica
Linares	Retiro, Linares, Longaví, Yerbos Buenas, Colbún, Parral San Javier, Villa Alegre
Cauquenes	Pellufo, Chanco, Cauquenes
Cordillera	San José de Maipo, Puente Alto, Pirque
Maipo	San Bernardo, Buin, Paine
Talagante	Isla de Maipo
Marga Marga	Quilpué, Limache, Olmué, Villa Alemana
Cachapoal	Rancagua, Codegua, Coinco, Coltauco, Doñihue, Graneros, Las Cabras, Machalí, Malloa, Mostazal, Olivar, Peumo, Pichidegua, Quinta de Tilcoco, Rengo, Requínoa, San Vicente
Cardenal Caro	Pichilemu, La Estrella, Litueche, Marchihue, Navidad, Paredones
Colchagua	San Fernando, Chépica, Chimbarongo, Lolol, Nancagua, Palmilla, Peralillo, Placilla, Pumanque, Santa Cruz.
Santiago	Las Condes, Lo Barnechea, Vitacura

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos entregados por (Dirección General de Aguas, 2019)

Pese a que el 70% de la superficie del planeta está cubierta de agua, el 97% de ella es salada, de hecho, aun cuando el 3% restante corresponde a agua dulce, gran parte se encuentra congelada dificultando el escenario de la escasez hídrica a nivel mundial y nacional (GreenPeace, 2019).

Es por lo anterior que una de las soluciones que se ha generado a nivel local para hacer frente a la problemática, fue la adoptada por la Municipalidad de La Ligua, que apostó por la utilización de plantas desalinizadoras que funcionan mediante energías renovables no convencionales, abaratando costos con la incorporación de nuevas tecnologías.

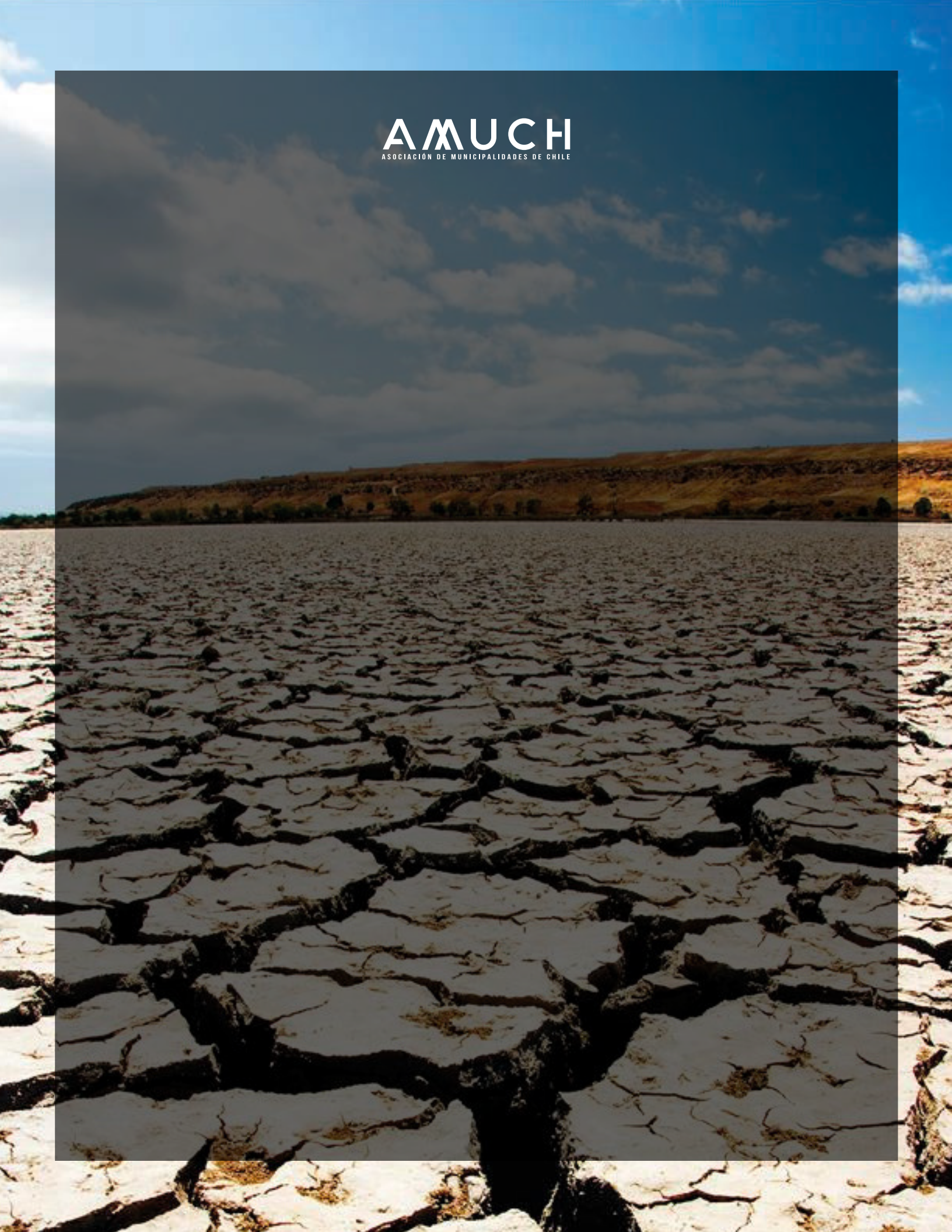
Para el alcalde de la comunidad Rodrigo Sánchez, la desalación del agua fue una alternativa viable para abastecer las localidades costeras, y con la cual se logra dar beneficio a cerca de 240 familias con la producción de cerca de 100 mil litros de agua por día.

La iniciativa pionera dentro de la región ya cuenta con dos plantas operativas, en donde la segunda de ellas fue creada por la Sociedad Española de Tratamiento de Agua (SETA), que cuenta con experiencia a nivel mundial y que destaca por el cumplimiento de estándares internacionales en cuanto a la tecnología aplicada; “La planta, situada a 1.300 m de la playa, recoge el agua desde el mar, y mediante un proceso de bombeo, la traslada hasta la estación desaladora. Una vez allí, el líquido se somete al proceso de purificación. La salmuera resultante se devuelve al mar mediante un sistema de difusores, que evitan concentraciones de sal nocivas para el ecosistema” (Ilustre Municipalidad Comuna de La Ligua, 2019).

La SUBDERE fue la encargada de entregar los recursos estatales para la creación de la segunda planta desalinizadora, a través del Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB) y alcanzó un total de \$198.001.565 que permite generar un caudal de un litro por segundo y su incorporación a la red de agua potable rural del sector (SUBDERE, 2019).

Para finalizar, la Fundación Chile ha establecido una serie de recomendaciones y/o desafíos para que se logre hacer frente a la escasez hídrica que enfrenta Chile, entre los que se destaca la utilización eficiente de los recursos hídricos que asegure la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce de las personas; así como la inversión en infraestructura y la superación de las fragmentaciones dentro de las políticas aplicadas; lo anterior, asegura la Fundación, no será posible sin la cooperación sistemática dentro del territorio (Fundación Chile).

AMUCH
ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE CHILE

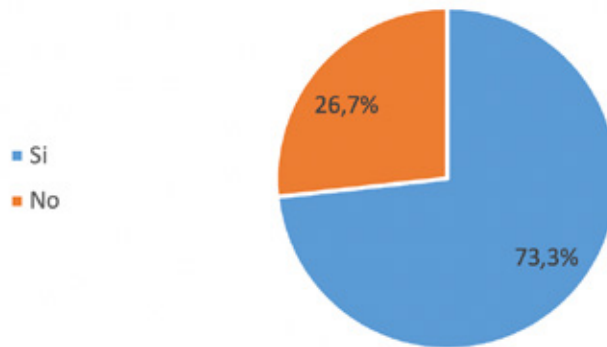


RESULTADOS

1. ¿La Municipalidad con cuántos camiones aljibes de propiedad municipal en funcionamiento cuenta para la distribución de agua potable en la comuna?

En consideración de la medición de implementos materiales para el transporte de agua, consultadas las municipalidades sobre la disponibilidad de camiones aljibes de propiedad municipal, el 26,7% declara no contar con camiones propios, mientras el 73,3% cuenta con transporte de agua de su propiedad. En este sentido, es menester destacar que la cantidad de respuesta a esta pregunta, es decir, la muestra, comprende a 277 municipalidades.

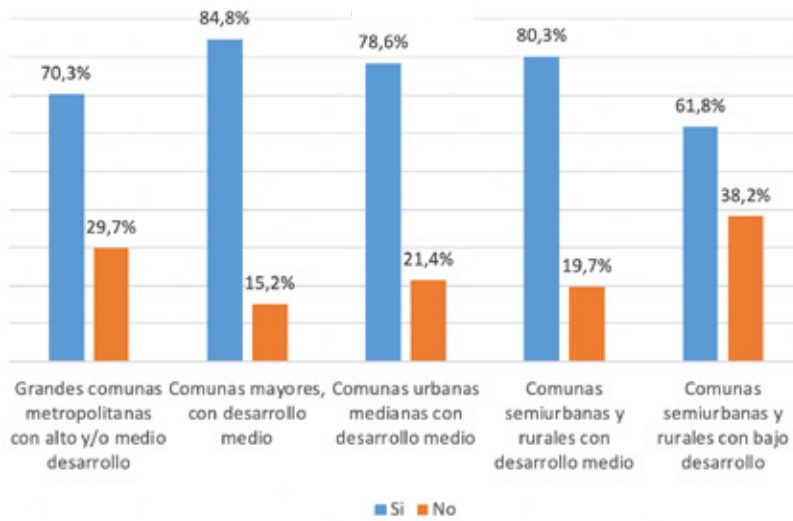
La municipalidad cuenta con camiones propios



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

Desagregada esta información según grupos de comunas de SUBDERE, en grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, el 70,3% de los municipios cuentan con camiones aljibes de dependencia propia, mientras que el 29,7% de ellas no posee este recurso. En comunas mayores con desarrollo medio, en tanto, el 84,8% cuenta con camiones municipales, mientras el 15,2% declara carecer de ellos. Por su parte, las comunas urbanas medianas, con desarrollo medio, alcanzan 78,6% de municipios con camiones, y 21,4% de ellos no cuentan con vehículos municipales para el transporte de agua. En comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, el 80,3% contesta afirmativamente a la pregunta, mientras el 19,7% de ellas no posee camiones propios. Finalmente, en comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, desciende la cantidad de municipios con camiones aljibes de propiedad municipal a 61,8%, contando con 38,2% de municipalidades sin este recurso para el transporte de agua.

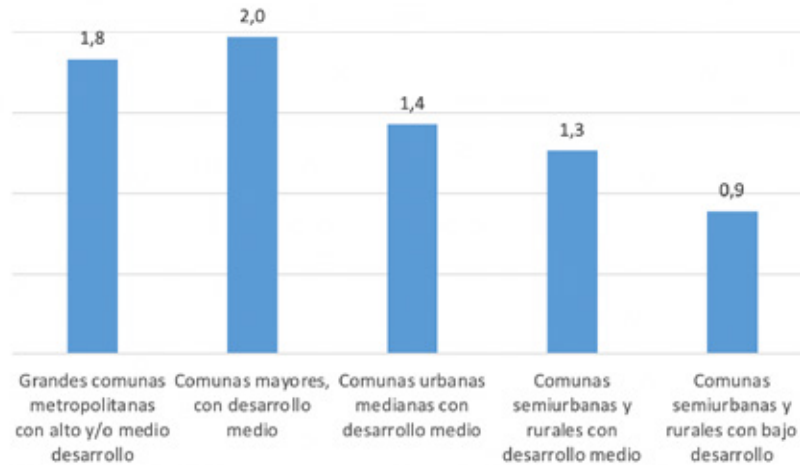
La municipalidad cuenta con camiones propios, por grupos comunales



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

Consultados los municipios sobre la cantidad de camiones con las que cuentan, las comunas mayores con desarrollo medio alcanzan el primer lugar, promediando 2 de propiedad municipal, seguido por grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, con 1,8. En comunas urbanas medianas con desarrollo medio, desciende a 1,4 camiones de dependencia municipal, mientras que en comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio alcanzan 1,3. En último lugar se encuentran las comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, en la cual existen camiones de dependencia municipal que promedian 0,9.

Promedio de camiones por grupos comunales



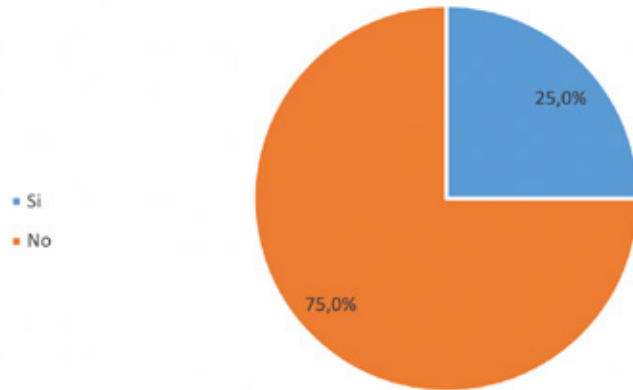
Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

2. ¿La Municipalidad con cuántos camiones aljibes arrendados u de otro tipo (donados, privados, etc...) en funcionamiento cuenta para la distribución de agua potable en la comuna?

Consultadas las municipalidades sobre la cantidad de camiones aljibes arrendados o de otro tipo (donaciones, privados, entre otros), es decir, aquellos que no son de propiedad municipal, el 75,0% de los municipios declaran no contar con camiones arrendados, u otro tipo de propiedad de privados. El 25,0% restante, en tanto, declaran utilizar camiones que no son de dependencia municipal. Esta pregunta cuenta con una representatividad de 98,2% de la muestra, siendo respondida por 272 municipalidades.

En este sentido, es importante destacar que 22 municipios declararon no contar con camiones propios, pero poseen camiones aljibes debido a un contrato de arriendo, mientras que 52 municipalidades no tienen camiones a su propiedad, pero tampoco cuentan con arriendo de este recurso. Por otro lado, 46 municipios mencionan contar con camiones de dependencia propia y, adicional a ello, poseen contrato de arriendo para aumentar su dotación de camiones. Finalmente, 151 instituciones edilicias declaran contar con camiones de propiedad municipal, sin contar con otros a través de arriendo.

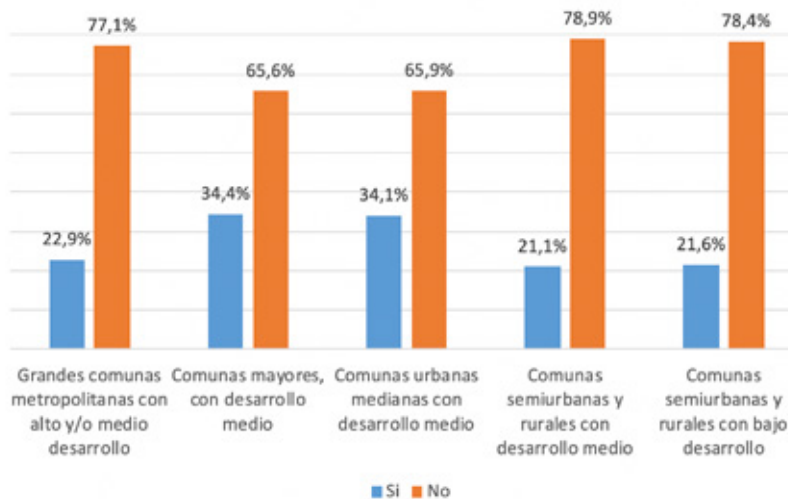
El Municipio cuenta con camiones privados



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

Desagregada la información según grupos comunales, la respuesta hegemónica corresponde a la inexistencia de camiones de dependencia privada utilizada por las municipalidades. En este sentido, el grupo comunal que cuenta con menor número de contratos de arriendo o donación es un 21,1% en las comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, seguido por 21,6% en comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, 22,9% en grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo. En tanto, existe un descenso a 34,4% en comunas mayores con desarrollo medio y 34,1% en comunas urbanas medianas con desarrollo medio.

El municipio cuenta con camiones privados, por grupos comunales

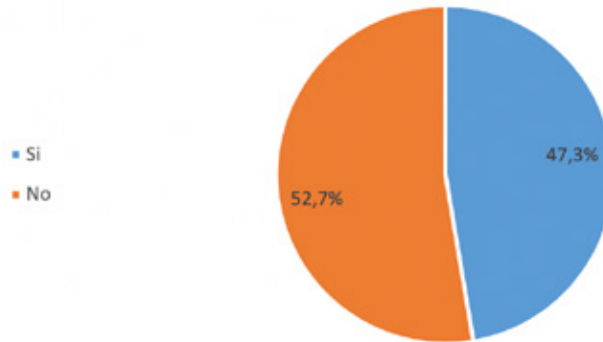


Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

3. ¿Cuántos camiones aljibes que se encuentran en la comuna tienen dependencia del gobierno central enmarcado en el programa del Ministerio del Interior? (ya sea contratados por el gobierno hacía la comuna y/o asignados)

Respecto a la cantidad de camiones aljibes en la comuna de dependencia del gobierno central, enmarcado en el programa del Ministerio del Interior, el 52,7% de los municipios responden negativamente a esta pregunta, mientras el 47,3% cuenta con vehículos de transporte de agua a través de contrato y/o asignación del nivel central con la municipalidad. La representatividad en los resultados de esta pregunta corresponde al 95,3% de las municipalidades de la muestra.

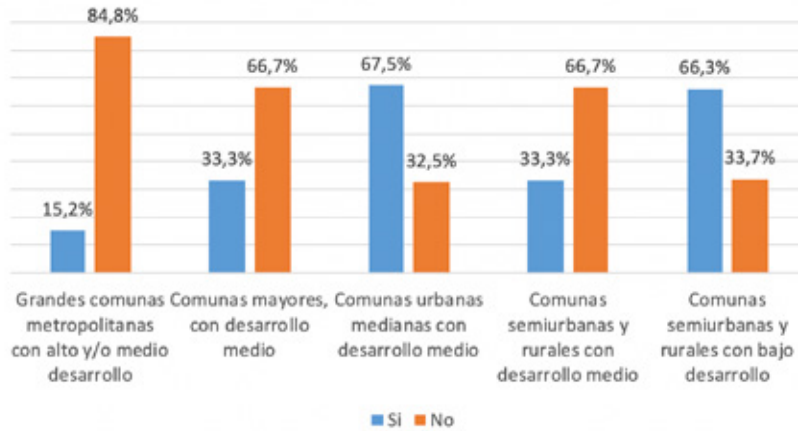
La Comuna cuenta con camiones aljibes



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

Desagregada la información a nivel comunal, en grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, sólo el 15,2% de las municipalidades cuenta con camiones contratados y/o asignados desde el gobierno central, seguidas por las comunas mayores con desarrollo medio y comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, alcanzando un 33,3% respectivamente. En tanto, un gran aumento se da en comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, alzando un 66,3%. Finalmente, en comunas urbanas medianas con desarrollo medio, el 67,5% de los municipios cuentan con camiones dependientes del gobierno central.

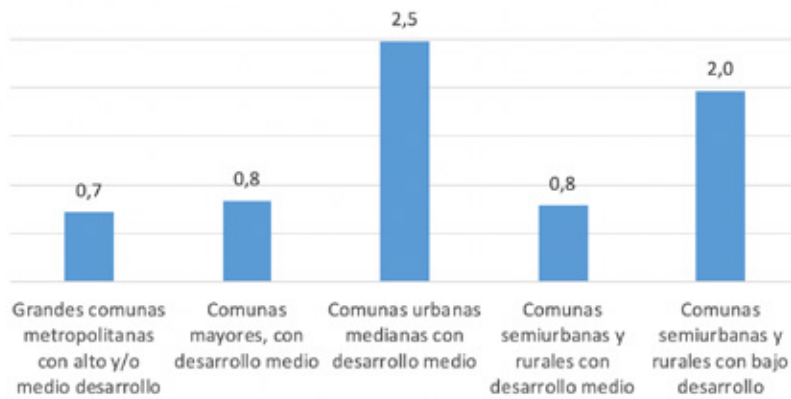
La comuna cuenta con camiones aljibes, por grupos comunales



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

Respecto a la cantidad de camiones de gobierno central utilizados por los municipios agrupados en tipologías de comunas, en comunas urbanas medianas con desarrollo medio, alcanzan 2,5 camiones. En segundo lugar, se encuentran las comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo con 2,0 camiones, comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio y comunas mayores con desarrollo medio, con 0,8 respectivamente. En último lugar, se encuentran las grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, promediando 0,7 camiones aljibes del gobierno centran en los municipios.

Cantidad promedio de camiones por grupos comunales

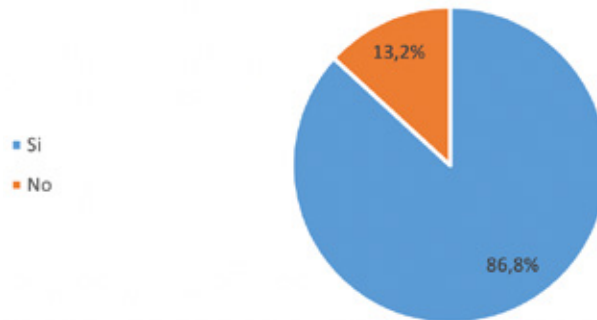


Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

4. En relación al sistema de Agua Potable Rural (APR) ¿Cuántos sistemas de abastecimiento se han implementado a través del Ministerio de Obras Públicas y cuántos responden a soluciones “artesanales” como por ejemplo, sistema de estanque comunitario?

Preguntadas las municipalidades sobre el sistema de Agua Potable Rural (APR) y otros sistemas de abastecimiento implementados por los municipios a través del Ministerio de Obras Públicas (MOP), así como sistemas artesanales, 235 municipios respondieron a la pregunta, lo que representa el 84,8% de la muestra. Referente a la pregunta realizada, el 86,6% de las municipalidades informaron contar con sistemas de abastecimiento de agua potable rural, mientras el 13,2% carece de estos mecanismos.

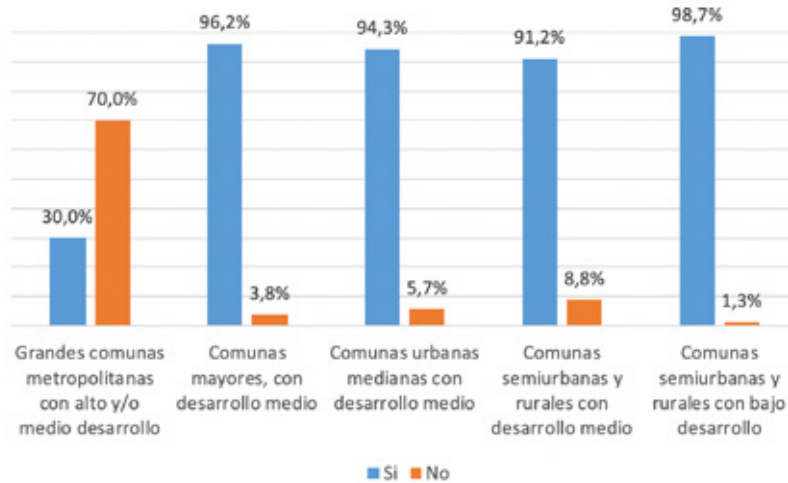
Municipalidades que han aplicado el sistema de Agua Potable Rural



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

Desagregada esta información según grupos comunales, comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo poseen un 98,7% de sistemas APR, seguido por comunas mayores con desarrollo medio (96,2%), comunas urbanas medianas con desarrollo medio con 94,3% y comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio. En tanto, en grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo desciende a 30,0% la presencia de sistemas de agua potable rural, por las propias características territoriales.

Municipalidades que han aplicado el sistema de Agua Potable Rural por grupos comunales

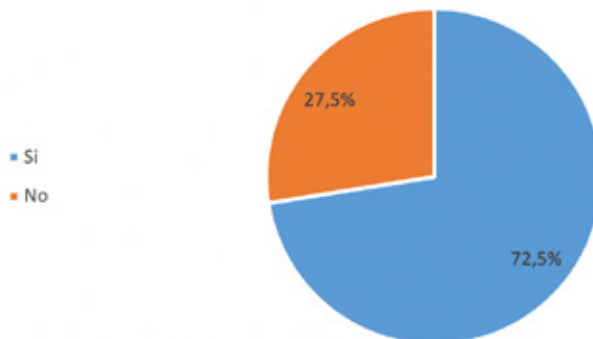


Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

5. ¿En relación a la última vez de aplicación de la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) en la comuna, cuántas personas fueron encuestas?

Consultados los municipios sobre la aplicación de la Ficha Básica de Emergencia (FIBE), la que tiene por objetivo levantar información más detallada de los grupos familiares, para dar apoyo en la respuesta de la emergencia (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2016). A esta pregunta, respondió el 82,7% de los municipios de la muestra. De los municipios que contestaron a la pregunta, el 72,5% de ellos ha aplicado la ficha en la comuna.

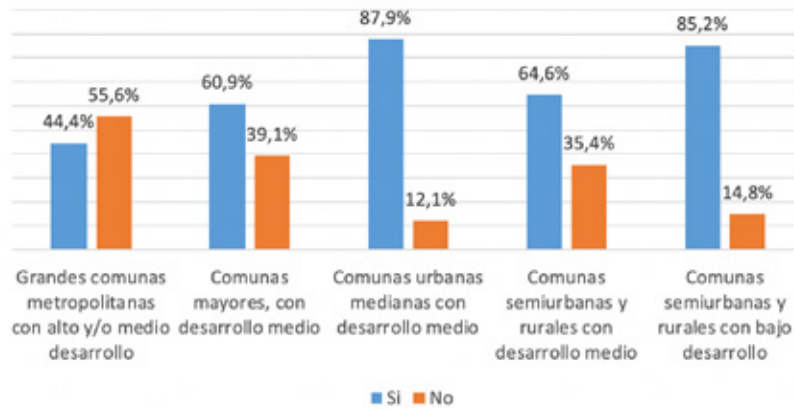
Aplicación Ficha Básica de Emergencia (FIBE)



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

Desagregada esta información, el grupo comunal cuyas municipalidades aplicaron en mayor cantidad la ficha FIBE, se encuentra en el grupo de comunas urbanas medianas con desarrollo medio con el 87,9% de aplicación, seguida por comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo con 85,2%. En comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, desciende al 64,6% de municipios que utilizaron la ficha, mientras en comunas mayores con desarrollo medio llegan a 60,9%. Por su parte, el grupo que aplica en menor medida la ficha básica de emergencia es el de grandes comunas metropolitanas con desarrollo alto y/o medio, con el 44,4% de los municipios, lo que se refleja en el gráfico presentado a continuación.

Aplicación Ficha Básica de Emergencia (FIBE) por grupos comunales



Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

La tendencia de los encuestados indica que el promedio de encuestados en los grupos comunales fluctúa entre 525 en comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, y 1.111 en comunas urbanas medianas con desarrollo medio. Respecto a la suma de encuestas, el grupo que aplicó en menor medida la ficha es el de comunas mayores con desarrollo medio, con un total de 9.830 encuestas. En tanto, el grupo con mayor aplicación de la ficha es el de comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

	Promedio	Suma
Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo	599	10.190
Comunas mayores, con desarrollo medio	578	9.830
Comunas urbanas medianas con desarrollo medio	1111	33.329
Comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio	525	25.217
Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo	824	58.520

Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

6. ¿Cuántas personas en la comuna no se le ha aplicado la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) por el desfase temporal de aplicación y extensión territorial de la problemática hídrica?

Respecto a la no aplicación de la ficha FIBE por desfase temporal y extensión territorial de la problemática hídrica en las comunas, la tendencia fluctúa, en promedios, entre las grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo registran 0 de encuestas sin aplicar, y comunas urbanas medianas con desarrollo medio, con 63,3. Referente a la suma de encuestas, el grupo que no consiguió aplicar la ficha en mayor medida es el de comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, con 11.202 encuestas sin realizar, y en menor medida las grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo las cuales, como se mencionó con anterioridad, alcanzaron la total cobertura temporal y territorial en la aplicación de la ficha, como lo muestra el siguiente cuadro.

	Promedio	suma
Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo	0,0	0
Comunas mayores, con desarrollo medio	540,1	6.481
Comunas urbanas medianas con desarrollo medio	603,3	10.860
Comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio	373,4	11.202
Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo	90,2	2.977

Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

7. ¿Cuál es el número aproximado de personas afectadas por problemas de escasez hídrica en la comuna que tienen actualmente una solución?

Respecto a la cantidad de afectados por los problemas de escasez hídrica que tienen solución, la tendencia fluctúa entre 743,5 afectados en el grupo de comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, y 2.484,8 en comunas mayores con desarrollo medio. En tanto, en la suma total de las comunas en cada uno de los grupos, los resultados reflejan que en el grupo de grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, 11.901 personas se ven afectadas con la crisis con solución aparente, mientras que el grupo más afectado es el de comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, con una suma de 61.646 personas.

	Promedio	suma
Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo	1983,5	11.901
Comunas mayores, con desarrollo medio	2484,8	42.241
Comunas urbanas medianas con desarrollo medio	1460,0	39.419
Comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio	743,5	28.996
Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo	1100,8	61.646

Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

8. ¿Cuál es el número aproximado de personas afectadas por problemas de escasez hídrica en la comuna que NO tienen una solución?

Sobre la cantidad de afectados por los problemas de escasez hídrica que NO tienen solución, la tendencia fluctúa entre 0,0 afectados en el grupo de grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, y 1.002,9 en comunas urbanas medianas con desarrollo medio. En tanto, en la suma total de las comunas en cada uno de los grupos, los resultados reflejan que en el grupo de grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, 0 personas se ven afectadas con la crisis sin solución, mientras que el grupo más afectado es el de comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio, con una suma de 23.295 personas, tal como lo demuestra el cuadro presentado a continuación.

	Promedio	suma
Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo	0,0	0
Comunas mayores, con desarrollo medio	608,8	5.479
Comunas urbanas medianas con desarrollo medio	1002,9	14.040
Comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio	776,5	23.295
Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo	250,3	9.009

Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

9. ¿En base al diagnóstico municipal, cuántas familias podrían resolver el problema de escasez hídrica en el territorio si el gobierno local dispusiera de recursos suficientes?

Las familias que podrían ver resuelto el problema de escasez hídrica con el diagnóstico y los recursos suficientes por parte de los gobiernos locales para la crisis, el promedio de solución fluctúan entre 0 en grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, y 2.196,0 en comunas mayores, con desarrollo medio. En tanto, en la suma de familias afectadas con solución aparente, se encuentran las grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, con 0 personas y comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, contabilizando 21.146 personas, como se aprecia en el siguiente cuadro.

	Promedio	suma
Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo	0	0
Comunas mayores, con desarrollo medio	2196,0	19.764
Comunas urbanas medianas con desarrollo medio	1195,0	14.340
Comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio	676,5	14.207
Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo	660,8	21.146

Fuente: Elaboración propia AMUCH 2019.

AMUCH
ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE CHILE



CONCLUSIONES

El catastro realizado ha permitido aproximarse a la caracterización de las condiciones materiales municipales en términos de herramientas que tengan para gestionar la crisis hídrica en las comunas afectadas, como asimismo acercarse a la realidad de los municipios en general en base a la diversidad territorial. La Asociación de Municipalidades de Chile (2018) en el estudio de cambio climático comunas y desafío para la acción local, determinó por zonas geográficas escenario prospectivo hacia el 2050 en concordancia con las series de datos históricos (1980-2010), evidenciando que los cambios en el clima se profundizaran. En esta línea, la investigación concluye que 27 comunas del norte del país, tendrán una subida aproximada sobre los 2 grados acompañados de una disminución de precipitaciones de 3,3 milímetros. En tanto 165 comunas del centro del país aumentan un máximo de 2,03 grados y tendrán una disminución de 78,03 milímetros. El tercer grupo compuesto por 47 comunas del centro sur del país aumentará su temperatura a un máximo de 2,08 grados y disminuirá las precipitaciones en 302,02 milímetros. El cuarto grupo del país de la zona centro sur concentra 87 territorios, en los cuales se estima aumento de temperatura de 1,6 grados y disminución de precipitaciones en 203 milímetros. Finalmente, el grupo cinco, con 16 comunas, aumentan a un máximo de 1,4 grados y disminuirá sus precipitaciones en 0,31 milímetros.

La relevancia de caracterizar prospectivamente escenarios climáticos en los territorios permite otorgar a los municipios instrumentos teóricos para ajustar sus instrumentos de planificación y adquisición de distintas herramientas para la resiliencia de las comunidades. En esta línea, el presente estudio de caracterización de los municipios en consideración de la sequía imperante en el 36% de las comunas del país, que si bien, la escasez es generalizada la crisis se encuentra focalizada en 125 territorios. La información obtenida permite afirmar que independiente de la situación hídrica

de las comunas, el 73,3% de las municipalidades cuenta con al menos un camión aljibe que pueden destinar en función a las necesidades territoriales. El 26,7% no cuenta con ninguno. Asimismo, en consideración de los grupos comunales, la territorialidad pareciera impactar respecto a la cantidad promedio de camiones por comuna, mientras las zonas de mayor urbanidad (grandes comunas metropolitanas con alto y medio desarrollo y comunas mayores con desarrollo medio) tienen dos o más camiones, la cifra baja a un mínimo de uno promedio en los restantes grupos. La adquisición de camiones implica aumentar las herramientas con las que cuenta la municipalidad para trabajar en la comuna, siendo una adquisición relevante a largo plazo considerando sus costos, sin embargo, no todos los municipios cuentan con la holgura presupuestaria para adquirir ese tipo de equipo, siendo la realidad de 22 municipalidades que arriendan camiones en función de su necesidad, en tanto 46 municipalidades que cuentan con camiones propios necesitan complementarlos a través del arriendo. Asimismo, el aporte del Estado ha sido fundamental en muchas comunas, sobre todo en aquellas con escasez hídrica por la sequía coyuntural o déficit estructural de agua, lo que ha generado que muchas familias del país deban abastecerse del preciado bien a través de camiones. El 47,3% de los municipios cuenta con vehículos de transporte de agua a través de contrato y/o asignación del nivel central. En lo particular, las comunas urbanas medianas con desarrollo medio junto a las comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo, declaran contar en promedio con mayor cantidad de vehículos, la información coincide respecto al tipo de comunas que tienen problemas hídricos, también con aquellas con menor holgura presupuestaria y alta dependencia del Fondo Común Municipal.

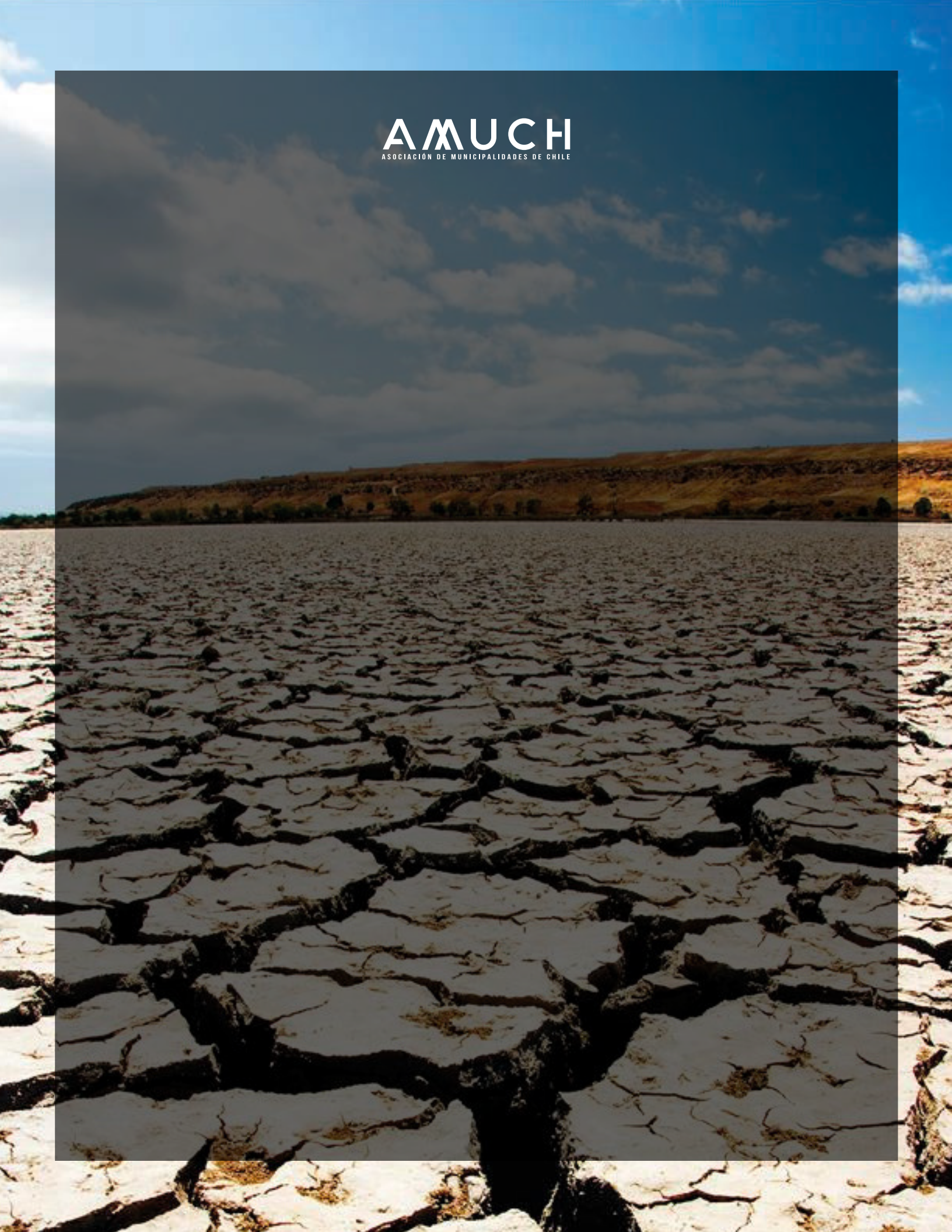
El programa de agua potable rural (APR) es fundamental en muchas comunas de país, su objetivo básico es dotar de recurso hídrico en aquellas zonas con difícil acceso, el enfoque corresponsable respecto a la administración es relevante, puesto que permite que sea la propia comunidad organizada la que lo administre. La inversión 2019 por parte del Ministerio de Obras Públicas destinadas para este fin ha sido sobre los 100 mil millones de pesos. El 86,8% de las comunas declaro contar con dicho programa en su territorio, existiendo a excepción del grupo de grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo, sobre el 90% de comunas con aplicación de agua potable rural.

La aplicación de la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) tiene por fin levantar información detallada de familias afectadas por una emergencia, de esta manera se evalúa el daño y necesidades de los grupos para desarrollar planes de contingencia ante eventos antrópicos o naturales. Las Municipalidades son fundamentales en su aplicación a través de la Dirección de Desarrollo Comunitario, permitiendo determinar la envergadura de la crisis. Los municipios consultados por su aplicación en el contexto hídrico, dio cuenta que el 72,5% lo ha aplicado, siendo las comunas

urbanas medianas con desarrollo medio con mayor participación con el 87,9% de los territorios, seguido por las comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo 85,2%. Las grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo presentan el nivel más bajo de comunas que lo han aplicado, solo el 44,4%. En esta línea, los municipios consultados sobre a quiénes no se ha podido aplicar la ficha FIBE en 65 comunas existe una brecha respecto a las cantidad de personas afectadas con lo catastrado, por tanto es indudable que en la medida que se acorte la brecha el número de familias afectadas por la escasez hídrica aumenten y por tanto la complejidad de la problemática. Asimismo, de aquello se puede inferir que, en la actualidad hay territorios o sectores que aún no cuentan con soluciones concretas a sus problemas, siendo un tema relevante considerando la naturaleza de la escasez.

Finalmente, podemos concluir que la actualidad el trabajo de múltiples actores en el territorio ha sido fundamental para otorgar soluciones a las familias afectadas, sin embargo en la medida que no exista proactivamente acciones de trabajo a largo plazo, las soluciones de corto plazo no impedirán que la escasez hídrica afecte la calidad de vida de las personas que habitan en los territorios, asimismo la economía local y la solvencia de los municipios que tengan que aumentar sus costos en consideración de otorgar suministro de agua a las personas y animales. Además, en consideración de las soluciones estructurales, que aún se encuentran en un amplio debate que va desde prácticas innovadoras como la planta desalinizadora de La Ligua hasta una carretera hídrica de sur a norte, no hay una convergencia de política pública para una solución estatal. Mientras tanto, los organismos competentes en la materia buscan minimizar los problemas emanados de la actual mega sequía que afecta a varias regiones del país.

AMUCH
ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE CHILE



SÍNTESIS

- El 73,3% de los municipios consultados, declaró tener camiones aljibe de propiedad municipal y para consumo humano. Respecto a esto, las “Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo”, obtuvieron la cifra más baja de las tipologías, representando a las realidades del país con mayor necesidad de recursos hídricos, por estar constituidas mayormente de zonas agrícolas y rurales.
- Las “Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo”, tienen en promedio 0,9 camiones, mientras que las “Comunas mayores” y “Grandes comunas”, mostraron tener casi el doble de camiones promedio, 2 y 1,8 respectivamente.
- El 75% del total de municipios declaró no arrendar ni tener camiones donados ni privados. Es decir, la mayoría de las comunas no tiene una alternativa de distribución de agua potable distinta a los camiones propios, para enfrentar emergencias hídricas.
- El 52,7% de las comunas a nivel nacional respondió tener camiones aljibe para consumo humano dependientes del Gobierno central, específicamente del Ministerio del interior. La mayoría de estas, corresponde a “Comunas urbanas medianas” y “Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo” (tipología 3 y 5 Subdere). Por otra parte, las “Grandes comunas” son las que menos dependencia 84,8% tienen del Gobierno central, respecto a sus camiones aljibe.
- El 86% de las comunas de Chile, tiene sistemas de agua potable rural, APR. El 70% de las “Grandes comunas”, no tiene APR, dato que supera con distancia a las otras tipologías, que presentan similar comportamiento variando entre el 91,2% y el 98,7% de comunas que sí tienen sistema APR.

- A nivel nacional, el 72,5% de las comunas declara haber aplicado la Ficha básica de emergencia. Las comunas que más han aplicado la ficha FIBE se concentran en las “Comunas urbanas medianas”, con un 87,9% y las “Comunas semiurbanas rurales con bajo desarrollo”, 885,2% correspondiente a las tipologías 3 y 5 respectivamente.
- Las “Grandes comunas metropolitanas” declaran tener un promedio de 0% de personas a las que no se la ha aplicado la ficha FIBE. Este dato obedece más a que la FIBE no fue aplicada en sus comunas por no tener una situación de emergencia hídrica, que al hecho de tener personas sin FIBE aplicada y con escasez. El promedio más alto lo obtuvo la tipología 3 correspondiente a “Comunas urbanas medianas”, con 603 aplicaciones de FIBE.
- Existe una amplia diferencia entre aquellas comunas que tienen más y menos personas afectadas con escasez hídrica y solución. Las “Comunas Semiurbanas y rurales” afirmaron tener 83% o 5,2 veces más cantidad de afectados por escasez hídrica que las “Grandes comunas metropolitanas”.
- Las “Comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio”, mostraron tener 23.295 personas afectadas por problemas de escasez hídrica, sin solución. Cifra ampliamente distante de las otras tipologías.
- Si bien, podría esperarse que las “Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo”, mostraran la mayor participación en esta pregunta por su orientación agrícola y rural, el comportamiento puede deberse a que poseen más soluciones temporales a la escasez, lo que se demuestra en las preguntas anteriores y en el hecho de que poseen el mayor número de familias a quienes se les podría resolver el problema de escasez hídrica -21.146 personas- si el Gobierno regional dispusiera de los recursos para ello.



AMUCH
ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE CHILE

BIBLIOGRAFÍA

AMUCH. (2018). Cambio climático, comunas y desafíos para la acción local. Santiago: Asociación de Municipalidades de Chile.

Dirección General de Aguas. (2012). Resolución 1674. Resolución, Santiago. Recuperado el Noviembre de 2019, de https://dga.mop.gob.cl/legislacionynormas/resoluciones/Resoluciones/1674_2012.pdf

Dirección General de Aguas. (10 de Octubre de 2019). ¿Qué son los Decreto de Escasez Hídrica? Recuperado el Noviembre de 2019, de Dirección General de Aguas: <https://dga.mop.gob.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=593>

Dirección General de Aguas. (Octubre de 2019). Decretos de Escasez Vigentes Octubre 2019. Recuperado el Noviembre de 2019, de Dirección General de Aguas: https://dga.mop.gob.cl/DGADocumentos/Decretos_vigentes.jpg

Fundación Chile . (s.f.). Infografía Imprenta . Obtenido de Escenarios Hidricos 2030: <https://www.escenarioshidricos.cl/wp-content/uploads/2018/08/infografia-agua-chile.pdf>

GreenPeace. (22 de Marzo de 2019). El mundo se seca gota a gota. Recuperado el Noviembre de 2019, de GreenPeace: <https://www.greenpeace.org/chile/issues/climayenergia/1156/el-mundo-se-seca-gota-a-gota/>

Ilustre Municipalidad Comuna de La Ligua. (16 de Octubre de 2019). La Ligua pone en marcha segunda etapa de planta desaladora municipal. Recuperado el Octubre de 2019, de Ilustre Municipalidad Comuna de La Ligua: <http://www.comunadelaligua.cl/2019/10/16/la-ligua-pone-en-marcha-segunda-etapa-de-planta-desaladora-municipal/>

Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (14 de junio de 2016). FIBE. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Socia y Familia: <http://dse.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/ficha-basica-de-emergencia/>

Ministerio de Obras Públicas. (2013). Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025. Santiago. Recuperado el Octubre de 2019, de https://www.mop.cl/Documents/ENRH_2013_OK.pdf

SUBDERE. (15 de Octubre de 2019). Subdere financia planta desalinizadora de agua en La Ligua. Recuperado el Octubre de 2019, de SUBDERE: <http://www.subdere.cl/sala-de-prensa/subdere-financia-planta-desalinizadora-de-agua-en-la-ligua>

UNHCR ACNUR. (Febrero de 2019). Escasez de agua en el mundo: causas y consecuencias. Recuperado el Noviembre de 2019, de UNHCR ACNUR: https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/

World Resources Institute. (s.f.). Agua, Mapeo medición y mitigación de los desafíos mundiales del agua. Recuperado el Noviembre de 2019, de World Resources Institute: <https://www.wri.org/our-work/topics/water>

AMUCH

ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE CHILE



Amuch



@AmuchChile



amuch.cl



TV Amuch Chile