



CONECTANDO EMPRESAS CON ODS





# TECNOLOGÍA EFICIENTE PARA EL REÚSO DE AGUA EN TOYOTA ARGENTINA S.A.

- Objetivo**  
Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- ODS Conexos:**  
**ODS 9** Ciudades y Comunidades Sostenibles  
**ODS 12** Industria, innovación e infraestructura
- Tipo de Iniciativa**  
Acción  
Proyecto  
Programa
- Localización:**
  - Provincia: Buenos Aires
  - Municipio: Zárate

## METAS QUE ABORDA LA INICIATIVA

**Meta 6.3** De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

**Meta 6.4** De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

## Palabras Clave:

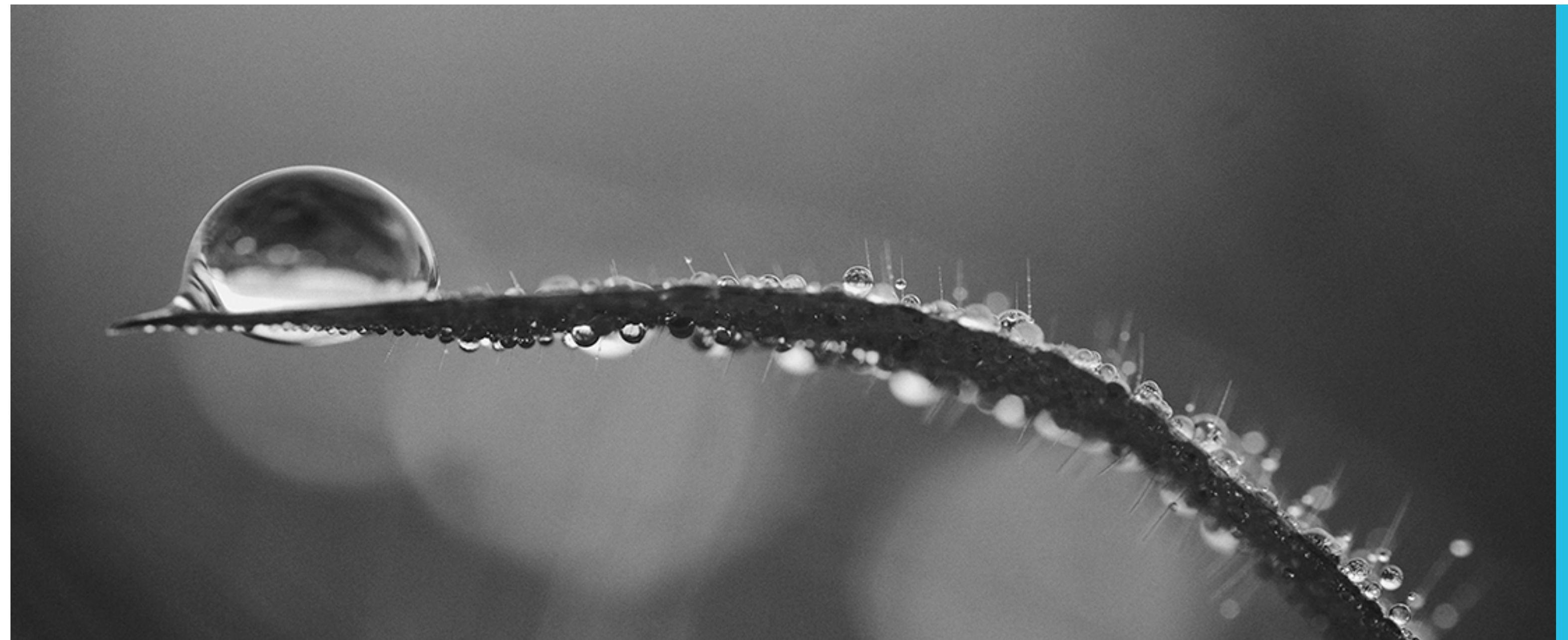
*“Extracción sostenible”, “Uso eficiente de recursos hídricos”, “Gestión del agua”, “Reúso de agua”, “Reducción de vertido”, “Reutilización”*





# RESUMEN EJECUTIVO

El Desafío Ambiental Toyota 2050 es una estrategia global compuesta por 6 desafíos, que tiene como fin desarrollar vehículos de bajas emisiones en todo el ciclo de vida a través de procesos productivos sustentables. En línea al Desafío N°4 se trabaja para reducir la cantidad de agua utilizada en los procesos y purificar las aguas residuales para reutilizarlas o retornarlas adecuadamente al ambiente. Desde 2018 en Toyota Argentina funciona un innovador desarrollo propio: la planta de reúso de agua. A partir del acondicionamiento y la recirculación de los efluentes generados por el proceso productivo, se logra reutilizar 26% del agua por mes – un ahorro que equivale al consumo de más de 2500 personas<sup>1</sup>, logrando así el nivel más bajo de la región en consumo de agua de pozo por vehículo producido.



<sup>1</sup> Según la OMS, el consumo de agua promedio es de 100 l/persona/día. Se asume 1 mes = 30 días y un promedio de reúso de más de 7.600.000 l/mes

# DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

Toyota Motor Corporation (TMC) es líder mundial en la fabricación de vehículos en más de 170 mercados. En Argentina la planta de Zárate, Buenos Aires, es la N°29 del mundo y la primera inversión de origen japonés en la industria automotriz local. Dentro del contexto de la aprobación por ONU de los ODS, en 2015 TMC anuncia el Desafío Ambiental Toyota 2050, a desarrollarse gradualmente en planes de acción quinquenales (hoy vigente 2016-2020) con metas e indicadores clave en lo ambiental. La iniciativa presentada responde al Desafío N°4, cuyo objetivo es la disminución y optimización del uso del agua en producción.

En Argentina, 7 millones de personas carecen de acceso a agua de red y el sector industrial representa el 11% del consumo a nivel nacional. La localidad de Zárate tiene aproximadamente 124.342 habitantes, donde 1249 hogares cuentan con necesidades básicas insatisfechas y no posee acceso a agua de red.

Por ello, la gestión eficiente del recurso es clave para el negocio y la comunidad. El agua utilizada en los procesos productivos, sanitarios, limpieza y otros usos, se extrae de los acuíferos subterráneos Puelche (80m de profundidad) e Hipopuelche (128m de profundidad), cumpliendo los permisos legales y sin comprometer las necesidades de la comunidad. En la planta de Zárate el 100% del consumo de agua se mide por caudalímetros instalados en las bombas de extracción y en cada proceso productivo.

Con el objetivo de disminuir el consumo de agua de pozo, instalamos una planta de reúso que recircula parte de los efluentes generados. Construida en 2 etapas a partir de 2010 y con una inversión de US\$ 1.147.000, la planta de reúso es un desarrollo exclusivo de Toyota Argentina. El sistema comprende cinco etapas: 1) Pre-filtración del efluente en filtro de 200 micras, 2) Acondicionamiento químico, 3) Unidad de ultrafiltración, 4) Filtración en carbón activado, 5) Sanitización

en lámpara UV. A través de exhaustivos controles se logra una calidad que permite la mezcla con el agua que se extrae de los pozos, derivándola a la planta de agua para alimentar el sistema de ósmosis inversa y reiniciar el ciclo para generar nuevamente agua industrial.

A partir de 2015, la planta lleva reutilizados más de 210.000 m3 de agua de efluentes y aspiramos alcanzar un 30% de reúso para el 2025. Trabajamos día a día en mejorar el proceso y su eficiencia para aumentar la capacidad y cantidad de reúso, sin afectar la calidad del agua industrial necesaria para la producción.







## Barreras encontradas para el desarrollo de las acciones

### OTRAS

Las barreras en la implementación de la planta de reúso de agua fueron de tipo técnicas y de calidad. En cuanto a lo técnico, el proceso de desarrollo implicó una investigación profunda para definir las tecnologías de filtración compatibles con la ósmosis inversa y el porcentaje de mezcla de agua de reúso adecuado. Además, fueron necesarias varias pruebas con distintos softwares, incluyendo simulaciones en condiciones de operación. Las barreras de calidad fueron principalmente del sector de Pintura, al ser usuario crítico por el tipo de proceso y por el elevado consumo de agua industrial. Estas barreras fueron superadas satisfactoriamente en la instancia de planta piloto, siguiendo los pilares del Sistema de Producción Toyota de seguridad y ambiente, sin afectar la calidad del vehículo.

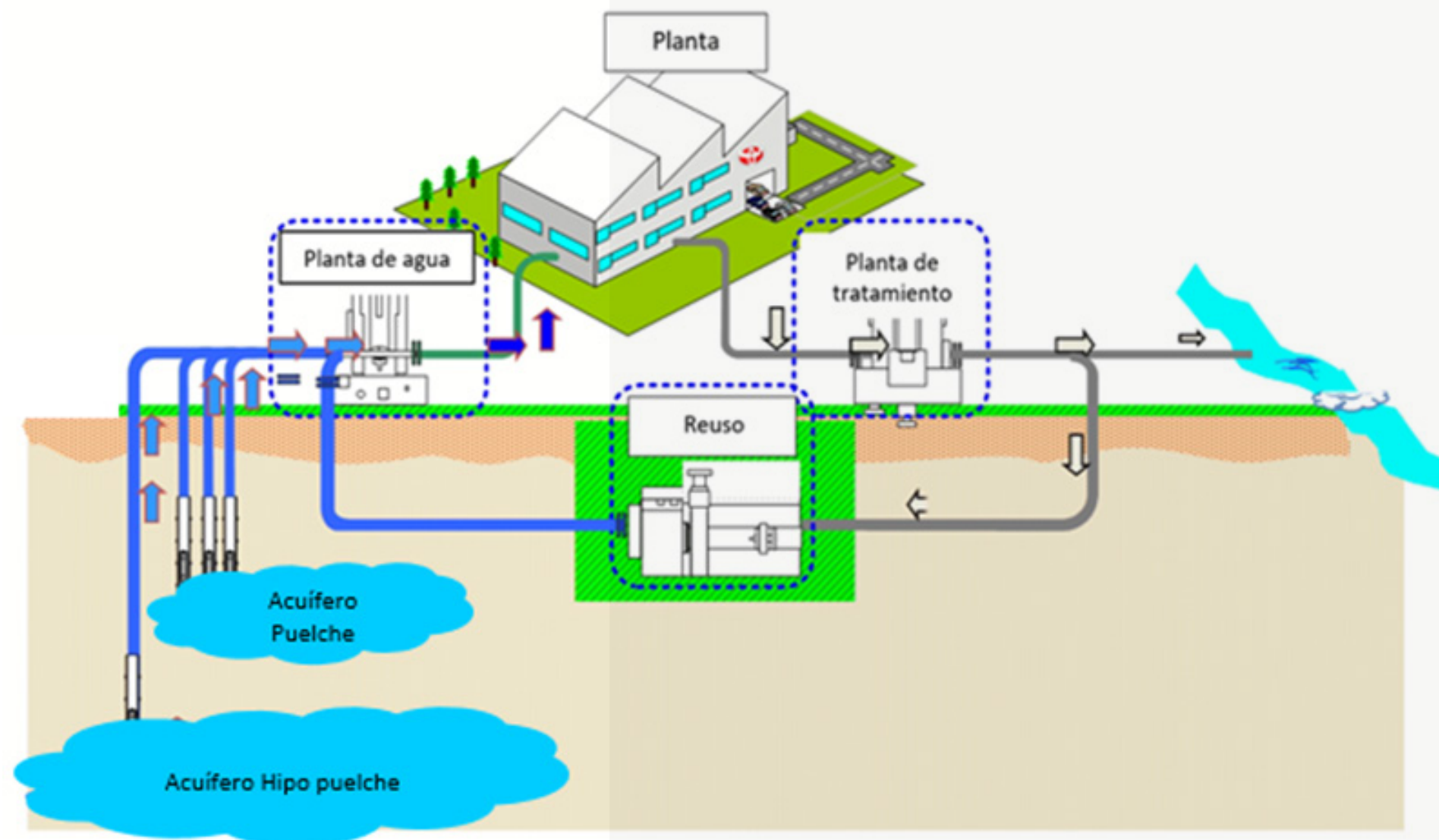
## Contribución de la iniciativa al ODS correspondiente

El sistema de reúso es posible gracias a la calidad de agua que logramos con la gestión integral de las plantas de agua y tratamiento de efluentes. Para ello, nuestro laboratorio interno realiza exhaustivos controles periódicos para asegurar la calidad del agua industrial, del agua reúso y del agua de efluentes. Además, para el agua de vertido establecimos valores límites más exigentes que los estipulados por la legislación. Es así, que la calidad del agua de vertido es superior a la del arroyo Santa Lucía (medio receptor). Esta gestión integral nos permite controlar los impactos sobre el recurso e ir mejorando a partir del seguimiento con indicadores (detallados en el Anexo):

INDICADOR DE IMPACTO	META ASOCIADA
Consumo de agua industrial [m3/veh]	6.4
Cantidad de agua de vertido [m3]	6.3
Cantidad de agua de reúso [m3]	6.3
Calidad de agua de vertido*	6.3

\* Un laboratorio habilitado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), realiza los monitoreos legales en la cámara de aforo del efluente tratado, donde se determina mensualmente la calidad del agua de vertido a través de 35 parámetros establecidos en la legislación. En el Anexo se muestra a modo de ejemplo uno de los parámetros, Fósforo Total, evidenciando: los resultados, el límite legal, y el límite interno de Toyota Argentina que es más exigente que el requerido legalmente.

# Anexo



Ciclo interno del agua en Toyota Argentina

Indicador de impacto	Meta asociada																										
<p>Consumo de agua industrial [m3/veh]</p> <table border="1"> <caption>Consumo de agua industrial [m3/veh]</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Consumo [m3/veh]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>2,65</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>2,10</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>1,80</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1,17</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>0,97</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Consumo [m3/veh]	2015	2,65	2016	2,10	2017	1,80	2018	1,17	2019	0,97	6.4														
Año	Consumo [m3/veh]																										
2015	2,65																										
2016	2,10																										
2017	1,80																										
2018	1,17																										
2019	0,97																										
<p>Cantidad de agua de reúso [m3]</p> <table border="1"> <caption>Agua de reúso [m3]</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Cantidad [m3]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>61979</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>92307</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Cantidad [m3]	2018	61979	2019	92307	6.3																				
Año	Cantidad [m3]																										
2018	61979																										
2019	92307																										
<p>Cantidad de agua de vertido [m3]</p> <table border="1"> <caption>Agua de vertido [m3]</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Cantidad [m3]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>327227</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>262426</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Cantidad [m3]	2018	327227	2019	262426	6.3																				
Año	Cantidad [m3]																										
2018	327227																										
2019	262426																										
<p>Calidad de agua de vertido</p> <table border="1"> <caption>Fosforo Total (mg/l)</caption> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Concentración [mg/l]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ENE 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>FEB 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>MAR 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>ABR 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>MAY 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>JUN 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>JUL 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>AGO 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>SEP 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>OCT 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>NOV 19</td><td>~200</td></tr> <tr><td>DIC 19</td><td>~200</td></tr> </tbody> </table>	Fecha	Concentración [mg/l]	ENE 19	~200	FEB 19	~200	MAR 19	~200	ABR 19	~200	MAY 19	~200	JUN 19	~200	JUL 19	~200	AGO 19	~200	SEP 19	~200	OCT 19	~200	NOV 19	~200	DIC 19	~200	6.3
Fecha	Concentración [mg/l]																										
ENE 19	~200																										
FEB 19	~200																										
MAR 19	~200																										
ABR 19	~200																										
MAY 19	~200																										
JUN 19	~200																										
JUL 19	~200																										
AGO 19	~200																										
SEP 19	~200																										
OCT 19	~200																										
NOV 19	~200																										
DIC 19	~200																										



Esta iniciativa se presentó en el marco del programa  
"Conectando Empresas con ODS" desarrollado por  
CEADS en alianza con EY Argentina.

COPYRIGHT 2020