

## ÁREA TEMÁTICA: COMPONENTE SOCIAL

### **Encuesta sobre Plantas de Tratamiento de Efluentes Líquidos en Argentina. Aspectos socio-culturales**

Carolina Nizza<sup>2</sup>, Hyo Jee Lee<sup>2</sup>, Mercedes Sabels<sup>2</sup>, Matias Burlaka<sup>2</sup>, Daniel Calvo<sup>2</sup>, Gustavo Affranchino<sup>1</sup>, Ariana Rossen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Av. Eduardo Madero 399, C1106 ACD, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup> Laboratorio Experimental de Tecnologías Sustentables. Instituto Nacional del Agua. Au. Ezeiza-Cañuelas, Tramo Jorge Newbery Km 1.6. CP1804 Ezeiza-Pcia de Buenos Aires, Argentina

*Lic. Carolina Nizza, Buenos Aires, Argentina. caronizza@gmail.com*

#### **Abstract**

*The present work belongs to an interdisciplinary research project carried out collaboratively between the Technological Institute of Buenos Aires and the National Water Institute, regarding the evaluation of the current operative situation of the effluent treatment plants in Argentina. Different aspects of the performance, innovation and technical capacities were revised in a carefully-designed survey. Besides, a sociological section, presented in this work, was included so as to generate evidence about their operational and cultural modalities of the wastewater treatment sector. From the surveys received (65), 41% of the cases are registered in two or more environmental control agencies, and there is a widespread overlap among different agencies responsible for wastewater discharge quality values measurements (58%). Around 57% of the cases carried out significant technological innovations during the last 10 years, and only 15% required specific knowledge from their operators to perform specific tasks. Smaller percentages were obtained regarding capacitation plan to new employees (36%), and the incorporation of specific training and / or updating courses (29%). Considering issues related to environmental protection, the compliance percentages are far from the total, with 40% of the plants reporting an insufficient budget. Given these results, and within the framework of the Sustainable Development Goals of the UN 2030 Agenda, the challenge will be to form a permanent matrix of interrelationships between scientific evidence, professionalism and the role of stakeholders of the industrial sector and the State, in order to promote policies that guarantee a greater efficiency and environmental commitment of the sector.*

*Keywords:* wastewater treatment; innovation; capacitation; social dimension

#### **Introducción**

El presente trabajo se propone relevar el estado de situación de las Plantas de Tratamiento de Efluentes líquidos (PTE) en Argentina y evaluar cómo incentivar una verdadera transformación sustentable de las dinámicas operacionales y socio-culturales que se reproducen al interior de las mismas. La relevancia particular de los objetivos planteados responde no sólo a la adherencia nacional a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU, sino también al

escenario que trajo la actual pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 y a los positivos impactos que sobre el ambiente demostraron tener las medidas tomadas por los gobiernos para detener la propagación del virus, en tanto constituyeron una oportunidad para impulsar la reversión de la tendencia en aumento de vivenciar emergencias ambientales (UNEP, 2020; Gossling et al., 2020). En este sentido, son destacables tanto la reducción en los niveles de contaminación del aire que provocó el aislamiento social preventivo y el cese de actividades industriales, así como también la conciencia que, como resultado de los largos y sostenidos períodos de cuarentena, se obtuvo respecto a la posibilidad de modificar las modalidades de consumo (Rosenbloom y Markard, 2020; Sarkis et al., 2020). Ante tales evidencias, la problemática disparadora es la indicada por los discursos público y político dominantes al momento, la cual sugiere que, una vez superado el riesgo ocasionado por el nuevo coronavirus, los gobiernos no sostendrán las dinámicas adoptadas -más respetuosas de los límites ecosistémicos-, en tanto los mismos operan al interior de un mundo guiado por el principio de la mayor expansión económica (Barry, 2020). Frente a este panorama desalentador, se destaca el rol que tiene la política en tanto instrumento capaz de modificar de manera permanente los principios y prácticas que organizan a un orden socio-histórico (Lechner, 1984), y la importancia que ello tiene en el alcance de un modo de vida y de producción que sean sustentables a la vez que duraderos. La perspectiva del análisis aquí realizado se ancla, por lo tanto, en un abordaje interdisciplinar de la compleja relación sociedad-naturaleza, partiendo del reconocimiento de la influencia que sobre el ambiente tiene la dimensión simbólica o “*habitus*” (Bourdieu, 2007) desde el que se dota de sentido y actúa en sociedades profundamente capitalistas como las actuales.

## **Objetivos**

El trabajo se propone realizar un relevamiento del estado actual operativo y de los problemas más frecuentes de las Plantas de Tratamiento de Efluentes líquidos (PTE) en Argentina, y plantear aportes para evaluar cómo incentivar desde la política pública una verdadera transformación sustentable de las vigentes dinámicas operacionales y socio-culturales que se reproducen a su interior.

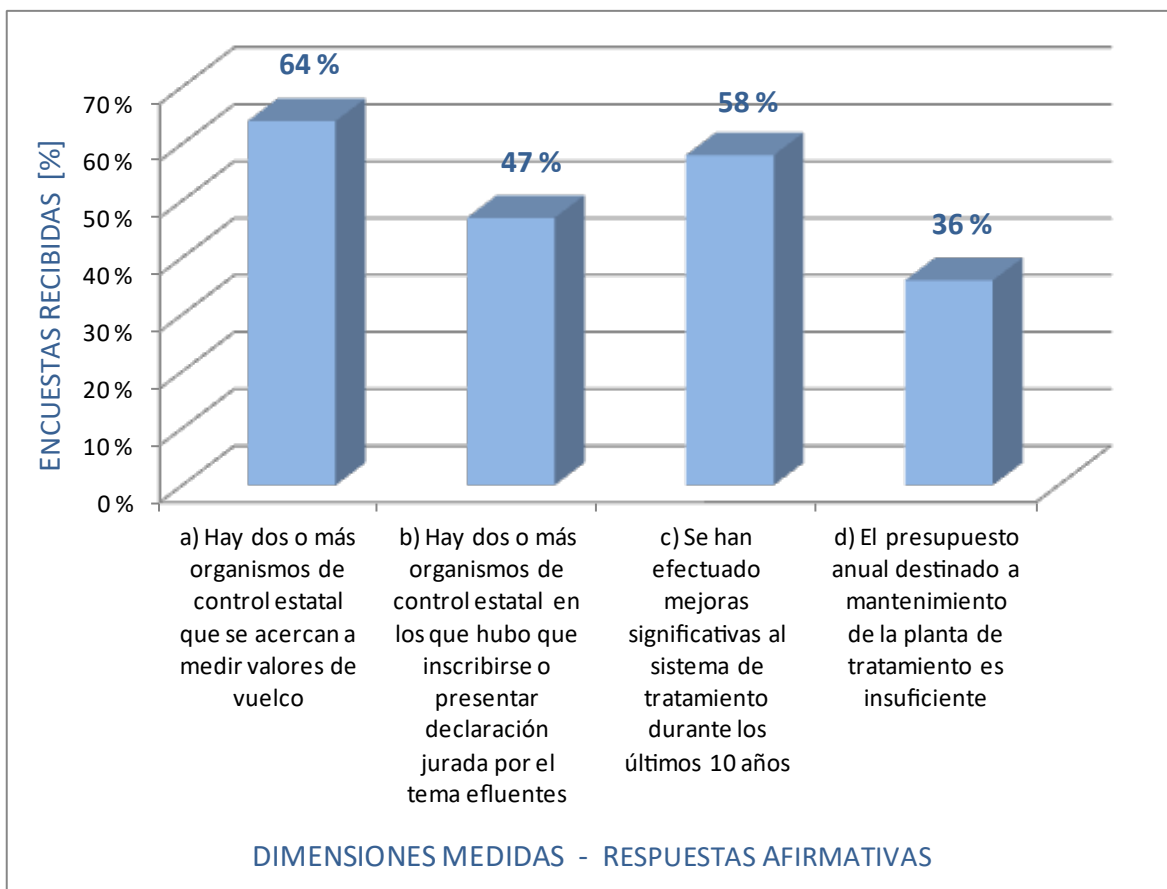
## **Metodología**

Se diseñó una encuesta de respuesta cerrada compuesta de 11 preguntas, algunas de ellas con respuesta de selección única o múltiple, dependiendo de la categoría de la pregunta. Las mismas integran diversos aspectos tanto técnico-operativos, como normativos, infraestructurales, técnico-profesionales, culturales y económicos. Las preguntas incluidas dentro de estos últimos cinco tuvieron un componente de análisis socio-cultural que es el presentado en este apartado. Como criterio de aceptación se consideró que se completaran las 11 preguntas y que no se detectaran incongruencias entre las opciones seleccionadas, entendiendo esto último como aquellas que presentaron información consistente con el funcionamiento de una PTE. Los resultados se presentan como porcentajes de cada tipo de respuesta afirmativa respecto del total de respuestas obtenidas.

La encuesta se distribuyó entre la comunidad industrial que cuenta con Plantas de Tratamiento de Efluentes líquidos gracias a la colaboración de AIDIS y de la Cámara Empresarial de Medio Ambiente – CEMA, que facilitaron sus bases de datos. La plataforma utilizada para la carga de datos se puede visitar a través del link. <http://www.plantaefluentes.com.ar/encuesta/>.

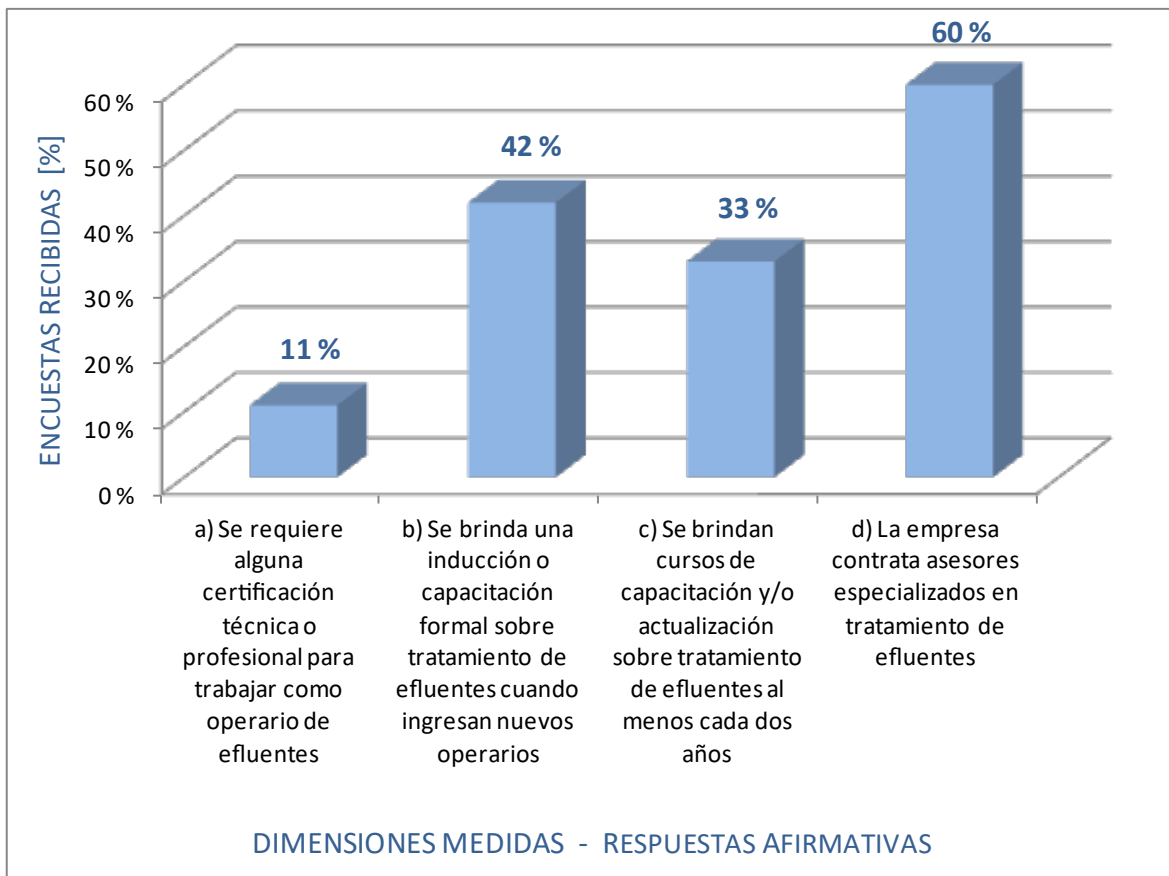
## Resultados y discusión

Del total de 86 encuestas recibidas, se aceptaron como válidas 65 y sólo 45 de ellas respondieron la consulta sobre aspectos socio-culturales, que se grafican por categoría de análisis a continuación.



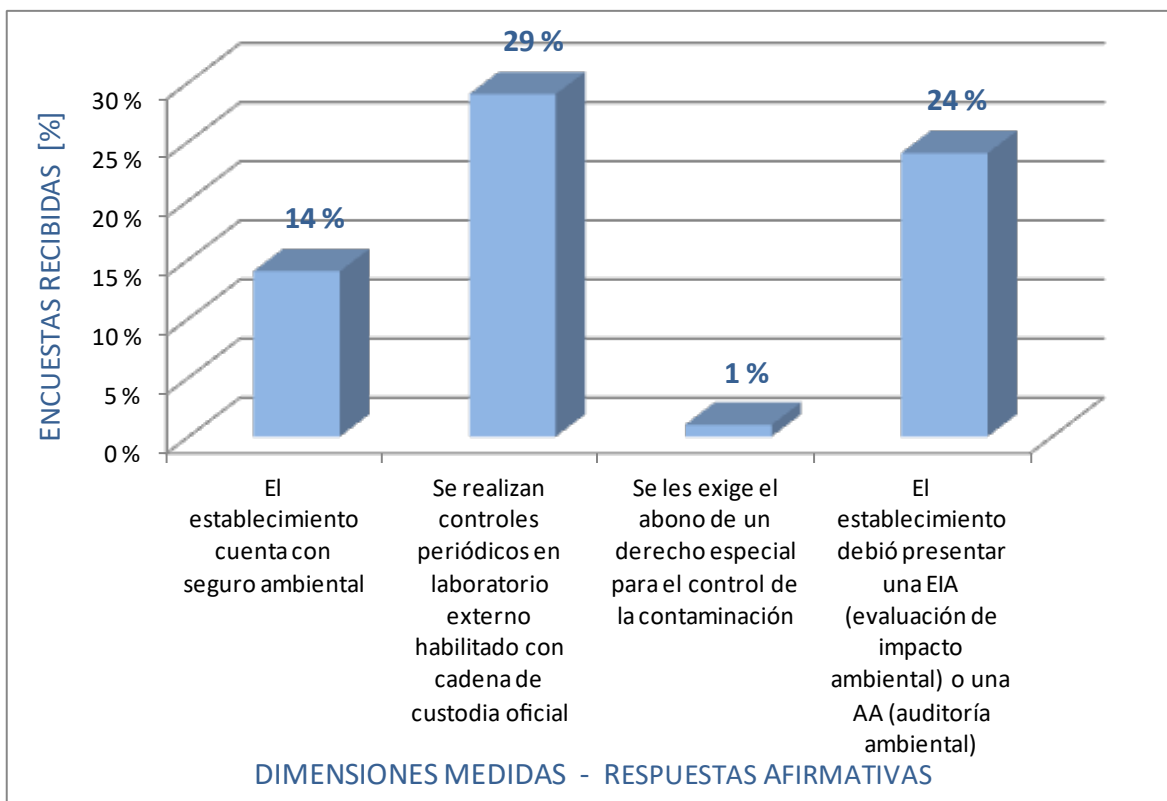
**Gráfico 1. Porcentaje de encuestados con respuestas afirmativas por dimensiones de la variable Factores Normativos (a, b), Factores Infraestructurales (c) y Factor Económico (d).**

En el Gráfico 1 se agruparon para su representación a las dimensiones con valores obtenidos de mayor relevancia para el estudio, y pertenecientes a las variables Factores Normativos (a, b), Factores Infraestructurales (c) y Factor Económico (d) de la encuesta. En el mismo, se observa que para las dimensiones *a* y *b* existe un exceso problemático de organismos a los que se encuentra vinculada cada PTE, dado que su superposición interfiere con el acatamiento y exigencia de cumplimiento de las normas establecidas por aquellos. Asimismo, el porcentaje recibido para la dimensión *c* (58%), sugiere que existe un atraso tecnológico que compromete el adecuado desempeño de los procesos de depuración, ello teniendo en cuenta el vertiginoso avance de los últimos tiempos en ciencia y tecnología y su ineludible relevancia en materia de cuidado ambiental. El conjunto de las dimensiones de las tres variables agrupadas fue analizado en relación a un factor económico (dimensión *d*), observándose un elevado porcentaje de casos que manifiesta tener un presupuesto anual insuficiente para el mantenimiento de la PTE (36%), siendo esto problemático en tanto podría significar un desaliento en la actualización de las tecnologías utilizadas y, por lo tanto, en el alcance de mejores niveles de calidad de los vertidos.



**Gráfico 2. Porcentaje de encuestados con respuestas afirmativas por dimensión de la variable Factores Técnico-profesionales.**

Respecto a la variable Factores Técnico-Profesionales (Gráfico 2), los principales datos extraídos han sido la escasa exigencia de saberes específicos a los operarios (11%) y el relegamiento del valor de las inducciones (42%) como también del dictado de cursos de capacitación y/o actualización (33%). En conjunto, la no exigencia de conocimientos específicos junto a la falta de capacitación en planta, se contraponen a la realidad de que las empresas, en general, optan por la contratación de profesionales externos ante imprevistos ocasionados (60%), perjudicando todo ello el óptimo desarrollo de las tareas y la resolución inmediata de los inconvenientes que ocurren en planta.



**Gráfico 3. Porcentaje de encuestados con respuestas afirmativas por dimensión de la variable Factores Culturales.**

La variable Factores Culturales se distribuye en cuatro dimensiones que pueden visualizarse en el Gráfico 3, dirigidas a medir cuestiones atinentes directamente a la protección ambiental y al compromiso que cada establecimiento ejerce ante el cumplimiento de requisitos de seguro y evaluaciones de impacto, constituyendo los bajos porcentajes obtenidos una alerta que invita a revisar la permisividad cultural según la cual actúa el sector.

En conjunto, los datos analizados permiten establecer algunos ejes en torno a los que, a través de la política pública, impulsar medidas que dinamicen el proceso de transformación sustentable. Sin embargo, dado que resultó elevado el porcentaje de casos que manifestó tener un presupuesto insuficiente, surge que deberán contemplarse las posibilidades efectivas y la viabilidad que existen de proponer tales esfuerzos a la industria, favoreciendo políticas de incentivo y ayuda económica para el sector. Relacionado a su relegamiento económico, se observa también que, del total de plantas estimado a nivel nacional, muy pocas respondieron la encuesta, pudiendo ello estar manifestando otro tipo de relegamiento vinculado a cómo se ha constituido el sector de tratamiento de efluentes en Argentina, a una baja relevancia socio-cultural otorgada al mismo (a raíz de su particular nivel de productividad o bien de las dinámicas permisivas instauradas en la sociedad) y relacionado también a los requerimientos técnico-profesionales efectivamente existentes, muchas veces insuficientes como se ha visto.

### **Conclusiones**

Sin perder de vista el marco general aportado por la persecución internacionalmente acordada de los ODS de la Agenda 2030 de la ONU, el análisis realizado pone en evidencia un estado de situación

al interior de las PTE, atravesado por un conjunto de falencias que agregan urgencia a la vez que especificidad a las transformaciones a ejecutar en pos de la sustentabilidad. En este sentido, el análisis de los datos relevados sugiere la necesidad de impulsar la formación de una matriz permanente de interrelaciones entre la evidencia científica, los profesionales que desarrollan actividades en planta, los diversos actores afines al sector y principalmente, el Estado, a fin de alcanzar el objetivo de plantear insumos de utilidad para futuras políticas dirigidas a garantizar tanto el fin del relegamiento del aquí estudiado sector, como la instauración de dinámicas de mayor eficacia y compromiso ambientales. Será labor de futuras investigaciones de carácter interdisciplinar, el vislumbrar las medidas económicas efectivas a través de las cuales se podría impulsar un cambio sustentable al interior del régimen económico y productivo, sin ello traer aparejado una crisis económica, una desventaja, ni un desincentivo para la industria o para la comunidad.

### Referencias

- Barry, J. (2020): “This what a real emergency looks like: what the response to Coronavirus can teach us about how we can and need to respond to the planetary emergency”, *Green House Think Tank* [en línea]. Disponible en [https://www.greenhousethinktank.org/uploads/4/8/3/2/48324387/this\\_is\\_what\\_a\\_real\\_emergency\\_looks\\_like\\_-\\_final\\_15-04-20.pdf](https://www.greenhousethinktank.org/uploads/4/8/3/2/48324387/this_is_what_a_real_emergency_looks_like_-_final_15-04-20.pdf) [Consultado el 10 de Febrero de 2021]
- Bourdieu, P. (2007): *El sentido práctico*, Buenos Aires: SIGLO XXI
- Gossling, S., Scott, D. y Hall, C. M. (2020): “Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19”, en *Journal of Sustainable Tourism*. doi: 10.1080/09669582.2020.1758708
- Lechner, N. (1984): *La conflictiva y nunca acabada construcción del orden deseado*, Santiago de Chile: FLACSO. Disponible en <http://flacsochile.org/biblioteca/pub/publicos/1984/libro/000043.pdf> [Consultado el 10 de Febrero de 2021]
- Rosenbloom, D. y Markard, J. (2020): “A COVID-19 recovery for climate”, en *Science*, 368(6490): 447. doi: <https://doi.org/10.1126/science.abc4887>
- Sarkis, J., Cohen, M. J., Dewick, P. y Schroder, P. (2020): “A brave new world: Lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning to sustainable supply and production”, en *Resources, Conservation & Recycling*, 159. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104894>
- UNEP - United Nations Environment Programme (2020): *Preventing the Next Pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission*. Disponible en <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32316/ZP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>