



## Programa “ImpaCT.AR CIENCIA Y TECNOLOGÍA”

### FORMULARIO A. Descripción de desafío de interés público que requiere de conocimiento científico o desarrollo tecnológico para colaborar en su resolución.

El programa **ImpaCT.AR** tendrá como objeto promover **proyectos de investigación y desarrollo orientados** a apoyar a **organismos públicos** -en todos sus niveles- a encontrar soluciones a desafíos de interés público, que requieran de conocimiento científico o desarrollo tecnológico para su resolución y, así, generar un impacto positivo en el desarrollo local, regional y nacional.

Se propone, de esta manera, fortalecer el **impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación** en la construcción y aplicación de **políticas públicas**.

Esta convocatoria está orientada a promover iniciativas conjuntas entre instituciones científico-tecnológicas y organismos públicos como Ministerios Nacionales, Empresas Públicas, Gobiernos Provinciales, Gobiernos Municipales, entre otros.

El siguiente formulario tiene por objetivo presentar y describir el desafío de interés público que requiera conocimiento científico o desarrollo tecnológico por parte de organismos públicos ante el PROGRAMA **ImpaCT.AR** del MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. A partir de la demanda realizada, a través del programa se identificarán grupos de investigación especializados del SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SNCTI) para promover y financiar proyectos de investigación y desarrollo orientados a encontrar soluciones y, así, generar un impacto positivo en el desarrollo local, regional y nacional.

#### 1. NOMBRE DEL ORGANISMO PÚBLICO DESTINATARIO

Subsecretaría de Recursos Hídricos - Ministerio de Infraestructura y Obras Públicas (SSH)

#### 2. DESTINATARIO. INDIQUE CON UNA “X” EL TIPO DE ORGANISMOS PÚBLICO.

Ministerios Nacionales	
Empresas Públicas	
Gobiernos Provinciales	X
Gobiernos Municipales	
Otro (organismo público)	



**3. DATOS DEL RESPONSABLE.** *Persona a cargo de realizar la presentación por parte del organismo público.*

Apellido y nombre	Guillermo Jelinski
CUIT/CUIL (sin guiones)	20174420999
Correo electrónico:	guillejelinski@gmail.com
Teléfono de contacto:	2215563333
Cargo:	Subsecretario de Recursos Hídricos
Institución a la que pertenece:	Subsecretaría de Recursos Hídricos - Ministerio de Infraestructura y Obras Públicas)
Localidad:	La Plata
Provincia:	Buenos Aires

**4. DENOMINACIÓN DEL DESAFÍO DE INTERÉS PÚBLICO (PROBLEMA).** *Describa brevemente (máximo 250 caracteres)*

**Aseguramiento del contenido mínimo de calcio del agua de consumo de la población de la Provincia de Buenos Aires, como estrategia de prevención de enfermedades hipertensivas y óseas con énfasis en la disminución de la morbilidad materna y perinatal.**

**5. DESCRIPCIÓN.** *Síntesis del desafío, problema o demanda, posibles causas e impactos, sean estos comprobados o hipotéticos. Describa en qué territorio se inscribe el desafío o problema, incluyendo la localización específica y detalle su alcance (local, provincial, regional, nacional).*

La Subsecretaría de Recursos Hídricos tiene dentro de sus responsabilidades atender la problemática social en cuanto a las necesidades de salud sanitaria en la planificación de las obras de agua y cloacas.

Respecto a la salud de la población y su relación con las características del agua de consumo, diversos estudios epidemiológicos han encontrado una relación inversa entre la dureza del agua (contenido en calcio y magnesio) y la mortalidad cardiovascular. La suplementación con calcio reduce la presión arterial, principalmente en adultos jóvenes, siendo significativo para la salud materna, ya que la ingesta adecuada de calcio reduce a la mitad la incidencia de preeclampsia, una forma grave de Trastornos Hipertensivos del



Embarazo (THE) que constituyen la principal causa obstétrica de mortalidad materna en Argentina. En 2019, 202 mujeres embarazadas murieron en Argentina, de ellas el 31,4% debido a THE, es decir una muerte cada seis días; y de las 4.605 muertes neonatales que se produjeron, el 10% están relacionadas con THE (1-6).

La deficiencia de calcio también conduce a la osteoporosis con casi 9 millones de fracturas anuales en todo el mundo, lo que hace que las personas queden postradas en cama con complicaciones graves. Por otro lado, una ingesta adecuada de calcio ha mostrado, prevenir la recurrencia de adenomas colorrectales, y disminuir los valores de colesterol, mientras que no se han descrito efectos nocivos como deficiencia de hierro o cálculos renales en ensayos aleatorizados de suplementación con calcio (7, 8).

El calcio es uno de los micronutrientes que mayor ingesta inadecuada tiene en nuestro país según la última Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNys) disponible de 2005. Allí se identificó al calcio como el único nutriente que presentó una alta prevalencia de insuficiencia en las mujeres y uno de los nutrientes más críticos entre las mujeres embarazadas. Este bajo nivel de consumo de calcio se expresa en 446 mg/día para las mujeres gestantes y 367 mg/día para las niñas, adolescentes y mujeres de edades comprendidas entre 10 y 49 años, mientras las recomendaciones para estos grupos son de alrededor de 1000 a 1300 mg por día (9, 10).

El agua naturalmente contiene calcio, aunque en concentraciones diversas. Los procesos de tratamiento y potabilización del agua disminuyen la concentración de minerales dejando un agua de consumo con bajo contenido de calcio.

La provisión del servicio agua en la PBA se encuentra compuesta por tres grandes subsistemas: el primero, de jurisdicción nacional conformado en 2010 por 17 municipios del Conurbano Bonaerense a cargo de AySA (47,9% de los hogares); el segundo provincial que abarcaba a 51 municipios (31,4% de los hogares) abastecidos por ABSA que se encuentran controlados por el ADA-OCABA; y un tercero que se encuentra compuesto por un conjunto heterogéneo de operadores municipales, concesiones privadas, cooperativas o sistemas mixtos, todos bajo jurisdicción municipales, incluyendo a 66 municipios (20,5% de los hogares). La prestación de servicio incluye su captación (de una fuente superficial o subterránea), la producción de agua potable, su transporte a través de acueductos troncales, la distribución a los distintos lugares y usuarios a través de redes o agua envasada (ej. bidones) y su comercialización. Parte de las áreas no concesionadas son



abastecidas por perforaciones de los usuarios. Asimismo, en PBA se cuenta con plantas potabilizadoras de agua y plantas envasadoras de agua potable por parte de ABSA, la cual provee agua mediante bidones o sachet, para aquellas poblaciones donde el servicio de agua no se encuentra disponible o tiene serias dificultades en materia de calidad (11, 12).

La concentración de calcio en el agua para beber es variable dependiendo del origen, tratamiento recibido y sistema de distribución. Estudios de varios países muestran que el agua de red tiene concentraciones de calcio de entre 0,5 a más de 400 mg/L, sin embargo en general el agua de red y embotelladas tiene una baja concentración de calcio, menor a 50 mg/L. Datos de la PBA muestran que las concentraciones de calcio en el agua de red son bajas, dando oportunidad de incrementar el calcio en el agua y mejorar la ingesta. De 91 muestras obtenidas de 39 municipios solo 5 presentaban concentraciones de calcio mayores a 25 mg/L y en todas menores a 80 mg/L. Estos valores indican que es factible incrementar los niveles de calcio en agua de consumo (13 – 19).

El agua es de consumo diario, de esta manera, regular el contenido de calcio en el agua representa una oportunidad para mejorar la ingesta, de hecho su biodisponibilidad en aguas ricas en calcio es similar a la de la leche. Esa biodisponibilidad mejora cuando la ingesta de calcio se distribuye en dosis bajas durante todo el día en lugar de en una sola carga, de esta manera el agua como vehículo resulta una buena alternativa incluso si el contenido de calcio en el agua no es muy alto. Por último, el agua no aporta calorías por lo que llevaría a mejorar la ingesta de un mineral sin afectar la problemática del sobrepeso y obesidad que actualmente tiene la población (14 – 21).

En tal sentido, dada la ausencia de experiencias a nivel nacional y provincial en la utilización del agua de consumo para mejorar la ingesta de nutrientes para la prevención de enfermedades, consideramos muy conveniente incorporar las capacidades del sistema científico y tecnológico, para el relevamiento de los valores del contenido de minerales de las diferentes fuentes de agua de la Provincia de Buenos Aires, la realización de estudios que sustenten modos factibles y apropiados para la implementación del agregado de calcio al agua de consumo y determinar las concentraciones de calcio sanitariamente adecuadas para su población. Todo ello permitirá el diseño de estrategias para la distribución de agua segura y con mayores concentraciones de calcio.

Referencia bibliográficas:



1. Kožíšek F. Health significance of drinking water calcium and magnesium [Internet]. Available from: <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/voda/pdf/hardness.pdf>
2. Sengupta P. Potential health impacts of hard water. *Int J Prev Med.* 2013;
3. Thomas MP. Calcium and Magnesium in Drinking-water: Public Health Significance. *Int J Environ Stud.* 2010;67(4):612–3.
4. Cormick G, Ciapponi A, Cafferata ML, Belizán JM. Calcium supplementation for prevention of primary hypertension. *Cochrane database Syst Rev.* 2015;6.
5. Hofmeyr GJ, et al. Prepregnancy and early pregnancy calcium supplementation among women at high risk of pre-eclampsia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2019;393(10169):330–9.
6. SAP. Salud Materno Infanto Juvenil [Internet]. Socieda Argentina de Pediatría. 2019. [https://www.sap.org.ar/uploads/observatorio/observatorio\\_salud-materno-infantil-en-cifras-2019-27.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/observatorio/observatorio_salud-materno-infantil-en-cifras-2019-27.pdf)
7. Cormick G, Belizán JM. Calcium intake and health. *Nutrients.* 2019;11(7).
8. Cormick G, Belizán JM. Calcium intake and health. Vol. 11, *Nutrients.* 2019.
9. Cormick G, et al. Contribution of calcium in drinking water from a South American country to dietary calcium intake. *BMC Res Notes.* 2020; 13(1).
10. Ministerio de Salud de la Nación. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, 2007. <http://www.extensioncbc.com.ar/wp-content/uploads/ENNyS-2007.pdf>.
11. Caceres, V. L. (2017). The Public Policy of Water and Sanitation Services in the Province of Buenos Aires. *Agua y Territorio,* (10), 112-129.
12. Ferro, G. (2000). El servicio de agua y saneamiento en Buenos Aires: privatización y regulación (No. 16\_2000). Instituto de Economía, Universidad Argentina de la Empresa.
13. Atlas Ambiental de Buenos Aires, Agencia de Protección Ambiental [Internet]. Available from: <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/post/827>
14. Heaney RP, et al. Absorbability of the calcium in a high-calcium mineral water. *Osteoporos Int.* 1994; 4(6): 323–4.
15. Djellouli HM, Taleb S, Harrache-Chettouh D, Djaroud S. Physicochemical quality of drinking water in Southern Algeria: Study of excess mineral salts. *Cah Sante.* 2005;15(2):109–12.
16. Morr S, Cuartas E, Alwattar B, Lane JM. How much calcium is in your drinking water? A survey of calcium concentrations in bottled and tap water and their significance for medical treatment and drug administration. Vol. 2, *HSS Journal.* 2006. p. 130–5.
17. Martinez-Ferrer A; Peris P; Reyes R; Guanabens N. Intake of calcium, magnesium and sodium through water: health implications. *Med Clin (Barc).* 2008;131(17):641–6.
18. Azoulay A, Garzon P, Eisenberg MJ. Comparison of the mineral content of tap water and bottled waters. *J Gen Intern Med.* 2001;
19. Cormick G, et al. Contribution of calcium in drinking water from a South American country to dietary calcium intake. *BMC Res Notes.* 2020 Oct;13(1):465.
20. Böhmer H, Müller H, Resch KL. Calcium supplementation with calcium-rich mineral waters: A systematic review and meta-analysis of its bioavailability. *Osteoporos Int.* 2000;11(11):938–43.
21. Wynckel A, Hanrotel C, Wuillai A, Chanard J. Intestinal calcium absorption from mineral water. *Miner Electrolyte Metab.* 1997.



## **6. BENEFICIOS O MEJORAS BUSCADAS.**

- Se espera que los estudios aporten información sobre la factibilidad técnica de mejorar el contenido nutricional del agua de consumo. Contar con valores del contenido de minerales de las diferentes fuentes de agua de la Provincia de Buenos Aires y poder determinar las concentraciones de calcio sanitariamente adecuadas para su población. La identificación de dichos valores permitirá el diseño de estrategias para la distribución de agua segura y con mayores concentraciones de calcio.
- Se espera que los estudios permitan definir los distintos modelos para el agregado de calcio al agua en cada zona o región, según fuente o condiciones relevadas, incluyendo factibilidad y costos asociados.
- También se espera como productos complementarios la elaboración y entrega de mapas georeferenciados de niveles de calcio en las diferentes aguas de consumo en la Provincia de Buenos Aires, además de otras variables operativas asociadas al agregado de calcio en aguas; y protocolos de trabajo estandarizados para cada uno de los distintos modelos analizados y propuestos para el incremento del calcio en el agua, incluyendo detalle de dispositivos dosificadores u otros implementos necesarios para tal fin.
- La mejora de ingesta de calcio de la población de la Provincia de Buenos Aires, en el largo plazo, contribuirá a la prevención de enfermedades derivadas de la deficiencia de dicho micronutriente y la consecuente reducción de la carga económica que representa para las entidades estatales.

## **7. ANTECEDENTES DE INICIATIVAS DE SOLUCIÓN Y RESULTADOS AL RESPECTO.**



Las experiencias del uso de agua potable para mejorar la ingesta de nutrientes incluyen la fluoración del agua para prevenir caries dentales durante más de 50 años en más de 25 países. (22–25) Hay algunas experiencias en Asia con agua yodada, sin embargo, dado que el yodo tiene una estabilidad limitada, no siempre es rentable. (26) Se ha explorado el enriquecimiento con hierro y ácido ascórbico para prevenir la anemia por deficiencia de hierro, aunque el éxito aún se encuentra en los pasos de la investigación. (27, 28)

En particular, respecto a la necesidad de ingesta de calcio, se pueden referenciar algunos de los estudios y publicaciones en el ámbito del conurbano, incluyendo estudios multicéntricos internacionales. Un estudio (2014) evaluó la suplementación con calcio en una muestra de mujeres embarazadas que asisten a un hospital de maternidad líder en Argentina utilizando un cuestionario de recordatorio dietético de 24 horas de pasos múltiples. Este estudio mostró que personas gestantes de la Ciudad de Buenos Aires tuvieron una ingesta de calcio promedio de 663mg DS  $\pm$ 389 mg/día. La ingesta media de calcio aumentó a 706 mg (DE  $\pm$  387) cuando se incluyó el calcio de la ingesta de agua y a 719 mg (DE  $\pm$  392) cuando se consideró el calcio de los suplementos.(29)

En las últimas directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se recomienda una ingesta adecuada de calcio para prevenir la preeclampsia, en función de diversos ensayos clínicos aleatorizados que muestran que la suplementación con calcio antes y durante el embarazo reduce el riesgo de preeclampsia a más de la mitad, incluyendo suplementos dietéticos de entre 500 mg a 2000 mg de calcio por día y que se realizaron en diferentes poblaciones, incluyendo mujeres embarazadas. A pesar de estas recomendaciones de la OMS para poblaciones de baja ingesta de calcio, existen dificultades en la implementación de esta estrategia debido a la baja adherencia a la rutina de tomar suplementos y a la complejidad de la distribución de los suplementos (30).

Es más, mejorar la ingesta de calcio ha mostrado muchos beneficios no solo para la salud ósea, sino también para reducir los trastornos hipertensivos del embarazo (HDP), bajar la presión arterial -particularmente entre los jóvenes-, prevenir los adenomas colorrectales recurrentes, bajar los valores de colesterol, reducir el peso y disminución de los casos de presión arterial alta entre los hijos de mujeres que recibieron suplementos durante el embarazo; mientras que en los ensayos aleatorizados de suplementación con calcio a largo plazo no se han descrito efectos nocivos como la deficiencia de hierro, por interferencia en la absorción, o los cálculos renales. Según los resultados, alcanzando a cubrir las recomendaciones de calcio a nivel poblacional, se pueden esperar efectos beneficiosos a largo plazo, incluida la mejora de la salud en las generaciones futuras (10)



En Argentina, se describió el nivel de calcio de muestras de agua de grifo suministradas por ductos municipales de diferentes localidades, así como de aguas embotelladas comercialmente disponibles en el país. Por otro lado, se estimó la contribución del agua potable a las recomendaciones de ingesta de calcio.

El contenido de calcio mostró una alta variabilidad. Aunque las muestras fueron todas de agua potable, las fuentes de agua y el tratamiento recibido fueron diferentes y esto puede explicar la variabilidad. Incluso con esta variabilidad, la mayoría de las muestras tenían muy poca concentración de calcio y la contribución a la ingesta dietética parece ser marginal. La ingesta de un litro de agua del grifo de las muestras analizadas en nuestro estudio proporcionaría en promedio entre 1.3 y 1.9% de los valores diarios de calcio recomendados para un adulto, mientras que el contenido promedio de calcio del agua proporcionada por las autoridades locales proporcionaría un promedio del 2,8% y el del agua embotellada entre el 1,2 al 8,0% de los valores de calcio diarios recomendados para un adulto. Con este estudio se pudo demostrar que las concentraciones de calcio en el agua de red de Argentina son bajas, dando oportunidad de incrementar el calcio en el agua y mejorar la ingesta (31).

Un estudio de simulación evaluó el impacto (eficacia y seguridad) del agregado de calcio en el agua utilizando la información disponible sobre la ingesta dietética de Uganda, República Democrática Popular Lao (PDR), Bangladesh, Zambia, Argentina, Italia y EE. UU. A partir de los datos de ingesta de los países de bajos y medianos ingresos evaluados, la estrategia de obtener un agua con 500 mg de calcio por litro disminuiría la prevalencia de baja ingesta de calcio en todos los grupos de edad. Esta estrategia sería segura, ya que ningún grupo presentaría un porcentaje de individuos que excedan el límite superior en más del 2% (31).

En los últimos años la discusión sobre la suplementación con calcio se ha trasladado al estudio del agregado de calcio en alimentos como un medio más eficaz para lograr niveles adecuados de ingesta de calcio y llegar a poblaciones enteras. Hay un fuerte consenso en que el diseño de una estrategia del mejoramiento del contenido de calcio requiere una adecuada selección del vehículo, de la percepción sensorial que tienen los consumidores sobre los alimentos luego del agregado de este micronutriente y del conocimiento sobre el impacto que este agregado puede tener en la población, asegurando que ningún grupo poblacional supere los niveles máximos de ingesta recomendada. Una reciente revisión y meta-análisis sugiere que el incremento de calcio en alimentos aumentó la ingesta de calcio en respuesta a la dosis, con una buena aceptabilidad y un método factible para alcanzar las recomendaciones dietéticas (32).



La estrategia de enriquecimiento con calcio a los alimentos ha mostrado ser eficaz y rentable. Sin embargo, la ingesta de calcio no ha mejorado pese a las estrategias de recomendar el incremento de alimentos ricos en calcio en la dieta o de tomar suplementos. Se ha analizado las principales consideraciones para la planificación y el diseño de alimentos enriquecidos con calcio. El tipo de sal de calcio, la matriz de alimentos/bebidas, la cantidad de calcio que se agregará, la presencia de otros nutrientes agregados, la presencia de potenciadores o inhibidores, las propiedades sensoriales y los costos son consideraciones importantes cuando se agrega calcio a los alimentos. Por otro lado, la aceptabilidad y asequibilidad del vehículo alimentario, así como un sistema de seguimiento y evaluación estructurado y bien controlado para medir el alcance y el impacto del agregado de calcio a los alimentos, también son cuestiones claves.(33-35)

Referencias bibliográficas:

22. Public Health England. Water fluoridation Health monitoring report for England 2014 Executive summary. *Public Heal Engl.* 2014; 1(1):1-3.
23. Iheozor-Ejiofor Z, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. Vol. 2015, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2015.
24. Blinkhorn AS, Byun R, Mehta P, Kay M. A 4-year assessment of a new water-fluoridation scheme in New South Wales, Australia. *Int Dent J.* 2015 Jun 1;65(3):156-63.
25. Firmino RT, Bueno AX, Martins CC, Ferreira FM, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Dental caries and dental fluorosis according to water fluoridation among 12-year-old Brazilian schoolchildren: a nation-wide study comparing different municipalities. *J Public Heal.* 2018 Oct 1;26(5):501-7.
26. Allen L, et al. Guidelines on Food Fortification With Micronutrients. WHO-FAO-UN. 2006; 341. [http://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/fortification\\_eng.pdf](http://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/fortification_eng.pdf)
27. Arcanjo FPN, Amancio OMS, Braga JAP, de Paula Teixeira Pinto V. Randomized Controlled Trial of Iron-Fortified Drinking Water in Preschool Children. *J Am Coll Nutr.* 2010;29(2):122-9.
28. De Almeida CAN, et al. Assessment of drinking water fortification with iron plus ascorbic acid or ascorbic acid alone in daycare centers as a strategy to control iron-deficiency anemia and iron deficiency: A randomized blind clinical study. *J Trop Pediatr.* 2014;60(1):40-6.
29. Cormick G, et al. Gaps between calcium recommendations to prevent pre-eclampsia and current intakes in one hospital in Argentina. *BMC Res Notes.* 2014;7(1).
30. Gorchev HG, Ozolins G. WHO guidelines for drinking- water quality. *WHO Chron.* 2006;38(3):104-8.
31. Hofmeyr GJ, et al. Prepregnancy and early pregnancy calcium supplementation among women at high risk of pre-eclampsia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2019;393(10169):330-9.
32. Cormick G, et al. Effect of calcium fortified foods on health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2021;13(2).



33. Cormick G, et al. Regulatory and policy-related aspects of calcium fortification of foods. Implications for implementing national strategies of calcium fortification. Vol. 12, Nutrients. 2020.
34. Palacios C, et al. Calcium-fortified foods in public health programs: considerations for implementation. Ann N Y Acad Sci. 2020 Sep;
35. Palacios C, Hofmeyr GJ, Cormick G, Garcia-Casal MN, Peña-Rosas JP, Betrán AP P. Current calcium fortification experiences: a review. Ann N Y Acad Sci. 2020;(18).

## 8. HIPÓTESIS O IDEAS ACTUALES DE SOLUCIÓN.

Se espera que mediante la regulación del contenido de calcio del agua de suministro público se mejore la ingesta de calcio de la población de la provincia de Buenos Aires.

En el corto plazo se espera establecer los valores del contenido de minerales de las diferentes fuentes agua de la Provincia de Buenos Aires para determinar las concentraciones de calcio adecuadas para la población de la provincia.

En el mediano plazo se espera proveer de agua con mayores concentraciones de calcio para aquellas poblaciones de la provincia que lo requieran.

## 9. RESTRICCIONES U OBSTÁCULOS QUE IMPIDEN LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.

La composición química de las aguas de consumo difiere, para poder avanzar con el agregado de calcio en el agua es necesario determinar la estabilidad del calcio en el tiempo/factibilidad técnica para cada tipo de agua. Asimismo, es necesario determinar la cantidad de calcio que puede agregarse dentro de las regulaciones existentes. Por último, es necesario determinar la aceptación del agua con diferentes concentraciones de calcio por parte de la población.

La procedencia y fuentes de agua en la Provincia son heterogéneas y cada una de ellas requiere un acercamiento individualizado.

## 10. NORMATIVAS ASOCIADAS AL PROBLEMA/SOLUCIÓN.

*Describa si existe una norma de calidad o regulación específica que deba ser tenida en cuenta para el abordaje del desafío o problema y sus posibles soluciones.*



- En la República Argentina los parámetros del agua para consumo humano se regulan mediante el Código Alimentario mediante la ley nacional Ley 18.284 (Normas para la producción, elaboración y circulación de alimentos de consumo humano en todo el país). Específicamente el Capítulo XII: Bebidas Analcohólicas Bebidas Hídricas, Agua y Agua Gasificada, artículos 982- Agua potable, 995- Agua mineralizada artificialmente (Resolución Secretaría de Alimentos y Bioeconomía y Secretaría de Regulación y Gestión Sanitaria (SAGPyA) N° 70 del 20.01.04), Art 983 – Agua Envasada o Embotellada. (ANMAT, 2012. Código Alimentario Argentino. Capítulo XII: Bebidas analcohólicas, bebidas hídricas, agua y agua gasificada. p. 7–21).
- OMS, 2006. Guías para la calidad del agua potable, tercera edición: Volumen 1 - Recomendaciones. (Gorchev HG, Ozolins G. WHO guidelines for drinking- water quality. WHO, 2006; 38(3):104–8).

## **11. CONTACTOS PREVIOS CON GRUPOS O INSTITUCIONES ESPECIALIZADAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**

Desde la SSRH se han realizado diversos estudios conjuntos con la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP)

En particular sobre los estudios sobre el calcio en aguas desde la perspectiva sanitaria, la SSRH junto a ADA y ABSA, colabora con grupos del sector ciencia y técnica: UNLP (Ingeniería y Exactas), CONICET (Centro de investigaciones del Medio Ambiente, e Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria) y CIC PBA (IDIP).

Más recientemente, y a raíz de la floración extraordinaria de noviembre de 2020, afectando la cuenca del Río de La Plata, y más específicamente las zonas de provisión de agua a las plantas potabilizadoras y de las zonas de recreación, se generó una mesa interinstitucional para análisis de la temática y ejecución de propuestas, de la cual participan ADA, ABSA, los municipios y los organismos de ciencia y técnica: universidades (UNLP, UTN), CIC PBA y CONICET.

Se destaca asimismo la colaboración en la elaboración de este desafío de personal del IDIP (Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas, Ministerio de Salud – Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires); y de la Dirección Provincial



Escuela de Gobierno en Salud “Floreal Ferrara”. Sus aportes permitieron enfocar adecuadamente los alcances sanitarios y nutricionales de la propuesta

**12. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE A CONSIDERAR (fuentes de financiamiento complementarias, observaciones en relación a los plazos requeridos, entre otros)**

Dada la ausencia de experiencias a nivel nacional y provincial en la utilización del agua de consumo para mejorar la ingesta de nutrientes para la prevención de enfermedades, consideramos muy conveniente incorporar las capacidades del sistema científico y tecnológico, con el objetivo de contribuir a la solución a la problemática planteada en el punto 5, a partir del conocimiento y la realización de estudios que sustenten modos factibles y apropiados para la implementación del agregado de calcio al agua de consumo.

**13. ADJUNTOS.** *De ser necesario anexar al presente descripciones técnicas, fotos, diagramas o cualquier otro material que considere relevante.*

Firma y aclaración responsable legal

Firma y aclaración responsable de la presentación



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S  
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico firma conjunta**

**Número:** IF-2021-26868896-GDEBA-SSRHMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Lunes 18 de Octubre de 2021

**Referencia:** Anexo A - Descripción Proyecto Desafío

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.10.18 12:31:45 -03'00'

Federico Matias Agüero  
Subsecretario  
Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.10.18 12:37:16 -03'00'

Guillermo Jelinski  
Subsecretario  
Subsecretaría de Recursos Hídricos  
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas  
Documentación Complementaria**

**Número:**

**Referencia:** Documentación Respaldatoria

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.