



MENDOZA, 29 de octubre de 2020.

VISTO:

El Expediente Electrónico E-CUY:0003879/2020, donde la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado del Rectorado eleva, a través de la Secretaría de Relaciones Institucionales, Asuntos Legales, Administración y Planificación del Rectorado, las actuaciones correspondientes al Convenio Específico suscripto entre esta Universidad, el Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes de la Provincia de Mendoza y la Empresa Aguas Mendocinas –Agua y Saneamiento Mendoza S.A. (AYSAM)–, y

CONSIDERANDO:

Que mediante el citado Convenio las partes acuerdan colaborar conjuntamente con las acciones llevadas a cabo para la detección oportuna del virus SARS-CoV-2, conforme a la emergencia sanitaria declarada. A tal efecto, las partes –en acción conjunta y coordinada– implementarán un “Plan de alerta temprana mediante la detección y monitoreo de SARS-CoV-2 en aguas residuales de la Provincia de Mendoza”, según lo detallado en el Anexo del Convenio.

Por ello, atento a lo expuesto, lo informado por la Dirección de Relaciones Institucionales, lo establecido en la Ordenanza N° 47/2008-C.S. el Dictamen N° 643/2020 de la Dirección de Asuntos Legales, con el visto bueno de la Secretaría de Relaciones Institucionales, Asuntos Legales, Administración y Planificación del Rectorado, en ejercicio de sus atribuciones,

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Convenio Específico suscripto entre esta Universidad, el MINISTERIO DE SALUD, DESARROLLO SOCIAL Y DEPORTES de la Provincia de Mendoza y la EMPRESA AGUAS MENDOCINAS –AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A. (AYSAM)–, a través del cual las partes acuerdan colaborar conjuntamente con las acciones llevadas a cabo para la detección oportuna del virus SARS-CoV-2, conforme a la emergencia sanitaria declarada, implementando un “Plan de alerta temprana mediante la detección y monitoreo de SARS-CoV-2 en aguas residuales de la Provincia de Mendoza”, según lo detallado en el Anexo del referido Convenio, cuyo texto obra en el Anexo I de la presente resolución, que consta de CATORCE (14) hojas.**

ARTÍCULO 2°.- La presente resolución, que se emite en formato digital, será reproducida con el mismo número en soporte papel, cuando concluya la situación de emergencia en relación a la pandemia del Coronavirus COVID-19 y puedan reiniciarse con normalidad las actividades presenciales en el Rectorado de la Universidad Nacional de Cuyo.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

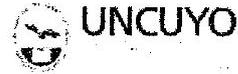
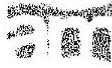
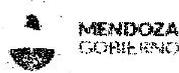
  
Abog. Ismael FARRANDO  
Secretario de Relaciones Institucionales,  
Asuntos Legales, Administración y Planificación  
Universidad Nacional de Cuyo

  
Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI  
Rector  
Universidad Nacional de Cuyo

RESOLUCIÓN N° **1617/2020** \_ \_ \_ \_

ANEXO I

-1-



**CONVENIO ESPECÍFICO ENTRE  
EL MINISTERIO DE SALUD, DESARROLLO SOCIAL Y DEPORTES DE LA  
PROVINCIA DE MENDOZA,  
LA EMPRESA AGUAS MENDOCINAS – AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A.  
(AYSAM)  
Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**

Entre el **MINISTERIO DE SALUD, DESARROLLO SOCIAL Y DEPORTES DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**, por una parte con domicilio legal en Av. Peltier 793, Ciudad de Mendoza, Mendoza, República Argentina, representado por la señora Ministra de Salud, Desarrollo Social y Deportes, Farm. Ana María NADAL, en adelante "EL MINISTERIO", por otra, la **EMPRESA AGUAS MENDOCINAS – AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A. (AYSAM)**, con domicilio Belgrano 920, Ciudad de Mendoza, Mendoza, República Argentina, representada por el Presidente de la misma, Lic. Alejandro GALLEGO, en adelante "LA EMPRESA", y , también por la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**, con domicilio en Centro Universitario, Sede Rectorado (Edificio Nuevo), M5502JMA - Ciudad, Mendoza, República Argentina, en adelante "LA UNIVERSIDAD", representada por su señor Rector, Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI, en adelante y en conjunto **LAS PARTES** acuerdan celebrar el presente Convenio Específico, atento a lo siguiente:-----

**CONSIDERANDO:**

Que, con fecha 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (en adelante O.M.S.), declaró el brote del nuevo coronavirus como una pandemia, luego de que el número de personas infectadas por SARS-CoV-2 a nivel global llegara a 118.554, y el número de muertes a 4.281, afectando hasta ese momento a 110 países.

Que, en concordancia con la O.M.S., el Poder Ejecutivo Nacional, mediante el artículo 1 del Decreto de Necesidad y Urgencia N° 260/2020 amplió la emergencia pública en materia sanitaria establecida por Ley N° 27.541, en virtud de la pandemia declarada por aquella Organización en relación con el coronavirus COVID-19, por el plazo de un año a partir de la entrada en vigencia del Decreto (12/03/2020).

Que, el Gobierno de Mendoza, a través del artículo 1 del Decreto N° 359/2020 declaró la Emergencia Sanitaria en todo el territorio de la Provincia de Mendoza por el plazo de un año. Posteriormente, por el Decreto Acuerdo Provincial N° 401/2020 se amplió aquella emergencia a las materias social, administrativa, económica y financiera. Los citados Decretos Provinciales fueron ratificados por la Legislatura de Mendoza mediante la Ley N° 9220.

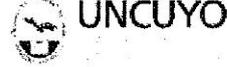
Que, en el marco de la aludida emergencia, el Gobierno Provincial ha dispuesto las medidas necesarias para evitar la propagación del virus.

Que, la **UNIVERSIDAD** a través de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado ha realizado una propuesta de proyecto coordinado con docentes investigadores y medios

1 - 4

## ANEXO I

-2-



disponibles. Asimismo, ha analizado antecedentes y capacidades entre los Proyectos de investigación financiados por la UNIVERSIDAD, encontrando oportunidad para promover este convenio.

Que, la UNIVERSIDAD se encuentra con todos sus medios de investigación y desarrollo a disposición de la comunidad mendocina, lista para ejecutar acciones que coadyuven al acompañamiento de las políticas sanitarias mediante sus profesionales, experiencia y equipamiento.

**Por todo lo expuesto LAS PARTES, suscriben el presente CONVENIO ESPECÍFICO, sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:**

### **PRIMERA. OBJETO:**

Las partes acuerdan colaborar conjuntamente con las acciones llevadas a cabo para la detección oportuna del virus SARS-CoV-2, conforme a la emergencia sanitaria declarada. A tal efecto, las partes en acción conjunta y coordinada, implementarán un **“Plan de alerta temprana mediante la detección y monitoreo de SARS-CoV-2 en aguas residuales de la Provincia de Mendoza”**, según lo detallado en el Proyecto que consta como anexo al presente Convenio.---

### **SEGUNDA. OBLIGACIONES DE “LA UNIVERSIDAD”:**

La UNIVERSIDAD se compromete a:

1. Disponer de las instalaciones y autorización al personal involucrado para la realización de los estudios correspondientes.
2. Realizar las acciones técnicas descriptas en el Proyecto anexo.
3. Aportar los insumos y equipos adquiridos para investigación que se encuentran en la Facultad de Ciencias Médicas – Instituto de Histología y Embriología de Mendoza según lo detallado el Proyecto que consta como anexo al presente Convenio y, cuyo monto corresponde a \$ 179.960,00 (Pesos Ciento setenta y nueve mil, novecientos sesenta con 00/100).
4. Permitir al personal técnico de LA EMPRESA ser capacitado en los procesos de análisis descriptos en el proyecto adjunto, por parte de los docentes investigadores participantes del proyecto.
5. Informar a EL MINISTERIO y a LA EMPRESA a través de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado de los resultados de los informes de los análisis realizados.-----

### **TERCERA. OBLIGACIONES DE “EL MINISTERIO”:**

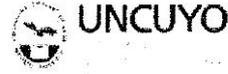
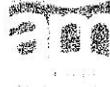
El MINISTERIO se compromete a:

1. Provisión del ARN del SARS-CoV-2 circulante en la provincia para uso de blanco y contraste.
2. Realizar las acciones técnicas descriptas en el Proyecto anexo.
3. Recibir los resultados de los análisis provenientes de la UNIVERSIDAD y, realizar las comunicaciones que considere pertinentes.

2 - 4

## ANEXO I

-3-



4. Conducir las acciones que resulten oportunas ante la recepción de resultados anómalos o ante la detección de restos de ARN de SARS-CoV-2 en los análisis realizados.-----

### CUARTA. OBLIGACIONES DE "LA EMPRESA":

La EMPRESA se compromete a:

1. Disponer de las instalaciones y del equipamiento para la toma automática de muestras de aguas residuales.
2. Realizar las acciones técnicas descriptas en el Proyecto anexo.
3. Abordar los gastos descriptos en el Proyecto que consta como anexo al presente Convenio, mediante la provisión de insumos/servicios o disposición de los fondos para las compras de los mismos por un monto de \$323.490,00 (Pesos Trescientos veintitrés mil, cuatrocientos noventa con 00/100).
4. Conducir las acciones que resulten oportunas ante la recepción de resultados anómalos o ante la detección de restos de ARN de SARS-CoV-2 en los análisis realizados.-----

### QUINTA. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Para la conducción del proyecto se establece por cada parte a los siguientes representantes:

1. Por LA UNIVERSIDAD: Dr. Israel VEGA (DNI: 23.368.600) - ivega@fcm.uncu.edu.ar - israel.vega7@gmail.com.
2. Por EL MINISTERIO: Dr. Héctor Horacio CUELLO (DNI: 14.065.131) - Cuellocriach1913@gmail.com
3. Por LA EMPRESA: Lic. Adolfo CATAPANO (DNI: 17.743.447) - acatapano@aysam.com.ar.com

### SEXTA. COMUNICACIÓN DE RESULTADOS:

Los resultados de los análisis obtenidos en "LA UNIVERSIDAD", serán comunicados por mail a "EL MINISTERIO" y a "LA EMPRESA" a las direcciones electrónicas especificadas en la Cláusula quinta.

### SÉPTIMA. VIGENCIA DEL CONTRATO:

El presente Convenio Especifico tendrá vigencia desde la ratificación por decreto del Poder Ejecutivo Provincial.-----

### OCTAVA. DURACIÓN DEL CONTRATO:

El presente Convenio Especifico tendrá una duración de tres (03) meses, con opción a prórroga por común acuerdo de las partes, donde se re-establecerán los costos y adquisiciones de insumos/servicios necesarios.-----

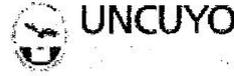
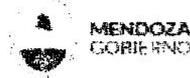
### NOVENA. TOMA DE MUESTRAS:

El proceso de toma de muestras y análisis será de 02 (dos) muestras semanales provenientes de los puntos de monitoreo detallados en el Proyecto que consta como anexo al presente Convenio. En caso que se requiera una frecuencia de toma de muestras que demande mayor cantidad de recursos, se re-establecerán los costos y adquisiciones de insumos/servicios necesarios.-----

3 - 4

**ANEXO I**

-4-



**DÉCIMA. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:**

Las partes se comprometen a resolver en forma directa y amistosa entre ellos y por las instancias jerárquicas que correspondan, los desacuerdos y discrepancias que pudieran originarse en el planteamiento y ejecución de las actividades. En caso de persistir el conflicto, se someterán a los tribunales que correspondiere. -----

**DÉCIMA PRIMERA: DOMICILIOS:**

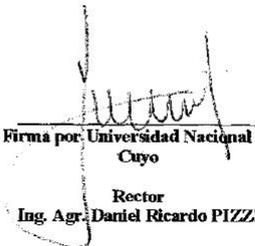
Se fijan como domicilios especiales, los consignados en el encabezamiento del presente, donde serán válidas las notificaciones que se cursen en el transcurso y realización de lo acordado en el presente. Asimismo, en virtud del Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio vigente en toda la Nación por imperio del DNU 297/2020 y sus respectivas prórrogas, se habilitan las siguientes casillas de correo electrónico donde serán reputadas por válidas todas las comunicaciones referidas al presente Convenio:

- a. Por el MINISTERIO: [cuellocriach1913@gmail.com](mailto:cuellocriach1913@gmail.com)
- b. Por la EMPRESA: [acatapano@aysam.com.ar](mailto:acatapano@aysam.com.ar)
- c. Por la UNIVERSIDAD: [jestrella@uncu.edu.ar](mailto:jestrella@uncu.edu.ar) -----

Al fiel cumplimiento del presente, en prueba de ratificación y conformidad con su contenido, se firma cuatro (4) ejemplares del presente Convenio Específico, en la ciudad de Mendoza, a los 15 días del mes de julio de 2020. -----

  
Firma por Ministerio de Salud,  
Desarrollo Social y Deportes de la  
Provincia de Mendoza  
Ministra  
Farm. Ana María NADAL

  
Firma por Aguas Mendocinas –  
Agua y Saneamiento Mendoza  
S.A. (AYSAM)  
Presidente  
Lic. Alejandro GALLEGO

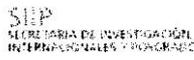
  
Firma por Universidad Nacional de  
Cuyo  
Rector  
Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI

Res. N° 1617/2020 -----



## ANEXO I

-5-



2020

Anexo al Convenio específico entre el Ministerio de Salud Desarrollo Social y Deportes de la Provincia de Mendoza, la Empresa Aguas Mendocinas – Agua y Saneamiento Mendoza S.A. (AYSAM) y la Universidad Nacional de Cuyo

### PROYECTO

## “Implementación de un plan de alerta temprana mediante la detección y monitoreo de SARS-CoV-2 en aguas residuales de la Provincia de Mendoza”

#### Índice

1. Objetivo General.....	2
2. Objetivos específicos.....	2
3. Metodología de trabajo propuesta.....	2
4. Plazos de ejecución .....	3
5. Lugar y equipo de trabajo disponible por la Universidad Nacional de Cuyo .....	3
6. ¿Por qué es importante aplicar esta metodología de detección? .....	4
7. Otros aspectos de interés y relevancia .....	5
8. Costos y necesidades .....	6
9. Bibliografía.....	6
10. Anexo 1: Planilla de detalle de gastos y necesidades .....	9

#### Resumen ejecutivo

El proyecto de implementación de un “Plan de alerta temprana mediante la detección y monitoreo de SARS-CoV-2 en aguas residuales del Gran Mendoza” tiene el fin de lograr un oportuno acompañamiento de las políticas sanitarias y permitir un ajuste en tiempo real de las acciones socio-sanitarias. Esta propuesta busca complementar las limitaciones del muestreo individual y dirigir la búsqueda masiva a partir de la información de la circulación de SARS-CoV-2 a escala poblacional. Se ha conformado un equipo multidisciplinar con participación de profesionales de los ámbitos académicos, privados y gubernamentales.

1 - 10

Res. N° 1617/2020

# ANEXO I

-6-



SIIP  
SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
INTERINSTITUCIONALES Y PROYECTOS

2020  
SECRETARÍA DE INNOVACIÓN INTERINSTITUCIONALES Y PROYECTOS

## 1. Objetivo General

Detectar la presencia del ARN (o rastros) de SARS-CoV-2 en aguas residuales de las plantas de tratamiento “Campo Espejo” y “Paramillo” de la Provincia de Mendoza, para identificar zonas de aparición del virus y alertar al Sistema Sanitario provincial.

## 2. Objetivos específicos

- Evaluar la presencia y cambios temporales de SARS-CoV-2 en la planta de tratamiento “Campo Espejo” que recibe influentes del Este de Godoy Cruz, Capital y Las Heras, como principales indicadores para proyectar la expansión geográfica de la pandemia de COVID-19.
- Evaluar la presencia y cambios temporales de SARS-CoV-2 en la planta de tratamiento “El Paramillo” que recibe los efluentes del Oeste de Godoy Cruz, Guaymallén, Luján de Cuyo y Maipú, para de este modo inferir la presencia del virus en la población de los departamentos mencionados.
- Conocer la correspondencia entre la aparición de SARS-CoV-2 en agua residuales y los reportes diarios de personas infectadas por departamento y en relación a cada planta de tratamiento, con apoyo de herramientas cartográficas, para integrar esta información con la toma de decisiones en las estrategias de testeo en la población

## 3. Metodología de trabajo propuesta

El trabajo será integrado entre la Universidad Nacional de Cuyo, la empresa Aguas Mendocinas AYSAM y el Gobierno de Mendoza – Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes. El flujo de trabajo y las actividades específicas de cada parte involucrada se esquematizan en la Figura 1.



Figura 1: Instituciones intervinientes y actividades específicas a desarrollar

2 - 10

Res. N° 1617/2020

# ANEXO I

-7-

## 4. Plazos de ejecución

Para el presente proyecto se pretende un despliegue inmediato y la proyección en etapas se grafican en la Figura 2.

De manera inmediata y con los medios requeridos en el presente proyecto se asegura el cumplimiento de la Etapa 1 y 2, mediante la realización del análisis de dos muestras semanales. En caso de requerirse menor frecuencia o más cantidad de puntos de muestreo, se deberán ajustar los recursos necesarios.

La Etapa 3, de características proyectivas y de vigilancia rutinaria, es posible, pero se deberán proveer los recursos necesarios para su operación. La oportunidad y pertinencia de la Etapa 3, dependerá de la evolución de la pandemia de COVID-19 en la Provincia o de los requerimientos del Sistema Sanitario.

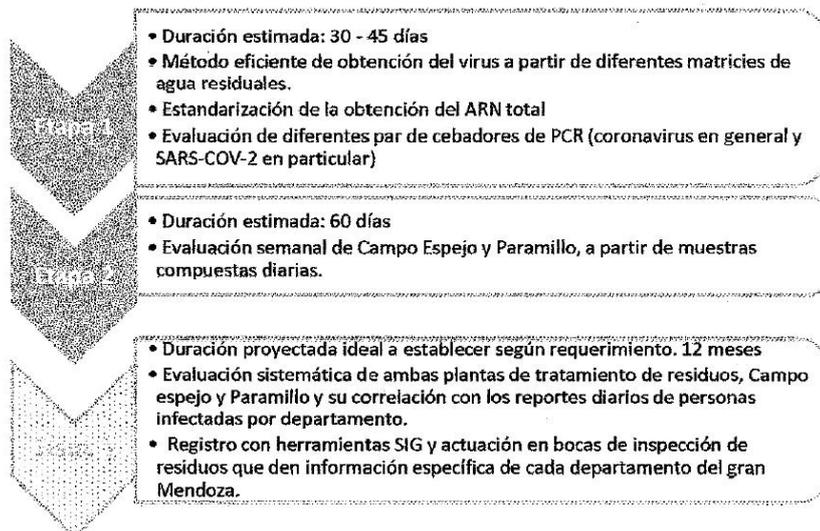


Figura 2: Etapas y actividades a desarrollar

## 5. Lugar y equipo de trabajo disponible por la Universidad Nacional de Cuyo

Los análisis y estudios de las muestras, se realizarán en el Instituto de Fisiología – Ala Sur de la Facultad de Ciencias Médicas.

Para la ejecución del presente proyecto, la Universidad Nacional de Cuyo ha

3 - 10

## ANEXO I

-8-



SIIP  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES  
INTERDISCIPLINARIAS - PROYECTOS

2020  
ANEXO I - PLAN DE INVESTIGACIONES

conformado un equipo de investigación aplicada que operarán en turnos a determinar, de tal modo de asegurar la continuidad del proyecto ante alguna contingencia.

El Docente Investigador responsable de la ejecución y coordinación de detalle del presente Proyecto es el **Dr. Israel VEGA (DNI: 23368600)** - [ivega@fcm.uncu.edu.ar](mailto:ivega@fcm.uncu.edu.ar) - [israel.vega7@gmail.com](mailto:israel.vega7@gmail.com), con lugar de trabajo en la Facultad de Ciencias Médicas – Instituto de Histología y Embriología de Mendoza (IHEM).

El equipo de trabajo está compuesto por:

Nro	Nombre y Apellido	DNI	Correo electrónico	Organismo de pertenencia
01	DELL'AGNOLA, Federico	27090598	dellagnolaf@gmail.com	FCM
02	PIZARRO, Marcela A	17598333	marcelapizarro@gmail.com	FCM
03	CUERVO, María Paula	30836912	paulacuervo84@gmail.com	FCM
04	CARRIZO, Liliana	18083256	carrizoliliana@gmail.com	FCM
05	GIRAUD BILLOU, Maximiliano	28411019	mgiraudbilloud@gmail.com	FCM-IHEM
06	DIEZ, Emiliano Raúl	30055808	diezemiliano@fcm.uncu.edu.ar	FCM-JIMBEUCU
07	CARMINATI, Sergio	25180583	sacarminati@gmail.com	IHEM
08	ALTAMIRANO, Jorgelina C.	25613720	jaltamirano@mendoza-conicet.gob.ar	FCEN-IANIGLIA
09	ABRAHAM, Emilia del Carmen	35209218	abrahamemiliadc@gmail.com	IANIGLIA
10	CUELLO, Héctor H.	14065131	cuellocrjach1913@gmail.com	Hospital Central Mendoza

### 6. ¿Por qué es importante aplicar esta metodología de detección?

Teniendo en cuenta que SARS-CoV-2 puede ser excretado en las heces de pacientes sintomáticos, pre sintomáticos y asintomáticos, y que se ha detectado su ARN en influentes de plantas de tratamientos de residuos cloacales en otros países (Lodder et al., 2020; Betancour, s.f., 2020) es que proponemos integrar en un proyecto multidisciplinario para la identificación del SARS-CoV-2 en aguas residuales en plantas de tratamiento del Gran Mendoza, como herramienta masiva de análisis poblacional y seguimiento de la evolución de la pandemia a nivel local, aplicable en otras partes del país y del exterior.

El monitoreo de patógenos en aguas residuales surge como consecuencia de la confluencia de materiales biológicos en los sistemas de tratamiento de aguas residuales, ya sea por fluidos corporales humanos durante la infección activa, su higiene personal eliminación del patógeno en fluidos corporales humanos durante la

4 - 10

CONFIDENTIAL - INFORMACIÓN DESTINADA ÚNICAMENTE A LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO

Res. N° 1617/2020 \_\_\_\_\_

infección activa, durante su higiene personal (descarga de inodoros, bañarse, lavarse las manos) (Feachem y col., 1983) o incluso durante la limpieza domiciliar y de exteriores (Sinclair et al., 2008; Mallapaty et al., 2020; Nemudryi et al. 2020).

Diferentes virus patógenos para el hombre han sido reportados en influentes y efluentes de aguas cloacales (Bambic et al., 2015; Pennino et al., 2018; Randazzo et al., 2019). Se ha evaluado la sobrevivencia de coronavirus en aguas residuales (Gundy et al., 2009), y en particular se ha reportado ARN (o vestigios) de SARS-Cov-2 en aguas residuales en los Países Bajos, España, EEUU y Francia (Lodder et al., 2020, Betancour, s. f. ,2020; Hindson 2020). En Argentina, la titular de la Unidad de Gabinete de Asesores de la Nación, Carolina Vera, ha dado su apoyo a proyectos que resultan de la articulación entre el sector científico-tecnológico y los servicios públicos.

#### 7. Otros aspectos de interés y relevancia

La calidad del agua y distintos aspectos de su gestión del agua ha llamado la atención de muchos investigadores (p.ej., Álvarez, 1993; Chambouleyron et al., 1993, 1996; Elhadidy y Álvarez-Ordóñez 2016; Morábito et al., 2005; Salomón et al., 2005, 2008). Más recientemente, se han desarrollado varios programas de investigación en búsqueda de contaminantes y patógenos (Campoy-Díaz et al., 2018, 2020; Koch et al.; 2014; Ríos et al. 2015, 2019; Pizarro et al., 2018; Vega et al., 2012)

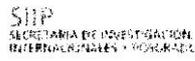
SARS-CoV-2 se ha constituido en el séptimo virus de la familia de coronavirus que infecta al hombre (Hoehl et al., 2020; Ng et al., 2020). Es un virus que ingresa por el sistema respiratorio y se transmitiría a través del contacto con fluidos del tracto respiratorio de personas infectadas, sean o no sintomáticas. También, se elimina en materia fecal (Hindson 2020).

Argentina con una población de 45,2 millones de personas inició el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO) el pasado 20 de marzo de 2020, lo cual ha permitido mantener constante la tasa diaria de Infectados evitando un colapso de su sistema sanitario (8358 casos; 382 muertos), pero 19) con un impacto negativo en sus poblaciones económicamente más vulnerables. A la fecha (-05-2020), en Mendoza se han registrado 87 infectados y 10 muertos, y aún sin un caso autóctono.

La estrategia epidemiológica de nuestro sistema de salud se ha centrado en la identificación y diagnóstico de SARS-CoV-2 en personas que regresaron del exterior (casos importados), así como aquellas que tuvieron contacto directo con enfermos y fallecidos (familiares y personal médico-sanitario). Más recientemente, se ha instaurado el Sistema de Unidades Centinela COVID, que permite la pesquisa de SARS-



**ANEXO I**  
**-10-**



2020  
SECRETARÍA DE INVESTIGACION INTERINSTITUCIALES Y PROYECTOS

Cov-2 en pacientes sintomáticos sin el antecedente de viaje o contacto con personas enfermas. Si bien estas estrategias tienen como objetivo la detección comunitaria no logran un alcance poblacional, en particular porque los recursos de laboratorio y personal calificado son limitados (Graham et al., 2020; Mallapaty, 2020). Tampoco se ha podido determinar el impacto de individuos pre sintomáticos o asintomáticos en la comunidad.

**8. Costos y necesidades**

Como resumen se indica que los montos necesarios son:

	Aporte UNCuyo/CONICET Valores en (\$)	Requerido – AYSAM Valores en (\$)*		
		Descartables	Insumos / Reactivos	Equipamiento
<b>Total</b>	<b>179.960,00</b>	<b>41.000,00</b>	<b>244.490,00</b>	<b>38.000,00</b>
		<b>323.490,00</b>		

\* Los montos están sujetos a fluctuaciones, debido a que algunos de los insumos están sujetos a la cotización del Dólar estadounidense.

El detalle correspondiente a cada ítem se presenta en el Anexo 1.

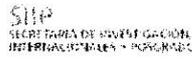
**9. Bibliografía**

- Álvarez, A. 1993. Estudio de la contaminación del agua subterránea. Salinización de acuíferos y contenido de arsénico, flúor y nitratos. Zona Norte, Provincia de Mendoza. CRAS. San Juan. Argentina. (Documento Interno DI 214).
- Artem Nemudryi, Anna Nemudraia, Kevin Surya, Tanner Wiegand, Murat Buyukyoruk, Royce Wilkinson, and Blake Wiedenheft\*. 2020. «Temporal detection and phylogenetic assessment of SARS-CoV-2 in municipal wastewater».
- Bambic, D. G., Kildare-Hann, B. J., Rajal, V. B., Sturm, B. S., Minton, C. B., Schriewer, A., & Wuertz, S. 2015. "Spatial and hydrologic variation of Bacteroidales, adenovirus and enterovirus in a semi-arid, wastewater effluent-impacted watershed". Water research, 75, 83-94.
- Betancour, W. s. f. «Estudio de Aguas Residuales para Conocer la Prevalencia de Coronavirus en poblaciones de Estados Unidos.» En Webinar EMASESA COVID19, Universidad de Sevilla.
- Campoy-Díaz, Alejandra D., María A. Arribére, Sergio Ribeiro Guevara, y Israel A. Vega. 2018. «Bioindication of mercury, arsenic and uranium in the apple snail *Pomacea canaliculata* (Caenogastropoda, Ampullariidae): Bioconcentration and depuration in tissues and symbiotic corpuscles». Chemosphere. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.12.145>.

6 - 10

## ANEXO I

-11-



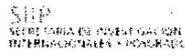
2020  
REVISTA DE INVESTIGACIÓN

- Campoy-Díaz, Alejandra D., Sophia Escobar-Correas, Brenda V. Canizo, Rodolfo G. Wuilloud, y Israel A. Vega. 2020. «A freshwater symbiosis as sensitive bioindicator of cadmium». *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07082-x>.
- Chambouleyron, J.; M. Marre de Leyton. 1996. 1996. «Evaluación del manejo y control de la calidad del agua de riego en Mendoza (continuación). Informe final. UNCuyo (CI) e INA. Mendoza. 59 p.»
- Chambouleyron, J., S. Salatino, J. Morabito, y L. Fornero. 1993. «Performance of basin irrigation in the Lower Tunuyán River in Mendoza, Argentina». *Irrigation and Drainage Systems*. <https://doi.org/10.1007/BF00880905>.
- Elhadidy, Mohamed, y Avelino Álvarez-Ordóñez. 2016. «Diversity of survival patterns among Escherichia coli O157: H7 genotypes subjected to food-related stress conditions». *Frontiers in Microbiology*. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00322>.
- Feachem, Richard G., David J. Bradley, y D. Muncan Mara. 1984. «Sanitation and Disease - Health Aspects of Excreta and Waste-water Management; World Bank Studies in Water Supply and Sanitation». En *Sanitation and Disease*. <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.1984.tb04765.x>.
- Graham, Flora, Davide Castelvechi, y Smriti Mallapaty. 2020. «Daily briefing: Coronavirus in sewage could reveal the true scale of the outbreak». *Nature* 2020. 2020.
- Gundy, P. M., Gerba, C. P., & Pepper, I. L. 2009. "Survival of coronaviruses in water and wastewater". *Food and Environmental Virology*, 1(1),10.
- Hindson, Jordan. 2020. «COVID-19: faecal-oral transmission?» *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*. <https://doi.org/10.1038/s41575-020-0295-7>.
- Hoehl, S., Rabenau, H., Berger, A., Kortenbusch, M., Cinatl, J., Bojkova, D., ... & Neumann, P. 2020. "Evidence of SARS-CoV-2 infection in returning travelers from Wuhan, China". *New England Journal of Medicine*, 382(13), 1278-1280.
- Mallapaty, Smriti. 2020. «How sewage could reveal true scale of coronavirus outbreak». *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00973-x>.
- Ng, O. T., Marimuthu, K., Chia, P. Y., Koh, V., Chiew, C. J., De Wang, L., ... & Lye, D. C. 2020. "SARS-CoV-2 infection among travelers returning from Wuhan, China". *New England Journal of Medicine*, 382(15), 1476-1478.
- Pennino, F., Nardone, A., Montuori, P., Aurino, S., Torre, I., Battistone, A., ... & Triassi, M. 2018. "Large-scale survey of human enteroviruses in wastewater treatment plants of a metropolitan area of southern Italy". *Food and environmental virology*, 10(2), 187-192.
- Randazzo, W., Piqueras, J., Evtoski, Z., Sastre, G., Sancho, R.,

7 - 10

Res. N° 1617/2020

ANEXO I  
-12-



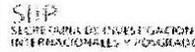
2020

- Gonzalez, C., & Sánchez, G. 2019. "Interlaboratory Comparative Study to Detect Potentially Infectious Human Enteric Viruses in Influent and Effluent Waters". Food and environmental virology, 11(4), 350-363.
  - Ríos, Juan M., Nerina B. Lana, Paula Berton, Néstor F. Ciocco, y Jorgelina C. Altamirano. 2015. «Use of wild trout for PBDE assessment in freshwater environments: Review and summary of critical factors». Emerging Contaminants. <https://doi.org/10.1016/j.emcon.2015.08.002>
  - Ríos, Juan M., Maria F. Ruggeri, Giulia Poma, Govindan Malavannan, Adrian Covaci, S. Enrique Puliafito, Néstor F. Ciocco, y Jorgelina C. Altamirano. 2019. «Occurrence of organochlorine compounds in fish from freshwater environments of the central Andes, Argentina». Science of the Total Environment. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.195>.
  - Salomón M, Ruiz Freitas. 2005. «LA DESCENTRALIZACION EN LA ADMINISTRACION DEL AGUA. LA LEY 6405 MENDOZA (ARGENTINA)». En XX Congreso Nacional del Agua. Mendoza. Argentina.
  - Salomón, M., Thomé, R., López, J., Albrieu, H. & Ruiz, S. 2005. Problemática de las áreas bajo riego y organizaciones de usuarios marginales a la aglomeración del gran Mendoza. in: XX Congreso Nacional del Agua, Vol. 2), pp. 17.
  - Salomón, Mario, Carlos Sánchez, y Luis Santos Pereira. 2008. «Estimación del balance hídrico mediante aplicación del modelo ISAREG en el canal segundo Vistalba, Luján de Cuyo, Mendoza (Argentina)». aller Internacional Red de Riegos CYTED PROCISUR EPAGRI.
  - Sinclair, Ryan G., Christopher Y. Choi, Mark R. Riley, y Charles P. Gerba. 2008. «Chapter 9 Pathogen Surveillance Through Monitoring of Sewer Systems». En Advances in Applied Microbiology. [https://doi.org/10.1016/S0065-2164\(08\)00609-6](https://doi.org/10.1016/S0065-2164(08)00609-6).
- Vega, Israel A., María A. Arribére, Andrea V. Almonacid, Sergio Ribeiro Guevara, y Alfredo Castro-Vazquez. 2012. «Apple snails and their endosymbionts bioconcentrate heavy metals and uranium from contaminated drinking water». Environmental Science and Pollution Research. <https://doi.org/10.1007/s11356-012-0848-5>.

8 - 10

Res. N° 1617/2020 \_\_\_\_\_

**ANEXO I**  
**-13-**



• 2020  
COE DEL INSTITUTO VIAL VALENTI

**10. Anexo 1: Planilla de detalle de gastos y necesidades**

Nro	Detalle	Aporte UNCuyo/CONICET Valores en (\$)	Requerido Valores en (\$)		
			Descartables	Insumos / Reactivos/Servicios	Equipamiento
1	Personal de trabajo	5 investigadores			
2	Traslados personal y muestras Rotación de 8 hs	2 personas+1 vehículo			Muestreadores automáticos + personal operador
3	Baterías para los muestreadores (tres)				6.000,00
4	Recipientes para el muestreo (según disponibilidad)	20 unidades/ mes	80 unidades/ mes		
5	Cámara de almacenamiento	UNCuyo/CONICET			
6	Equipo filtración	UNCuyo/CONICET			
7	Frasco rosca azul Dran Schott (1000, 500, 250, 100 ml). 5U/ cada uno	20.000,00			
8	Filtro de Membrana CN, 5,0µm, no estéril, Sartorius	1.500,00	5.000,00		
9	Filtro de Membrana CN no estéril 0,45µm, Sartorius	800,00	2.000,00		
10	Filtro de membrana RC, no estéril, 0,2µm, Satorius	1.600,00	4.000,00		
11	Tips c/filtro de 10µl No Estéril, rack 96u.	5.000,00	2.500,00		
12	Tips con filtro de 100 µl libres de Rnasa y Dnasa x 3	7.000,00	14.000,00		
13	Tips c/filtro libres de Rnasa y Dnasa, Autoclavables en bolsa x 1000u.x 3	7.000,00	21.000,00		
14	Erlenmeyer de vidrio con tapa plástica, 1000 ml, 10 unidades	4.000,00	8.000,00		
15	Erlenmeyer de vidrio con tapa plástica, 500 ml, 10 unidades	2.400,00	5.000,00		

Firm. ANA MARÍA NADAL  
MINISTRA DE SALUD,  
DESARROLLO SOCIAL Y DEPORTES

Res. Nº 1617/2020 \_\_\_\_\_

ANEXO I

-14-



SIIP  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES  
INSTITUCIONALES Y PROYECTOS

2020  
BOLSA DE TRABAJO 2019-2020

16	Erlenmeyer de vidrio con tapa plástica, 250 ml, 10 unidades	2.400,00	5.000,00		
17	Vaso de precipitado de vidrio forma baja graduado, 10 unidades	2.000,00	5.000,00		
18	Master Mix qPCR 2 X para SONDAS, 1,25 ml	2.000,00	6.120,00		
19	Pipeta serológica plástica descartable estéril (1000 unidades; 5 mL, 10 ml, 25 ml)	2.000,00	10.000,00		
20	Glicina BioBasic (1 Kg; o dos de 500 g)	1.260,00		5.000,00	
21	ADN/ARN Puriprep VIRUS kit, 250 extracciones Highway / PowerMicrobiome Kit; Qiagen, Hilden, Germanyan			84.490,00	
22	Kit de protección personal (100)		10.000,00		
23	100 Barbijos		5.000,00		
24	Hipoclorito, bolsas descarte, bolsas residuos patológicos, papel absorbente, varios		6.000,00		
25	Retiro de residuos patológicos			50.000,00	
26	Termociclador en tiempo real CFX96 PCR detection System	Disponible			
27	Ups Eaton Series Dx2000h -edx2000h- Eaton 2kva				38.000,00
28	Síntesis de diferentes pares de cebadores	1.000,00		10.000,00	
29	Tubos y placas de PCR	20.000,00	20.000,00		
30	Insumos para qPCRKit - Termociclador CFX96	100.000,00		100.000,00	
31	Agarosa y buffer	Disponible			
<b>Total</b>		<b>179.960,00</b>	<b>41.000,00</b>	<b>244.490,00</b>	<b>38.000,00</b>
		<b>323.490,00</b>			
		Aporte UNCuyo	Requerido AYSAM		

Firma ANA MARIA NADAL  
MINISTRA DE SALUD,  
DESARROLLO SOCIAL Y DEPORTES

Abog. Ismael FARRANDO  
Secretario de Relaciones Institucionales,  
Asuntos Legales, Administración y Planificación  
Universidad Nacional de Cuyo

Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI  
Rector  
Universidad Nacional de Cuyo