


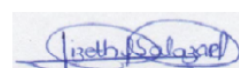




## 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre o Título del proyecto (Español):</b> Determinación de Concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales del Distrito Metropolitano de Quito.				
<b>Nombre o Título del proyecto (Inglés):</b> <i>Determination of SARS-CoV-2 Concentrations in wastewater from Metropolitan District of Quito.</i>				
<b>Nombre del Departamento/ Centro Responsable:</b> CENCINAT		<b>Carrera:</b> <i>(Si la carrera no se encuentra en el listado por favor agregue)</i> Ingeniería Civil Ingeniería en Biotecnología		<b>Programa de Postgrado:</b> Sistemas de Gestión Ambiental
<b>No. Convocatoria</b> 2020-Emergencia sanitaria		<b>Nombre del Programa (Dominios Académicos)</b> <i>Ciencias Aplicadas</i>		
<b>Línea de Investigación:</b> <i>AMBIENTE</i>		<b>Grupo de Investigación Asociado:</b> Nanomateriales para aplicaciones en energía, biomedicina y ciencias ambientales		
<b>Tipo de Investigación:</b> <i>Investigación Aplicada</i>		<b>Disciplina Científica:</b> <i>Ingeniería y Tecnología</i>		<b>Objetivo Socio Económico:</b> Ambiente
<b>COBERTURA Y LOCALIZACIÓN</b>				
<b>Internacional</b> <input type="checkbox"/>	<b>Nacional</b> <input type="checkbox"/>	<b>Provincial</b> <input type="checkbox"/>	<b>Cantonal</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Parroquial</b> <input type="checkbox"/>
Provincia Pichincha		Cantón Quito		Parroquia Quitumbe y otras.
<b>Objetivos del Plan de Desarrollo Nacional Toda una Vida.</b>				
<b>Objetivos</b> <i>Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones</i>				
<b>Políticas</b> <i>3.3 Precautelar el cuidado del patrimonio natural y la vida humana por sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales no renovables.</i>				
<i>3.4 Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsarlas mismas en el ámbito global.</i>				
<b>Área de Conocimiento:</b>				
ESPE Hidrosanitaria Ciencias Biológicas		<b>Área de Conocimiento Unesco</b> Ciencias de la tierra y del espacio Ciencias Médicas		<b>Sub área de Conocimiento Unesco:</b> <i>2508 Hidrología 3202 Epidemiología</i>
<b>Campo Amplio</b> Ingeniería, Industria y Construcción Salud y Bienestar		<b>Campo Específico</b> Ingeniería y Profesiones Afines Salud		<b>Campo Detallado</b> Construcción e ingeniería civil Saneamiento de la comunidad Medicina
<b>INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO</b>				
<b>Datos de las Instituciones Ejecutoras</b> <i>Debe incluir una tabla por cada institución participante</i>				

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE						
Representante Legal		Tcnr. IGEO. Humberto Parra, Ph.D.		Cédula de Identidad	1707757389	
Teléfonos	3989400	Fax	Ej.: 08-2769812	Correo Electrónico	hparra@espe.edu.ec	
Dirección		Avenida General Rumiñahui y Ambato				
Página Web Institucional		www.espe.edu.ec				
Órgano Ejecutor		CENCINAT				
Monto						
Presupuesto de Riesgos	Presupuesto aporte ESPE		Presupuesto entidad auspiciantes/beneficiaria		Presupuesto Total	
	INVERSIÓN	50000,00	INVERSIÓN		INVERSIÓN	50000,00
	CORRIENTE		CORRIENTE		CORRIENTE	
	TOTAL	50000,00	TOTAL		TOTAL	50000,00
PLAZO DE EJECUCIÓN						
Fecha de inicio 17 de agosto de 2020			Fecha de finalización 23 de diciembre de 2020			
Duración en meses: 4 MESES		Estado: Nuevo: <input checked="" type="checkbox"/> En Ejecución <input type="checkbox"/> Continuación: <input type="checkbox"/>				
PERSONAL RESPONSABLE DEL PROYECTO						
Ingresar a Módulo de Curriculum Vitae						
* En caso de que existan más de dos Asistentes o Ayudantes de Investigación, favor insertar más filas.						
• En caso de que no se tenga el nombre del estudiante que ejercerá como Ayudante de Investigación, favor colocar la participación como Estudiante 1.						
Para el caso de Investigadores externos a la universidad se debe incluir el Currículo Vitae completo.						
FUNCIÓN	CÉDULA DE IDENTIDAD Ej: 0400299110	NOMBRE COMPLETO Nombres y Apellidos (Grado académico y especialización)	DEPARTAMENTO/INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE Nombre de la entidad	TELÉFONO FIJO, CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO	FIRMAS	
Director del Proyecto	1715206593	Darío Roberto Bolaños Guerrón, Ph.D. en Medio Ambiente y Recursos Naturales	Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción, CENCINAT	593-2-3989400 Ext: 1701 0961108516 drbolanos@espe.edu.ec		
Asistente de Investigación	1703553097	Luis Heriberto Cumbal Flores, Ph.D. en Ingeniería Ambiental	Centro de Nanociencia y Nanotecnología (CENCINAT), ESPE	02-3989492, 0996666276 lhumbal@espe.edu.ec		
Asistente de Investigación	1706590641	Marcelo Grijalva, Ph.D.	Departamento de Ciencias de la Vida y la Agricultura, CENCINAT.	02-3989400 0984015558		
Ayudante de Investigación	1723100325	Lizeth Andrea Salazar Anchundia, Ingeniera en Biotecnología.	CENCINAT	02-3989400 0996240583		
Ayudante de Investigación	1722075940	Carina Alexandra Stael Muñoz, Ingeniera en Biotecnología.	CENCINAT	02-3989400 0984966919		

Técnico de investigación	1756491278	Izar Sinde González, M.Sc.	Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	02-3989400 0982419983	
Ayudante de Investigación	Estudiante 1				
Ayudante de Investigación	Estudiante 2				

#### CONSIDERACIONES DE GÉNERO Y CONOCIMIENTO ANCESTRAL

Se asegurará la equidad de género y la participación ciudadana al integrar el equipo investigador, como estudiantes de pregrado y posgrado, quienes serán un apoyo fundamental durante la ejecución del proyecto, así como también investigadores de diferentes instituciones, departamentos y de distintos grupos de investigación. Adicional a ello, el cuidado, manejo y conservación del agua se rige al conocimiento ancestral.

#### CONSECUENCIAS NO INTENCIONALES

Se han identificado riesgos relacionados con la disponibilidad oportuna de recursos financieros, disponibilidad y funcionamiento adecuado de equipos así como también el flujo de muestras e información. Por otra parte, ya que una parte fundamental del proyecto está relacionada con la toma de muestras en campo, es imperativo contar con los equipos de bioseguridad para las personas que van a campo. Las posibles demoras en los desembolsos no permitirán desarrollar el proyecto dentro de ciertos plazos establecidos, reprogramando el plan de trabajo y avanzando con la ejecución de las actividades. La avería de equipos es crítica en la ejecución del proyecto y representa otro riesgo a considerar. La participación del talento humano que conforma el grupo investigador es vital para la adecuada marcha de los proyectos. En este sentido, la ESPE está empeñada en capacitar a estudiantes de grado y posgrado de alto rendimiento para que contribuyan con el trabajo planteado.

## 2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

### 2.1 Descripción de la situación actual del tema a investigar:

La afección respiratoria generada por el nuevo virus SARS-CoV-2 se propaga por contacto de persona a persona, a través de gotas respiratorias a corta distancia o por vías fecales-orales (Zhang H. y colaboradores; 2020). Sin embargo aún se encuentra en análisis y estudio evidencias de otro tipo de contagio, así como los sistemas de monitorización del comportamiento de la pandemia. En el Ecuador, se cuentan con 72444 infectado, al 17 de julio de 2020, con 5250 muertos, manteniendo la tendencia a incrementar. Específicamente en la ciudad de Quito, 11478 casos confirmados con 630 muertes, muestran un escenario de crecimiento, con la respectiva generación de aguas residuales con carga viral. En algunas ciudades se ha empleado el monitoreo de las aguas residuales para analizar el comportamiento de la pandemia.

### 2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema

En la actualidad, la única forma de análisis empleado en el país para cuantificación de casos positivos de Covid, es la prueba PCR en pacientes, sin embargo aún no se ha analizado las descargas de las excretas que tienen los pacientes positivos y aquellos que son asintomáticos. Es por ello que el análisis de concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales crudas, brindaría información adicional sobre el comportamiento de crecimiento de casos, así como posibles sectorizaciones.

### 2.3 Línea Base del proyecto *(debe contener indicadores cuantificados, que permitirán medir el impacto del proyecto, y servirá para la construcción de metas e indicadores del mismo)*

La Epidemiología basada en aguas residuales (Del inglés Wastewater-Based Epidemiology - WBE) ha sido utilizada durante los últimos 20 años para analizar la salud de una determinada población, enfermedades infecciosas, y resistencia a antibióticos, entre otros. Esta herramienta epidemiológica permite la detección de biomarcadores de SARS-CoV-2 en aguas residuales crudas; por lo tanto, establece de forma rápida la presencia de infecciones de Covid-19 dentro de una comunidad entera (Daughton, 2020). Estudios realizados por varios investigadores alrededor del mundo sugieren que la vigilancia ambiental de SARS-CoV-2, se podría usar para estimar modelos epidemiológicos, y la presencia de casos leves, subclínicos o asintomáticos (La Rosa, y otros, 2020). Por tanto, la detección de este virus en aguas residuales se podría utilizar para mapear la distribución de la enfermedad Covid-19 en "tiempo real".

En un estudio publicado por investigadores de los Países Bajos se demuestra una correlación significativa entre la concentración de RNA de SARS-CoV-2 en aguas residuales y la prevalencia acumulada de Covid-19. Los estudios demostraron la presencia de la proteína N3 del virus en muestras de aguas residuales al menos 6 días antes de que los primeros casos fueran reportados por las autoridades de salud. Además, se observó que la presencia del virus en las heces de las personas con síntomas leves o severos continuó después de 3 a 4 semanas de la aparición de los primeros síntomas. Existe una fuerte evidencia de que el porcentaje de casos positivos de Covid-19 es mayor que los reportados mediante la vigilancia clínica, por lo cual, el estudio del virus en aguas residuales podría prevenir de manera temprana los brotes de la enfermedad en una determinada población. Algunos expertos han sugerido la implementación de la vigilancia ambiental de SARS-CoV-2 por parte de los municipios, ya que podría ayudar a las autoridades a coordinar de forma gradual las medidas de distanciamiento social (Medema, Heijnen, Elsinga, Italiaander, & Brouwer, 2020).

\* Adjuntar : Página Legal

**Identificación y caracterización de la población objetivo (beneficiarios y participantes)**

Número Directos Hombres:	Número Directos Mujeres:	Total Número Directos:	Total Número Indirectos:	Personas con capacidades especiales:
Número de docentes participantes: 4	Docentes participantes hombres: 4		Docentes participantes mujeres: 0	
Número de estudiantes participantes: 2	Estudiantes participantes hombres: 1		Estudiantes participantes mujeres: 1	

Factores críticos de éxito: Matriz de riesgo

**Restricciones/Supuestos:**

**Supuestos:**

- Los recursos no son asignados a tiempo para la compra de los reactivos e insumos de laboratorio necesarios para la ejecución del proyecto.
- La universidad no asigna fondos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que se emplean en la caracterización de los y análisis químicos de las aguas.
- La documentación del proyecto no es elaborada en cada una de sus etapas.
- La documentación administrativa respecto a manuales de procedimiento seguimiento y control del proyecto no es elaborada a tiempo.

**Restricciones**

- No se asigne el presupuesto en el año 2020 para comenzar la ejecución del proyecto.

**3. OBJETIVOS DEL PROYECTO** (Matriz de Marco Lógico)

	Indicador	Medio de Verificación/Entregables	Supuestos
<b>Fin:</b> Generar conocimiento en el área de saneamiento sobre el comportamiento las concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales de Quito, de manera que permita realizar un monitoreo del comportamiento de	Concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales. Equipo humano capacitado en nuevas técnicas de caracterización de pruebas de COVID y de aguas.	Documentos técnicos de caracterización SARS-CoV-2 en aguas residuales de Quito.  Artículo indexado publicado y tesis de pregrado.	Métodos de evaluación viable.  Personal disponible para la caracterización

la pandemia en la ciudad.			SARS-CoV-2 y aguas residuales.
<b>Propósito (objetivo general):</b> Determinar la concentración de SARS-CoV-2 en aguas residuales de la ciudad de Quito.	Procedimientos para determinar concentración de SARS-CoV-2 en aguas.	Documentos técnicos con resultados de caracterización  Tablas o figuras con los resultados que reflejen las concentraciones de SARS-CoV-2.	Insumos químicos comprados a tiempo.  Equipos de última tecnología disponibles para la caracterización.  Métodos viables para la caracterización de aguas.
<b>Componente 1:</b> Caracterizar de manera físico-química y bacteriológica las aguas residuales.  <b>Actividad 1.1</b> Definición de puntos de muestreo para monitoreo a lo largo de los cauces.  <b>Actividad 1.2</b> Muestreo y caracterización físico-química de aguas	Protocolos para elaboración de mapas.  Protocolos para caracterización de aguas.	Documentos técnicos para elaboración de mapas.  Documentos técnicos para caracterización de aguas.	Protocolos para elaboración de mapas.  Protocolos para caracterización de aguas.
<b>Componente 2:</b> Determinar concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales de Quito.  <b>Actividad 2.1</b> Definición de metodología de toma de muestras compuestas de aguas a lo largo de los cauces.  <b>Actividad 2.2</b> Muestreo y determinación de SARS-CoV-2 en aguas residuales.	Protocolos para toma de muestra compuesta de agua.  Protocolos para determinación de SARS-CoV-2 en aguas.	Documentos técnicos para muestreos de aguas.  Documentos técnicos para evaluación de SARS-CoV-2 en aguas.	Protocolos viables para toma de muestras compuestas de agua.  Protocolos viables para evaluación de de SARS-CoV-2 en aguas.

<p><b>Componente 3:</b> Evaluar si existe correlación entre la concentración de SARS-CoV-2 y número de casos en la ciudad de Quito para propuesta de seguimiento de la pandemia.</p> <p><b>Actividad 3.1</b> Evaluación de correlación entre concentración y número de casos positivos reportados.</p> <p><b>Actividad 3.2</b> Planteamiento de propuesta de seguimiento del comportamiento de la pandemia en la ciudad de Quito.</p>	<p>Análisis de correlación entre concentración de SARS-CoV-2 en aguas residuales y número de pacientes reportados.</p> <p>Protocolo de propuesta para seguimiento del comportamiento de la pandemia en la ciudad de Quito.</p>	<p>Informe de correlación entre concentración de SARS-CoV-2 y número de casos positivos reportados.</p> <p>Documentos técnicos para que establezcan la base para toma de decisiones sobre el comportamiento de la pandemia.</p>	<p>Existe correlación entre concentración de SARS-CoV-2 en aguas residuales y número de pacientes reportados.</p> <p>Protocolos viables para toma de decisiones sobre el comportamiento de la pandemia.</p>
---	--	---	---

Detalle de entregables del proyecto				
<b>Bienes</b>	Ninguno.			
<b>Servicios</b>	<p>Procedimientos para toma de muestra compuesta de agua.</p> <p>Procedimientos para determinación de concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales.</p> <p>Análisis de alternativas para toma de decisiones en base al comportamiento de la pandemia en la ciudad de Quito.</p>			
Detalle de adquisiciones del proyecto				
Descripción	% Nacional	% Importado	Detalle insumo nacional	Detalle insumo importado
<b>Bienes</b>	0	100		Equipo multiparamétrico para análisis de aguas
<b>Servicios</b>	100	0	Análisis químicos comparativos en laboratorios certificados.	
Categorización del Proyecto				
Indispensable <b>X</b>	Necesario	Deseable	Admisible	

#### 4. METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN (Diseño del Estudio: Detallar diseño experimental, tipo de análisis estadístico, otros)

*Recolección y tratamiento de las muestras: Se realizará en base a la metodología desarrollada por La Rosa et. al. (2020). Las muestras serán recolectadas al ingreso de la PTAR Quitumbe, (única PTAR en Quito), y en dos puntos de vertido de aguas residuales de la ciudad de Quito durante dos meses. Cada muestra representará un periodo de 24 horas del afluente de la planta de tratamiento. Luego de la recolección, se almacenan a -20°C y se transportan al laboratorio para su posterior análisis. A continuación, las muestras se calientan a 56°C durante 30 minutos. Luego, 250mL de agua residual se centrifugan para obtener un pellet de los sólidos presentes. El sobrenadante se mezcla con dextrano y polietilenglicol (PEG) y se deja en un embudo de decantación toda la noche a 4°C. Seguidamente, la capa inferior e interfase se recolectan y se añaden al pellet de la centrifugación inicial.*

*Extracción de RNA y RT-qPCR: La extracción de ARN de las muestras se realizará con un kit de perlas magnéticas según las recomendaciones del fabricante. Para realizar los ensayos de RT-qPCR se utilizará la metodología descrita por Medema et. al. (2020). Los primers y sondas que se utilizarán corresponden a 4 blancos genéticos del virus: las proteínas N1, N2 y N3, que corresponden a diferentes regiones del gen de la nucleocápside (N), y la proteína E de la cubierta del virus. La especificidad de estos primers y sondas para el SARS-CoV-2 ha sido confirmada previamente por varios investigadores*

#### 5. FINANCIAMIENTO

[\(Ingresar información en Anexos\)](#)

#### 6. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

##### Viabilidad Técnica:

El equipo conformado es multidisciplinario, con formación en caracterización, gestión y tratamiento de aguas residuales. Así como también experiencia en diagnóstico y microbiología molecular, experticia en sistemas de detección de ácidos nucleicos de microorganismos. Experiencia en técnicas de biología celular y molecular y en sistemas de detección cuantitativa de microorganismos.

##### Equipamiento Tecnológico Disponible

Facilidades y equipamiento del Laboratorio de Nanomedicina y Nanobiología – CENCINAT/DCVA. Equipamiento completo para biología celular y molecular que incluye el siguiente equipamiento mayor: Microscopio de fluorescencia, microscopio confocal con capacidad biológica, citómetro de flujo, termocicladores para PCR Tiempo Real (dos plataformas), termocicladores para PCR end-point, secuenciador automático de ADN, cabinas de bioseguridad Clase I y II, área de cultivo celular con capacidad de criocongelación, ultracongeladores, espectrofotómetro, fluorómetro, centrifuga refrigerada. Equipo completo para caracterización físico-química y bacteriológica de aguas residuales.

**Qué perdería el país si el proyecto no se ejecuta en este periodo?**

Conocimiento que le brinde herramientas para gestionar la pandemia generada por el SARS-CoV-2, algo que tiene el carácter de urgente.

**¿Cuáles son los resultados o impactos esperados del proyecto?**

##### Impacto Social:

Conocimiento de la relación entre las aguas residuales generadas en la ciudad y la cantidad de personas contagiadas.

##### Impacto Científico:

Establecimiento de la relación entre SARS-CoV-2 y las personas contagiadas que permitan establecer el comportamiento epidemiológico de la ciudad.

##### Impacto Económico:

Los resultados de este proyecto permitirán focalizar los esfuerzos y recursos destinados para contrarrestar la pandemia.

	<p><b>Impacto Político:</b> Información que le permita al poder político gestionar cercos epidemiológicos y sustentar sus decisiones de manera técnico-científica.</p> <p><b>Otro Impacto:</b></p>
<p><b>Análisis de impacto ambiental</b> La determinación de las concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales de la ciudad de Quito se realizará en un entorno contaminado, sin afectaciones adicionales. En el laboratorio, se determinarán las concentraciones sin afectaciones.</p>	
<p><b>Sostenibilidad social: equidad, género, participación ciudadana</b> El grupo de investigación es multidisciplinario, de los seis investigadores que participan en el proyecto dos son mujeres. Los asistentes de investigación seguirán esta manifiesta equidad de género, lo cual garantizará la igualdad de oportunidades para los dos grupos. Durante la ejecución del proyecto se buscará promover la acción coordinada del equipo investigador, quien buscará identificar oportunidades de desarrollo y satisfacción de necesidades. También, se promoverá la participación ciudadana en actividades de campo.</p>	
<p><b>Difusión y Transferencia Tecnológica</b> <i>Exponer claramente cuáles serán los medios para realizar la transferencia de los resultados del proyecto. Para la transferencia de resultados se pueden considerar los siguientes medios: publicaciones científicas, publicaciones técnicas, organización de talleres con participación de los beneficiarios del proyecto, participación de los investigadores en congresos nacionales e internacionales, etc. En caso de que el proyecto incluya componentes de desarrollo tecnológico, ya sea en forma de producto o proceso, describa la manera mediante la cual se transferirá dicho resultado al sector productivo.</i></p>	
<p><b>Artículo Científicos</b> 1</p>	
<p><b>Prototipos</b> No</p>	
<p><b>Registro de Propiedad Intelectual</b> No</p>	
<p><b>Empresas Spin Offs</b> No</p>	
<p><b>Otros: Difusión</b></p>	
<p><b>Análisis de riesgos: Ingresar la información en el ANEXO</b></p>	



## 7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

*Los datos que ingrese en este ítem serán empleados para hacer seguimiento*

Hitos del proyecto (Un hito x mes)							
No.	Fecha Inicio	Fecha Fin	Actividades (1)	Entregables (1)	USD. Presupuesto (3)		
					INV.	CTE	TOTAL
1	17-08-2020	31-08-2020	Definición de puntos de muestreo para monitoreo a lo largo de los cauces.	Mapa con ubicación de puntos de muestreo.	1000		1000
2	01-09-2020	15-09-2020	Definición de metodología de toma de muestras compuestas de aguas a lo largo de los cauces.	Documento técnico con metodología.	5000		5000
3	01-09-2020	31-10-2020	Muestreo y determinación de SARS-CoV-2 en aguas residuales.	Documento técnico con concentraciones de SARS-CoV-2 en aguas residuales y caracterización físico-química y bacteriológica.	42000		42000
4	01-11-2020	23-12-2020	Evaluación de correlación entre concentración y número de casos positivos reportados.	Documento técnico con análisis sobre existencia de correlación entre número de casos reportados y concentración de SARS-CoV-2.	2000		2000

*Los hitos son mensuales, debido al seguimiento que realiza la Unidad de Planificación Institucional de la Universidad y SENPLADES.*

- (1) *Debe colocarse las actividades y entregables subidas en el punto 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.*  
 (2) *Debe colocarse el presupuesto de acuerdo a la planificación financiera del punto 5. FINANCIAMIENTO.*

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA CITADA

- Daughton, C. (2020). Wastewater surveillance for population-wide Covid-19: The present and future. *The Science of the total environment*.
- La Rosa, G., Iaconelli, M., Mancini, P., Bonanno Ferraro, G., Veneri, C., Bonadonna, L., . . . Suffredini, E. (2020). First detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewaters in Italy. *The Science of the total environment*.
- Medema, G., Heijnen, L., Elsinga, G., Italiaander, R., & Brouwer, A. (2020). Presence of SARS-Coronavirus-2 RNA in Sewage and Correlation with Reported COVID-19 Prevalence in the Early Stage of the Epidemic in The Netherlands. *Environmental science & technology letters*.
- DOI: 10.1039/D0EW90015J (Editorial) Environ. Sci.: Water Res. Technol., 2020, Advance Article. Editorial Perspectives: 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2): what is its fate in urban water cycle and how can the water research community respond?

## 9. ANEXO

En los formatos que se encuentran en la hoja electrónica que se acompaña se debe ingresar la información relacionada con:

- Acta de Consejo de Departamento.
- Matriz de riesgos del proyecto.
- Planificación financiera.
- Declaración de autoría e Informe de búsquedas.
- Currículo Vitae actualizado de todos los participantes.
  
- Carta de auspicio del grupo de investigación al cual pertenece de ser pertinente.
- Herramientas para presupuesto.
- Modelo lógico y plan de trabajo.

## 10. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

<p><b>Ciudad y Fecha:</b></p> <p>Sangolquí, 17 de julio de 2020</p>	<p><b>Director del Provento</b></p>  <hr/> <p>Ing. Darío Bolaños Guerrón, Ph.D. C.I. 1715206593</p>
<p><b>DECLARO QUE EL PROYECTO SE ENCUENTRA APROBADO Y TIENE EL RESPALDO DEL CENTRO</b></p>  <hr/> <p>Ing. Luis H. Cumbal Flores, PhD C.I. 1703553097</p> <p>ACTA DE APROBACIÓN DE CONSEJO NO. _____</p>	

*En el caso de las extensiones incluir la firma de respaldo de la Jefatura de Investigación.*