



Municipio  
de Quito

**FORMULARIO No. 02**  
**DOCUMENTO DE FORMULACIÓN**  
**DE PROYECTO**  
**PARA APLICAR AL FINANCIAMIENTO NO**  
**REEMBOLSABLE DE LA XIII- CONVOCATORIA**  
**A FONDOS CONCURSABLES**



<b>INSTITUCIÓN PERSONA SOLICITANTE:</b>	<b>Y/O UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK - UISEK/COSTECAM</b>
<b>NOMBRE PROYECTO:</b>	<b>DEL</b> Ruido ambiental en la zona La Delicia con base en los modelos estadísticos de ruido ambiental UISEK en correlación con los tipos de actividad económica, para el desarrollo de una propuesta de disminución/mitigación de la contaminación acústica en el DMQ.
<b>CATEGORÍA DE POSTULACIÓN:</b>	Industrias
<b>LÍNEA DE PROYECTO:</b>	Ruido en zonas saturadas y correlación con tipos de actividad económica, propuesta para disminuir y/o mitigar la contaminación acústica en el DMQ.



## 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTULANTE

<b>Denominación legal completa y siglas:</b>	Universidad Particular Internacional SEK - UISEK
<b>Dirección:</b>	Calle Alberto Einstein y 5ta transversal Carcelén
<b>Teléfonos:</b>	023974800
<b>Página web:</b>	www.uisek.edu.ec
<b>Persona de contacto responsable (cargo):</b>	Katty Coral-Carrillo, Docente investigador
<b>Correo electrónico:</b>	katty.coral@uisek.edu.ec
<b>RUC:</b>	1791255364001
<b>Tipo de ejecutor:</b>	Persona jurídica

## 2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 2.1. Título del Proyecto Propuesto (máximo 3 líneas)

*Deberá estar compuesto por tres elementos:*

1. El proceso o acción por realizarse, es decir debe responder a la pregunta, ¿qué se va a hacer? Por ejemplo, Adecuación, Ampliación, Dotación, Habilitación, Instalación, Mejoramiento, Recuperación, Restauración, Saneamiento, etc.

2. El objeto de la acción debe responder a la pregunta ¿sobre qué? Por ejemplo, del Subsistema de áreas naturales metropolitanas protegidas, del Suelo No Urbanizable, de Industrias sujetas a la presentación de Auditorías Ambientales, etc.

3. La localización o lugar preciso del proyecto, responder la pregunta ¿Dónde?

Ruido ambiental en la zona La Delicia con base en los modelos estadísticos de ruido ambiental UISEK en correlación con los tipos de actividad económica, para el desarrollo de una propuesta de disminución/mitigación de la contaminación acústica en el DMQ.

### 2.2. Nombre del proponente:

**Universidad Particular Internacional SEK**

**2.3. Seleccione la categoría en la que se enmarca la propuesta**      **Categoría 5- Industrias**



## 2.4 Seleccione la línea de proyecto en la que se enmarca la propuesta **Elaboración de un estudio...**

### 2.4. Presupuesto

<b>Presupuesto total del proyecto <sup>1</sup></b>	<b>137600 dólares</b>
<b>Financiamiento solicitado al Fondo Ambiental (75% máximo)</b>	50000 dólares (36.3 % del costo total)
<b>Cofinanciamiento proponente (25% mínimo)</b>	87600 dólares (63.8 % del costo total)

### 2.5. Cobertura y Localización: **Administración Zonal**

*Especifique el nombre de la administración zonal, junta parroquial, comunidad o barrio elegido.*

*Nota: Se puede insertar un mapa en caso de ser necesario.*

Administración Zonal La Delicia, Barrio Cotocollao.

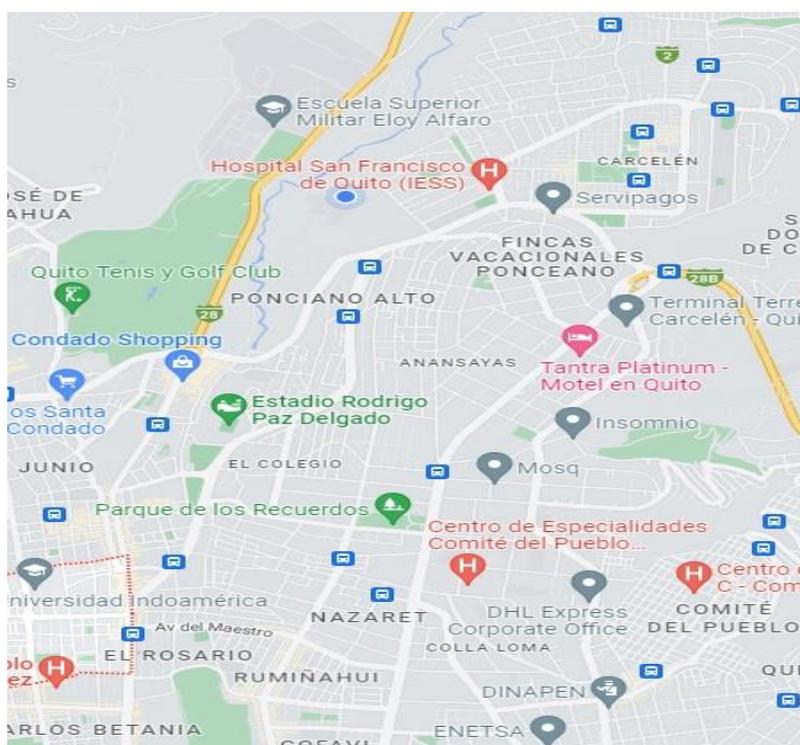


Ilustración 1. Mapa del área de ejecución del proyecto

<sup>1</sup> Presupuesto total del proyecto = Aporte o financiamiento del Fondo Ambiental + aporte contraparte (aporte de la contraparte deberá ser mínimo 25% del “Presupuesto total del proyecto”).



## 2.6. Plazo de ejecución del proyecto: (12) meses Inicio (12/2022)- Fin (12/2023).

Indique el número de meses que durará el proyecto. Se considerará como fecha máxima de inicio el mes de diciembre de 2022.

### 3. BENEFICIARIOS

#### Caracterización de la población objetivo (beneficiarios directos)

Describir las características relevantes relacionadas con la naturaleza específica del proyecto, y los criterios de selección de los beneficiarios. (máx. 300 palabras)

El área escogida se encuentra ubicada en el norte del Distrito Metropolitano de Quito, va desde la Av Amazonas y Av de la Prensa al Sur, hasta la Parroquia de Pomasqui Al norte. Por el Oriente hasta la Av. Galo Plaza, incluyendo el centro comercial El Portal; por el occidente hasta la Av. Mariscal Sucre y Córdova Galarza. Esta zona ha tenido un despunte comercial e industrial en los últimos años, la Feria libre de la Ofelia, lo comercial de la Av Real Audiencia, los parques industriales de la Av Eloy Alfaro, con diferentes tipos de facilidades como hospitales públicos y privados, escuelas y universidades. Estas características no solo han convertido a esta zona en un pilar económico en la ciudad, sino que además le han hecho vulnerable a riesgos sociales y ambientales, siendo el menos atendido de ellos la exposición a ruido ambiental.

El transporte vehicular es la principal fuente de contaminación acústica, se encuentra asociado con la movilidad en la ciudad, por otro lado, la dispersión de las personas hacia Calderón, Pomasqui y San Antonio de Pichincha, ha obligado a la población a incrementar considerablemente el parque vehicular, puesto que, a los lugares a los que se tiene que acceder para dar respuesta a nuestras necesidades son cada vez más amplios.

El ruido generado procede del motor, de las transmisiones y la fricción causada por el contacto del vehículo con el suelo y el aire. Esto incrementa el nivel sonoro, al mismo tiempo que la velocidad y el mantenimiento del vehículo. Si a lo anterior se añade el ruido generado por la industria y el comercio, se detecta un riesgo inminente a las consecuencias causadas por el Ruido Ambiental de la zona.

Número aprox. de beneficiarios directos:	Personas (total)	341125
	Hombres	177385
	Mujeres	163740
	Familias	68225
Número aprox. de beneficiarios indirectos:	3200000	
Organizaciones comunitarias y/o asociaciones <sup>2</sup> :		

<sup>2</sup> Indicar el nombre de las organizaciones comunitarias y/o asociaciones beneficiarias del



## 4. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

*Identificar los individuos, grupos o instituciones que están directa o indirectamente involucrados en el problema que se pretende intervenir con el proyecto y que son relevantes para la consecución de los objetivos planteados, identificando sus intereses o los potenciales conflictos (máx. 300 palabras).*

La administración Zonal La Delicia se caracteriza por tener una amplia variedad de actores sociales, económicos que se ven directamente afectados por el ruido ambiental de la zona. En primer lugar, los domicilios y áreas habitacionales sufren los niveles de ruido provocados por el comercio y la industria, adicionalmente se ven afectadas las escuelas, colegios y universidades del sector y, por último, pero no menos importantes, los hospitales y centros médicos existentes. Entre los principales podemos citar:

- La Administración Zonal La Delicia, ubicada en la Av. De la Prensa y Ramón Chiriboga, a una cuadra de la Feria Libre de la Ofelia.
- La urbanización La Delicia, ubicada en la Lizardo Ruiz, sitio donde se efectúa la Feria Libre.
- La Escuela Juan Ramón Chiriboga, El Colegio Alvernia, Colegio Eloy Alfaro, Jardín de Infantes José Ricardo Chiriboga, Escuela y Colegio Alfonso del Hierro.
- Unidad Metropolitana de Salud del Norte, Hospital San Francisco, Hospital Pablo Arturo Suárez; Centro médico 8 del MSP, Centro médico del IESS de Cotacollao.
- Asociación de comerciantes de la Feria Libre de la Ofelia, Asociación de comerciantes del Mercado Municipal de Cotacollao.
- Universidad Internacional SEK, Universidad Indoamérica, Universidad Particular de Loja, Escuela superior militar Eloy Alfaro.
- El transporte público en el sector es abundante, aunque escaso por la cantidad de población que requiere medios de transporte. Por la Av de la Prensa, circulan el Metrobús, así como varias líneas de buses urbanos como la Compañía CATAR y Quito.
- Secretaria de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito.
- Ministerio de Ambiente, agua y transición ecológica del Ecuador.

## 5. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

*Máx. 300 palabras.*

El proyecto propone desarrollar una metodología sencilla para el establecimiento del ruido ambiental en la zona La Delicia con base en los modelos estadísticos de ruido ambiental UISEK en correlación con los tipos de actividad económica, para el desarrollo de una propuesta de

---

proyecto.



disminución/mitigación de la contaminación acústica en el DMQ. Para ello se han planteado los siguientes objetivos específicos:

1. Seleccionar los puntos de interés en la zona La Delicia, para la aplicación de los modelos de Ruido Ambiental UISEK (multivariante, lineal) general y de la zona norte del DMQ, para el establecimiento de características de sensibilidad y emisión.
2. Monitorear los puntos seleccionados con medidores de ruido calibrados por seis meses con el fin de establecer los niveles de ruido Ambiental en dBA, y corregir los modelos en función de las fuentes de emisión, de ser necesario.
3. Desarrollar la propuesta de medidas de disminución/mitigación de la Contaminación acústica en el DMQ, con fines de aplicación en los puntos críticos encontrados, para la completación de la metodología objeto del proyecto

Los resultados esperados son:

- A. Establecer una lista de puntos de monitoreo de ruido Ambiental in situ, con coordenadas geográficas y características de sensibilidad y emisión.
- B. Desarrollar una base de datos del Ruido ambiental medido in situ, y ruido ambiental calculado con los modelos matemáticos descritos, así como cálculo de las diferencias en dB A entre los valores calculados y medidos.
- C. Construir un contador diferencial de vehículos con Inteligencia artificial.
- D. Desarrollar una metodología sencilla para el establecimiento del ruido ambiental en la zona La Delicia con base en los modelos estadísticos de ruido ambiental UISEK en correlación con los tipos de actividad económica, para el desarrollo de una propuesta de disminución/mitigación de la contaminación acústica en el DMQ.

## 6. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL Y ANÁLISIS DE PROBLEMA

*Proveer información relevante del problema principal que se pretende intervenir con el proyecto, examinando causas y efectos y cómo este afecta a los involucrados. Indicar datos de línea de base como sustento (máx. 500 palabras).*

De acuerdo a las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud [1], la sordera es un efecto común de la exposición al ruido, ya que este contaminante únicamente se percibe con el sentido del oído. Aun cuando depende de la percepción de cada individuo, al llegar a un volumen determinado las personas presentan molestias e irritación.

De acuerdo a la Secretaría del Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, los niveles de ruido máximos que se han medidos son de 78 dB (A) en el día, valor que supera los límites sugeridos por la Organización Mundial de la Salud OMS para ambientes exteriores de 65 dB (A) en el mismo lapso de tiempo. Esto significa que la calidad de vida en la ciudad no es óptima, además se conoce que el crecimiento del parque automotor es del 12% anual [8,34], los cuales saturan la capacidad de las vías y consecuentemente el tráfico vehicular genera emisiones de ruido intensas. Pero suponer no define un diagnóstico certero del comportamiento del ruido, ni tampoco se puede proyectar a futuro, por tal razón aplicar un modelo estadístico con un coeficiente de correlación adecuado permite realizar análisis que pueden simular la realidad



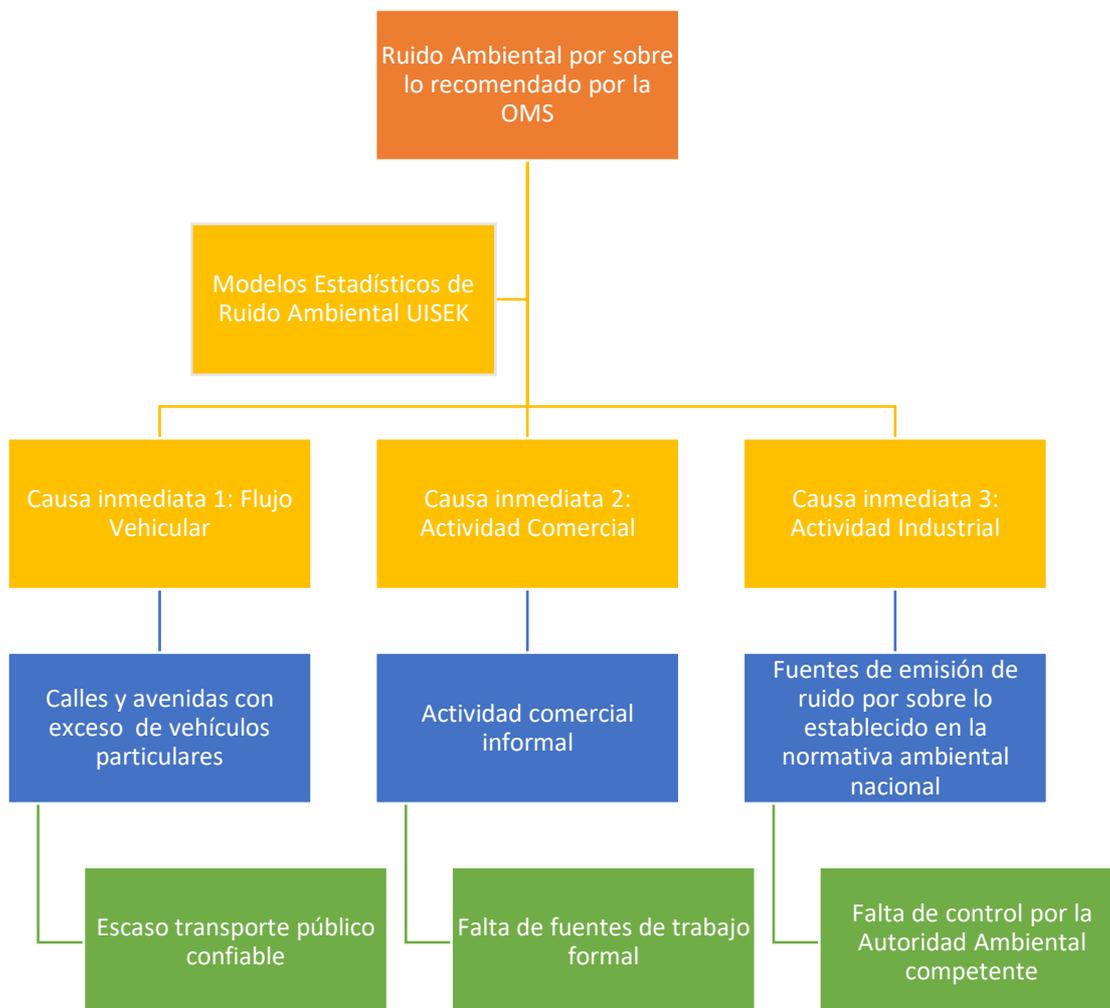
local y definir el comportamiento de la variable dependiente (Leq) con relación a las variables independientes (velocidad y flujo vehicular), simplificando su monitoreo, uno de los objetivos claves del presente estudio. Desde el 2009, la UISEK viene realizando monitoreos de Ruido Ambiental y elaborando mapas de ruido en el DMQ, estos datos, aproximadamente 50000, se utilizaron para la elaboración de modelos de ruido estadísticos, multivariante y lineal, como herramienta de calidad ambiental, con el fin de reducir el uso de medidores de ruido calibrados que implican un gasto oneroso debido a que requieren una calibración anual que es muy difícil de encontrar en laboratorios de calibración acreditados en el Ecuador. Los ocho modelos obtenidos por la UISEK se desarrollaron en 2016 y se validaron en 2019, 2021 y 2022, encontrándose que siguen manteniendo errores inferiores al 10 %.

El ruido ambiental, si bien tiene su principal componente en el flujo vehicular, puede verse afectado por el comercio y la industria, el objetivo de este proyecto es medir ruido ambiental en zonas con estas características y a partir de los modelos establecidos generar factores de corrección (de ser necesarios), para calcular el ruido en zonas de especial interés como son las zonas hospitalarias y educativas, proponiendo medidas de mitigación que ayuden en el confort sonoro. La misma premisa se aplicará a las zonas industriales determinando el porcentaje de influencia de estas mediciones, al ruido generado por el tráfico vehicular.

Con los datos obtenidos se podrá plasmar en el Programa ArcGis, los valores de ruido y evaluarlos con datos de la OMS, para establecer zonas de disconfort acústico en la zona de La Delicia elegida para el estudio, pero además se desarrollará la metodología adecuada, para extrapolarla a otras partes de la ciudad, con el fin de generar políticas y lineamientos que beneficien a la salud pública, en lo que a contaminación acústica se refiere.

## 7. ÁRBOL DE PROBLEMAS

*El árbol de problemas deberá terminar en su parte superior con un único problema (el problema focal) causado por una serie de problemas de menor orden que se presentan como “ramas” por debajo del problema focal como causa inmediata, causa subyacente y causa estructural*



## 8. OBJETIVOS, RESULTADOS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

### 8.1. Objetivo General

*Es el enunciado agregado de lo que se considera posible alcanzar, respecto al problema. Es importante tener un solo objetivo general para evitar desviaciones o mal entendidos en el desarrollo del proyecto*

Desarrollar una metodología sencilla para el establecimiento del ruido ambiental en la zona La Delicia con base en los modelos estadísticos de ruido ambiental UISEK en correlación con los tipos de actividad económica, para el desarrollo de una propuesta de disminución/mitigación de la contaminación acústica en el DMQ.

### 8.2. Objetivos Específicos

#### Objetivo Específico 1

*Es la desagregación del objetivo general, corresponde a objetivos más puntuales que contribuyen a lograr el objetivo general del proyecto.*



*Agregar una breve explicación (máx. 250 palabras).*

Seleccionar los puntos de interés en la zona La Delicia, para la aplicación de los modelos de Ruido Ambiental UISEK (multivariante, lineal) general y de la zona norte del DMQ, para el establecimiento de características de sensibilidad y emisión.

Para poder desarrollar la metodología, es necesario en primer lugar, establecer criterios de selección de zonas sensibles en función de la actividad económica que realizan. Se deberá tomar en cuenta tanto a las actividades sensibles al ruido ambiental como centros de atención médica y educación como a las fuentes generadoras de ruido. El ruido vehicular está contemplado en los modelos estadísticos, pero de ser necesario, habrá que corregirlos en función de las fuentes de emisión: comercio e industria.

### **Resultados esperados:**

*Agregar una breve explicación (máx. 250 palabras).*

1.1 Lista de puntos de monitoreo de ruido Ambiental in situ, con coordenadas geográficas y características de sensibilidad y emisión.

Los puntos de monitoreo que se utilizarán en el estudio permitirán no solo la validación y corrección de los modelos estadísticos de ruido, sino que además proporcionarán información sobre los actores sensibles al ruido ambiental, así como los emisores de ruido. La correcta selección de los puntos requiere de la discusión con expertos, con actores como la Secretaría de ambiente del DMQ, la coordinación zonal de la Delicia, academia y otros que se podrían involucrar a medida que avance el proyecto. Este primer resultado generará la primera sección detallada de la metodología: las características socioeconómicas y geográficas de los puntos a medir, para aplicar el método en otras zonas del DMQ.

### **Actividades:**

1.1.1 Contactar con actores para selección de los puntos

1.1.2 Visitar a los puntos para determinar factibilidad de monitoreo

1.1.3 Listar características establecidas para la selección de los puntos de monitoreo

1.1.4 Establecer tiempos de muestreo para cada punto

1.1.5 Desarrollar el primer capítulo de la metodología con las características de los puntos de muestreo.

1.1.6 Taller de Educación Ambiental: Efectos del Ruido en el Ambiente

### **Objetivo Específico 2**

*Es la desagregación del objetivo general, corresponde a objetivos más puntuales que contribuyen a lograr el objetivo general del proyecto.*



Monitorear los puntos seleccionados con medidores de ruido calibrados por seis meses con el fin de establecer los niveles de ruido Ambiental en dBA, y corregir los modelos en función de las fuentes de emisión, de ser necesario.

Como ya se indicó, la UISEK desarrolló modelos estadísticos de Ruido Ambiental para el DMQ, se desarrollaron ocho modelos Norte de Quito multivariante y Lineal, Sur de Quito multivariante y Lineal, Centro de Quito multivariante y Lineal, y el modelo general para el DMQ multivariante y Lineal. Para este estudio se utilizarán los cuatro modelos aplicables, a saber: Norte de Quito multivariante y Lineal, y modelo general para el DMQ multivariante y Lineal.

Para validar los datos obtenidos se medirá ruido ambiental con un sonómetro calibrado, y se validarán las ecuaciones en los puntos de interés, de existir diferencias superiores al 10 % del valor de  $L_{eq}$ , se obtendrán los factores de corrección necesarios para cada fuente de emisión y las ecuaciones respectivas para el cálculo de Ruido ambiental en zonas comerciales e industriales, más el tráfico vehicular. La generación de los factores de corrección se realizará con tratamiento estadístico de los datos obtenidos. Si los datos obtenidos, no superan el 10 % de error, se establecerá que la mayor fuente de ruido en el punto es el ruido vehicular y se aplicarán los modelos tal como fueron elaborados inicialmente.

*Agregar una breve explicación (máx. 250 palabras).*

## **Resultados esperados**

2.1 Base de datos del Ruido ambiental medido in situ, y ruido ambiental calculado con los modelos matemáticos descritos, así como cálculo de las diferencias en dB A entre los valores calculados y medidos.

Con la base de datos será factible calcular los factores de corrección de los modelos, y establecer, de ser necesario, nuevos modelos para la zona, en función de los emisores. Estas ecuaciones podrán ser aplicadas en otros distritos zonales del norte del DMQ, facilitando la toma de medidas correctivas y de mitigación. Esto se constituirá en una herramienta de calidad ambiental que podrán aplicar varios actores sin necesidad del uso de un medidor de ruido, abaratando costos de monitoreo y sobre todo permitiendo tomar medidas específicas para cada caso. Este resultado constituirá los capítulos dos y tres de la metodología a proponer.

## **Actividades**

2.1.1 Monitorear ruido ambiental en los puntos seleccionados en el objetivo específico 1, durante seis meses, de lunes a sábado, en horario de 7 am a 9 pm.

2.1.2 Generar una base de datos con los resultados de los monitoreos y aplicar los cuatro modelos estadísticos UISEK, previamente seleccionados.

2.1.3 Calcular los % de error entre los datos obtenidos y las medidas in situ, para establecer los factores de corrección de ser necesario.

2.1.4 Elaborar mapas en SIG con los datos de Ruido obtenidos.

2.1.5 Desarrollar los capítulos correspondientes en la metodología objeto de la investigación.



## 2.1.6 Taller de Educación Ambiental: Efectos del Ruido en el Ambiente

### 2.2 Construcción de un contador diferencial de vehículos con Inteligencia artificial.

Los modelos de ruido ambiental, al estar contruidos para establecer el ruido en función del tránsito vehicular, requieren el conteo de vehículos livianos y pesados, anteriormente, se realizaba la medición de ruido ambiental y paralelamente se filmaba la calzada para posteriormente con el video, proceder a realizar el conteo. La Facultad de Ingeniería de la UISEK, cuenta con la carrera de Mecatrónica, por lo que se trabajará conjuntamente para desarrollar el contador diferencial que facilitará notablemente el trabajo y que permitirá su uso para otras zonas de la ciudad, ya que será transportable. A futuro, se planea integrar a este contador, sensores de ruido ambiental, para disponer de un equipo que facilite la aplicación de los modelos estadísticos.

#### *Actividades*

2.2.1 Escoger la cámara adecuada para realizar el conteo.

2.2.2 Seleccionar un software libre para la aplicación al contador diferencial

2.2.3 Construir el Contador Diferencial

2.2.4 Validar el funcionamiento del Contador diferencial

Agregar una breve explicación (máx. 250 palabras)

### **Objetivo Específico 3**

*Es la desagregación del objetivo general, corresponde a objetivos más puntuales que contribuyen a lograr el objetivo general del proyecto.*

Desarrollar la propuesta de medidas de disminución/mitigación de la Contaminación acústica en el DMQ, con fines de aplicación en los puntos críticos encontrados, para la completación de la metodología objeto del proyecto

Los datos obtenidos hasta este punto del proyecto permitirán elaborar una estrategia de disminución/mitigación de la contaminación acústica en esta zona del DMQ, acorde con los emisores y grupos vulnerables receptores. Las medidas propuestas complementarán el desarrollo de la metodología objeto de desarrollo, permitiendo su aplicación para la determinación de puntos críticos y control en otras zonas de la ciudad. La difusión de los resultados obtenidos, la metodología desarrollada, la estrategia de disminución/mitigación del ruido Ambiental se realizará en un taller diseñado para tal efecto en las instalaciones de la UISEK.

Con los datos obtenidos se podrá plasmar en el Programa ArcGis, los valores de ruido y evaluarlos con datos de la OMS, para establecer zonas de disconfort acústico en la zona de La Delicia elegida para el estudio, pero además se desarrollará la metodología adecuada, para extrapolarla a otras partes de la ciudad, con el fin de generar políticas y lineamientos que beneficien a la salud pública, en lo que a contaminación acústica se refiere.



*Agregar una breve explicación (máx. 250 palabras).*

## *Resultados esperados*

3.1 Metodología sencilla para el establecimiento del ruido ambiental en la zona La Delicia con base en los modelos estadísticos de ruido ambiental UISEK en correlación con los tipos de actividad económica, para el desarrollo de una propuesta de disminución/mitigación de la contaminación acústica en el DMQ.

*Agregar una breve explicación (máx. 250 palabras)*

## *Actividades*

3.1.1 Describir las medidas que se deben aplicar para la disminución del ruido ambiental en sitios vulnerables y de acuerdo a los emisores.

3.1.2 Desarrollar los capítulos faltantes de la metodología sencilla objeto del estudio, y someter a revisión por pares.

3.1.3 Difundir los resultados del proyecto a través de un taller con los actores involucrados en el proyecto

3.1.4 Taller de Educación Ambiental: Efectos del Ruido en el Ambiente

*En caso de contar con más objetivos por favor añádalos.*

## **9. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN**

*Describir las estrategias y metodologías de intervención para la ejecución del proyecto. Debe tener correspondencia con el marco lógico del proyecto, sus resultados esperados, sus actividades, presupuesto y su cronograma. (máx. 500 palabras).*

La UISEK con su carrera de Ingeniería Ambiental viene trabajando desde el 2009, en la medición, evaluación y mitigación del Ruido ambiental, cuenta con docentes investigadores expertos en el tema, así como tesis de pregrado que se encuentran trabajando en la medición de ruido ambiental.

La UISEK, mantiene convenios firmados con COSTECAM, consultora Ambiental que tiene en su holding a HSE laboratorio. Este convenio permite la realización de proyectos de investigación y tesis de pre y postgrado. El presente proyecto requiere de movilización a varios puntos de la zona escogida, así como el préstamo de medidores de ruido calibrados, equipo del que disponen COSTECAM y HSE Laboratorios. Adicionalmente, en HSE Laboratorios, trabaja un profesional experto en la medición de ruido ambiental, que fue partícipe en la elaboración de los modelos estadísticos de Ruido Ambiental del DMQ.

Por las razones anteriores se ha decidido trabajar conjuntamente en el presente proyecto, uniéndose sinergias, con el fin de que la colaboración rinda los mejores resultados posibles.

La estrategia de ejecución se puede resumir en la tabla siguiente:

*Tabla 1. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN*



Institución /empresa	Aporte al proyecto	Tiempo de dedicación
UISEK	Equipo de medición de ruido y calibrador	7 meses
UISEK	Director del proyecto: Katty Coral-Carrillo	12 meses
UISEK	Tesistas: Verónica Carolina Casto Josué Chávez Cruz	6 meses
UISEK	Experto en SIG: José Salazar	6 meses
UISEK	Administración Financiera: Departamento Financiero	12 meses
UISEK	Instalaciones para talleres y Equipos de Oficina	12 meses
UISEK	Construcción de contador diferencial de vehículos con Inteligencia artificial.	3 meses
COSTECAM	Autos para movilización a los puntos de muestreo	7 meses
HSE Laboratorios	Equipo de Muestreo de Ruido calibrado	7 meses
HSE Laboratorios	Investigador Senior: Esteban Oviedo Costales	7 meses
UISEK, HSE	Métodos de disminución /mitigación	2 meses
UISEK, HSE	Informe final del proyecto	4 meses

## 10 SINERGIAS Y ALIANZAS

*Describir las instituciones socias o aliadas y su forma de contribución al proyecto (monetaria, bienes e insumos, experticia u otro tipo de contribución).*

Nombre de la organización	Tipo	Forma de contribución
Universidad Particular Internacional SSEK	Academia	Investigador principal, Software ARCGis, personal para el muestreo (tesistas de pre y postgrado), instalaciones para talleres, equipos de oficina (computadores, impresoras, software)
HSE laboratorios	Laboratorio Ambiental privado	Un equipo de medición de ruido, movilización del personal, calibradores de



		los equipos de medición. Investigador senior.
COSTECAM	Consultora Ambiental privada	Personal de apoyo en los muestreos, transporte y movilización.

¿Se han establecido sinergias con otras iniciativas (o proyectos) en la zona? ¿Cuáles?

¿Existen otras iniciativas relacionadas con el sector de intervención en la misma zona?  
¿Quién (es)?

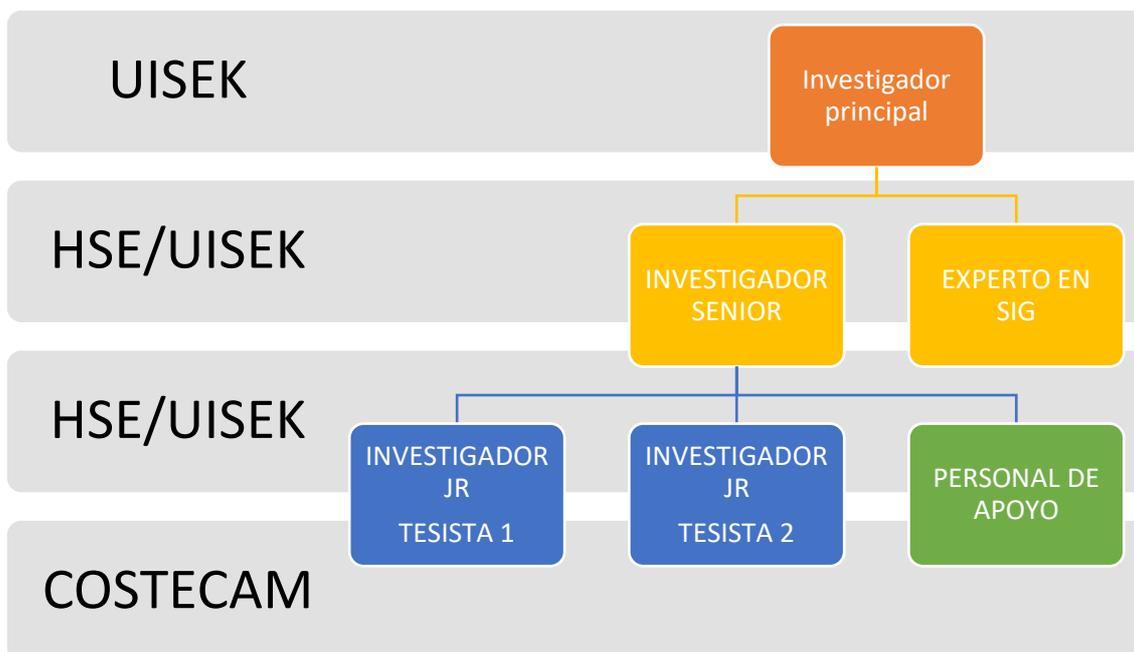
## 11. MODELO DE GESTIÓN

*Describir brevemente (i) la distribución de los roles y actividades de cada socio; (ii) el mecanismo de gestión y coordinación del proyecto; (iii) los roles y responsabilidades de los órganos de decisión; (iv) el mecanismo para la toma de decisiones; y (v) otros aspectos relevantes relativos a la gestión del proyecto (máx. 500 palabras).*

*Indique la estructura organizacional del equipo ejecutor del proyecto, además describa el rol de cada uno y sus responsabilidades.*

Los roles se han establecido en el numeral 9 de este formulario, Tabla 1. La gestión y coordinación del proyecto estará a cargo de la UISEK, tanto desde el control financiero como de la coordinación técnica. Las decisiones para la realización del proyecto se tomarán conjuntamente entre las tres entidades, teniendo un 60 % de aporte la UISEK, 20 % HSE laboratorios, 20 % COSTECAM. En caso que los socios estratégicos HSE y COSTECAM, decidan retirarse del proyecto, la UISEK deberá asumir las responsabilidades de estos, para lo cual se encuentra en plena capacidad administrativa, operativa y técnica.

Si bien COSTECAM apoyará con los medios de transporte, el costo de combustibles, se incluirán en el proyecto, así como una parte del salario del Investigador principal, investigador Senior, experto en Sistemas de Información Geográfica e Investigadores Jr (tesistas). El Organigrama de trabajo es el siguiente:



## 12. ESTUDIOS REALIZADOS O EN PROCESO

*Lista de los estudios realizados o en proceso para la ejecución del proyecto, si los hubiera (adjuntar copia).*

En vista del peso de las investigaciones realizadas se incluirán links que dirigirán al repositorio de la UISEK para verificar los estudios. (control + click)

1. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/177>
2. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/384>
3. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/389>
4. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/402>
5. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/416>
6. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/426>
7. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/498>
8. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/602>
9. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/603>
10. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/605>
11. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/606>
12. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/661>
13. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/783>
14. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/994>
15. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1014>
16. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1082>
17. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1543>
18. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1598>
19. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1598>
20. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1810>
21. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2389>
22. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2687>
23. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2941>
24. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3102>



25. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3927>
26. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4341>
27. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4583>

Se adjunta una copia del artículo publicado en la revista Latindex AVANCES DE CIENCIA E INGENIERIA, en la carpeta con el mismo nombre. Adicionalmente se incluye el link respectivo.

- <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/941>

### 13. APROPIACIÓN Y COMPROMISO DE LOS BENEFICIARIOS

*Indicar las estrategias contempladas para fomentar la apropiación y el compromiso de los beneficiarios con respecto a las actividades del proyecto (máx. 300 palabras).*

El ruido Ambiental es uno de los contaminantes menos perceptibles para los seres humanos, no solo porque no deja efectos residuales, o lo percibimos con uno solo de nuestros sentidos, sino primordialmente por la falta de conocimiento de los efectos que tiene, tanto agudos ( Ruido Industrial) como crónicos (ruido ambiental), sobre la salud y confort de las personas. Cuando el desconocimiento impera, la mejor solución es la educación, en este caso educación ambiental. Se proponen realizar charlas sobre los efectos del Ruido en las personas por tres ocasiones a la comunidad y población de la zona, se invitará a través de la Administración zonal La Delicia, con el fin de que, al tratarse de un ente municipal, puedan convocar a una gran cantidad de actores. Las charlas tendrán lugar en las instalaciones de la UISEK o en aquellas que resalten por su cercanía a la población.

Adicionalmente, al final del proyecto se realizará un taller de difusión de los resultados del mismo.

### 14. ESCALABILIDAD

*Se determinará en función de la capacidad del proyecto para alcanzar un mayor número de beneficiarios sin que represente el incremento de costo unitario del proyecto.*

La metodología planteada para el proyecto, puede aplicarse en 10 como en 100 o 1000 puntos, la escalabilidad será sencilla una vez puesta en marcha la metodología, por lo que, de ser necesario, se podría incrementar hasta un 5 % más los puntos a muestrear sin incrementar el costo unitario del proyecto. Incrementos superiores, repercutirán en el aumento del costo unitario del proyecto.

### 15. REPLICABILIDAD

*En función de la capacidad del proyecto para sistematizar experiencias, capitalizar los aprendizajes en los beneficiarios de la iniciativa, aplicabilidad real de los resultados del proyecto en varios escenarios y contextos.*

Una vez desarrollada la metodología sencilla para el establecimiento del ruido ambiental en la zona La Delicia con base en los modelos estadísticos de ruido ambiental UISEK, esta se podrá aplicar en otras zonas del DMQ, ya sean norte, sur o centro del área urbana del DMQ, únicamente cambiando a los modelos estadísticos correspondientes, por lo cual su replicabilidad se encuentra garantizada.



## 16. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Identifique los riesgos que puede tener el proyecto. Para esto considere que los riesgos pueden ser de carácter técnico, financieros, legales, etc.

Descripción del Riesgo	Acciones	Estado
Riesgo de atraco delincuencia	Realizar los monitoreos con el personal de apoyo de COSTECAM	Controlado
Riesgo de Paros, huelgas o conmoción social	Planificar los muestreos con capacidad de cambio de fechas	Controlado
Riesgo de Pandemia	En caso de que se confine nuevamente a la población por pandemia, los resultados no serán representativos por lo que no se podrá continuar con los monitoreos.	No Controlado
Riesgo de descalibración de los equipos	Se dispone de calibradores en la UISEK y HSE, por lo cual, antes de cada jornada de medida, los investigadores Jr. deberán verificar la calibración del equipo, y en caso pertinente, calibrar los equipos utilizando el calibrador respectivo.	Controlado

## 17. ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO

Describa de forma breve el análisis de costo - beneficio realizado para justificar la viabilidad de la propuesta. Los beneficios deberán ser enlistados y concisos.

*El análisis costo – beneficio consiste en la definición y caracterización de los costos (gastos, inversiones) y los beneficios (rentas, capacitación, calidad de vida) que conlleva un proyecto determinado, a fin de estimar el efecto que éstos producen sobre los usuarios y actores directos e indirectos.*

El costo total del proyecto es de **75000** dólares, la calidad de vida, el confort acústico, y la pérdida de audición, son factores que son difíciles de evaluar, pero que quedan claro serán superiores, si solo nos fijamos en que un audífono para la sordera está en un rango de 700 a 1500 dólares, claramente el beneficio es superior al costo del proyecto. Adicionalmente las medidas preventivas en cualquier análisis de riesgo, son hasta un 80 % menos costosas que aquellas que se pueden tomar para reparar el daño.

## 18. SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Describir el sistema de monitoreo y evaluación para (i) verificar que las acciones y resultados previstos se están cumpliendo; (ii) identificar a tiempo las oportunidades, amenazas o debilidades del proyecto y recomendar medidas correctivas para optimizar los resultados deseados; y (iii) evaluar el impacto de los resultados alcanzados (máx. 500 palabras).

El modelo de monitoreo y evaluación constará de Listas de chequeo con indicadores de cumplimiento como número de datos recopilados. Estos indicadores compararán los datos obtenidos vs los datos programados en la unidad de tiempo si el valor del coeficiente es de al menos el 75 %, no se tomarán medidas de cambio de metodología, si se supera este valor se



realizarán talleres con los consultores, para estudiar la posibilidad de modificar la metodología utilizada para los monitoreos subsecuentes.

La actividad de los investigadores se realizará en función del avance programado del proyecto en el mes de evaluación, al mismo tiempo se vigilará que los tesisistas (Investigadores Jr) estén cumpliendo con su trabajo, no solo recopilando los valores, sino calculando % de cumplimiento en número de datos para culminar el proyecto.

## 19. EJES TRANSVERSALES

*Explique de qué manera se incorporan a los ejes transversales en el proyecto (los que aplican, máx. 500 palabras en total).*

### 19.1. Participación ciudadana

La participación ciudadana tendrá lugar con el empoderamiento de los resultados obtenidos y la aplicación de las medidas de mitigación del ruido ambiental. Como se indicó se invitará a tres talleres para difundir los efectos del ruido ambiental en las personas. Estos talleres permitirán establecer nuevas zonas de muestreo o áreas que requieran la realización de un proyecto similar, o la ampliación de este.

Una ciudadanía consciente ejerce veeduría y control periódico de los emisores de ruido, pudiendo identificarse incluso como uno de ellos y tomar medidas para reducir su emisión.

### 19.2. Enfoque de género

Para la UISEK, es fundamental la participación de las mujeres en proyectos de investigación, esto se ve ratificado en el impulso que se ha brindado para la realización del proyecto, cuya dirección está a cargo de una docente con amplia trayectoria y prestigio en el área ambiental. Katty Coral-Carrillo. Así mismo entre los tesisistas se ha elegido a Carolina Castro, brillante estudiante mujer de la Carrera de Ingeniería Ambiental.

Adicionalmente a lo anterior, se dará especial énfasis en que las medidas de disminución/mitigación, tengan un direccionamiento más asiduo hacia la prevención de pérdida auditiva en las mujeres.

### 19.3. Sostenibilidad

Como se puede apreciar en el numeral 12 de este formulario, la UISEK viene trabajando en ruido ambiental desde hace muchos años, por lo que dispone de capital humano, equipos e infraestructura que le permitirán dar sostenibilidad al proyecto. La sinergia con un laboratorio ambiental y una consultora ambiental, permitirá llevar a un feliz término los objetivos generales y específicos de la propuesta

## 20. LISTA DE ANEXOS



Adjuntar los siguientes anexos: (se encuentran en archivo de Excel)

**Anexo 1 del Formulario 2:** Matriz de Marco Lógico.

**Anexo 2 del Formulario 2:** Cronograma valorado de ejecución.

**Anexo 3 del Formulario 2:** Presupuesto del proyecto y cronograma de desembolsos.

**Anexo 4 del Formulario 2:** Justificación de consultorías.

**Anexo 5 del Formulario 2:** Lista de control de documentos habilitantes.