

JEFATURA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

#TúnelSanitizador

Carreras Involucradas: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN,
INGENIERÍA ELÉCTRICA, INGENIERÍA ELECTRÓNICA,

Director del Proyecto

DIEGO XAVIER MORALES JADÁN - 0104170014

Colaboradores del Proyecto

GONZÁLEZ REDROVÁN TRAJANO JAVIER - 0301498572

ORTEGA CASTRO JUAN CARLOS - 0301388195

ÁLVAREZ VERA MANUEL SALVADOR - 0103414322

CABRERA MEJIA JAVIER BERNARDO - 0301424362

Código de Proyecto: PICCOVID-19-24

Cuenca, abril de 2020

Versión 1.0

1 TABLA DE CONTENIDOS

1	TABLA DE CONTENIDOS	2
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	3
3	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS Y PARTICIPANTES Y BENEFICIARIOS	3
3.1	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO	3
3.2	INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO	4
3.3	ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO	4
3.4	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
3.5	PERMISOS O AVALES	5
4	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	5
4.1	RESUMEN DEL PROYECTO	5
4.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
4.3	MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	6
4.4	PALABRAS CLAVE	6
4.5	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	6
4.6	OBJETIVOS	7
4.6.1	<i>GENERAL</i>	7
4.6.2	<i>ESPECÍFICOS</i>	7
4.7	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
4.8	TRANSFERENCIA DE RESULTADOS	8
4.9	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (ANEXO I)	8
5	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS	8
	REFERENCIAS	8

2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

TÍTULO					
#TúnelSanitizador					
DIRECTOR DEL PROYECTO					
DIEGO XAVIER MORALES JADÁN - 0104170014					
CENTRO Y GRUPO DE INVESTIGACIÓN					
Centro de Investigación Ingeniería, Industria, Construcción y TICs					
Grupo de Investigación TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, INGENIERÍA ELÉCTRICA, INGENIERÍA ELECTRÓNICA,					
LÍNEA Y ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL					
Para información sobre las líneas de investigación dirigirse al enlace Lineas y Ambitos de Investigación Institucionales .					
CAMPO, DISCIPLINA Y SUBDISCIPLINA UNESCO					
Consultar el código del campo y de la disciplina según UNESCO en el enlace SKOS					
Campo	33	Disciplina	3313	Subdisciplina	331325
Programa: En caso de que el proyecto sea parte de un programa.		SmartUnivercity2.0			
TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO					
Duración del proyecto en meses			12		
TIPO FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO					
Monto total del financiamiento proyecto			6500		

3 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS Y PARTICIPANTES Y BENEFICIARIOS

3.1 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO

Incluir una tabla por cada institución con las cuales se compartirá la investigación, agregue tantas instituciones como sean necesarias.

En el caso de que la investigación será colaborada o co-ejecutada con una o más instituciones, involucrando aporte monetario, personal científico e infraestructura, se deberá completar los datos de dichas instituciones en la tabla a continuación. Además, deberá incluir una carta de entendimiento entre la Institución Postulante y cada institución co-ejecutora, en la cual se

establezca claramente cuál será la naturaleza de la participación y el grado de responsabilidad de cada institución durante la ejecución del proyecto.

Institución Ejecutora Principal:		Universidad Católica de Cuenca		
Dirección:	Ciudad:	Correo electrónico:	Dirección Web:	Teléfonos / Fax:
Av. de las Américas y Humbolt	Cuenca	info@ucacue.edu.ec	https://www.ucacue.edu.ec/	593 (07) 2-830-751 / 2-830-877 / 2-824-365

3.2 INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Nota: Debe incluirse al personal tanto de la UCACUE, como de la(s) institución(es) que comparten la investigación. Si es necesario añada una tabla por cada colaborador del equipo científico-técnico del proyecto. No se deben insertar Curriculum Vitae detallados, solamente los campos requeridos.

COLABORADORES INTERNOS DEL PROYECTO

GONZÁLEZ REDROVÁN TRAJANO JAVIER - 0301498572
 ORTEGA CASTRO JUAN CARLOS - 0301388195
 ÁLVAREZ VERA MANUEL SALVADOR - 0103414322
 CABRERA MEJIA JAVIER BERNARDO - 0301424362

COLABORADORES EXTERNOS DEL PROYECTO

PALACIOS ULLAURI PEDRO - GAD MUNICIPAL DE CUENCA
 AUQUILLA CAPON LUIS - TALLERES AUQUILLA
 BARROS CARLOS - DELTRONY

3.3 ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Determinar el detalle de estudiantes (cuáles y cuántas) que participarán directamente en las actividades del proyecto. (Añada tantas filas como sea necesario)

ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

LOJANO UGUÑA ANGEL MAURISIO - 0105200869
 AVILA ILLESCAS ANDRES EDUARDO - 0103831210

3.4 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Descripción Beneficiarios Directos

Personas que visiten mercados o centros de salud de la Región 6.
 Familias que dependen de las personas que usen el equipo para reducir riesgo de contagio.

Estimar. Beneficiarios directos

Estimar personas o instituciones (cuáles y cuántas) que obtendrán una solución a un problema específico como resultado del desarrollo del proyecto; por ejemplo, personas con discapacidad que utilizarán un nuevo tipo de prótesis, usuarios de nuevos sistemas de comunicación, personas que habitarán casas construidas con materiales ecológicos, etc.

Estimar. Beneficiarios indirectos

Estimar las personas o instituciones (cuáles y cuántas) que podrían tener interés en utilizar los resultados generados por el proyecto para su beneficio, aunque no participarán directamente en el desarrollo del mismo; como, por ejemplo, estudiantes y profesionales de un área determinada, grupos comunitarios, el sector industrial, organizaciones gubernamentales, etc.

3.5 PERMISOS O AVALES.

Descripción
NO - Es un equipo mecánico que sirve para uso del público en general

4 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

4.1 RESUMEN DEL PROYECTO

En la actualidad, la crisis provocada por el Covid 19 experimenta múltiples alternativas que están asociadas para colaborar en la disminución de riesgo de contagio. Entre las alternativas más visibles en el país, están los túneles de desinfección o sanitizadores. En este sentido, criterios como la seguridad y confiabilidad para que un equipo de este tipo brinde la suficiente labor de desinfección es clave para dotar de soluciones en lugares en los cuales el costo limita la importación de los mismos. Es así que la funcionalidad de los túneles sanitizadores dependerá de los modelos que se van a diseñar en función de los recursos y materiales disponibles en la región, así como de los profesionales que permitan aportar en la construcción de los mismos. El presente proyecto busca construir 15 túneles de sanitización, cumpliendo los estándares de funcionamiento y características de construcción según el lugar donde se vayan a emplazar dentro de la región 6, que corresponde a Azuay, Cañar y Morona Santiago. El mismo tiene una duración de 12 meses, y buscará aportar con conocimiento y acceso a quienes no dispongan de este tipo de equipamiento. Todo esto mediante una metodología de diseño y prueba en laboratorio que permita encontrar todos los mecanismos de calidad y funcionamiento que aporte a la vinculación de la Universidad y con los gobiernos seccionales y la empresa privada, para el beneficio de la comunidad. De la misma forma, el aporte a la sociedad con publicación de los avances y resultados para su difusión y conocimiento.

4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La salud en todos los niveles se ha transformado y está atravesando enormes cambios debido de manera principal a la pandemia del Covid 19. Estos cambios ya no se pueden generar con base en conocimientos actuales de como la sociedad manejaba las buenas prácticas de salubridad, sino que ahora la urgencia de evitar un crecimiento descontrolado del virus hace que se tenga que orientar hacia modelos más activos y cercanos a la sociedad en la cual se desenvuelve cada ciudad o país.

Una de las posibilidades de lograr estos cambios de servicios de salubridad es que se oriente a la factibilidad de presentar equipamiento auxiliar por ejemplo para lugares de alta circulación de personas, como mercados y centros médicos. Por ello, los espacios necesarios para cubrir con

esta problemática son necesarios para que las personas puedan acceder mejorando de alguna manera la posibilidad de contagio.

Frente a ello, actualmente se están utilizando en diferentes partes del mundo, y en varias ciudades del Ecuador, algunos modelos de túneles de desinfección o sanitización, dando énfasis en la posibilidad de colaborar con el servicio de limpieza a personas que se presentan en sitios de alta concurrencia, por lo que estos túneles se han convertido en una alternativa viable; pero por su costo o tecnología, pasan a ser instrumentos de difícil acceso, especialmente en lugares donde las posibilidades económicas no son las más adecuadas para combatir la pandemia.

Por lo expuesto, es necesario encontrar modelos de túneles sanitizadores de bajo costo y mano de obra propia de la ciudad de Cuenca, con el propósito de construir y servir con estos túneles, en concordancia con las nuevas necesidades que la ciudadanía empieza a tener, siendo la Academia la invitada a aportar en el bienestar de la sociedad.

4.3 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

De acuerdo a Fielding [1] en el mes de diciembre de 2019 surgió en China un corona virus denominado SARS-CoV-2, renombrado como corona virus 2 del síndrome respiratorio agudo grave. Que ha causado una pandemia en todo el mundo de niveles no sentidos por la sociedad en los últimos 50 años.

Sobre este problema de salud mundial, diferentes alternativas han surgido para paliar el avance del contagio en todos los países del mundo, considerando diferentes aristas que van desde el tratamiento médico, hasta el proceso técnico y mecánico para desinfectar sitios de alta circulación.

Los túneles de desinfección o sanitización han surgido como una alternativa para ayuda en la disminución de la propagación del virus en lugares de trabajo y sitios de alta demanda de personas. En este sentido, Donna Slater [2] anota que la atomización y fabricación de sistemas que emanen pequeñas gotas de desinfectante en el aire ayudan a esterilizar lugares como centros médicos que están en línea directa con la lucha del Covid 19. De esta forma se pueden asegurar o precautelar los lugares de trabajo para servidores de la salud, así como en lugares de venta de productos de primera necesidad. Alrededor de todo el mundo se han construido diferentes modelos de túneles sanitizadores, como por ejemplo en Sudáfrica, la empresa Explospot cuenta con modelos de exteriores e interiores, usando diferentes técnicas que llevan boquillas de alta presión y ventiladores con éxito en locales comerciales y fábricas. Este tipo de túneles generan una niebla que se deposita en todas las áreas de aplicación, generando una limpieza de virus, bacterias y hongos.

En el Ecuador, los modelos de túneles que se están usando buscan reducir la carga viral en la ropa, con aspersores que se enfocan en las manos y el cuerpo, evitando la aplicación directa a la cabeza y ojos. La materia prima usada para la desinfección es: hipoclorito de sodio en proporción 1:25 con agua; también se utiliza el alcohol y agua en proporción 50:50; pero el elemento de mayor utilización actualmente es el amonio cuaternario de quinta generación, que otorga una mayor calidad de eliminación del virus. Otro desinfectante importante es el ozono, siendo el más potente en el mundo para rápida acción, dando mayor eficacia para el proceso de eliminación de virus y bacterias, generando también un efecto de desodorización.[3][4]

4.4 PALABRAS CLAVE

Túnel, sanitizador, COVID, contagio, desinfección, vinculación

4.5 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

Esta investigación es diseñada cuantitativamente en función del campo de acción del producto que se quiere obtener, en este caso, los túneles de sanitización. Por ello, es necesario que se realice una exploración inicial de los tipos de túneles existentes en el mercado y especialmente en el país, para sobre ello describir el modelo que se puede diseñar según el requerimiento de cada sitio en donde pueda ubicarse. Esto permitirá que se logre interpretar la funcionalidad y las

características propias por las dimensiones y tiempo de uso: Mediante la experimentación del mismo se podrá dimensionar correctamente la mejor propuesta de diseño.

La información documental que se ha obtenido sobre los diseños y funcionamiento de los túneles sanitizadores, indican datos relevantes que serán tomados como línea base para reforzar los diseños, orientando a que los datos obtenidos en las pruebas de funcionamiento de esta investigación sean de la mayor utilidad posible. Para recabar toda esta información, se utiliza el método inductivo – deductivo, fundamentado en la revisión bibliográfica y la técnica de la encuesta con profesionales del área médica y mecánica de la ciudad de Cuenca.

La población en donde se pretende hacer esta investigación sobre los túneles sanitizadores es la Región 6, que comprende las Provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago, buscando colaborar con la construcción y entrega de 15 túneles sanitizadores en mercados y centros médicos de alta demanda que aún no dispongan de estos equipos. Con la información que se defina para la ubicación de los mismos se clasificará en zonas de mayor necesidad y sobre ellas el modelo más óptimo dentro de las pruebas realizadas con el prototipo inicial.

El procedimiento para realizar el proyecto será con los datos recolectados sobre las necesidades de uso de los túneles, esto con el fin de determinar elementos de diseño y una guía que ayude a encontrar los materiales y materia prima para su funcionamiento. Luego esto servirá para construir el prototipo que resulte en una modelo de prueba que será probado dentro de la ciudad de Cuenca, de tal manera de obtener datos de funcionamiento.

Una vez determinado los procesos óptimos para la construcción de los túneles, se irán revisando los sectores y lugares de mayor necesidad de la población, para luego construir los mismos según el lugar y la condición de uso, ya que por ejemplo no será igual el funcionamiento en un mercado que en un centro médico. Así se podrán aprovechar de mejor forma los túneles y sus beneficios.

4.6 OBJETIVOS

4.6.1 GENERAL

Construir 15 túneles de sanitización con materiales de bajo costo para el ingreso a lugares públicos de masiva afluencia

4.6.2 ESPECÍFICOS

1. Diseñar un modelo de túnel sanitizador mediante la revisión de modelos actuales para cubrir con la desinfección de personas en el menor tiempo posible.
2. Validar el modelo de túnel de desinfección a través de pruebas de funcionamiento con el fin de cumplir con las características básicas de uso.
3. Fabricar 15 túneles de sanitización por medio del aporte de la Universidad y de profesionales de la construcción para servir a las comunidades de las provincias de la Región 6.

4.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los espacios de sanitización necesarios en lugares de alta circulación de personas, como mercados o centros médicos son una prioridad en los actuales momentos. La motivación principal es que las personas puedan acceder a este tipo de sitios manteniendo procesos que ayuden en cierto grado a aumentar la higiene y salubridad.

Se quiere proponer una posibilidad de que los túneles sanitizadores tengan una construcción y aporte de la Academia y de profesionales de la ciudad, de tal manera que los procesos sean acoplados a la realidad de la sociedad ecuatoriana, con la oportunidad de que el funcionamiento sea efectivo para cada uno de los sitios donde se plantee ubicarlos. Para ello, será importante contar el aporte de información de los administradores de cada sitio, para validar las características de funcionamiento de los túneles.

La utilidad de este proyecto de investigación irá en beneficio de los procesos de salubridad en el país, acerca de la efectividad y de la socialización del buen uso de estos equipos, que aportan en mejorar las condiciones de todos quienes usan los espacios mencionados. Entonces, se pretende que la ayuda que estos equipos brinden en servicio de la sociedad es minimizar los porcentajes de contagio, con la ventaja de que sean equipos de costo moderado debido a la crisis económica que el país vive y se ha agravado a partir de esta pandemia; por ello, las propuestas que favorezcan a estabilizar el crecimiento de contagios con transformaciones potenciales para mitigar los riesgos.

Esta investigación busca profundizar en un análisis comprensivo de este tipo de tecnologías, ayudando a chequear y monitorear sobre los procesos correctos de desinfección que la colectividad va tomando, aumentando el interés en las personas sobre la cultura de la limpieza y la salud con relación al Covid 19. Es importante conocer y desarrollar el conocimiento que la comunidad tiene sobre estos equipos para que sean reconocidos como parte de las ayudas que la sociedad necesita.

La finalidad de este proyecto radica en crear un aporte a la sociedad sobre diferentes alternativas de disminución de los agentes de contagio en la ciudadanía, especialmente en lugares donde el desconocimiento o el cuidado disminuyen por la falta de conocimiento sobre el virus que se encuentra presente.

4.8 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Publicaciones con ISSN planificadas en la propuesta
Los conocimientos desarrollados durante el tiempo del proyecto tienen como finalidad incrementar el impacto que las nuevas tecnologías y equipos de desinfección puedan aportar para combatir el Covid 19; con nuevas prácticas que solucionen el problema planteado. Para cumplir con este objetivo, los investigadores de la Universidad desarrollarán diferentes actividades, como artículos, ponencias, conferencias y publicaciones, e incluso si es factible, brindar aporte profesional especializado en tecnología..

**La base de datos debe ser reconocida por el ente evaluador CACES*

4.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (Anexo I)

Cronograma tentativo a desarrollar.
Revisión de modelos de túneles de sanitización (1 mes)
Diseño del modelo de tunel de sanitización (2 meses)
Pruebas del equipo (1 mes)
Construcción de 15 túneles de sanitización (7 meses)
Revisión de los sistemas y obtención de retroalimentación (1 mes)

5 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS

Referencias

- [1] FIELDING A, TEMA 15: RESEÑA DEL COVID-19.
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2910&ionid=243952794#243952796>

[2] SLATER D. Atomised airborne disinfectant useful to fight workplace spread of Covid-19.
https://m.engineeringnews.co.za/article/atomised-airborne-disinfectant-useful-to-fight-workplace-spread-of-covid-19-2020-04-30/rep_id:4433

[3] EP - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y

ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE

RIOBAMBA. INFORME DE JUSTIFICACIÓN PARA LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE
TÚNELES DE

DESINFECCIÓN MEDIANTE OZONO PARA LA EMPRESA PÚBLICA EMPRESA MUNICIPAL
DE AGUA

POTABLE Y ALCANTARILLADO DE RIOBAMBA

[4] Thailand Medical news. Ozone Can Be Used To Destroy The New Coronavirus And
Disinfect Areas.