

MEMORIAS DEL
Concurso
Lasallista
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO
e INNOVACIÓN

ISSN: 2448-5160

Volumen 8-1, 2021



DIRECTORIO DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE

Francisco Flores Gamio, fsc
RECTOR

Jorge Manuel Iturbe Bermejo
VICERRECTOR ACADÉMICO

Roberto Medina Luna Anaya, fsc
VICERRECTOR DE BIENESTAR Y FORMACIÓN

Eduardo Gómez Ramírez
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Jorge Mijares Morán
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ALTOS ESTUDIOS EN SALUD

Ana Belen Ogando Justo
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

José Luis Cárdenas Fernández
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE DERECHO

Francisco Alejandro Enríquez Torres
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Carlos Alfonso Herrera Anda
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Juan Homero Hernández Tena
DIRECTOR DE LA FACULTAD MEXICANA DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y COMUNICACIÓN

María Guadalupe Castro Martínez
DIRECTORA DE LA FACULTAD MEXICANA DE MEDICINA

José Ramón Barreiro Iglesias
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE NEGOCIOS

Vicente Hernández Hernández
DIRECTOR DE LA PREPARATORIA CONDESA

Laura Olivia Flores Acosta
DIRECTORA DE LA PREPARATORIA SANTA TERESA

Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN

EDITORES

Adriana Rojas León
JEFA DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA – VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN – VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

COMITÉ LOGÍSTICO ORGANIZADOR

Aarón Rodríguez Delgado
Adriana Rojas León
Alejandra López Castañeda
Eduardo Gómez Ramírez

Graciela Urbina Barrientos
Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los
Monteros

COMITÉ CIENTÍFICO ORGANIZADOR

Adriana Benítez Rico
ÁREA DE DISEÑO Y TECNOLOGÍA

Jorge Valtierra Zamudio
ÁREA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL

Adriana Rojas León
ÁREA DE DISEÑO Y TECNOLOGÍA

José Ricardo Bernal Lugo
ÁREA DE EDUCACIÓN

Alejandra López Castañeda
ÁREA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL

María Claudia Benassini Félix
ÁREA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL

Arely Vergara Castañeda
ÁREA DE SALUD

María del Carmen Lozano Arizmendi
ÁREA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL

Cesaire Chiatchoua
ÁREA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL

María Guadalupe Flores Sánchez
ÁREA DE DISEÑO Y TECNOLOGÍA

Claudia Ivette Pedraza Bucio
ÁREA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL

Mauricio Alberto Martínez García
ÁREA DE DISEÑO Y TECNOLOGÍA

Dulce María Meneses Ruiz
ÁREA DE SALUD

Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los
Monteros
ÁREA DE DISEÑO Y TECNOLOGÍA

COMITÉ CIENTÍFICO REVISOR

Adrián Octavio Ramírez Morales
Agustín Rojas Martínez
Agustín Tapia Alba
Ana Luz Escalera Rodríguez
Andrea González García
Antonio Hernández Curiel
Araceli Romero Nuñez
Arturo Cerbulo Vázquez
Bernardo Báez Vázquez
Carlos García Benítez
Carlos Guerrero Sanjuanico
Dafne Cerdán Mendoza
Diego Juárez Bolaños
Donovan Hernández Castellanos
Edgar Vergara Castañeda
Edmundo Pérez Reynaud
Eduardo Gómez Ramírez
Érika Paz Vázquez
Fernando Flores Hernández
Gabriela García Pérez
Guadalupe Lorna Lluvia González Chávez
Hugo Henández Enriquez
Hugo Rodríguez Cortés
Isabel María Aguilar Ortíz
Israel García Valdivia
Jaime Aguilar Ortíz
Jeanine Susana Mondragon
Jessica Cantillo Negrete

José Francisco Gómez García
John Derick Lucien González Aldape
Jorge Raúl Cantú Herrera
Juan Andrés Alvarado
Juan Carlos Herrera Lozada
Karen Flores Linares
Leonardo García Ramírez
Lilia Susana Carrillo Medina
Lorena Córdova Hernández
Lorena Patricia Mora Flores
Lucia Beltrán Castillo
Luis Angel Hurtado Razo
Manuel Gómez Martínez
Manuel Sigfrido Rangel Frausto
Marco Antonio Díaz Cortés
María del Socorro Fuentes Andrade
María de los Ángeles Garriga González
Maria Luisa Saavedra García
Mariana Osorio Plascencia
Mario Alberto García Díaz
Mario Alfredo Hernández Sánchez
Miguel Alonso González Penagos
Nadia Isabel López Escamilla
Norberto Castillo García
Oscar Morales Téllez
Rubén Cariño Escobar
Tania González Alvarado
Úrsula Zurita Rivera

COMITÉ TÉCNICO REVISOR

Aarón Rodríguez Delgado
Adriana Rojas León
Alejandra López Castañeda
Bruno Rodrigo Díaz Barrionuevo
Dolores Eugenia Ayala Vázquez
Esther Vargas Medina

Francisco Javier Moreno Pons
José Gómez Villanueva
Karen Flores Linares
María de los Ángeles Garriga González
Mario Alberto García Díaz
Raquel Elías Hernández

Información legal

MEMORIAS DEL RETO COVID-19, Año 2021, Vol. 8, No. 1, es una publicación anual editada por la Vicerrectoría de Investigación, Universidad La Salle México A. C.

Benjamín Franklin 45,
Col. Condesa,
06140,
Ciudad de México,
+52 (55) 5278-9500 Ext. 3103.

Editor responsable: Dr. Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros.

Reserva de Derechos al uso exclusivo No. 04-2015-052208361400-203

ISSN: 2448-5160

Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número, Dr. Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros, Vicerrectoría de Investigación, Universidad La Salle México A. C., Benjamín Franklin 45, Col. Condesa, 06140, México, D. F., +52 (55) 5278-9500 Ext. 3103, fecha de la última modificación, 05 de enero de 2022.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni de la Universidad La Salle México A. C.

PRESENTACIÓN

Debido a la situación de emergencia mundial que actualmente se está viviendo, la Universidad La Salle México convocó a su comunidad a participar en el Reto COVID-19 con proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación social y modelo de negocio, desarrollados de manera individual o colectiva, que generaran un impacto sustancial y relevante en atención a las problemáticas derivadas de la contingencia internacional por la COVID-19 en las diferentes fases de la pandemia.

El objetivo del **Reto COVID-19** fue apoyar e incentivar la generación de proyectos que conllevaran a acciones o productos a corto y mediano plazo, los cuales contribuirían a contener y mitigar los efectos en los diversos ámbitos afectados en la sociedad, derivados de la pandemia causada por la COVID-19.

El evento contó con la participación de estudiantes, egresados, investigadores, docentes y administrativos de la Universidad La Salle México quienes sometieron su propuesta de proyecto con la finalidad de obtener financiamiento y/o apoyo de mentoría para el desarrollo y conclusión de su trabajo.

El **Reto COVID-19** se llevó a cabo en tres etapas participando propuestas inscritas en las áreas de Desarrollo Humano y Social, Diseño y Tecnología, Educación y Salud atendiendo dos fases de la contingencia, Emergencia y/o Recuperación.

Para la Etapa 1 - Registro de Propuestas, se recibieron un total de 50 inscripciones, de las cuales 18 fueron en el área de Desarrollo Humano y Social, 12 en Diseño y Tecnología, 9 en Educación y 11 en Salud. Se contó con 123 participantes, de los cuales fueron 67 estudiantes, 4 egresados, 21 docentes y 31 investigadores. Estas propuestas

fueron evaluadas por el Comité Científico Revisor de acuerdo con su calidad científica y técnica siendo este conformado por 56 expertos, tanto internos como externos, de las diferentes áreas del conocimiento en los que se sometieron las propuestas; 8 revisores internos y 48 externos procedentes de 32 instituciones de las cuales 21 son Instituciones de Educación Superior, 6 Empresas Privadas, 4 Instituciones de Atención Médica y 1 Fundación. Dentro de estas se encuentran: Universidad Autónoma de México, Universidad La Salle Neza, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Giant Brant, Universidad de Guadalajara, Televisa, Pre-Inc, Drexel University, Instituto Politécnico Nacional, CINESTAV, Instituto Tecnológico de Altamira, Fundación Arturo Herrera Cabañas, Instituto Nacional de Rehabilitación, CICAINTE, Grupo TEDNOVA, La Salle Victoria, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales México (FLACSO), Universidad Panamericana, Merck Lab, Hospital Médica Sur, Instituto de Psicoterapia y Salud Integral, Instituto Nacional de Perinatología, Universidad de las Américas Puebla, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Tecnológico Nacional de México, Universidad Iberoamericana, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad Autónoma Metropolitana Lerma.

Un total de 27 propuestas pasaron a la Etapa 2 – Presentación de propuestas en donde estas fueron expuestas de manera virtual ante el Comité Técnico Revisor, el cual emitió sus sugerencias de acuerdo con cuatro criterios: Viabilidad Técnica- Científica, Impacto social, Escalabilidad-Innovación y Presupuestal. De acuerdo con las observaciones de este comité se designó un total de \$295,054.00 y mentoría para los proyectos a desarrollarse, siendo un total de 23 propuestas finalistas en la Etapa 3; 5 proyectos atendiendo la Fase de Emergencia, 1 la Fase de Emergencia y Recuperación y 16 la de Recuperación. El Comité Técnico Revisor estuvo conformado por colaboradores de la

Universidad La Salle México adscritos a diferentes dependencias, tales como: Coordinación de Desarrollo Humano Profesional, Coordinación de Planeación Curricular, Dirección de Investigación, Coordinación de Desarrollo Social y Comunitario, Atención a Grupos Estudiantiles, Coordinación de Vinculación, Facultad de Ciencias Químicas, Facultad de Derecho, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Facultad de Ingeniería, Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación, Facultad Mexicana de Medicina, Facultad de Negocios.

Para la Etapa 3 – Presentación de resultados se dividió en Fase de Emergencia y Fase de Recuperación. Los proyectos inscritos en la Fase de Emergencia se presentaron de manera virtual el 28 de enero y los de Fase de recuperación el 23, 25 y 30 de agosto del 2021 por la página La Salle en Vivo (<https://lasalle.mx/envivo>).

El **Reto COVID-19** mostró claramente un salto cualitativo con respecto a lo que se estaba realizando en la Universidad La Salle México en cuanto a la participación de sus miembros en actividades de Investigación+Desarrollo+innovación (I+D+i). Esta pandemia no solo reveló el solidarismo y las ganas de ayudar, que se complementan con el espíritu lasallista, el cual se caracteriza por un compromiso que se lleva en el corazón; también, reveló la gran capacidad de respuesta y el nivel de calidad de los proyectos que en comunidad se generan. Las autoridades de la institución respondieron rápidamente ante el brote del SARS COV-2 buscando, de forma colectiva, alternativas que ayudaran a las necesidades prioritarias que estaban surgiendo, tanto nacionales como internacionales, y en conjunto con la Dirección de Investigación, hoy Vicerrectoría de Investigación, propusieron lanzar la convocatoria del **Reto COVID-19**, siendo este no un concurso, sino más bien un sistema de apoyo para todas esas ideas que estaban naciendo en nuestra comunidad lasallista, tanto por investigadores, alumnos, docentes, administrativos y egresados. La idea era que la mayor cantidad de

propuestas pudieran ser apoyadas y así cumplieran sus objetivos, los cuales más allá de analizar, desarrollar, construir, eran el de aportar y ayudar.

El Comité Científico Organizador del evento estuvo conformado por: Dra. Dulce María Meneses Ruíz del Área de Medicina, Dra. María del Carmen Lozano Arizmendi y Dr. Cesaire Chiatchoua del Área de Negocios, Dra. Arely Vergara Castañeda y Dra. Adriana Benítez Rico del Área de Ciencias Químicas, Dra. María Claudia Benassini Félix y Dra. Claudia Ivette Pedraza Bucio del Área de Arquitectura, Diseño y Comunicación, Dr. Jorge Valtierra Zamudio del Área de Derecho, Dr. José Ricardo Bernal Lugo del Área de Humanidades y Ciencias Sociales, el Dr. Mauricio Martínez y Dra. María Guadalupe Flores Sánchez del Área de Ingeniería, Mtra. Alejandra López Castañeda, Dra. Adriana Rojas León, y Dr. Roberto Vázquez de la Vicerrectoría de Investigación.

El Comité Logístico estuvo conformado por: Mtro. Aarón Rodríguez Delgado, Dra. Adriana Rojas León, Mtra. Alejandra López Castañeda, Dr. Eduardo Gómez Ramírez, Graciela Urbina Barrientos y el Dr. Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros, todos adscritos a la Vicerrectoría de Investigación.

Con base en las recomendaciones emitidas por el Comité Técnico de Revisión las propuestas finalistas del Reto COVID-19 fueron:

Fase de Emergencia

Nombre del proyecto	Área	Modalidad
Trastornos afectivos y consumo de alcohol en estudiantes de la Facultad Mexicana de Medicina, durante el periodo de confinamiento por COVID-19	Educación	Investigación
Sistema auxiliar para el diagnóstico de COVID-19 mediante el análisis de imágenes de CR torácicas basado en Deep Learning.	Diseño y Tecnología	Desarrollo Tecnológico

Desarrollo e implementación de un registro nacional de pacientes con cáncer y COVID-19, a través de una plataforma digital: ONCOVID-MEX.	Salud	Investigación
Diseño del examen profesional a distancia en la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.	Educación	Investigación
Propuesta de intervención educativa dirigida a docentes y alumnos de la FHyCS para propiciar el desarrollo de habilidades.	Educación	Innovación Social

Fase de Emergencia y Recuperación

Nombre del proyecto	Área	Modalidad
Protocolo de prevención y actuación ante la emergencia sanitaria COVID-19 para instituciones educativas de la Ciudad de México.	Educación	Innovación Social

Fase de Recuperación

Nombre del proyecto	Área	Modalidad
Proyecto LIDERA: Laboratorio de Investigación Didáctica en Energías Renovables – Aplicación (COVID19).	Educación	Innovación Social
Armadura AntiCovid – 19 Biodegradable.	Diseño y Tecnología	Desarrollo Tecnológico
Apoyo a abuelitos modernos.	Desarrollo Humano y Social	Innovación Social
Tanatología Filosófica: una propuesta para la atención a personas con pérdidas en el contexto de la contingencia Covid-19.	Desarrollo Humano y Social	Investigación
Robot terrestre autónomo auxiliar en la desinfección o sanitización de interiores mediante luz UV-C.	Diseño y Tecnología	Desarrollo Tecnológico

Habitabilidad, resiliencia y satisfacción en las viviendas mexicanas durante el confinamiento por la pandemia COVID-19.	Educación	Innovación Social
Purificador de aire "Turbo-Clean 7.13"	Diseño y Tecnología	Desarrollo Tecnológico
Desinfección de áreas públicas cerradas y transporte de suministros médicos indispensables por medio de un dron DJI MAVIC AIR 2.	Diseño y Tecnología	Desarrollo Tecnológico
Diseño, implementación y evaluación de un programa de intervención multidisciplinario para la promoción del autocuidado de la salud en población de la Ciudad de México, durante y después de la contingencia por COVID-19.	Desarrollo Humano y Social	Innovación Social
Control de acceso con sensor de temperatura y oxímetro con aplicación móvil para seguimiento en la comunidad Lasallista Campus Condesa.	Diseño y Tecnología	Desarrollo Tecnológico
La formación de diseñadores durante la pandemia. Hacia una nueva docencia en el Diseño de la era post-COVID.	Educación	Innovación Social
Prototipo de sistema en gestión automática de listas rotativas del alumnado en la comunidad Lasallista, para asistencia presencial o en línea, cumpliendo las restricciones ante la contingencia por SARS-CoV-2	Diseño y Tecnología	Desarrollo Tecnológico
Evaluación del efecto de ácidos grasos omega-3 en la COVID-19.	Salud	Investigación
Recomposición orgánica del capital en empresas del sector terciario a partir de la reestructura organizacional post-pandemia.	Desarrollo Humano y Social	Investigación
Condiciones y experiencias de la comunidad universitaria lasallista frente al COVID – 19 para la toma de decisiones informadas.	Educación	Innovación Social
Proyecto Jojopoca: Estufas eficientes de leña para la prevención de enfermedades respiratorias en comunidades marginadas en el Estado de Hidalgo.	Desarrollo Humano y Social	Innovación Social

Esta Memoria colecta los resúmenes de los trabajos que se presentaron en la Etapa 3 del **Reto COVID-19**. En este número se incluyen los proyectos que atendieron la Fase de Recuperación.

Adriana Rojas León
Jefa de Innovación y Transferencia
Vicerrectoría de Investigación

ÍNDICE DE CONTENIDO

Fase de Recuperación

Diseño, implementación y evaluación de un programa de intervención multidisciplinario para la promoción del autocuidado de la salud en población de la Ciudad de México, durante y después de la contingencia por COVID-19	15
Prototipo de sistema en gestión automática de listas rotativas del alumnado en la comunidad Lasallista, para asistencia presencial o en línea, cumpliendo las restricciones ante la Contingencia por SARS-CoV-2	17
Proyecto Jojopoca: Estufas eficientes de leña para la prevención de enfermedades respiratorias en las comunidades de Barranca Arriba y Carrizalito del Municipio de Jacala de Ledezma, Hidalgo	18
La formación de diseñadores durante la pandemia. Hacia una nueva docencia en el Diseño en la era postCovid	20
Desarrollo e implementación de estación medidora de temperatura y oxígeno y aplicación móvil para prevención y seguimiento de casos COVID-19 en la comunidad Lasallista Campus Condesa	21
Evaluación del efecto de ácidos grasos omega-3 en la COVID-19	22
Condiciones y experiencias de la comunidad lasallista frente al COVID-19 para la toma de decisiones informadas	23
Armadura AntiCovid – 19 Biodegradable	25
Tanatología Filosófica: una propuesta para la atención a personas con pérdidas en el contexto de la contingencia Covid-19	27

Protocolo de prevención y actuación para instituciones educativas, frente a la emergencia sanitaria por el COVID-19	29
Habitabilidad, resiliencia, y satisfacción en las viviendas mexicanas durante el confinamiento por la pandemia COVID-19	31
Filtro de Aire Turbo Clean 8.13	32
Desinfección de áreas abiertas y transporte de suministros médicos indispensables por medio de un dron	34
Proyecto LIDERA: Laboratorio de Investigación Didáctica en Energías Renovables – Aplicación (COVID19)	36
Robot terrestre autónomo auxiliar en la desinfección o sanitización de interiores mediante luz UV-C	38
