

SOCIEDAD • SALUD • TECNOLOGÍA

INVESTIGACIONES

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Revista No. 6

QUITO:

EL PASO DE LA ALDEA PRECOLOMBINA A LA GRAN URBE MODERNA

PRUEBA DE BAJO COSTO
PARA DIAGNÓSTICO DE
COVID-19 DESARROLLADA
EN ECUADOR •

LOS OBSERVATORIOS
TURÍSTICOS A TRAVÉS
DE LOS TIEMPOS •

NOVEDOSA MEMBRANA
POROSA PARA
NANOFILTRACIÓN DE
SOLVENTES ORGÁNICOS •

Y MAS +

Dr. Fernando Sempértegui, Ph.D.
Rector

Dra. María Mercedes Gavilánez, Ph.D.
Vicerrectora de Investigación

Dra. Bertha Estrella C., Ph.D.
Directora de Investigación

MSc. Diego Mantilla G., Ph.D [c]
Coordinador de la Unidad de
Divulgación Científica

Revista Investiga UCE, es una
producción de la Unidad de
Divulgación Científica (UDC) de la
Dirección de Investigación (DI) de la
Universidad Central del Ecuador,
edición trimestral.

Sede de la revista:
Universidad Central del Ecuador
Quito - Ecuador
ISSN: 2600-5581

Correo electrónico de la revista:
divulgacion.cientifica@uce.edu.ec
Teléfono: (+593)2904796 - Ext. 20

No comercial

Dirección General:
Dra. Bertha Estrella C., Ph.D.

Edición:
Dra. Bertha Estrella C., Ph.D.
MSc. Mariana Pallasco R.
MSc. María Sol Yépez M.

Corrección de Estilo
MSc. María S Racines O.

Diseño y Diagramación:
Dirección de Comunicación
Universidad Central del Ecuador



ÍNDICE

SALUD

Pág 4. Prueba de bajo costo para diagnóstico de Covid-19 desarrollada en Ecuador

EDUCACIÓN

Pág 6. Cerebro congelado: Método para aprendizaje de la anatomía cerebral

TURISMO

Pág 8. Los observatorios turísticos a través de los tiempos

SOCIEDAD

Pág 10. QUITO: El paso de la aldea precolombina a la gran urbe moderna

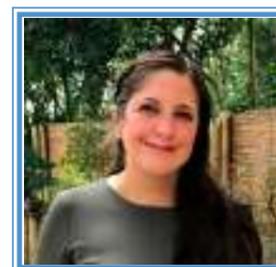
Pág 12. Prevenir la corrupción lleva a una mayor democracia

TECNOLOGÍA

Pág 14. Novedosa membrana porosa para nanofiltración de solventes orgánicos

Pág 16. Referencias de los artículos originales

Editorial



Ing. Carolina Montero C., PhD

Docente-Investigadora
Facultad de Ingeniería Química
Universidad Central del Ecuador

Desde marzo 2020, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó la declaración de pandemia debido a la COVID-19, las dinámicas mundiales cambiaron notablemente, la cotidianidad de nuestras vidas personales y profesionales se vieron súbitamente truncadas y llenas de incertidumbre, nos enfrentábamos a un enemigo desconocido que con el tiempo ha terminado con millones de vidas incluidos nuestros seres queridos.

La pandemia afectó las actividades de investigación en la Universidad Central del Ecuador (UCE): acceso restringido al campus, laboratorios cerrados e investigadores tratando de solventar sus proyectos virtualmente; centralinos comprometidos en aportar para que esta situación no ocasionara la pérdida del sentido universitario de hacer academia, vinculación e investigación.

A pesar de todo, la investigación en la UCE no se ha detenido y me permito destacar que a mediados del 2020, el

Vicerrectorado y la Dirección de Investigación realizaron una convocatoria específica de proyectos enfocados a estudiar la problemática de la COVID-19 en nuestro país; actualmente se encuentran en ejecución cuatro proyectos en las distintas áreas del conocimiento, que brindarán resultados que permitirán entender la pandemia no solo desde el contexto de la salud sino también desde el social y ambiental.

La pandemia no ha mermado la divulgación de los resultados de investigación en nuestra Universidad. De acuerdo con la base de datos SCOPUS, en los años 2020 y 2021, los investigadores publicaron un promedio de 230 artículos, que, comparado con la media de 2018 y 2019 (180 artículos), permite evidenciar que, a pesar de las restricciones propias de la situación actual, los docentes centralinos han hecho esfuerzos por mantener la producción científica de la Universidad.

En este sentido, la Revista Investiga UCE, presenta en este número los resultados de trabajos en las áreas de la Educación,

Salud, Turismo, Sociedad y Tecnología, a través de los que se refleja la inter y transdisciplinariedad que enriquece los procesos de investigación de nuestra Universidad; atributos que van ganando terreno en el quehacer investigativo, involucrando ya no solo a los docentes, sino también a los compañeros administrativos y sobre todo a nuestros estudiantes.

El futuro continúa incierto, la pandemia es la tónica de nuestros días. Continuamente se plantean nuevos retos, nuevas ideas, nuevos problemas que resolver desde la investigación científica.

Pero somos nosotros, los investigadores centralinos, los llamados a divulgar la Ciencia que se hace en la UCE, quienes deben formar redes de trabajo que impulsen las potencialidades de equipamiento técnico y talento humano científico con los que cuenta la Universidad; pero fundamentalmente, aterrizar el enfoque de nuestras investigaciones a la solución de problemas del contexto nacional, para generar precioso conocimiento propio que enriquezca la formación de nuestros estudiantes.

Presentación



MSc. María Sol Yépez Maldonado
Docente
Facultad de Comunicación Social
Universidad Central del Ecuador

La construcción del conocimiento es una tarea colectiva que se nutre de las diversas lecturas que se hace de la realidad y de las distintas respuestas ante las innumerables preguntas. La comunidad universitaria contribuye al desarrollo de la colectividad desde distintos campos con investigaciones que ponen a prueba las diferentes teorías. La circulación del sexto número de la Revista Investiga UCE da a conocer estos aportes y confirma la inquietud de los docentes e investigadores por desentrañar la complejidad de la realidad.

Inquietud para poner en duda las certezas, tenacidad para descartar hipótesis, paciencia para recolectar muestras y cotejar datos y una sistemática y pormenorizada recopilación de las respuestas esbozadas con anterioridad son los ingredientes con los cuales se elaboran las investigaciones. Desde aquellas preguntas que aparentemente son de fácil respuesta hasta aquellas que requieren de todo un equipo de investigadores para elaborar una contestación coherente y verificable.

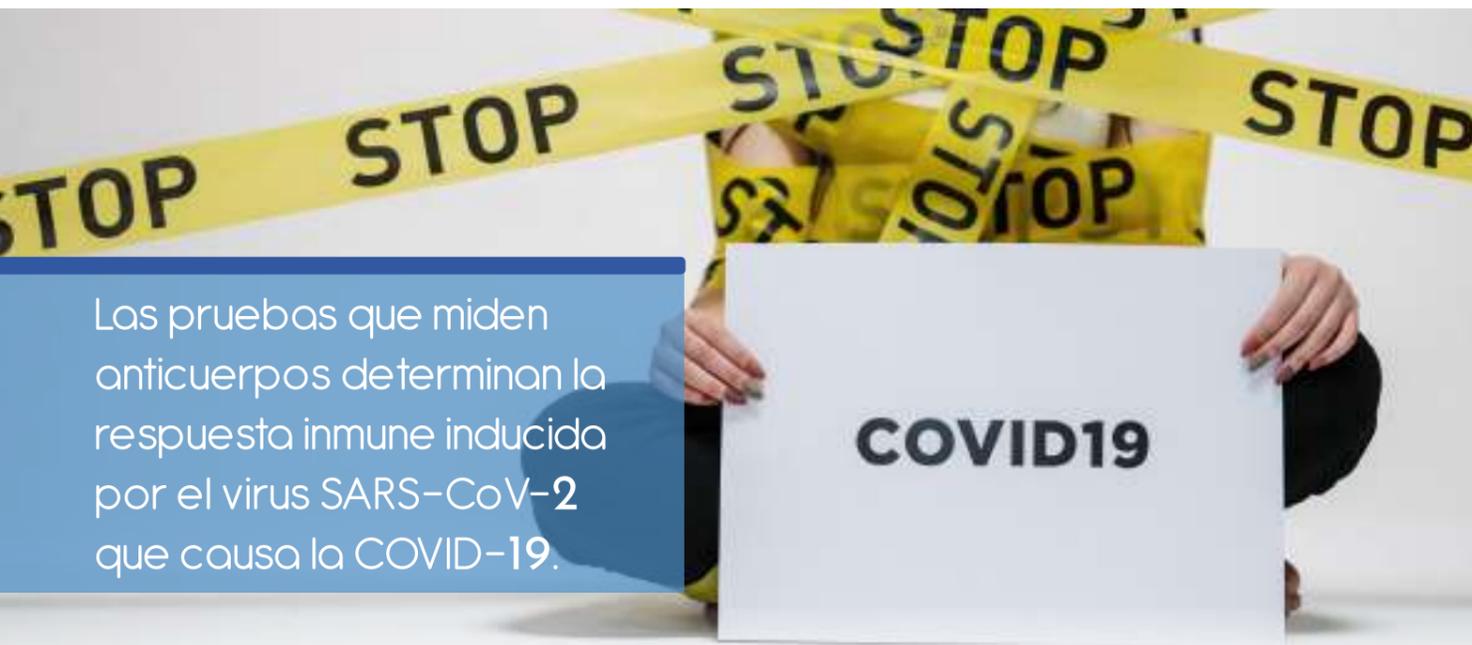
En las diversas escuelas y facultades de la Universidad Central del Ecuador se promueve la investigación y se construye un discurso que dé cuenta del momento y responda a las inquietudes que tiene el país. No de otra manera se puede entender que, en este número, se haga mención -entre otras investigaciones-, a los observatorios turísticos, que construyen indicadores para comprender el comportamiento de la oferta y la demanda, y analizar la sostenibilidad de los destinos.

No solo se requiere poner en cuestión aquello que muestra inconsistencias, sino que es imprescindible revisar viejos preceptos -como el de democracia- para cotejarlos con aquel mal con el cual el país ha convivido -la corrupción- desde que se estableció como república (y aún antes), o, poner en evidencia aquello que no se manifiesta de manera tangible ante nosotros para contribuir a mejorar los procesos educativos.

Preocupaciones generales hasta aquellas que pueden solventar las necesidades cotidianas (utilización de membranas porosas para filtrar solventes orgánicos); indagaciones que nutren el discurso científico y consolidan nuestra Universidad como una institución que contribuye a dar respuestas a las inquietudes actuales de nuestra sociedad.

La necesidad de consolidar nuestro proyecto como humanidad requiere de una posición crítica, de un compromiso con la verdad (así se presente, a veces, inalcanzable) y de una persistencia a toda prueba; pero sobre todo se requiere de personas con la suficiente curiosidad como para plantear las preguntas pertinentes ante respuestas insatisfactorias o incompletas.

PRUEBA DE BAJO COSTO PARA DIAGNÓSTICO DE COVID-19 DESARROLLADA EN ECUADOR



Las pruebas que miden anticuerpos determinan la respuesta inmune inducida por el virus SARS-CoV-2 que causa la COVID-19.

Imagen de Pexels.com

Cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la enfermedad COVID-19 como una pandemia, el diagnóstico por el laboratorio de la nueva enfermedad tenía dificultades, las pruebas con técnicas moleculares y/o inmunológicas eran escasas a nivel mundial. El diagnóstico de COVID-19 se realiza con la determinación del virus SARS-CoV-2 en secreción nasofaríngea mediante una técnica molecular denominada Reacción en Cadena de la Polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) y también por la determinación de inmunoglobulinas (anticuerpos) de tipo IgM o IgG contra el

virus SARS-CoV-2 en suero sanguíneo. En Ecuador, al inicio de la pandemia muy pocos laboratorios ofrecían las pruebas para detectar este virus y menos aún de forma gratuita.

Dada esta problemática un grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias Médicas / Instituto de Biomedicina, junto con investigadores de la Universidad de California, Berkeley, propusieron validar un ensayo inmunológico casero gratuito para detectar si una persona ha desarrollado anticuerpos contra el coronavirus.

El estudio se realizó como parte de la respuesta de

emergencia a la crisis de salud pública en Ecuador por la pandemia COVID-19. Se estableció una colaboración entre la academia, el sector privado y socios internacionales que permitió adaptar, validar e implementar una prueba inmunológica de tipo ELISA (acrónimo del inglés Enzyme-Linked Immunosorbent Assay: 'ensayo por inmuno absorción ligado a enzimas') simple y de bajo costo para la detección de anticuerpos IgG contra el coronavirus SARS-CoV-2 en muestras de suero sanguíneo humano.

La investigación consistió en recolectar muestras de sangre de individuos de

18 años o más, de diferentes sitios del Ecuador, con síntomas de COVID-19 y que tenían prueba RT-PCR positiva para SARS-CoV-2. También se utilizaron sueros almacenados recolectados en el año 2017 como muestras negativas para el virus (pre-pandemia). En los sueros se determinó la presencia de IgG mediante técnica ELISA que tiene como componente principal el antígeno recombinante RBD-SARS-CoV-2 (rRBD), que es la proteína con la que virus se une a las células humanas y ante la cual la persona responde con anticuerpos IgG.

La prueba se realizó en placas de 96 pocillos que

contenían rRBD a los que se les añadió el suero de las personas y luego de diferentes pasos se observó si hubo cambio de color. No cambio de color indicó ausencia de anticuerpos IgG contra el coronavirus, y cambio de color más o menos intenso indicó la presencia de mayor o menor cantidad de anticuerpos IgG contra el coronavirus SARS-CoV-2. La intensidad del color se cuantificó utilizando un lector de placas a una longitud de onda adecuada.



Personal de Biomedicina realizando prueba ELISA para determinar anticuerpos contra coronavirus



Placa ELISA: Pocillos con color indican presencia de anticuerpos IgG contra coronavirus: a más color más concentración de anticuerpos. Pocillos sin color no presencia de anticuerpos.

Los investigadores encontraron que ninguna de las muestras de suero sanguíneo obtenidas antes de la pandemia (2017) presentó una reacción positiva. También analizaron muestras de sangre de personas con otras enfermedades como dengue, chikungunya, zika, parasitosis intestinales, VIH y ninguna presentó una reacción positiva con

el ensayo. Por el contrario, en las muestras obtenidas de personas positivas para SARS-CoV-2 confirmadas por RT-PCR, el 93.6% presentó reacciones positivas lo cual significa que desarrollaron anticuerpos contra el coronavirus luego de la infección. Esto datos indican que el ensayo es confiable con un valor predictivo de positividad de

100% y valor predictivo de negatividad de 95.4%. Adicionalmente, se analizaron una serie de muestras de personas enfermas con COVID-19 y en una de ellas se detectó buenos niveles de anticuerpos hasta 6 meses después de diagnosticada la infección.

Los investigadores concluyen que el ensayo constitu-

ye una prueba alternativa simple, de fácil acceso y de bajo costo que es muy útil para estudios seroepidemiológicos, así como para monitorear la duración de la respuesta de anticuerpos tipo IgG anti-RBD-SARS-CoV-2 en individuos infectados y / o vacunados.

Guevara y cols, 2019

EN EL PLANO CIENTÍFICO, LA PRUEBA VALIDADA PODRÍA SER UTILIZADA TAMBIÉN PARA EVALUAR LA RESPUESTA DE ANTICUERPOS PRODUCIDA EN LAS PERSONAS LUEGO DE LA APLICACIÓN DE UNA VACUNA CONTRA COVID-19.

CEREBRO CONGELADO: MÉTODO PARA APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA CEREBRAL

El cerebro humano es un órgano de funcionamiento asombroso y siempre ha causado curiosidad en los investigadores, tanto que desde el siglo V A.C., Alcmeón de Crotona, filósofo pitagórico dedicado a la medicina, sostuvo que el cerebro era el sitio de la conciencia, las sensaciones y el entendimiento, y que era el órgano central de toda actividad humana. Más tarde, Herófilo y Erasístrato describieron el sistema nervioso. En el siglo II de nuestra era aparece Galeno, quien le concede al cerebro las funciones superiores o complejas. En el siglo XVII surge Vesalio y con su maravillosa obra "De Humanis Corporis Fabrica", se logra diferenciar las sustancias gris y blanca. En la actualidad se cuenta con un mapa cortical realizado por Brodmann desde 1909, el cual ha ido perfeccionándose como un modelo funcional de la estructura cerebral.

Johan Christian Reil es el principal exponente de la conservación de hemisferios cerebrales y fue el primero en desarrollar un método de fijación con alcohol para preservarlos, haciendo posible la disección de fibras de la sustancia blanca.

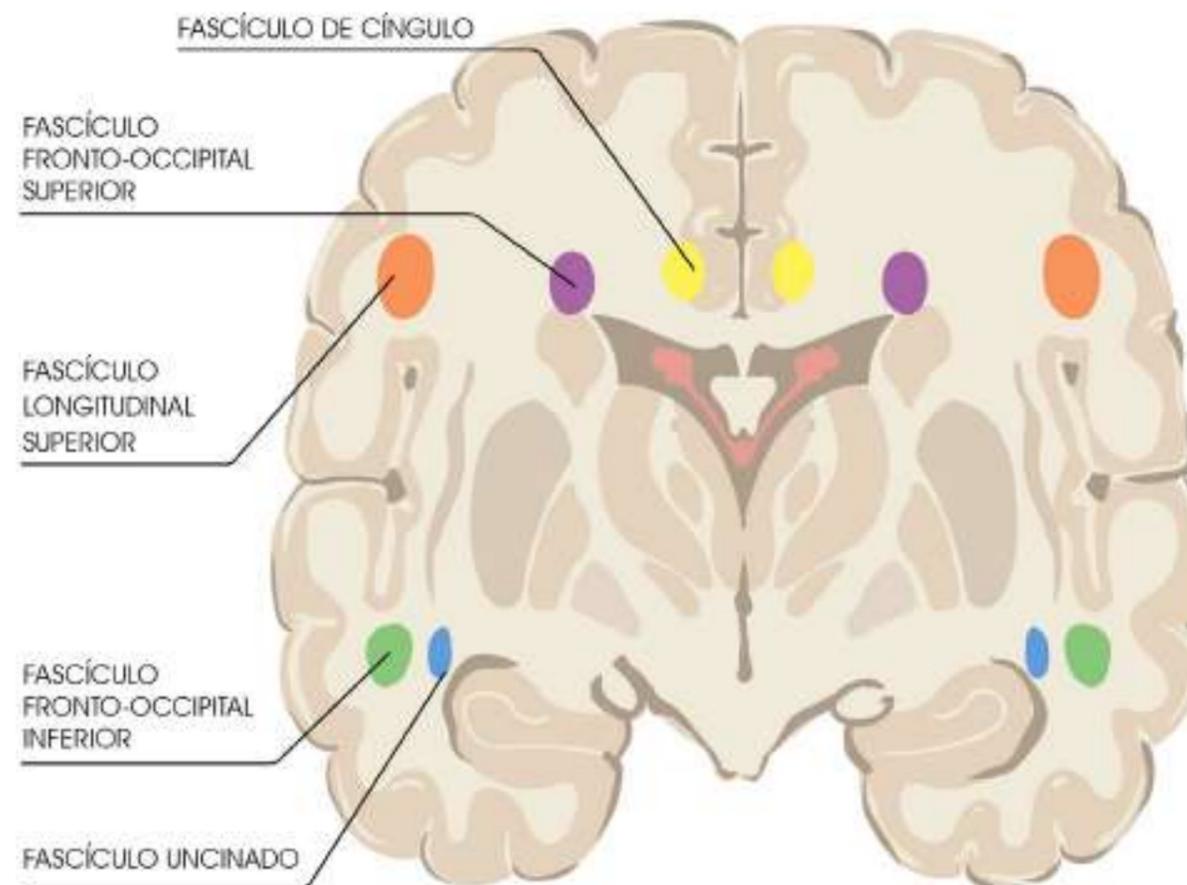
En 1934, Joseph Klingler desarrolló su propio método de extracción y preservación de hemisferios cerebrales en formalina, para ello propuso que para la disección del tracto cerebral es necesario que el tejido se fije homogéneamente con una concentración del 5% de formalina (formol) en agua destilada. El órgano debe ser guardado de 2 a 3 meses antes de ser congelado por 8 a 10 días a temperaturas entre -10°C y -15°C , para finalmente ser lavado con agua corriente a temperatura ambiente. El congelamiento expande la estructura cerebral y separa la sustancia gris de la sustancia blanca sin que su forma o consistencia se vean afectadas, con lo que se facilita la disección e identificación de tractos.

Este método ha sido de gran ayuda para comprender mejor la organización de los tractos cerebrales, y ha posibilitado identificar tres tipos de fibras en la sustancia blanca cerebral: de asociación, comisurales y de proyección. Estas fibras se dividen en cortas y largas, y son las fibras largas las que pueden ser reconocidas mediante la disección. Las principales son: Fascículo longitudinal superior, fascículo fronto-occipital inferior, fascículo longitudinal inferior, fascículo uncinado, y fascículo de cíngulo.

La disección de tractos cerebrales constituye una importante herramienta para el aprendizaje de la sustancia blanca cerebral.



Imagen de Pexels.com



Con la finalidad de analizar los métodos de preparación de hemisferios cerebrales para la disección de tractos, investigadores de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador realizaron un estudio con 26 documentos científicos tomados de diferentes bases de datos para analizar los métodos anatómicos de fijación y disección usados más frecuentemente en la identificación de tractos de asociación laterales y medial en cerebros humanos y de mamíferos. El estudio reveló que el 81% de los hemisferios cerebrales fueron conservados en formalina al 10% y el resto de hemisferios se conservaron en otras concentraciones; la temperatura de conservación osciló entre -10°C y -20°C ; y el tiempo de congelación fue variante entre 8 y 30 días.

Al sumergir los hemisferios cerebrales en la solución de formalina al 5%, los tejidos se fijan de modo uniforme, lo que permite ubicar los tractos y núcleos, pero también existen otros tipos de técnicas de fijación y congelamiento a través de las que se ha logrado identificar, aislar, fotografiar y hasta conservar los hemisferios cerebrales.

La disección de tractos cerebrales es una importante herramienta usada con fines didácticos de enseñanza y aprendizaje de la sustancia blanca cerebral, por lo que es necesario que el órgano de estudio se encuentre en muy buenas condiciones, que se usen técnicas adecuadas de preparación de hemisferios cerebrales y que se tenga un conocimiento profundo de la anatomía.

Guerrero y cols, 2019

LA CONSERVACIÓN ADECUADA DE HEMISFERIOS CEREBRALES PARA ESTUDIO ANATÓMICO DEPENDE DE LA CONCENTRACIÓN DE FORMALINA Y DE LA TEMPERATURA Y TIEMPO DE CONGELACIÓN

LOS OBSERVATORIOS TURÍSTICOS A TRAVÉS DE LOS TIEMPOS

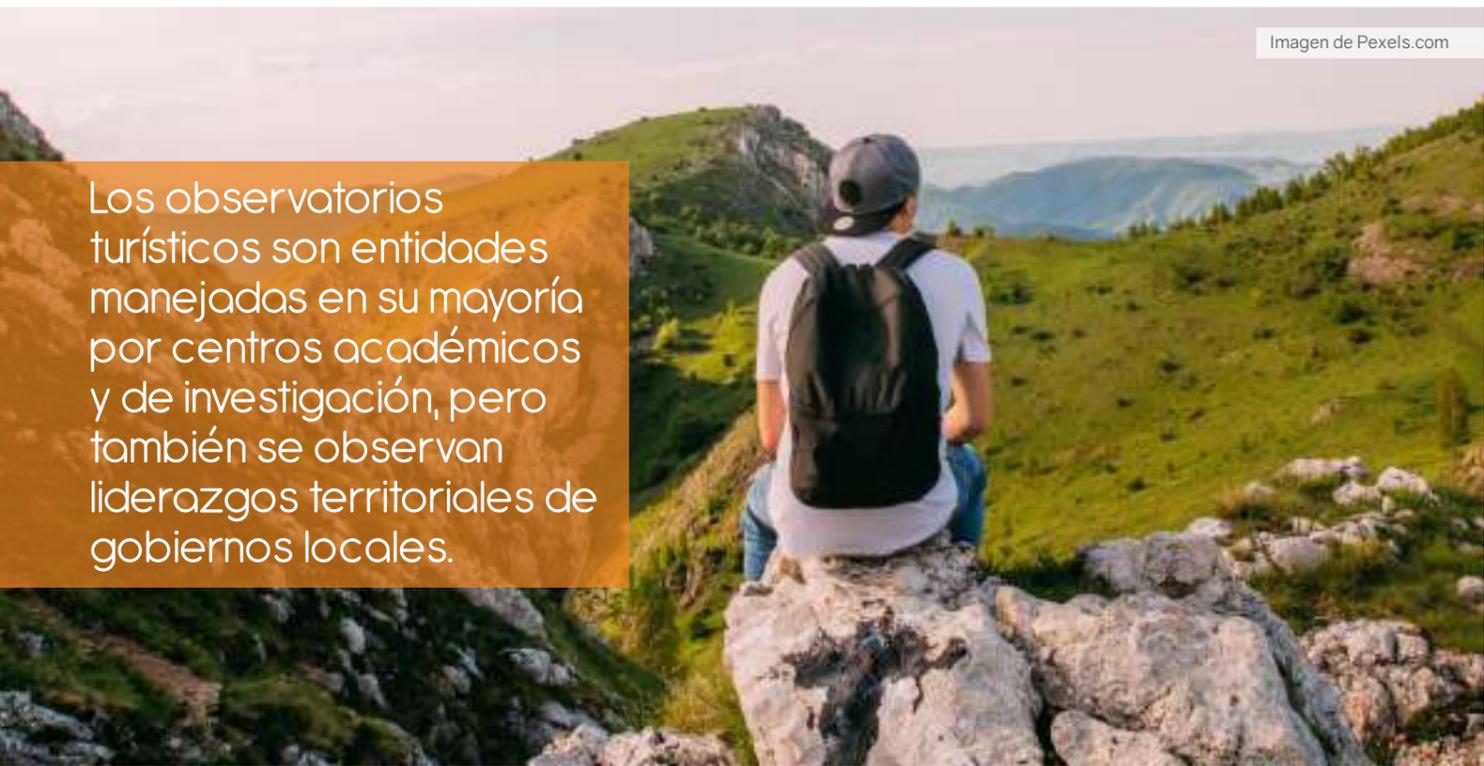


Imagen de Pexels.com

Los observatorios turísticos son entidades manejadas en su mayoría por centros académicos y de investigación, pero también se observan liderazgos territoriales de gobiernos locales.

Las civilizaciones antiguas siempre tuvieron curiosidad por conocer la posición de los astros en el cielo, de ahí que surgen los observatorios en países como India, China, Egipto, Mesopotamia y algunos pueblos de América. Al inicio éstos tuvieron como fin la observación de los cuerpos celestes; sin embargo, con el paso de los años éstos se han transformado adquiriendo distintas finalidades, entre ellas la recopilación de datos sobre el área de turismo en las localidades.

El funcionamiento de los

observatorios turísticos se establece de acuerdo con las problemáticas y necesidades del destino. Los indicadores más utilizados se centran en comprender el comportamiento de la oferta y la demanda, y los más recientes analizan la sostenibilidad de los destinos. Finalmente, los actores turísticos pueden acceder a la información mediante la publicación que realizan estas entidades en sus páginas web.

Debido a que la finalidad de los observatorios turísticos ha sufrido cambios a través de los tiempos, do-

centes de la Carrera de Turismo Ecológico de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador realizaron una investigación que analiza la evolución histórica de los observatorios turísticos a nivel mundial para detallar el funcionamiento y los indicadores más utilizados en estos organismos. Para eso, los investigadores revisaron textos, revistas, sitios de internet y boletines estadísticos emitidos por los diferentes observatorios turísticos y realizaron consulta directa y entrevistas a los responsables de algunas instituciones.

Este estudio, dividido por décadas, dio como resultado la recopilación de información sobre 98 observatorios turísticos distribuidos en 27 países. Al parecer, los dos primeros observatorios del mundo se registraron en Francia en los años 80. El primero es el Cote d'Azur, creado en 1984, encargado de producir normas y recomendaciones de la Organización Mundial del Turismo (OMT), y realizar publicaciones mensuales. Mientras tanto, en la década de los 90, además de los dos franceses, Europa ve surgir a cuatro nuevos observa-

torios, esta vez españoles, que se dedican a informar la oferta y la demanda de los servicios turísticos.

El punto máximo de desarrollo a nivel mundial fue durante la década de los años 2000. La creación de observatorios turísticos crece tanto dentro de la misma Europa, (España 14 y Francia 5), así como en otros continentes. En América se establecieron 12 observatorios distribuidos en distintos países; mientras en Asia y África surgen los

primeros observatorios. Todos estos observatorios además de la oferta y la demanda amplían la información sobre motivación de los turistas, preferencias y destinos turísticos. De los 98 observatorios turísticos a nivel mundial identificados a través de la investigación, un 52% se encuentra en Europa, especialmente en España, que cuenta con 26. El 77% de los 98 observatorios está en funcionamiento todavía, mientras que del restante 23% no existe información dispo-

nible o se supone que no están activos.

Los investigadores concluyen que los observatorios turísticos son organismos importantes en la toma de decisiones de un destino, y por este motivo se implementan acorde a la realidad local. Sin embargo, muchos de ellos no han logrado mantenerse en el tiempo, posiblemente por la falta de recursos económicos; por tanto, es indispensable que el observatorio turístico busque nuevas

fuentes de financiamiento o cree alternativas que le permitan sustentarse.

La investigación concluye, además, que debe ser el sector académico el que lidere la coordinación de esos procesos, vinculando al sector, público, privado y comunitario para la permanencia de estos importantes sistemas estadísticos y de información a través de los tiempos.

Molina y col, 2017



LOS PRIMEROS OBSERVATORIOS INICIARON EN EUROPA Y EL MAYOR DESARROLLO MUNDIAL FUE EN LA DÉCADA DE LOS AÑOS 2000, PERO, VARIOS HAN DEJADO DE FUNCIONAR POR DIVERSAS RAZONES, PRINCIPALMENTE, DEBIDO A LA FALTA DE FINANCIAMIENTO.

QUITO:

EL PASO DE LA ALDEA PRECOLOMBINA A LA GRAN URBE MODERNA



Fuente: Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Biblioteca General

La ciudad de Quito fue fundada el 6 de diciembre de 1534 y a partir de ese momento inició una transición de las pequeñas aldeas precolombinas tradicionales, caracterizadas por actividades artesanales como la metalurgia, la orfebrería, y los textiles, hacia una nueva estructura determinada por el desarrollo industrial, científico y tecnológico, matizada con la presencia de centros urbanos y arquitectónicos modernos. Sin embargo, hay un vacío conceptual sobre la influencia del desarrollo tecnológico, como partícipe del crecimiento y evolución social de la ciudad.

Para comprender la influencia tecnológica en la ciudad, investigadores de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central del Ecuador realizaron un estudio que analiza el proceso de urbanización y el crecimiento de la ciudad de Quito mediado por el desarrollo tecnológico industrializado en todos sus aspectos.

En la investigación se describe el proceso de industrialización de Quito, el cual inicia con una producción textil doméstica donde la ciudad da comienzo a la infraestructura pública. De ahí parte la primera distribución de agua, producción de velas y transporte público, así como el impulso de actividades administrativas que trajeron el primer mensaje telegráfico, el correo, el periódico y un gran influjo de información para los ciudadanos.

Entre 1534 y 1800, Quito evidencia su primera tecnología textil industrializada, a partir de la cual inicia una transformación hacia un sistema económico de producción que se vuelve el foco de las desigualdades sociales.



Fuente: Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Biblioteca General

La ciudad moderna aparece entre 1950 y 1970, con nuevas alternativas de vivienda social en los barrios periféricos.



Fuente: Google Common Licence



Fuente: Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Biblioteca General



Imagen de Pixabay.com

Entre los años 1800 y 1900, la población quiteña se había extendido hacia sectores periféricos y surgió el transporte masivo gracias a la llegada de las máquinas, las cuales permitieron también grandes avances a nivel tecnológico. Se creó la primera línea de transporte terrestre, partió el primer globo aerostático desde San Agustín, llegó el foco, la luz eléctrica, el telégrafo alambrado que conectaba a Quito con las demás ciudades y se veía a los primeros autos transitar por las calles de una creciente capital.

Es a partir de los años 1900 cuando Quito empieza a ser una ciudad moderna a nivel tecnológico y con una población que se expandía más y más hacia los sectores norte y sur. De esas expansiones nacen barrios conocidos, como lo son La Mariscal, Colón y Mariana de Jesús en el norte, mientras que en el sur se levantaba el emblemático barrio de Chimbacalle. Debido al aumento de la tecnología de ese entonces, se asfaltaron las calles y se construyó el aeropuerto Mariscal Antonio José de Sucre, lo cual disparó la economía de la capital.

La eficiencia e innovación tecnológica fusionadas con la industria petrolera del oriente ecuatoriano entre los años 50 y 70, se evidencia con la construcción de la hidroeléctrica de Guápulo, la red de telefonía urbana, el primer circuito de radiodifusión, consolidando a Quito como centro político, administrativo, comercial y financiero del país. Sin embargo, la mayor cantidad de beneficios fueron para las minorías, lo cual generó una mayor brecha de desigualdad que reunió a los obreros en los barrios periféricos del norte como Cotocollao y del sur como El Recreo. Para ese entonces, la ciudad se dividía en 3 sectores: el núcleo administrativo (La Mariscal), político-administrativo, comercial (Centro Histórico) y residencial (La Villaflora), conectados por las Avenidas Mariscal Sucre, Amazonas, La Prensa, 6 de

Diciembre y Shyris. Con el desarrollo vial y el creciente número de pobladores, el desarrollo tecnológico empezó a centrarse en los medios de difusión y comunicación, es así como llega la primera señal de televisión, con transmisores desde El Recreo hasta el aeropuerto (actual Parque Bicentenario).

Desde 1970 al año 2000, los precios de los terrenos en algunas zonas de Quito subieron considerablemente, lo cual atrajo inversionistas y fomentó el desarrollo de la producción de vehículos nacionales, la construcción de corredores articulados como el Trole-Bus, y una migración de los centros urbanos hacia Cumbayá y el Valle de los Chillos. Debido al gran número de habitantes, fue necesaria también la implantación de la tecnología informática, y fue entonces cuando llegaron las primeras computadoras, la tecnología celular inalámbrica, el internet y las redes de conectividad en el ámbito público. Todo este desarrollo sólo intensificó la brecha de la desigualdad, ya que la modernización se desarrolló en la centralidad y los obreros fueron empujados hacia los barrios periféricos que muy poco gozaban de estos avances tecnológicos.

Los investigadores concluyen que Quito es una ciudad que da cuenta de la antigüedad y la modernidad mezclados en una ciudad dotada con tecnologías modernas y que ha demostrado una gran adaptación a los medios de producción de cada época y que se ha expandido gracias a la innovación tecnológica en su estructura urbana, sin embargo, esto ha puesto en riesgo a sectores sociales populares como los obreros campesinos, quienes se encuentran en las periferias y han sido segregados social, espacial y económicamente a pesar de vivir en la misma ciudad.

Bermeo y col, 2020

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA FUSIONADA CON LA INDUSTRIA PETROLERA EN LOS AÑOS 50 SE EVIDENCIA CON LA CONSTRUCCIÓN DE LA HIDROELÉCTRICA DE GUÁPULO, LA RED DE TELEFONÍA URBANA, Y EL PRIMER CIRCUITO DE RADIODIFUSIÓN, CONSOLIDANDO A QUITO COMO CENTRO POLÍTICO, ADMINISTRATIVO, COMERCIAL Y FINANCIERO DEL PAÍS

PREVENIR LA CORRUPCIÓN LLEVA A UNA MAYOR DEMOCRACIA

La corrupción no es reciente, de hecho, se señala que esta nace con el ser humano o es tan antigua como la civilización misma, por tanto, su ámbito de aplicación es universal puesto que no distingue o selecciona una determinada ubicación geográfica, etnia o país.



Imagen de Freepik.com

Actualmente se escucha mucho el término corrupción, pero ¿qué es? La corrupción se define como una categoría moral que significa putrefacción y decadencia. Cada vez se ven más personajes públicos involucrados en corrupción, especialmente líderes políticos, varios de los cuales están ahora presos, prófugos o fuera de sus funciones.

La corrupción no es reciente, es tan antigua como la civilización misma y su ámbito de acción es universal sin distinción de ubicación geográfica, etnia o país. Quienes cometen estos actos obtienen grandes beneficios económicos, pero ocultan el origen ilegal de todo ese dinero para no ser descubiertos, es por lo que recurren al mecanismo conocido como lavado de activos, a

través del cual se legalizan grandes sumas de dinero, insertándolas en la economía de un país y camuflándolas como si fuesen parte de la economía formal, lo cual viola los derechos de los ciudadanos.

Los efectos del lavado de dinero y la corrupción se extienden de forma negativa a la economía, la sociedad y la política, donde se incrementa la corrup-

ción y los sobornos. Es por ello que es necesario que los países tengan una política pública de prevención y lucha contra la corrupción, donde las leyes se ejecuten correctamente bajo preceptos universales que garanticen la democracia. Bajo esta preocupación, un investigador de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador realizó un análisis de

los estudios publicados sobre lavado de activos y corrupción, considerando los diferentes sistemas de enfrentar la temática (preventivo o represivo) para seleccionar la mejor.

El investigador revisó varias fuentes documentales, especialmente doctrina internacional, investigaciones y estudios académicos especialmente los relacionados con la prevención. Para demostrar la necesidad de adopción de medidas de orden preventivo.

Los resultados del análisis evidenciaron que, entre las características más importantes del delito, se encuentran la globalización de las actividades de blanqueo de capitales, la internacionalización, la tendencia al profesionalismo y la complejidad de nuevos métodos empleados. Mediante el uso de la tecnología, los delincuentes reducen la posibilidad de investigaciones de autoridades y garantizan la legalización discreta de un gran porcentaje del dinero mal habido, el cual nace, generalmente, del comercio de drogas.

Además, el estudio determinó que la prevención de estos males se puede llevar a cabo de dos maneras: con sanciones a través de la aplicación del código penal; o a través de la di-

suasión, donde se hace referencia a la emisión de la normativa preventiva administrativa.

El investigador concluye que, para que exista una lucha exitosa contra la corrupción se debe comprender a profundidad el vínculo que ésta tiene con las instituciones políticas y establecer procesos de descentralización y rendición de cuentas. En varios países también se han creado organismos responsables de la investigación de actos de corrupción, pero es importante que no estén ligados a ningún partido político o influencias indebidas.

Es necesario que se encuentre un equilibrio entre los extremos del castigo y la benevolencia para prevenir los actos de corrupción, y garantizar de ese modo los derechos fundamentales sociales y para deshacer las consecuencias negativas que este problema trae consigo. También se debe tener cuidado con los instrumentos utilizados para propagar estos crímenes, pero lo más importante es que cada sector pueda aportar continuamente para luchar contra la corrupción, desde los más pequeños para que esto se pueda ver replicado a gran escala.

De La Torre, 2018



Imagen de Pexels.com

EL TRATAMIENTO DE LA CORRUPCIÓN Y EL DELITO DE LAVADO DE ACTIVOS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA PREVENCIÓN RESULTA SER UNA OPCIÓN VÁLIDA, QUE GARANTIZARÍA LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DE LAS SOCIEDADES Y LA REDUCCIÓN DE CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA EL PAÍS

NOVEDOSA MEMBRANA POROSA PARA NANOFILTRACIÓN DE SOLVENTES ORGÁNICOS

Membranas compuestas de nanofibras unidimensionales y nanomateriales porosos tienen alto rendimiento de filtración.

Los líquidos orgánicos pueden ser separados de moléculas de rango de 200-1000 g mol⁻¹ a través de un proceso conocido como nanofiltración de disolventes orgánicos (NSO), una tecnología versátil y avanzada usada en diversas industrias como la farmacéutica, petroquímica y alimentaria. Las membranas que se utilizan en este proceso se denominan membranas NSO, son asimétricas de piel integral, son fáciles de preparar y su tratamiento posterior al uso es fácilmente controlable, lo cual las convierte en material comercializable. El problema con las membranas NSO es que tienen una limitada permeabilidad de solventes orgánicos, por esto se requiere otra estructura que mejore el transporte de los solventes.

Se han desarrollado muchos materiales unidimensionales para la fabricación de membranas, entre los cuales

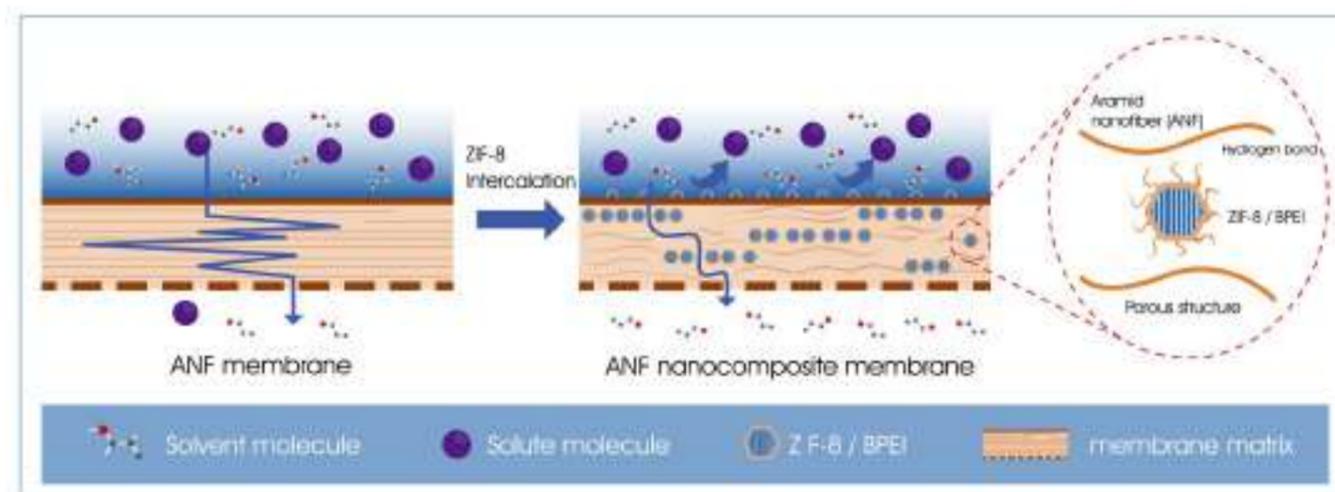
se encuentran las nanofibras de aramida. Estos materiales tienen una alta porosidad, bajo peso, bajo espesor y otros factores benéficos que aportan grandes ventajas, pero la dificultad radica en que sus poros son muy grandes como para lograr la filtración esperada. Sin embargo, las nanofibras de aramida Kevlar (NFA) tienen prometedoras propiedades en la fabricación de la membrana NSO debido a su fuerte resistencia a los disolventes y a su robusta resistencia mecánica.

Para mejorar la filtración de la nanofibra también se han utilizado estructuras órgano-metálicas (MOF), que son compuestos cristalinos inorgánico-orgánicos de gran superficie, porosidad controlada y afinidad por las moléculas pequeñas. Estas estructuras han sido ampliamente estudiadas como rellenos en la fabricación de membranas de nanocompuestos de película fina (TFN)

y aumentan excepcionalmente la permeabilidad del NSO y la desalinización del agua. Sin embargo, no se ha reportado fabricación de membranas con nanofibras unidimensionales y nanorellenos porosos para separación molecular en líquidos orgánicos.

De ahí surge la iniciativa de un grupo de investigadores internacionales con ayuda de docentes de la Facul-

tad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador, quienes desarrollaron una novedosa membrana porosa para solventes orgánicos utilizando nanofibras unidimensionales de aramida con un soporte de imidazolato zeolítico-8 modificado (ZIF-8) que es un MOF, y compararon su funcionalidad frente a otras membranas de película fina o de matriz mixta.



La imagen muestra el rendimiento de la separación entre la membrana de ANF (nanofibras de aramida) y la membrana de nanocompuesto de ANF y ZIF-8.

La membrana nanocompuesta de nanofibras de aramida y ZIF-8, fabricada durante el proceso de investigación dejó al descubierto ventajas significativas en la permeabilidad de los disolventes, ya que presentó permeabilidades dos veces mayores para los disolventes polares y no polares en comparación con la membrana original. Además, la estabilidad térmica y la resistencia a la tracción de la membrana disminuyeron debido a su estructura suelta y flexible.

Por esta razón, el estudio concluye que la arquitectura de las nanofibras unidimensionales y los nanomateriales porosos proporcionan una nueva ruta para la fabricación de membranas nanocompuestas con mayores beneficios y menores efectos negativos en la nanofiltración de solventes orgánicos.

Li y cols, 2018

LA MEMBRANA FABRICADA CON NANO FIBRAS UNIDIMENSIONALES Y NANOMATERIALES POROSOS MOSTRÓ VENTAJAS SIGNIFICATIVAS EN LA PERMEABILIDAD DE LOS DISOLVENTES ORGÁNICOS EN COMPARACIÓN CON LAS MEMBRANAS DE PELÍCULA FINA RECUBIERTAS Y LAS MEMBRANAS DE MATRIZ MIXTA



Artículo:
A Low-Cost SARS-CoV-2 rRBD ELISA to Detect Serostatus in Ecuadorian Population with COVID-19.

Autores:
Ángel Guevara, Sandra Vivero, Victoria Nipaz, Víctor Guaraca, Josefina Coloma
Contacto con el autor: agguevara@uce.edu.ec
Ciencias Médicas. Carrera de Medicina
Universidad Central del Ecuador.

Revista: Am J Trop Med Hyg. 2021; Vol.104, No. 4, Pág. 1513-1515

URL: [ENLACE](#) DOI: [ENLACE](#)

Artículo:
Preparación de hemisferios cerebrales para disección de tractos

Autores:
Marco Guerrero, Mariano del Sol y Nicolás Ottone
Contacto con el autor: aguerrero@uce.edu.ec
Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina
Universidad Central del Ecuador.

Revista: International Journal of Morphology, 2019; Vol. 37, No. 2, Pág.533-540

URL: [ENLACE](#) DOI: [ENLACE](#)

Artículo:
Los Observatorios Turísticos a través de los tiempos

Autores:
Edison Rubén Molina Velásquez, Sisa Carolina Báez Alcocer
Contacto con el autor: ermolina@uce.edu.ec
Facultad de Ciencias Agrícolas. Carrera Turismo Ecológico
Universidad Central del Ecuador.

Revista: TURyDES, 2017; Vol. 10, No. 22, online

URL: [ENLACE](#)

Artículo:
El desarrollo tecnológico industrial en el proceso de urbanización de la ciudad de Quito

Autores:
Sergio Andrés Bermeo Álvarez y Claudia Canobbio Rojas
Contacto con el autor: sabermeo@uce.edu.ec
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Central del Ecuador.

Revista: FIGEMPA: Investigación y Desarrollo. 2020; Vol. 1, No. 1, Pág. 47-59.

URL: [ENLACE](#) DOI: [ENLACE](#)



Artículo:
Lavado de activos y corrupción: análisis desde la perspectiva preventiva como medio para fortalecer la Democracia

Autores:
Mauricio De La Torre Lascano
Contacto con el autor: cdelatorre@uce.edu.ec
Facultad de Ciencias Administrativas. Carrera de Contabilidad y Auditoría
Universidad Central del Ecuador

Revista: Iustitia, 2018; No. 16, Pág. 9-30.

URL: [ENLACE](#) DOI: [ENLACE](#)

Artículo:
La nanofibra de aramida y el ZIF-8 modificado construyeron una membrana porosa de nanocompuesto para la nanofiltración de solventes orgánicos

Autores:
Yi Li, Jian Li, Raul Bahamonde Soria, Alexander Volodine, Bart Van der Bruggen
Contacto con el autor: rabahamonde@uce.edu.ec
Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Central del Ecuador

Revista: Journal of Membrane Science. 2020; Vol. 603, 118002, Pág: 1-11

URL: [ENLACE](#) DOI: [ENLACE](#)





www.uce.edu.ec