

Docencia Politécnica

Volumen 4, Número 16, Julio-Septiembre 2023
Revista trimestral de la Dirección de Formación e Innovación Educativa

La educación, puente entre el pasado y el futuro, herramienta de sostenibilidad



TERESITA CANO RICARDEZ CUAUHTÉMOC RAFAEL GONZÁLEZ GARCÍA
MARISOL SÁNCHEZ ESGUA JULIETA SALOMÉ VELOZ RENDÓN
NOEL ANGULO MARCIAL

Presentación

El aprendizaje es inherentemente social.

Lev Vygotsky

En esta revista anteriormente hemos abordado el tema de la trascendencia de un mensaje bien transmitido y el impacto que éste genera en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. También hemos hablado de otra habilidad trascendental dentro de los procesos mencionados: el trabajo en equipo y, en ese sentido, el primer artículo de esta edición nos remite a la combinación de ambas competencias. El uso de las citas nos permite hacer un puente entre pasado y presente, permitiéndonos conectar las ideas propias con aquellas que nos las detonaron, o bien, con aquellas que las complementan, lo cual, de manera indirecta implica “hacer equipo” con otras personas que han mostrado interés por los temas que a nosotros ahora nos competen. Al mismo tiempo, las citas nos permiten destacar aquello que verdaderamente queremos decir en nuestros escritos. En este artículo que forma parte del proyecto “Impacto social del ciclo internacional de escritura y argumentación académica”, no sólo se destaca el importante lugar que tienen las citas en la era digital y para con la construcción del conocimiento, sino que se nos recuerda lo poderosa que es la transmisión de mensajes escritos y su repercusión, sea positiva o negativa, en la cultura. Hablando de

necesidades culturales, la sostenibilidad es una cuestión que en nuestros tiempos tiene que tomarse muy en serio, ya que es la única carta con la que podemos jugar en pos de lograr un futuro adecuado y con posibilidades de desarrollo para las generaciones venideras. En el artículo llamado “captación y uso de agua de lluvia como elemento de sostenibilidad en los aeropuertos”, queda claro que sociedad, organismos e instituciones tenemos que trabajar de manera integral para dar salida a las problemáticas (o al menos intentar coadyuvar a su posible resolución) especialmente con respecto al medio ambiente para intentar garantizar que las industrias no terminen con los recursos que ahora tenemos. Y justo al respecto de recursos que no son ilimitados y que debemos cuidar; las abejas son fundamentales para ese futuro con posibilidades para los humanos. En el artículo llamado “No solo de miel viven las abejas”, encontramos un pasaje hacia la concientización de la profunda necesidad que tienen las abejas de agua, ya sea para beberla o para mantener fresca la colmena, y de los peligros que enfrentan al sólo encontrar este recurso en lugares que pueden estar altamente contaminados, cuestión que repercute inclusive en nosotros y en otras especies vivas. Así que por “trabajar en equipo” ahora podemos comprender que se trabaja también con y por la Tierra en sí, y que, en medida de nuestras posibilidades, debemos tomar acciones para intentar revertir lo que se pueda y prevenir lo que se deba en tanto a devastación por parte de la humanidad.

Mariana Paola Zeable Rosas
Dirección de Formación e Innovación Educativa



Contenido

Formación docente:

- 4** ♦ **Captación y uso de agua de lluvia como elemento de sostenibilidad en los aeropuertos**
 Teresita Cano Ricardez
 Cuauhtémoc Rafael González García

- 14** ♦ **No solo de miel viven las abejas**
 Marisol Sánchez Esgua
 Julieta Salomé Veloz Rendón

- 18** ♦ **El papel de las citas en la construcción del conocimiento**
 Noel Angulo Marcial

- 38** ♦ **Semblanzas**

- 41** ♦ **Lineamientos**



Docencia Politécnica

Directorio

Institucional

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Carlos Ruiz Cárdenas
Secretario General

Mauricio Igor Jasso Zaranda
Secretario Académico

Ana Lilia Coria Páez
Secretaria de Investigación y Posgrado

Yessica Gasca Castillo
Secretaria de Innovación e Integración Social

Marco Antonio Sosa Palacios
Secretario de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Noel Miranda Mendoza
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas

José Alejandro Camacho Sánchez
Secretario Ejecutiva del Patronato de Obras e Instalaciones

María de los Ángeles Jasso Cisneros
Abogada General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Orlando David Parada Vicente
Coordinador General de Planeación e Información Institucional

Marco Antonio Ramírez Urbina
Coordinador de Imagen Institucional

María Alejandra Godoy Santos
Directora de Formación e Innovación Educativa

Directorio

Docencia Politécnica

Director editorial: Mauricio Igor Jasso Zaranda
Editor responsable: María Alejandra Godoy Santos
Información: Guadalupe Cantú Morales
Asistente ejecutiva: Beatriz Arroyo Sánchez
Corrección de estilo: María del Consuelo Andrade Gil
 Mariana Paola Zeable Rosas
Diseño y formación: José Laurencio López Rodríguez
Coordinador de Diseño: Juan Jesús Sánchez Marín

Docencia Politécnica es una revista electrónica de acceso abierto que publica trimestralmente artículos académicos relacionados con la docencia, intervenciones e innovaciones educativas, y las interacciones entre educación y sociedad que hoy se debaten y definen la educación politécnica. *Docencia Politécnica* es un espacio plural que promueve la comunicación entre docentes, directivos e instituciones educativas en torno a las implicaciones y desafíos en la docencia de nuestro tiempo.

La originalidad, el rigor de las argumentaciones y su ajuste con las propiedades textuales de coherencia, adecuación y cohesión son criterios de calidad que se espera encontrar en los trabajos postulados para su publicación en *Docencia Politécnica*. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional.

La revista *Docencia Politécnica* cuenta con las siguientes secciones: Formación docente, Trayectorias, Tecnologías educativas y Educación y sociedad.

Derechos de autor

Los derechos morales y patrimoniales sobre los contenidos que se publiquen estarán tutelados por la Ley Federal de Derecho de Autor y su Reglamento, así como por los derechos de propiedad intelectual establecidos por la licencia Creative Commons no-comercial, donde los autores conservan los derechos morales sobre su obra.

ISSN: En trámite.

www.ipn.mx

<https://www.ipn.mx/innovacion/revista/publicacion/docencia-politecnica.html>

DOCENCIA POLITÉCNICA, Año 3, No. 16, julio - septiembre 2023, es una publicación trimestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Dirección de Formación e Innovación Educativa. Edificio Adolfo Ruiz Cortines, Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. Luis Enrique Erro, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Colonia Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México. Teléfono 5557296000 ext. 57112. <https://www.ipn.mx/innovacion/revista/publicacion/docencia-politecnica.html>, Editores responsables: María Alejandra Godoy Santos y Dafna Lilian Ríos Alfaro. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04 - 2020 - 021812444800 - 102. ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título y Contenido en trámite. Impresa por Beyond Prints, Av. Instituto Politécnico Nacional 1911, Colonia Lindavista, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07300, Ciudad de México, Tel. 5590271455, este número se terminó de imprimir el 29 de septiembre de 2023 con un tiraje de 50 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

Captación y uso de agua de lluvia como elemento de sostenibilidad en los aeropuertos

Teresita Cano Ricardez
 Cuauhtémoc Rafael González García
 Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 19 "Leona Vicario", Tecámac
 del Instituto Politécnico Nacional (IPN)

¿Cómo es la captación y uso del agua de lluvia en los aeropuertos para que estos sean sostenibles? cabe destacar que las organizaciones deben implementar medidas de sostenibilidad dentro de sus instalaciones, pero para ser más específicos y llevar toda la teoría a la práctica, esta investigación se enfoca en

el sector aeronáutico; ya que los aeropuertos son industrias gigantescas que operan en todo el mundo, todos los días del año y la gran mayoría durante las 24 horas del día. Por lo que, las operaciones aéreas en sus diversas modalidades son muy demandadas, generando un impacto ambiental e hidráulico, que afecta la zona de afluencia.

Actualmente, los principales empleadores de sostenibilidad son las empresas que buscan satisfacer a sus clientes y lograr las metas con el menor impacto al medio ambiente y a la sociedad en general. De ahí, la necesidad de generar estrategias que ayuden a reducir la emisión de gases, que gestionen el uso de las energías de forma responsable al interior de la organización; así mismo, una reducción y uso responsable del agua entre otros recursos naturales con tendencia a agotarse en un futuro.

Aeropuertos

Primero, es necesario definir que un aeropuerto es todo el terreno en el que se pueden encontrar instalaciones y pistas que son utilizadas para el despegue y aterrizaje de las aeronaves, también es utilizado para darle mantenimiento a las aeronaves, realizar la carga y descarga de las mismas y a su vez poder realizar el embarque y desembarque de los pasajeros (OACI, 2016).

El aeropuerto se divide en dos partes:

Lado aire

Donde se encuentran las pistas, las calles de rodaje y las operaciones de las aeronaves y todo lo que se mueve alrededor de estas.

Lado tierra

Es el edificio terminal en donde se encuentran las salas de documentación, filtros de seguridad, migración, salas de espera, bancos, restaurantes y comercios (Organización de Aviación Civil Internacional, 1987).

Es importante mencionar que, en la fase de planificación de un aeropuerto se realiza el análisis del área de influencia del proyecto, la región donde se localizan sus usuarios potenciales y, es necesario conocer sus antecedentes históricos, económicos, políticos, sociales y geográficos, como el medio físico, en este caso la hidrología y el medio biológico (Galíndez López, 2010).

El área de influencia del proyecto se divide en dos:

Área de Influencia Directa

Donde se presentan de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales, y corresponde a las áreas físicas potencialmente afectadas por las instalaciones y actividades del proyecto.

Área de Influencia Indirecta

El territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos (Conesa Fernández, 1997). Además, en esta área se contempla el nivel de contaminación que sufren las masas de agua superficiales o en tierra debido a los trabajos de construcción, así como la contaminación por operaciones de carga y/o transporte que afectan el agua de lluvia que se filtra al suelo y a las masas de agua (EPMMQ, 2012).

Cabe destacar que, la aeronáutica civil diseña un sistema de administración ambiental, que tiene como objetivo organizar y estructurar la gestión ambiental, el cual tiene en cuenta las afectaciones de las operaciones por el ruido, la ocupación del suelo, los residuos líquidos que dañan al medio ambiente.

A partir del *Sistema de administración ambiental*, la aeronáutica civil cuenta con un procedimiento para la identificación de los requerimientos legales que nos permite tener acceso más rápido a los documentos vigentes, como son las licencias ambientales y los permisos con los que deben cumplir obligatoriamente o la planeación general, control de ruido ambiental, control de contaminación, manejo de residuos líquidos, manejo de residuos sólidos, consumo de agua y consumo de energía.

También, cuida y protege el agua, ya que este es un recurso natural no renovable; sin embargo, se debe cuidar para futuras generaciones. Ya que, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desde 2023 refiere que:

[...] se han llevado a cabo numerosos estudios y análisis sobre las repercusiones de desafíos mundiales como el cambio climático, el crecimiento de la población y la urbanización. Está claro que estos desafíos afectarán la demanda de agua dulce. En 2030, el agua dulce habrá aumentado en 50 %, de modo que se generará un déficit de 40 % de este recurso disponible.





Además, [...] según varias instituciones y expertos, en el mundo todavía hay más de 844 millones de personas que no tienen acceso a agua potable; 1800 millones de personas que beben agua de fuentes contaminadas por heces y 2400 millones de personas que no tienen acceso a servicios de saneamiento mejorados. Se prevé que para 2050 habrá 2300 millones de personas más viviendo en regiones con una mayor presión sobre los recursos hídricos (ONU, 2023).

Se sabe que el cambio climático ha tenido repercusiones en los desastres naturales relacionados con el agua. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2023 menciona que:

[...] entre 2000 y 2016, murieron más de 107,000 personas a causa de inundaciones y desprendimientos de tierras. Según las estimaciones preliminares, para 2050, el valor de los activos que estarán sujetos a riesgos a causa de inundaciones podrá ascender a los 45 billones de dólares.

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, puso las bases para promover en distintos niveles cuestiones relacionadas con el agua. No obstante, la humanidad requiere voluntad política, iniciativas y adoptar medidas para el cuidado del agua cumpliendo con los *objetivos de desarrollo sostenible* y así, que las futuras generaciones gocen de este recurso.

Es importante mencionar que el desarrollo de un aeropuerto no solo atiende las necesidades propias de su infraestructura, considerando a los aeropuertos como aliados en el desarrollo de las comunidades cercanas, los Estados Contratantes de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), tienen la obligación de evaluar y vigilar el desarrollo, crecimiento, remodelación y construcción de los aeropuertos que conforman su red de transporte aéreo.

Esta vigilancia en México la lleva a cabo la Agencia Federal de Aviación Civil a través de los *Planes maestros de desarrollo*, en los cuales se establecen las inversiones que el administrador realizará durante los próximos cinco años, el cual está fundamentado en la *Ley de aeropuertos y su reglamento* (ASA, 2016).

En el *capítulo V* de la *Ley de aeropuertos*, artículo 38, se establece la responsabilidad que tiene el concesionario de informar sobre las políticas y programas establecidos para el desarrollo del aeropuerto, con previa autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).

En la misma ley, *artículo 40*, se menciona que:

[...] para cualquier construcción, remodelación o ampliación es fundamental contar con el permiso de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT, 2021).

Este programa de desarrollo de un aeropuerto a su vez está regido por el *Programa maestro de desarrollo estatal y federal*; es decir, los aeropuertos deben atender las necesidades de un Estado y a la vez del país con la finali-

dad de coadyuvar en el desarrollo de toda una Nación, por esta razón los aeropuertos no solo atienden la legislación que los rige en la parte técnica, sino atienden a cualquier normativa que sirva para alinearse a los *objetivos de desarrollo de un país* (OACI, 2013).

Este trabajo de investigación busca informar sobre las acciones que la industria aeroportuaria que implementó y sigue estudiando temas de recolección y aprovechamiento de agua fluvial como respuesta a la problemática ambiental que se vive en cada parte del planeta.

Una de estas principales estrategias es el uso de sistemas de captación y recolección de agua de lluvia, los cuales tienen el objetivo de desfogar el agua de lluvia que se acumula en pistas, calles de rodaje y plataformas y conducir el agua de las azoteas de los edificios terminales, administrativos e incluso hangares hacia grandes contenedores. Posteriormente mediante diversos procesos el agua es tratada y reutilizada en diversas actividades en el aeropuerto, como la descarga de sanitarios, riego de las áreas verdes, entre otras, que no pongan en riesgo la salud de los usuarios (Melo Niño, 2018).

Esta estrategia no solo beneficia al administrador aeroportuario, al reducir los gastos generados por el uso del agua, mediante una nueva filosofía de sostenibilidad en las industrias, las organizaciones y administradores de los aeropuertos han decidido sumarse para utilizar agua que se recupera de la lluvia, beneficiando a la comunidad, puesto que estas aguas son utilizadas cuando no pueden ser consumidas por el ser humano de forma directa o indirecta, dándole incluso la capacidad de compartir ese recurso con las comunidades cercanas.

Cárcamos de bombeo

En la actualidad, el cuidado y protección de los recursos naturales es un tema crítico y serio, debido a que la escasa fluidez que se ha encontrado en nuestro planeta sobre estos recursos, es la gran alerta de peligro para nosotros como seres vivos. Así, el agua por ser base para la vida, debemos cuidarla en cada momento como individuos e incluso como comunidades. Así, en la ingeniería se establece que, al iniciar un proyecto de construcción con alto grado de población o uso de los recursos naturales, tal como lo es un aeropuerto, se deben aplicar ciertas consideraciones, para respetar el uso de los recursos y establecer su durabilidad.

Los sistemas de recolección y de tratamientos del agua residual en los aeropuertos se realiza con cárcamos de bombeo, pues que disponen de diversas pero funcionales estructuras con la finalidad de que, su funcionamiento sea elevar el agua, yendo de un conducto inferior a otro y posteriormente llegue a su punto final por el mismo efecto gravitatorio.





Teniendo en cuenta el punto donde la gravedad hace su labor, se considera que los cárcamos deben consistir en componentes principales como bombas, cámaras y equipos auxiliares para que su bombeo sea interceptar y contener el agua donde se homogeniza la carga del agua a bombear, siendo este su primer componente, seguido de un equipo complementario. El segundo componente debe ser el mismo que constituye el equipo de bombeo, este proceso es el que proporciona la energía necesaria para elevar el agua acumulada en la primera parte.

Los cárcamos son una herramienta importante para mitigar inundaciones en relación con el drenaje sanitario y pluvial; aunque no siempre debe ser así, pues al hacer la planificación, en este caso, un aeropuerto, se realizan excepciones, ya que dificultan algunas operaciones que se tornan más costosa en comparación con otros sistemas que operan por gravedad. Por otra parte, la gran ventaja de usar este elemento es que debe reconocerse como indispensable para vencer los espacios contra pendientes o al mover caudales en terrenos planos.

Los cárcamos, por su tamaño y ubicación, deben atender a criterios tanto técnicos como económicos, recordando que en todo momento se bombea agua residual y/o pluvial, en la mayoría conteniendo sólidos o diversos contaminantes que ocasionan otras problemáticas para las operaciones que debe seguir.

Plantas de tratamiento de aguas residuales

En los aeropuertos, el uso adecuado y eficiente del agua, así

como su ahorro en toda operación dentro de sus instalaciones son base fundamental en sus políticas y normativas.

Las Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), permiten el cumplimiento de la normatividad requerida; las obras para su construcción comenzaron en 1998, desde entonces, se buscaba su eficiencia en la calidad del agua tratada y en el proceso de su reutilización para evitar los riesgos, que, por ejemplo, en las áreas verdes puedan presentar peligros (Auxiliares, 2017).

De esta manera es fundamental para la reducción en el consumo de agua potable; si consideramos los aspectos ambientales de las actividades dentro de las plantas de tratamiento, su objetivo siempre será buscar e identificar los peligros, evaluando riesgos y mitigando las posibles amenazas presentes ante problemáticas de salud o impactos ambientales adversos.

Gracias a las plantas de tratamiento de aguas residuales en el aeropuerto es posible contribuir al cuidado y conservación del medio ambiente; por tanto, la instalación de las plantas cuentan con sistemas diseñados para separar los contaminantes que son vertidos en el agua y tienen como función principal hacer que el agua no presente sustancias o desechos riesgosos para la salud o para el medio ambiente, al ser incorporada a otro cuerpo natural; así mismo, se busca que el agua ya tratada pueda ser rehusada en otras actividades de la vida cotidiana sin presentar peligro alguno; además, se debe tomar en cuenta que no es posible usarla para el consumo humano, ya que no puede ingerirse o usarse para el aseo personal.



Dentro de las instalaciones de las plantas de tratamiento se presentan procesos químicos, físicos o biológicos, que permiten la eliminación de agentes contaminantes presentes en el agua usada y desechada por los seres humanos. Regularmente, el funcionamiento es óptimo en cada etapa del tratado de agua, pues al final debe cumplir con los requerimientos que implican el nivel adecuado de descontaminación, que depende de la calidad en los métodos que se realicen; sin importar el lugar, lo que se debe hacer es suministrar el agua depurada a los afluentes naturales.

Aeropuerto de Cancún

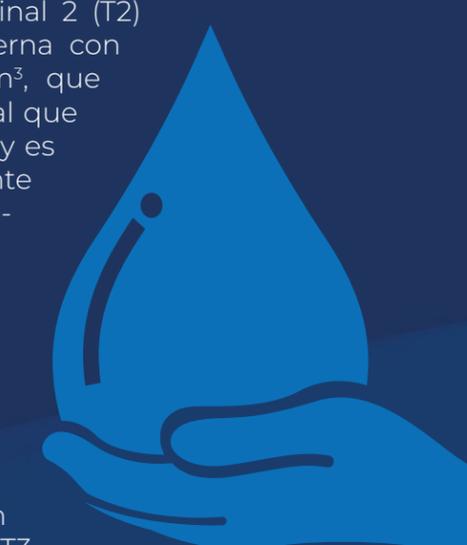
En el Aeropuerto de Cancún el agua que se consume en las terminales aéreas es procesada en tres plantas de tratamiento, logrando una calidad de riego e incluso es filtrada nuevamente al subsuelo bajo los parámetros que marca la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Secretaría de Recursos Naturales (SEMARNAT). Este programa, no sólo tiene como objetivo regresar agua al subsuelo, sino que con apoyo de autoridades nacionales el aeropuerto trabaja constantemente para determinar la calidad del agua subterránea con la que alimentan las terminales aéreas y las comunidades cercanas (DOF, 2021).

El uso del agua dentro de las terminales aéreas es responsable, lo cual ha garantizado no sobrecargar los recursos hídricos de los hábitats y poblaciones cercanas. Como elementos principales del programa se han actualizado los aires acondicionados, generadores y bombas que usan agua, a unos de última generación con una mayor eficiencia reduciendo hasta en 8,5% el gasto del líquido vital en el aeropuerto (Águila Arreola, 2019).

La Terminal 1 (T1) está equipada con una cisterna con capacidad para 60m³, la Terminal 2 (T2) tiene su propia cisterna con capacidad de 100m³, que es alimentada al igual que la de la T1 por pozos y es suministrada mediante un sistema hidroneumático, previamente se les aplican procesos físicos y químicos para dar la calidad requerida por las autoridades (ASUR, 2019).

Los sistemas para suministrar agua en las terminales 3 y 4 (T3 y T4) son diferentes, ya que en la T3 se utiliza un filtro de carbón activado. El agua que llega a los filtros de carbón activado proviene de cuatro pozos de agua salobre, que llenan una cisterna de 100m³ que van a ser suministrados a la T3, pasando antes por un proceso de filtrado y suavizado. Otra parte del agua se dirige a una cisterna de 500m³, utilizada para los equipos de aire acondicionado. La cisterna de la T4 se obtiene de otro pozo, antes de llegar a la cisterna de agua potable con capacidad de 574m³, pasa por un sistema de filtración y de equipos suavizadores (ASUR, 2019).

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de las terminales 1, 2 y 3 están diseñadas para tratar un caudal de hasta 8,5 litros de agua por segundo de tipo aerobio y convencional con aireación extendida. La nueva T4 cuenta con una Planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias que trabaja con un sistema de naturaleza biológica, con un gasto de 15 litros por segundo.





El sistema de aeración se conforma de la siguiente manera:

Nº de unidades= 4; volumen total de cada tanque de aireación= 180 m³; tiempo de retención celular= 24 d; rata de recirculación de lodos= 30 %; tiempo de residencia hidráulico= 11.74 horas; requerimiento de Oxígeno de todo el sistema= 470.29 kg/d y Relación F: M (alimento a microorganismos) = 0.21 1/d.

Así mismo, posee otras plantas de tratamiento para las instalaciones que por su distancia no tengan conexión con la red de drenaje:

• **Edificio de Administración de Aeropuertos del Suereste (ASUR)**

Cuenta con una planta con capacidad de 0.5 litros por segundo, es de tipo aerobio.

• **Área de Servicios Complementarios**

Cuenta con una planta con capacidad de 0.5 litros por segundo, es de tipo aerobio.

• **Para tratamiento de aguas de desecho de las aeronaves (aguas azules)**

Se tiene un sistema de pretratamiento (cárcamo) por medio de dilución a base de agua, reduciendo la contaminación por productos químicos en los sistemas hídricos de la región.

• **Lodo que se genera en las zonas del aeropuerto**

Es almacenado y tratado en un tanque de digestión aerobia con un tiempo de residencia de diez días.

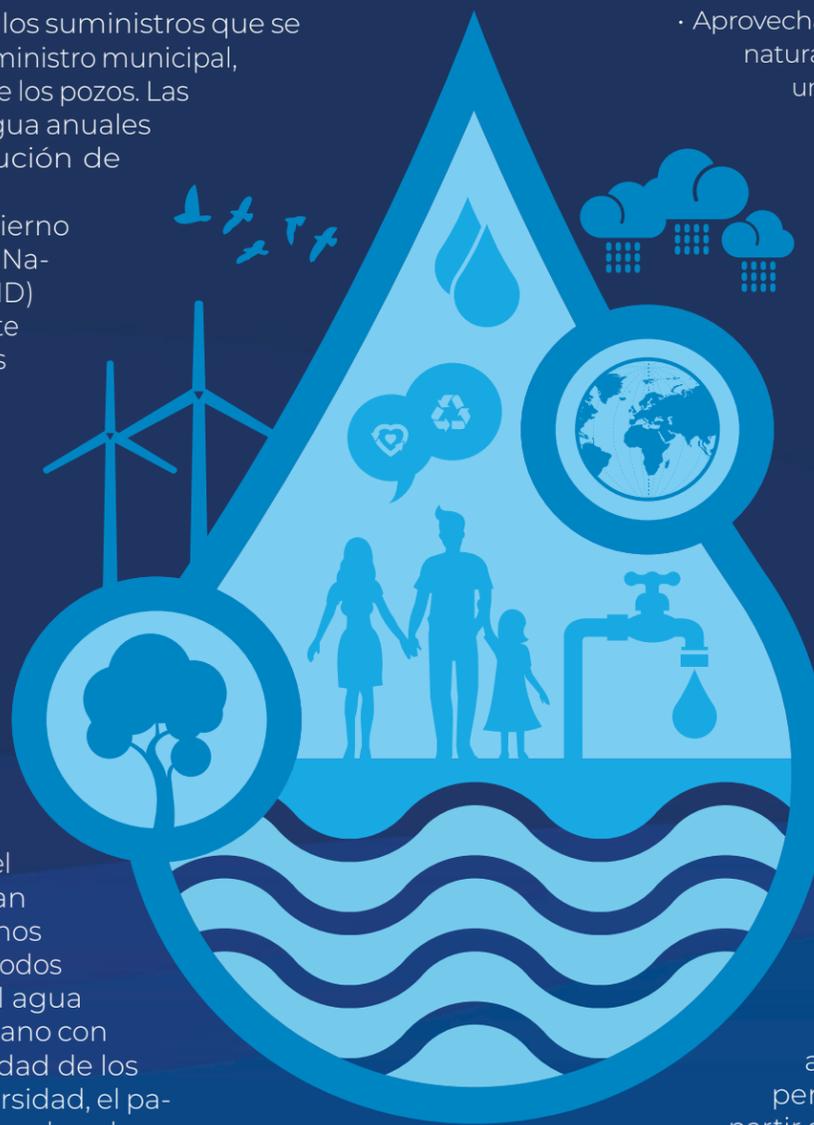
Los esfuerzos antes descritos generan un ahorro significativo en la reducción del consumo total de agua en -8.0 % respecto a los periodos evaluados entre 2019 y 2020. El consumo total de agua se refiere al total anual del aeropuerto

y se toman como base los suministros que se generan tanto por el suministro municipal, como lo que se extrae de los pozos. Las descargas totales de agua anuales tuvieron una disminución de -48.9 % (ASUR, 2020).

La secretaria de gobierno (2019), presentó el Plan Nacional de Desarrollo (PND) enfocado principalmente para establecer objetivos y estrategias en tres ejes generales: justicia, bienestar y desarrollo económico, también menciona tres ejes transversales: igualdad de género, combate a la corrupción y territorio y desarrollo sostenible.

Respecto al desarrollo sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) indica que las estrategias que emanan del poder federal se centran en garantizar los derechos humanos y sociales en todos los niveles. El acceso al agua y un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes son derechos que se pretenden conservar y mejorar a partir de cuatro estrategias:

- Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales



- Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales y la biodiversidad con base en una planeación y gestión económica comunitaria con enfoque territorial, de paisajes bioculturales y cuencas

- Restaurar ecosistemas y recuperar especies prioritarias con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponible

- Fortalecer la gobernanza ambiental y territorial mediante la participación, transparencia, inclusión, igualdad, acceso a la justicia en asuntos ambientales y reconociendo el conocimiento y prácticas tradicionales de los pueblos.

ASUR como empresa socialmente responsable y comprometida con el medio ambiente, apostó por la recuperación de aguas residuales, a partir de plantas tratadoras al interior de sus aeropuertos y con apoyos para la mejora en la infraestructura para tratamiento de agua en las regiones cercanas.

Cabe destacar que en el Informe Anual de Sostenibilidad 2020 del grupo aeroportuario ASUR, se desarrolla en el punto nueve sobre la responsabilidad ambiental que tiene la

empresa, los principales objetivos apuntan a la reducción de los efectos negativos de las operaciones aéreas que sostiene esta empresa con el medio ambiente y el uso prudente de los recursos naturales (ASUR, 2020).

ASUR se ha enfocado tanto en gestionar el consumo de agua potable como el manejo y tratamiento de aguas negras que se generan en diversos procesos del aeropuerto. Ocho de los aeropuertos administrados por este grupo cuentan con plantas de tratamiento de las aguas residuales. La modernización de las plataformas en los aeropuertos de ASUR, no sólo se enfoca en los equipos y herramientas utilizadas para darle servicio a las aeronaves, los pavimentos y procedimientos en el suministro de fluidos para las aeronaves, como son combustibles o aceites, que permiten la pronta y eficiente limpieza ante un derrame, evitando así la mezcla de estos químicos con las aguas pluviales, estos avances generan una reducción en la contaminación de fuentes locales de agua (ASUR, 2020).

Conclusión

En suma, la sostenibilidad se enfoca en asegurar las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones, priorizando al medio ambiente y al agua, lo cual proporciona beneficios al factor económico y social. Cabe mencionar que este tema involucra a la sociedad, instituciones y organismos con el fin de minimizar o resolver problemas de impacto ambiental generados por el ser humano a través de las industrias.

Por ello, los aeropuertos son infraestructuras que ayudan al desarrollo integral de la región, aunque se entiende que un proyecto de esa



magnitud requiere de recursos hídricos de la zona en una primera etapa, no obstante, a través de la inversión y nuevas tecnologías se vuelven autosustentables e incluso proveedores de algunos servicios para la comunidad.

Es importante destacar que varios grupos aeroportuarios y en especial ASUR, al que pertenece el aeropuerto de Cancún, aborda varios objetivos sobre el desarrollo sostenible (ODS) contenidos en la Agenda 2030 de la

Organización de las Naciones Unidas (ONU), posee un cárcamo para bombeo de aguas de lluvia y aguas residuales.

De esta manera, se puede insistir que la sostenibilidad requiere una cultura organizacional que garantice la conducta ética, profesional y concientización. Solo así, se pueden cuidar y preservar recursos naturales, fundamentales y esenciales, como el agua, vital para la existencia humana.

Haznos una pregunta



Teresita
Cano Ricardez



Cuauhtémoc Rafael
González García



Referencias

Águila Arreola, C. (11 de junio de 2019). La Jornada Maya. Obtenido de Aeropuerto de Cancún, a la vanguardia con planta de tratamiento de aguas: <https://www.lajornadamaya.mx/quintanaroo/123825/aeropuerto-de-cancun-a-la-vanguardia-con-planta-de-tratamiento-de-aguas>

ASA. (2016). Programas Maestros de Desarrollo. Obtenido de Aeropuertos y Servicios Auxiliares: <https://www.gob.mx/asa/acciones-y-programas/programas-maestros-de-desarrollo>

ASUR. (2019). Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular. ASUR.

ASUR. (2020). Informe Anual de Sostenibilidad 2020. ASUR.

Auxiliares, A. y (10 de abril de 2017). Plantas de tratamiento de aguas residuales. Obtenido de <https://www.gob.mx/asa/acciones-y-programas/plantas-de-tratamiento-de-aguas-residuales-46425>

Cardno. (2016). Determinación del área de influencia. Cardno Entrix.

Conesa Fernández, V. (1997). Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental (2ª ed.), Madrid: Mundi-Prensa.

DOF. (2021). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

EPMMQ. (2012). Estudio de impacto ambiental de la primera línea del metro de Quito. Quito: Metro de Quito.

Galíndez López, D. (2010). Aeropuertos infraestructura básica del transporte aéreo. México: Instituto Politécnico Nacional.

Melo Niño, J. A. (2018). Evaluación del sistema de captación y aprovechamiento del agua lluvia implementado en el Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá. Trabajo de grado Universidad de La Salle, Bogotá.

OACI. (2013). Plan maestro. Lima: OACI.

OACI. (2016). Anexo 14, Aeródromos, vol. I, Diseño y operación de aeródromos. séptima edición.

Organización de Aviación Civil Internacional. (1987). Manual de planificación de aeropuertos. Parte 1. Planificación general. Doc 9184-AN/902-OACI

SICT. (2021). Ley de aeropuertos. México: DOF 20-05-2021



No solo de miel viven las abejas

Marisol Sánchez Esgua
 Julieta Salomé Veloz Rendón
 Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA)
 del Instituto Politécnico Nacional (IPN)

NO₂
 HN
 N

Cuando escuchamos hablar de abejas inmediatamente pensamos en la miel y que solo comen miel pero para su alimentación y nutrición las abejas colectan néctar, polen y agua, con las que cubren requerimientos de energía, proteína, vitaminas y minerales (Dini *et al.*, 2022).

El néctar, una solución acuosa colectada de las flores y que las abejas transforman en miel, les proporciona principalmente carbohidratos o azúcares (glucosa, fructosa, sacarosa) y otros

compuestos en menor concentración como minerales, ácidos orgánicos, vitaminas, lípidos, pigmentos, compuestos nitrogenados y sustancias aromáticas (Dini *et al.*, 2022).

El polen les brinda proteínas y aminoácidos esenciales; además de ácidos grasos, vitaminas, esteroides, micronutrientes y sales minerales. Su composición química varía dependiendo de las flores. Debido a que las abejas no pueden digerir directamente el polen fresco lo someten a un proceso de fermentación obteniendo el denominado "pan de abejas" el cual contiene ya los nutrientes disponibles (Dini *et al.*, 2022).

En cuanto al agua, se ha estimado que una colonia promedio de abejas puede consumir aproximadamente 200 gramos de agua diarios y hasta 4 litros en días muy calurosos (Dini *et al.*, 2022). Si lo vemos a escala, es una gran cantidad de agua la que requieren las abejas para sus actividades en la colmena. Y aunque pueden obtener agua del néctar de las flores, también requieren beberla directamente (véase la figura 1). Así que nos centraremos más en cómo obtienen el agua las abejas.

Todos quienes contamos con la fortuna de tener agua potable con solo abrir la llave del agua, perdemos noción de la importancia ecológica que tiene este líquido para la sobrevivencia de todos los seres vivos, esto incluye a las abejas. El agua que consumimos es tratada antes de que llegue a nuestros hogares, en la naturaleza no sucede así y no siempre se tiene la disponibilidad del vital líquido. Plantas y animales obtienen el agua de la lluvia, de ríos, estanques y otros cuerpos de agua, los cuales se han visto afectados con la urbanización y actividad agrícola, siendo escasos en algunas áreas.

Las abejas no solo colectan néctar y polen, también hay recolectoras que deben llevar

agua a la colmena, la cual utilizan las abejas adultas para mantener el balance osmótico y regular la temperatura de su cuerpo, para beberla, preparar alimento para las larvas y diluir la miel, mantener la colmena fresca durante los días calurosos y regular la humedad de la colmena (Kuhnholz y Seeley, 1997; Hossam, 2012); es decir, es indispensable para sus actividades cotidianas.

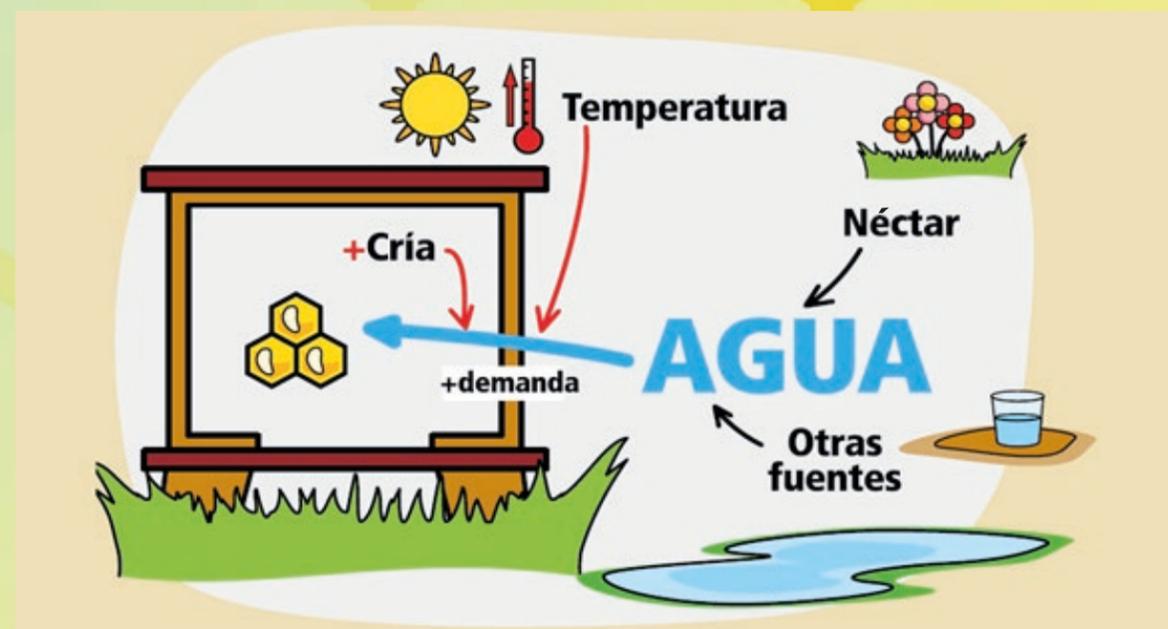
¿De dónde colectan el agua las abejas?

El agua la pueden obtener de charcos, estanques, rocío y gutación (líquido excretado en la orilla de las hojas de plantas (véase las figuras 2 y 3), generalmente cuando el suelo es húmedo, el problema radica en que, derivado de la actividad humana, se tiene un impacto negativo muy grande sobre las fuentes naturales de agua.

En las zonas rurales, la actividad agrícola impacta directamente en las fuentes de agua para las abejas con el uso de pesticidas en los cultivos para incrementar y mejorar la producción, principalmente al contaminarse con neonicotinoides, insecticidas que afectan el sistema nervioso central de los insectos y son ampliamente utilizados a nivel mundial.



FIGURA 1. El agua en la colmena



Fuente: M. B. Bedascarrasbure, 2020 en Dini *et al.*, 2022.

Haznos una pregunta



Marisol Sánchez Esgua



Julieta Salomé Velóz Rendón



Estos insecticidas, al ser altamente solubles en agua es muy probable encontrarlos en aguas superficiales, pudiendo haber residuos en aguas de irrigación, ríos y humedales, en concentraciones peligrosas para algunos invertebrados acuáticos (Samson *et al.*, 2014).

En el caso particular de las abejas, el agua contenida en charcos o estanques es un riesgo latente de intoxicación o contaminación por la presencia de estos insecticidas neonicotinoides, los cuales también pueden estar presentes en el polen y néctar al ser absorbidos por las plantas.

FIGURA 2. Gutación



Fuente: <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Blog/gotas-de-veneno-para-las-abejas/blog/47710/>

¿Cómo se contaminan los cuerpos de agua?

En estudios realizados por Samson (*et al.*, 2014) encontraron concentraciones altas de residuos de insecticidas neonicotinoides en charcos de agua de lluvia, lo que atribuyeron al movimiento del polvo contaminado generado durante la siembra de semillas recubiertas de pesticidas, y que posteriormente son disueltos fácilmente con la lluvia en la capa superficial del suelo. Con el cambio climático y la elevación de la temperatura, el agua presente en charcos o estanques se evapora junto con algunos pesticidas; sin embargo, compuestos como los neonicotinoides y herbicidas se van acumulando, convirtiéndose en un riesgo para las abejas por estar más concentrados, pudiendo ser persistentes por meses, e incluso acumularse en los tejidos de las plantas.

FIGURA 3. Gotas de gutación de una hoja de arándano



Fuente: Urbaneja (*et al.*, 2020)

Por tanto, es importante considerar esas gotitas de savia que se observan en las plantas (gutación) puesto que las exudan muchos de los cultivos agrícolas de interés comercial como el trigo, cebada, arroz, centeno, avena, tabaco, sorgo, maíz, jitomate, fresa, pepino y arándano, y pueden considerarse como fuente potencial para la exposición a pesticidas (Urbaneja *et al.*, 2020).

Y, aunque las abejas llegan a almacenar el agua de gutación, se ha demostrado que por las bajas cantidades que transportan el riesgo de intoxicación es bajo; sin embargo, quedó de manifiesto que los cultivos de maíz son los

que más residuos insecticidas neonicotinoides presentan en el agua de gutación alcanzando niveles muy tóxicos para las abejas, resultando en efectos letales o subletales. (Schmolke *et al.*, 2018; Samson, *et al.*, 2014). Por tanto, el tratamiento intensivo de cultivos con pesticidas es un riesgo muy grande para las abejas y no solo para ellas, sino para todos los polinizadores que están expuestos al tomar el agua de gutación.

Además, los efectos negativos del uso de pesticidas están llegando a nosotros, al estar contaminada el agua también se contaminan los alimentos. Y no solo eso, en una publicación realizada por la organización civil: Consejo de Defensa de los Recursos Naturales (NRDC por sus siglas en inglés, Natural Resources Defense Council), menciona:

Las abejas melíferas son probablemente los "canarios en la mina de carbón" para las más de 4000 especies de abejas nativas en todo el país", haciendo referencia a la pérdida de más de 45 % de colonias de abejas de apicultores en Estados Unidos entre 2020 y 2021, señalando a los neonicotinoides como la principal causa de la muerte masiva de abejas y polinizadores en todo el mundo.

Referencias

- Dini, Cecilia Beatriz... (*et al.*); compilación de Cecilia Beatriz Dini y Norberto García. (2022). Manual de buenas prácticas en alimentación de abejas: un aporte a la calidad de la miel argentina, editado por Cecilia Beatriz Dini; ilustrado por María Belén Bedascarrasbure; primera edición ilustrada, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Hossam F. Abou-Shaara. (2012). Notes On Water Collection By Honey Bees, *Bee World*, 89:4, 86-87, DOI: [10.1080/0005772X.2012.11417501](https://doi.org/10.1080/0005772X.2012.11417501)
- Kuhnholz, S. y Thomas D. Seeley (1997). The control of water collection in honey bee colonies. *Behav Ecol Sociobiol*, 41: 407-422pp.
- Lindwall, C. (25 mayo 2022). Neonicotinoides 101: Los efectos en los humanos y las abejas. NRDC (Natural Resources Defense Council). <https://www.nrdc.org/es/stories/neonicotinoides-101-efectos-humanos-abejas>
- Samson-Robert O., Labrie G., Chagnon M., Fournier V. (2014). Neonicotinoid-Contaminated Puddles of Water Represent a Risk of Intoxication for Honey Bees. *PLoS ONE* 9(12): e108443. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108443>
- Schmolke, A., Kearns, Brian y O'Neill, Bridget. (2018). *Apidologie*, 49:637-646pp. DOI: [10.1007/s13592-018-0591-1](https://doi.org/10.1007/s13592-018-0591-1)
- Urbaneja-Bernat P., Tena A., González-Cabrera J., Rodríguez-Saona C. (2020). Plant guttation provides nutrient-rich food for insects. *Proc. R. Soc. B* 287: 20201080. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2020.1080>

Desafortunadamente, no se puede tratar esta agua antes de que las abejas la consuman. La contaminación presente en cuerpos de agua, el rocío en las plantas o gutación es parte del ciclo del agua, que se va arrastrando etapa por etapa y ha sido resultado del uso generalizado de pesticidas.

Esa contaminación es consecuencia de la industrialización y a la cual se le puso atención derivado del efecto ya causado a las abejas, organismos de los que dependemos tanto y, que mucho se ha dicho ya, que, sin ellas, nuestra sobrevivencia también sufrirá un gran impacto por el simple hecho de ser las que polinizan nuestros alimentos. Es urgente que se logre tomar conciencia de la importancia de cuidar la calidad del agua y el impacto de nuestras actividades diarias para la sobrevivencia de todos los organismos que habitamos el planeta y para el ambiente en general.

Si quieres saber más sobre cómo afectan los plaguicidas a los polinizadores te invitamos a revisar el artículo: *Papel de los plaguicidas en la pérdida de polinizadores* (Botías y Sánchez-Bayo, 2018).



El papel de las citas en la construcción del conocimiento¹

Noel Angulo Marcial
Academia de la Maestría en Docencia Científica y Tecnológica
del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS)
del Instituto Politécnico Nacional (IPN)

Resumen

El estudio tuvo como objetivo hacer explícita la importancia de las citas en la construcción del conocimiento, subrayando que su función va más allá de una formalidad, pues enlazan el conocimiento actual con estudios anteriores y legitiman nuevas ideas. A partir de la revisión de la literatura se resalta su valor instrumental al propiciar la interacción con las ideas de otros en la escritura académica y mostrar cómo el conocimiento se construye socialmente mediante interacciones y diálogos intertextuales. Ya desde años atrás se ha reconocido su importancia y ahora en la era digital, las citas se han convertido en un pilar fundamental para la construcción del conocimiento, haciendo evidente un entorno intelectual interconectado que supera barreras de tiempo, lugar y disciplinas.

Palabras clave

Citas, diálogo, intertextualidad, interacción, voces ajenas, construcción del conocimiento, conocimiento acumulado, escritura académica, polifonía, red de conexiones.

Abstract

The study aimed to highlight the importance of citations in knowledge building, emphasizing that their role goes beyond mere formality. Citations connect current knowledge with previous studies and legitimize new ideas. Through a literature review, their instrumental value is underscored, fostering interaction with other scholars' ideas in academic writing and demonstrating how knowledge is socially constructed through intertextual interactions and dialogues. Their importance has been recognized for years, and now in the digital age, citations have become a fundamental pillar for knowledge building, showcasing an interconnected intellectual environment that transcends barriers of time, place, and disciplines.

Keywords

Citations, dialogue, intertextuality, interaction, external voices, knowledge building, accumulated knowledge, academic writing, polyphony, network of connections.

Introducción

“Nadie sabe todo, todos saben algo”
Pierre Levy

“No es tan importante conocer,
sino saber dónde está el conocimiento”
George Siemens

Este ensayo se desarrolló como parte de las metas previstas en el proyecto de investigación titulado: *Impacto social del ciclo internacional de escritura y argumentación académica*, registro SIP 20230749. Su abordaje es de carácter exploratorio y descriptivo, su objetivo está enmarcado en la identificación del papel de la cita en la construcción del conocimiento. La metodología utilizada ha sido la revisión de la literatura, al respecto, con una revisión selectiva de la cita en el contexto del diálogo intertextual y su contribución a la construcción del conocimiento, utilizando bases de datos académicas y recursos de información en línea, además de la consulta al ChatGPT para identificar los cruces entre diferentes campos del conocimiento. Se aplicó el análisis-síntesis para comprender cómo el diálogo de voces y la intertextualidad, presentes en la escritura académica, contribuyen a la construcción del conocimiento.

El papel de las citas en la construcción del conocimiento ha sido un tema de interés dentro de la academia durante décadas. Barthes (1967) y Foucault (1969) destacaron la importancia de las citas como elementos cruciales en la creación y difusión del conocimiento. No obstante, el interés de este estudio es mostrar la importancia del diálogo o interacción de los académicos con los registros del conocimiento que sustentan

¹Este ensayo da continuidad al artículo publicado en 2013: Angulo Marcial, N. La cita y la escritura académica. *Innovación Educativa*. 13 (63), 95-116

su producción y hacer explícita la manera cómo la cita contribuye a la construcción del conocimiento.

Antecedentes

La idea de examinar cómo la interacción con diferentes voces influye en la construcción del conocimiento y explorar el papel de la escritura en la construcción del mismo hizo necesario realizar búsquedas en bases de datos académicas utilizando palabras clave como "citas", "construcción del conocimiento", "voces ajenas", "intertextualidad", "polifonía", "interacción académica" y "diálogo textual". Con lo cual se propuso lograr un primer acercamiento a la función epistémica de la cita, a partir de una revisión de la literatura, considerando una mirada retrospectiva a las distintas prácticas que han sido el abono al desarrollo de la cita como la conocemos en la actualidad.

Entre esas prácticas se incluyen los colegios invisibles, las primeras revistas científicas y los congresos iniciales que tuvieron un papel importante en la formalización de la comunicación científica y en el establecimiento de la práctica de la citación.

Los colegios invisibles

El término "colegios invisibles" lo popularizó el sociólogo de la ciencia Robert K. Merton en el siglo XX. Hace referencia a las redes informales de comunicación entre científicos o investigadores que comparten intereses similares. Estos colegios invisibles han precedido a las instituciones formales, lo que permitió la circulación de manuscritos y la difusión del conocimiento. Las citas eran cruciales en este contexto, ya que permitían la trazabilidad del conocimiento y el reconocimiento de las contribuciones individuales.

Esta forma de organización continúa vigente y se les define como agrupaciones espontáneas de científicos destinadas a compartir información y conocimiento incluso en forma previa a su publicación formal y que reconocen a nuevos colegas que incorporan al grupo. Estos colegios han sido clave en la difusión de los nuevos hallazgos y en el abandono de las prácticas obsoletas (Cesca,

2023) y han sido el cimiento para dar vida a las publicaciones periódicas, en especial a las revistas científicas.

Primeras Revistas Científicas

Estas publicaciones representaron una revolución en la forma en que se compartía y validaba el conocimiento científico, al mismo tiempo que se establecían las normas de estilo y la revisión por pares como un estándar esencial para la validación del conocimiento (Spier, 2002), lo mismo sucede con la citación normalizada, que proporcionó una plataforma consistente para referenciar el trabajo anterior, sentando las bases para las prácticas actuales de citación. Las dos primeras revistas en el campo científico fueron:

- **Philosophical Transactions of the Royal Society (1665)**

Fundada por la Royal Society de Londres, es considerada la primera revista científica del mundo (Birch, 1948).

- **Journal des Sçavans (1665)**

Establecida en Francia, aunque cubría un rango más amplio de disciplinas, jugó un papel vital en la promoción del conocimiento científico (Bazerman, 1988).

Como consecuencia casi inmediata de estas prácticas, aparecen nuevas formas de comunicar el conocimiento, las que se complementan para crear un ecosistema de comunicación científica, con los congresos y reuniones de expertos.

Congresos Científicos

En el siglo XIX surge el Congreso Científico Moderno, una de las primeras experiencias fue el Congreso Internacional de Geógrafos y Estadistas en 1871 en Amberes, Bélgica. El impacto de estos eventos se dio con el flujo e intercambio de ideas:

- Los congresos reunieron a investigadores de todo el mundo para compartir descubrimientos y discutir directamente los avances (Latour, 1987).

- Con la difusión del uso de la cita en las revistas y los congresos se legitimó la práctica de citar trabajos anteriores y relacionar los descubrimientos actuales con las investigaciones previas.

- Se puede apreciar que los colegios invisibles, las revistas científicas iniciales y los primeros congresos desempeñaron roles fundamentales en la formalización de la comunicación científica y en la promoción de la cita como medio para acceder al conocimiento previo, el cual se encuentra disperso en ámbitos disciplinarios diversos.

- Los congresos hacen posible la comunicación cara a cara, pero su aporte significativo se da en las actas o memorias que recogen las ponencias en forma de publicaciones, susceptibles de consulta.

- Esto abre espacio a dos formas de interacción: la intersubjetividad y la intertextualidad.

Intersubjetividad y la intertextualidad en la construcción del conocimiento

El diálogo oral permite la intersubjetividad, pero es el texto el que permite la reflexión continuada y la lectura como un proceso inacabado en su construcción en cuanto a sus posibilidades epistémicas, como lo deja intuir Yurac (2018, s.p.):

Pero el texto consigue, "el espacio en el que ningún lenguaje tiene poder sobre otro, es el espacio en el que los lenguajes circulan" (p. 81). El texto en ese sentido es disfrute, consigue la circulación del lenguaje a modo de utopía social. Hace partícipe al lector de esta utopía, donde se compenentran para reavivarla en su diferencia, una y otra vez, y otra vez.

Por su parte, Kristeva, citada por Iglesias (2015) refiere que:

La noción de intersubjetividad es sustituida por la de intertextualidad y define el término como un lugar entre textos, como una dualidad del significado, ampliando la lectura al momento de la escritura y de su interpretación.

La colaboración entre autores a través del tiempo es considerada como un facilitador del desarrollo cognitivo individual.

Sánchez Díaz de Rivera (2009, p. 58) refiere que:

[...] desde la perspectiva de Piaget, la colaboración que lleva implícita la intertextualidad es la que considera un medio que tiende a provocar desequilibrios sociocognitivos, que llevan a nuevas reconceptualizaciones en la mente, de tal modo que la colaboración entre autores a través del tiempo es considerada como un facilitador del desarrollo cognitivo individual. Diálogo que representa en todos los casos una ganancia cognitiva individual y un estímulo a la construcción colaborativa del conocimiento.

La idea de intertextualidad desde la perspectiva de Fonseca, Rosales, Sarmiento y Jiménez (2013) implica que:

[...] no es posible producir un texto sin que este tenga vínculos con otros, así, los textos se construyen necesariamente en su vinculación con otros textos, de tal manera que el autor no es autónomo, sino el heredero de una intersección discursiva, producto de un diálogo entre textos.

Elas sugieren que "los textos se comunican entre sí, casi independientemente de sus usuarios, [...] aun cuando se lea un texto científico se tiene conocimiento de que a ese preceden otros textos y que otros surgirán a partir de él" (p. 1).

El diálogo con otras voces aporta nuevas perspectivas para captar la realidad. Dicho diálogo implica prestar atención, saber escuchar y desarrollar nuestra sensibilidad para entender

el contexto en el que se originan las ideas y las tesis de los autores. Se requiere; además, activar nuestra visión crítica acerca las ideas, tesis o mensajes que este aporta, teniendo en cuenta que no solo se trata de contrastar o confrontar ideas y argumentaciones, sino también de una colaboración para avanzar en la comprensión de los temas que se abordan (Universitat Jaume I., s.f.).

A la idea de diálogo y colaboración se agrega la *intencionalidad* y *contexto*, si bien en la intertextualidad se agrupa un significado con otro, lo que da la posibilidad de comprender y producir nuevos textos, no obstante, este proceso no se da de manera automática (Noval, 2010) advierte que dicha asociación intertextual depende de la persona o personas que lo observan o que lo utilizan para algún fin, de tal manera que se percibe como el producto de la mirada de quien la descubre o construye, lo cual no solo depende del texto o de su autor, sino de la intencionalidad de quien observa el texto y descubre las relaciones que lo hacen significativo, esto hace evidente que no existe una forma única y definitiva de captar la intertextualidad, ya que puede haber tantas lecturas como textos y lectores, pero es la intencionalidad y el contexto lo que permite establecer el intertexto, tanto como resultado de encontrar lo que se busca o como hallazgo casual en el proceso de búsqueda y esto es parte del trabajo de quien construye conocimiento.

Esta idea la refuerza Javier Sánchez Díaz de Rivera (2009, p. 52), al sugerir que: [...] Siempre es necesario para abordar la realidad una intencionalidad (un horizonte de los intereses antropológicos del conocimiento).

En atención al párrafo anterior, se asume que la convocatoria de otras voces en la escritura académica es una práctica central, intencional e implícita en la construcción del conocimiento lo cual obedece a diferentes razones que le dan su valor instrumental, como se indica:

Autoridad y validación

Con el hecho de citar a expertos reconocidos en un campo particular se da autoridad y credibilidad a la propia argumentación. (Foucault, 1969).

Diálogo académico

La academia supone un diálogo continuo bajo la forma de intertextualidad. Al citar el trabajo de otros se sitúa un estudio dentro de otro diálogo más amplio, respondiendo, complementando o contradiciendo investigaciones anteriores. (Bajtín, 1986).

Contextualización

Las citas permiten al lector entender el contexto intelectual en el que se inserta una investigación, por lo que resulta esencial para comprender la relevancia y el alcance de un estudio (Swales, 1990).

Integridad académica

Al citar adecuadamente a otros autores se reconoce su contribución y se evita el plagio, ya que al diferenciar la aportación propia de la producción ajena se da atención a la integridad académica. (Howard, R. M. 1999).

Extensión y profundidad

Al recurrir a diferentes voces se puede explorar en profundidad y amplitud un tema, dando al lector una visión completa del campo de estudio (Latour, 1987).

Diversidad de perspectivas

Al convocar múltiples voces, especialmente de diferentes contextos culturales o disciplinarios se enriquece la investigación y abordan las limitaciones epistemológicas (Said, 1978).

Estructuración del argumento

Las voces de otros autores pueden contribuir a reforzar, ejemplificar o contraponer argumentos, estructurando y enriqueciendo la discusión (Toulmin, 2003).

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que distintos autores y perspectivas teóricas abonan al propósito de este estudio, lo cual se hace evidente al revisar y reconocer las distintas aportaciones que emergen desde diversos campos disciplinarios.

Otras voces en la construcción del conocimiento

Barthes (1967) sostiene que el texto es un tejido de citas, que proviene de muchas culturas y no se puede atribuir a una única interpretación. Aquí, la cita se ve no solo como una referencia explícita, sino como una incorporación del discurso previo en el presente.

Foucault (1969) agrega que todo conocimiento está intrínsecamente relacionado con el poder y la historia y, citar es reconocer esas fuentes de poder.

Barthes, introduce una perspectiva que alteró radicalmente la forma en que se entiende el texto y el papel del autor.

Yurac (2018, s.p.) describe la idea de Barthes sobre considerar al texto como la expresión de muchas culturas, al punto de que le quitan legitimidad a la figura del autor:

Pero el sujeto y su deseo múltiple, según Barthes, han sido cooptados por el autor, que sería un personaje moderno producido por el empirismo, el racionalismo y la fe personal de la *reforma*, que descubre el prestigio del individuo. Esta figura de autor ha tomado un protagonismo desmedido formando una suerte de imperio alrededor de los textos, maniobrando la atención hacia sí. En otras palabras, generando una *marca autorial*, una autoridad capitalista sobre el texto.

Esto repercutirá en el tiempo de la escritura, donde ya no habrá un *autor* que la preceda y la exceda. No habrá esa nutrición del *autor* hacia la obra, ese gesto expresivo, porque el lenguaje no le pertenece al emisor. Solamente habrá una enunciación *aquí y ahora*, donde se percibirá el lenguaje como si estuviera recién salido del horno, una y otra vez en un espacio simultáneo; un gesto de inscripción con origen en el lenguaje mismo, ya no en la figura precedente de un autor.

Aunque Barthes en su ensayo se centra en la idea del *autor* en el ámbito del arte y cómo este debería percibirse *muerto* en

el análisis de un texto, sus ideas tienen implicaciones sobre cómo entendemos las citas y la construcción del conocimiento en cuanto a su condición de producto del diálogo y la interacción. Para Barthes:

[...] el texto no es un objeto estable con un significado fijo sino que está abierto a múltiples interpretaciones. Sugiere que toda escritura se construye a partir de otras escrituras, de ideas y discursos preexistentes; es decir, la escritura no es una creación a partir de la nada sino una reconfiguración y reconstrucción de lo que ya existe. Las citas reflejan la conexión del texto con otras voces y tradiciones; esto hace posible que el texto entre en diálogo con dichas voces, entre en un proceso de transformación interna y transforme a su vez el campo del conocimiento. Hoy sabemos, advierte Barthes, que un texto no está conformado por una secuencia de palabras, de las que se desprende un solo sentido sino por un espacio de múltiples dimensiones en el que confluyen y contrastan diversas escrituras, ninguna de las cuales es la original.

Entre otros autores que coinciden con esta idea, se citan:

Foucault (1969): aunque su perspectiva difiere de la de Barthes en muchos aspectos, Foucault también cuestiona la idea del autor como origen y controlador del significado.

En lugar de ello, se centra en los *discursos* y cómo estos circulan, se transforman y crean conocimiento en diferentes contextos históricos y culturales. Barthes (1967), considera el texto como un tejido de citas en diálogo constante con otros textos. Y, Derrida (1978) por su parte, introdujo el concepto de *deconstrucción*, sugiriendo que todo texto contiene múltiples significados y contradicciones inherentes, el cual implica que los textos siempre están en relación con otros textos, y que cualquier texto contiene múltiples significados que pueden ser explorados y desentrañados.

Al igual que Barthes, Derrida ve el texto como una entidad intertextual que se construye a partir del diálogo con otros textos. Julia Kristeva (1980) en forma similar al *dialogismo* de Bajtín

incorpora el término *intertextualidad* para describir esa relación entre textos, sugiriendo que todo texto se construye a partir de otros textos, en una constante relación y diálogo, no obstante, sugiere que cada uno de estos constituye un mosaico de citas y que todo lenguaje (y texto) se construye a partir de la absorción y transformación de otros textos.

Estos autores presentan una visión de la escritura y del texto que se aleja de la idea de la originalidad y, en su lugar, dan prioridad a la reconfiguración y la reinterpretación a partir del diálogo continuo entre textos.

Diálogo entre textos y construcción del conocimiento

Una de las líneas de pensamiento desde de la teoría lingüística y la crítica literaria, que abonan a la relación de voces ajenas en la construcción del conocimiento se pueden sustentar en la *polifonía* y el *dialogismo* derivados de la propuesta de *reformulación de la intertextualidad* de Bajtín, que junto con Kristeva, citados por Durañona (et al., 2006, p. 9) sugieren que:

[...] la originalidad absoluta no existe sino que cambia sus parámetros de referencia al asumir que todo acto creador es producto de las creaciones que le han precedido. Todo texto remite a otros textos y, en éste se proyectan las lecturas realizadas tanto por quien lo escribe, como por quienes lo leen. De esta manera, toda realización textual debe entenderse como *espacio polifónico*, en el que, el universo cultural deja de percibirse como una masa de creaciones aisladas sino como un espacio de diálogo, de interacción, acumulativo, dinámico y diverso, en el que cada texto, debe entenderse desde su intersección y diálogo con otras creaciones.

Bajtín (1982), introdujo el concepto de *polifonía*, argumentando que cada texto es un diálogo con otros textos. Al citar, el escritor está insertando su voz en una conversación académica en curso, reconociendo contribuciones anteriores y estableciendo su propia postura. Además, revolucionó la forma en la que entendemos los textos y, por extensión, aunque de manera implícita, la forma como influyen en la construcción del conocimiento.

Para Bajtín, una obra *polifónica* es aquella en la que existen múltiples voces, todas igualmente válidas y ninguna subordinada a una voz autoritaria. Estas voces coexisten en una tensión dinámica, en la que cada una tiene su propio punto de vista, y no hay un *centro* autoritario que imponga un significado único.

Bajtín también presentó el concepto de *dialogismo*, que sostiene que el significado en cualquier texto se produce a través de un proceso de diálogo con otros textos, voces y discursos. Un texto, en este sentido, nunca está completo ni cerrado sino que siempre está en diálogo permanente con otros tex-

Todo conocimiento se construye en relación con el conocimiento previo en un diálogo no acabado entre textos.

tos, tanto pasados como futuros. Estos conceptos tienen implicaciones profundas para la construcción del conocimiento:

- Si aplicamos el concepto de polifonía al ámbito académico, podemos entender que el conocimiento se construye a través de múltiples voces, perspectivas y discursos, ninguno de los cuales tiene una autoridad absoluta. Esto refuerza la idea de que el conocimiento es colaborativo y acumulativo.
- El dialogismo sugiere que todo conocimiento se construye en relación con el conocimiento previo en un diálogo no acabado entre textos.
- En resumen, la percepción, no hecha explícita pero presente en las ideas de Bajtín evidencian el papel de la polifonía y el diálogo entre textos en la construcción del conocimiento, al mismo tiempo que advierten su naturaleza colaborativa y dialógica. Este punto de vista ha sido reforzado, de diferentes maneras, por muchos teóricos posteriores.

Cómo se construye el conocimiento con las ideas de otros

Según Howard (1999), el acto de citar es un proceso de *patchwriting*, que se entiende como *escritura de parches*, donde los escritores toman las palabras o ideas de otros y las articulan con las suyas sin lograr diferenciarse plenamente del texto original.

Dicha práctica se asocia a una forma de reescribir el texto original utilizando sustituciones de sinónimos, inversión de la estructura de las cláusulas o variaciones de la estructura de

las frases, pero sin cambiar sustancialmente el contenido ni la forma del texto; es decir, aún está demasiado cerca del original.

La autora sugiere que la escritura de parches opera como una técnica que los escritores novatos y, aun algunos con experiencia, utilizan cuando se enfrentan a la necesidad de entender y parafrasear textos complejos. Desde la perspectiva de Howard podemos reconocer tres etapas:

Etapas del aprendizaje

La escritura de parches se ubica en una etapa en el desarrollo del escritor, especialmente en el proceso de aprender a parafrasear y sintetizar otras voces. Es una forma de “aprender escribiendo”, en la que los escritores procesan y entienden un texto mientras intentan escribir sobre él en sus propias palabras.

Interacción con ideas ajenas

Al involucrarse en la escritura de parches, los escritores interactúan directamente con las ideas de otros, aunque de una manera que no está completamente integrada ni es completamente original. Esto puede verse como una forma de construcción del conocimiento, en la que los escritores se apropian gradualmente de las ideas y las integran en su propio marco de comprensión.

Un paso hacia la originalidad

Si bien la “escritura de parches” no es el ideal de la escritura, opera como un paso necesario hacia una comprensión más profunda y una representación más original de las ideas. Desde la perspectiva de la construcción del conocimiento, esta práctica se percibe como una técnica que refleja el esfuerzo del autor para asimilar, procesar y representar ideas nuevas y complejas. No obstante, se puede considerar “la escritura de parches” como una etapa en el proceso de aprendizaje y motivar a los escritores a moverse más allá de esta técnica para reflejar fielmente las ideas de otros sin ser una réplica simulada del texto original.

La propuesta de Howard sobre la *escritura de parches* lleva implícita, su relación con la construcción del conocimiento inscrita en un contexto más amplio de investigaciones sobre

la escritura académica, la intertextualidad y las prácticas de citación. Aquí se mencionan otros autores y sus perspectivas relacionadas con este tema, aunque con enfoques y temas ligeramente diferentes, quienes coinciden en la idea de que la escritura académica es un proceso complejo y que técnicas como la réplica simulada o *escritura de parches* pueden ser parte de la evolución y el desarrollo del escritor, así como de su proceso de construcción del conocimiento. Otros autores que coinciden en esta propuesta son:

Buranen (1999)

Aborda el problema de la propiedad intelectual y cómo los estudiantes de diferentes culturas pueden tener distintas percepciones sobre lo que constituye el plagio. Al igual que Howard, sugiere que no todas las prácticas que se asemejan al plagio se hacen con intenciones maliciosas, y pueden ser parte del proceso de aprendizaje del estudiante.

Fister (1992)

Ha examinado las prácticas de citación y cómo los estudiantes aprenden a involucrarse en discusiones académicas.

Alineada con Howard

Sugiere que los estudiantes necesitan tiempo y práctica para aprender a integrarse en conversaciones académicas de manera efectiva y ética.

Rose (1989)

Ha escrito extensamente sobre los retos de escritura que enfrentan los estudiantes en la universidad. Su enfoque sugiere que muchos estudiantes se enfrentan a barreras significativas en su educación, y que técnicas como la "escritura de parches" pueden ser parte de su proceso de aprendizaje y adaptación.

Bawarshi y Reiff (2010)

Abordan la idea de géneros de escritura y cómo los estudiantes aprenden a navegarlos. Argumentan que, al aprender nuevos géneros, los estudiantes aprenden nuevas formas de pensar, lo que se relaciona con la idea de Howard de que la escritura de parches es una técnica que los estudiantes utilizan mientras aprenden a navegar géneros académicos.

Swales (1990)

Conocido por su trabajo sobre comunidades discursivas, ha investigado cómo las personas entran y se adaptan a comunidades académicas específicas. Su trabajo implica que, al aprender a escribir de ciertas maneras, incluso usando técnicas como la escritura de parches, los individuos también están aprendiendo a pensar y a ser parte de esas comunidades.

El conocimiento no es una entidad fija e inmutable, sino que se construye activamente a través de interacciones y prácticas en contextos socioculturales

Construcción del conocimiento a través de la interacción con otras voces

Vygotsky (1978)

Desde las teorías socioculturales argumentó que el aprendizaje es inherentemente social. Las citas, en este contexto son herramientas que permiten a los escritores interactuar con voces más expertas en un campo, construyendo su propio entendimiento a partir de esa interacción.

La perspectiva social del aprendizaje y ampliada por otros teóricos subraya la idea de que el conocimiento no es una entidad fija e inmutable, sino que se construye activamente a través de interacciones y prácticas en contextos socioculturales; por lo que, en su trabajo sobre el desarrollo cognitivo, postuló que el aprendizaje es esencialmente un proceso social. Esta perspectiva ha tenido implicaciones profundas en cómo entendemos la construcción del conocimiento.

Propuso el concepto de la *zona de desarrollo próximo* (ZDP), que se refiere a la brecha entre lo que un aprendiz puede hacer de manera independiente y lo que puede hacer con la

guía o apoyo de un experto o compañero más avanzado. En esta zona, a través de interacciones sociales, ocurre el aprendizaje más efectivo. En esta relación podemos ubicar el rol de las otras voces, las que en el diálogo intertextual permiten que alguien pueda ir más allá de sus propias limitaciones.

Enfatizó la importancia entre la mediación de las herramientas culturales y los signos en el aprendizaje humano. El aprendizaje es mediado por estas herramientas, especialmente el lenguaje, que desempeña un papel central en la construcción del conocimiento.

Otros teóricos y Vygotsky

Otros teóricos que han defendido una perspectiva similar sobre el aprendizaje y la construcción del conocimiento son **Jerome Bruner (1986)**, quien, en forma similar a Vygotsky, postuló la idea del *andamiaje*, donde un instructor o compañero más experto ayuda al aprendiz a comprender un concepto o habilidad, retirando gradualmente el apoyo a medida que el aprendiz se vuelve más competente.

Barbara Rogoff (1990) ha desarrollado la idea del *aprendizaje guiado por la participación*, que se centra en la forma en que los individuos aprenden a través de la participación en actividades y prácticas socioculturales. James Wertsch (1991), al trabajar directamente con las teorías de Vygotsky, ha explorado cómo las herramientas y signos culturales,

particularmente el lenguaje, median en el aprendizaje humano y por su parte, Jean Lave y Etienne Wenger (1991) introdujeron la idea de *comunidades de práctica*, sugiriendo que el aprendizaje es un proceso que implica participación en comunidades sociales y prácticas compartidas donde el andamiaje que propone Bruner estaría representado por otras voces presentes en el diálogo intertextual.

Lectura y escritura de transformación y su impacto en la construcción del conocimiento

Mezirow (1991) aborda el *aprendizaje transformacional* como un proceso en el que se utilizan interpretaciones previas para construir nuevas interpretaciones o revisión de los significados a partir de las propias experiencias, lo que implica cambiar nuestra comprensión del mundo. Desde nuestro enfoque, las citas pueden facilitar dicho proceso, al permitir a los lectores y escritores apreciar cómo las ideas han evolucionado y cómo se han transformado con el tiempo.



Bereiter y Scardamalia son dos figuras destacadas en la investigación educativa, conocidos por su trabajo sobre *conocimiento experto* y las *comunidades de aprendices expertos*. Su trabajo hace importantes aportaciones sobre cómo se construye el conocimiento, especialmente a través de la lectura y la escritura.

Bereiter & Scardamalia (1987) sustentan, aunque no hacen alusión directa a la cita, la idea de que la lectura y la escritura son herramientas esenciales en la construcción y transformación del conocimiento, al advertir que dichas prácticas no son pasivas, sino que están activamente involucradas en la forma en que los estudiantes y académicos comprenden y generan nuevo conocimiento.

Teorías y modelos que sustentan el papel de la lectura y la escritura en la construcción del conocimiento

• Modelo de procesamiento de la escritura Scardamalia & Bereiter (1987)

Quienes propusieron dos modelos de procesamiento de la escritura:

Modelo de decir el conocimiento

Implica simplemente escribir lo que uno sabe o reproducir el conocimiento.

Modelo de transformar el conocimiento

Proceso más complejo que involucra la organización, revisión y transformación del conocimiento a medida que se escribe, considerando la presencia de otras voces y destaca cómo la escritura puede ser una herramienta activa en la construcción del conocimiento, ya que implica reflexión, evaluación y síntesis [aquí entran en juego las citas insertas en el texto].

• Comunidades de aprendices expertos

Bereiter y Scardamalia sugirieron que las escuelas deberían funcionar más como comunidades de aprendices expertos, donde la lectura y la escritura sean prácticas fundamentales. En estas comunidades, los estudiantes participan en la construc-

ción y transformación del conocimiento a través de actividades de lectura y escritura colaborativas.

• Tecnologías cognitivas

Ambos investigadores han explorado cómo las tecnologías, especialmente las digitales, pueden apoyar la construcción del conocimiento. El uso de herramientas como CSILE (Computer Supported Intentional Learning Environments), desarrollada por Bereiter y Scardamalia, facilitan la lectura y la escritura colaborativas, permitiendo a los estudiantes construir y transformar conocimientos juntos en un entorno digital. Además, enfatizan la importancia del conocimiento profundo en lugar de la memorización superficial. A través de prácticas de lectura y escritura reflexivas y críticas, los estudiantes pueden alcanzar niveles más profundos de comprensión y conocimiento.

Ambos autores sugieren de manera implícita, que la lectura y la escritura constituyen herramientas esenciales en la construcción del conocimiento. Al leer, los estudiantes se exponen a diversas perspectivas y acumulan información; al escribir articulan, organizan y transforman ese conocimiento, convirtiéndose en productores activos de contenido.

En coincidencia con las ideas de Scardamalia y Bereiter acerca de la *lectura de transformación*, Cerrillo, Larrañaga y Yubero (2002) destacan la posibilidad de distintas interpretaciones de un mismo texto, lo cual hace evidente el papel del sujeto en la construcción del significado, con implicaciones en la construcción de conocimiento:

Leer lleva consigo la interacción del sujeto con el texto para construir su significado, siendo una tarea plenamente activa en la que el lector aporta al texto su propio conocimiento y en función de las variables socioculturales hará una lectura distinta. Ello explica que un mismo texto sea *distinto* para cada persona, incluso para una misma persona en dos momentos diferentes. Los lectores se apropian de los textos, les hacen significar cosas que el autor ni siquiera hubiera imaginado, interpretan a su manera poniendo en juego toda la magia de la interpretación (Cerrillo, Larrañaga y Yubero, 2002, p. 23).

• De la lectura de transformación o epistémica

Desde los textos convencionales se pasa a los formatos digitales y se avanza hacia la *multimedialidad*, lo que va a significar una transformación radical en cuanto a su contribución en la construcción del conocimiento ya que se da la posibilidad de interacción inmediata con los autores y con los posibles lectores.

Ahora las nuevas tecnologías facilitan el procesamiento de los contenidos, constituyéndose en soportes de la inteligencia

Nuevas tecnologías y el diálogo de voces en la construcción del conocimiento

De acuerdo con Rueda y Quintana (2013, p. 176) la conectividad, interactividad e hipertextualidad, características de las nuevas tecnologías permiten un acceso inmediato y ubicuo a contenidos en múltiples formatos, transformando las dinámicas tradicionales de almacenamiento y distribución del conocimiento. Si en el pasado el libro o la revista fueron las herramientas distintivas de apoyo a la memoria; ahora las nuevas tecnologías facilitan el procesamiento de los contenidos, constituyéndose en soportes de la inteligencia. Lo que supone una transición cultural disruptiva que, de enfocarse inicialmente en la memoria, ahora lo hace hacia la inteligencia, transitando de una era de *reproducción* a una de *transformación o reinención*.

La *digitalización y la interconexión de textos* revoluciona la manera de interactuar con los registros del conocimiento, permitiendo una lectura extensiva que facilita la comparación, la interdisciplinariedad y el diálogo entre productores y usuarios del conocimiento. Este nuevo panorama, nos sumerge en un mega texto digital continuo en sustitución ventajosa de las páginas impresas individuales, abriendo el paso un *modelo conectivista* y creando la *necesidad de repensar las formas de citar* (Rueda 2013).

Por su parte Chiappe (2014), va más allá al señalar que el texto era el producto de una época y advierte que el mundo actual ya no se rige exclusivamente por el texto; por tanto, el discurso teórico del texto resulta insuficiente, sobre todo cuando surgen nuevas formas de representación del conocimiento como son las imágenes, videos, sonidos, que si bien entran

en relación con otros textos, no por ello son en sí mismos textos y, alude a la *intermedialidad* como alternativa de la *intertextualidad*, lo cual no afecta las posibles relaciones de contenido entre un medio y otro y que podría ser motivo de otro estudio.

La emergencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han redefinido de manera significativa la naturaleza de la *intertextualidad* y la *intersubjetividad* en la construcción y difusión del conocimiento. Otros autores que abordan el tema de la *intertextualidad* y de manera implícita la construcción del conocimiento, desde su relación con las tecnologías son:

Manuel Castells (2000)

En su teoría sobre la sociedad red, Castells examina cómo las TIC han transformado la estructura social y cómo se produce y distribuye el conocimiento. Argumenta que las redes digitales facilitan la interconexión de textos y voces, acelerando el proceso de construcción del conocimiento.

Lev Manovich (2001)

Hace referencia a la intermedialidad y nos advierte de cómo las bases de datos digitales y el hipertexto están reconfigurando la narrativa y la estructura del texto, propiciando una nueva forma de *intertextualidad* en la era digital.

Pierre Lévy (2004)

Aporta el concepto de "inteligencia colectiva", donde las TIC permiten la colaboración en línea y la construcción colectiva del conocimiento, resaltando la *intersubjetividad*. En este ecosistema, las citas actúan como hilos conductores que unen a estos colectivos intelectuales, en los que se reconoce al otro como fuente legítima de conocimiento, lo que Levy expresa en la frase: "Nadie lo sabe todo, todo el mundo sabe algo" (2004, p. 19).

Jenkins (2008)

Desarrolla la idea de la cultura de la convergencia de los medios, donde las historias y el conocimiento se difunden a través de múltiples medios y plataformas, fortaleciendo el diálogo *intertextual*.

Latour (2008)

A través de la *teoría del actor-red*, advierte cómo las TIC interconectan no sólo textos, sino también con actores humanos y no humanos en la construcción del conocimiento, reforzando la idea de la *intersubjetividad*. Si bien se logran avances con la convergencia de tecnologías y el surgimiento de Internet, que facilitaron el registro y el acceso al conocimiento acumulado, más recientemente se aprecia un incremento en la incorporación de la Inteligencia Artificial en todas las áreas de la actividad humana, lo que empieza a cambiar la forma como se generan contenidos y cómo se construye el conocimiento en la red, lo que se aborda en el siguiente apartado.

TIC e Inteligencia Artificial: la revolución y su conflicto

El *acceso selectivo al conocimiento acumulado* ha cambiado radicalmente nuestra relación con la *citación*. Más aún, la emergencia de la inteligencia artificial generativa, como GPT-3 de OPENAI, sugiere la necesidad de redefinir la *citación* y la creación de contenidos, ya que es-

tos modelos pueden acceder, relacionar y citar textos a velocidades y escalas sin precedentes (Brown *et al.*, 2020); sin embargo, esto también genera conflictos, particularmente en cuanto a la veracidad, la autenticidad y la ética en la generación automática de contenido, los textos que genera el CHAT GPT no siempre son confiables.

La inteligencia artificial no debe reemplazar el pensamiento crítico, sino que debe utilizarse como una herramienta complementaria para mejorar y enriquecer el proceso de escritura

La *inteligencia artificial* tiene un impacto significativo en la escritura académica al ofrecer herramientas y recursos que facilitan el proceso de investigación, redacción y edición de documentos. Los sistemas de inteligencia artificial permiten analizar grandes cantidades de textos, extraer patrones y generar ideas para el desarrollo de un texto académico, lo que permite ahorrar tiempo y esfuerzo al proporcionar sugerencias de vocabulario, estructura de párrafos y citas. No obstante, la inteligencia artificial no debe reemplazar el *pensamiento crítico*, sino que debe utilizarse como una herramienta complementaria para mejorar y enriquecer el proceso de escritura (Arévalo, 2023).

Por otra parte, no podemos soslayar que toda investigación inicia a partir de la revisión de la literatura o estado del arte y, es el momento en el que se abre el diálogo con otros textos y se accede a la *red de conexiones en textos*, como lo hace evidente Nancy Piedad Molina Montoya (2005):

[...] puede concluirse que si se adopta la idea de que el conocimiento se genera a partir de la investigación, la revisión del estado del arte

sobre un tema específico constituye un paso obligado dentro del proceso de construcción de conocimiento, ya que el estudio previo y sistemático de las investigaciones precedentes, permite no solo contribuir al mejoramiento de la teoría y la práctica de un tópico determinado sino también llegar a conclusiones y respuestas nuevas que se proyecten a futuro (p. 75).

Hallazgos

Como resultado de esta revisión panorámica de la *intertextualidad* y *juego de voces*, se observa una tendencia hacia la conceptualización de las citas no solo como referencias sino como diálogos (Bajtín, 1982). La mayoría de los estudios revisados destacan de manera implícita la importancia de las citas como herramientas para la construcción del conocimiento, aunque algunos autores advierten sobre el riesgo y exceso de confianza en voces autorizadas en detrimento de su autenticidad.

En el acompañamiento a los estudiantes en sus trabajos de investigación se da mayor importancia a la consistencia en el seguimiento de las normas de estilo, que a la razón de ser de la convocatoria; así como a otras voces en la escritura académica y para fines de este estudio se considera que la cita no es simplemente una figura decorativa o una práctica descontextualizada sino una estrategia de aplicación en la construcción y difusión del conocimiento. Estas voces establecen conexiones, proveen contexto y, más importante aún, enriquecen el tejido mismo del discurso académico, permitiendo que las ideas fluyan, evolucionen y crezcan en la interacción con otras.

Se asume que la cita en el ámbito académico constituye una herramienta esencial que cumple múltiples propósitos asociados de manera implícita a la construcción del conocimiento, como se desprende de la revisión de la literatura. Citar, más que una formalidad o convención académica es una práctica intrínsecamente relacionada con las formas cómo se construye, se comprende, se valora y se difunde el conocimiento. Reconocer y entender esta relación es fundamental para quienes se ocupan de la investigación, como es el caso de los docentes.

Discusión

El acto de citar ha sido central en la academia, la justificación para investigar este tema ha sido el interés de explorar acerca de su importancia en la construcción y evolución del conocimiento. A medida que la información se vuelve más accesible y vasta en la era digital, se hace necesario comprender las prácticas y propósitos de las citas para garantizar la integridad, la innovación y la difusión del conocimiento.

Los resultados sugieren que el campo ha evolucionado en cuanto a la comprensión de las funciones de las citas, moviéndose desde una visión funcionalista hacia una conceptualización más dinámica y comprometida en el diálogo que sustenta la construcción del conocimiento; sin embargo, también hay algunas preocupaciones sobre cómo las estructuras de poder influyen en las prácticas de citación, como lo sugiere Foucault (1969).

Se considera que lo esencial en el uso de las citas radica en que estas reconocen y aportan evidencias de la naturaleza colaborativa y acumulativa del conocimiento y su condición de ser, producto del diálogo entre textos, que, si bien se ocupa de dar crédito a las fuentes que apoyan nuevas producciones, su mayor importancia es su contribución en la construcción, validación y evolución del conocimiento en el ámbito académico. La multiplicidad de voces propicia mayor comprensión y un análisis más profundo y matizado del tema de estudio; en tanto, que aporta perspectivas diferentes, enriquece el análisis y evita sesgos o visiones unilaterales. Las voces de otros autores pueden ayudar a construir, refinar y contraponer argumentos, permitiendo un desarrollo más robusto y coherente.

Conclusiones

De la revisión de la literatura se hace explícito el hecho de que la cita juega un papel central en la construcción del conocimiento. Por tanto, es esencial que los investigadores sean conscientes de cómo sus prácticas de citación pueden influir en la construcción y difusión del conocimiento y cómo las tecnologías y la transformación digital están cambiando la forma en que citamos y nos relacionamos con los registros del conocimiento acumulado, sin perder de vista que las voces referenciadas constituyen el andamiaje para la construcción del conocimiento, aunque estas pueden generar diversas interpretaciones.

Como se aprecia a lo largo de este texto, el estudio de la cita en la construcción del conocimiento es de naturaleza interdisciplinaria, abarca la lingüística, la filosofía, la teoría literaria, la psicología educativa, las

ciencias de la información, la comunicación y la sociología del conocimiento, entre otras, donde cada disciplina aporta una mirada única para comprender el acto de citar y su función en el discurso académico. Se asume que la revisión de la literatura apoya la tesis que motivó este ensayo:

Las citas en la escritura académica contribuyen a la construcción del conocimiento en tanto que dan sentido, autoridad y validación al trabajo; permiten una mayor comprensión, ubican la investigación en el flujo continuo de diálogos académicos; proporcionan contexto y profundidad; aseguran la integridad y la ética académica; además de que permiten una estructuración y enriquecimiento en la argumentación.

La acción de convocar otras voces en la escritura académica no es una opción sino la esencia misma de su razón de ser

Por tanto, la *acción* de convocar otras voces en la escritura académica no es una opción sino la esencia misma de su razón de ser. La *intertextualidad*, además de validar la argumentación, expande el alcance y la profundidad del conocimiento en cualquier campo. La *academia* es un ecosistema en constante evolución. Al *citar* y *ser citado*, cada investigador contribuye al flujo de las ideas y al progreso del conocimiento; además de incentivar el diálogo continuo con otros investigadores y sus trabajos, lo que conforma la trama de la investigación académica en la que se hace evidente la *red de conexiones entre textos* y, consecuentemente, las distintas formas de interacción que éstas generan. *Podemos decir que la cita es la evidencia y expresión por excelencia de la intertextualidad.*

Por último, vale reflexionar si la asistencia de la inteligencia artificial supone una forma de *coautoría*. La automatización de la citación y la generación de contenidos nos convoca a reflexionar:

¿Puede una máquina entender verdaderamente el contexto y la relevancia de una cita en la construcción del conocimiento? ¿Diluye la automatización el valor y la finalidad de la escritura detrás de la citación?

El núcleo central de este ensayo se realizó en cuatro días, lo cual se explica por el potencial de la IA para identificar las conexiones de textos disponibles en la literatura, lo que hacen visibles los nodos de una amplia red, implícitos en los patrones que encierra y acrecienta la IA; no obstante, se asume que no es posible depender de la inteligencia artificial, al menos por ahora, siempre será necesario el componente humano, con la visión, la creatividad y la cultura en el campo en el que se generan los contenidos, pero sin duda que la IA reduce el tiempo de producción. Al respecto, vale hacer las siguientes reflexiones:

¿Cuánto tiempo habría llevado explorar toda la red de conexiones entre textos que aquí se hacen visibles? ¿Cuál es el riesgo si en la generación de contenidos no se delimitan alcances, se proponen perspectivas teóricas, contexto y propósito de aplicación, además de criterios de orden normativo y metodológico? Estas y muchas preguntas más tendremos que explorar en el futuro inmediato.



Referencias

- Alonso Arévalo, J. (2023, 17 de junio). *Inteligencia artificial y su impacto en la escritura académica*. Presentación de la revista *Praxis & Saber*, números 34 y 35 <https://universoabierto.org/2023/06/17/inteligencia-artificial-y-su-impacto-en-la-escritura-academica/>
- Bajtín, M. (1982). *El problema de los géneros discursivos. Estética de la creación verbal*, México, Siglo XXI.
- Bajtín, M. (1986). *Estética de la creación verbal*. Siglo XXI Editores.
- Barthes, R. (1967). *La muerte del autor*. En *Imagen, Music, Text*. Fontana Press.
- Bawarshi, A., & Reiff, M. J. (2010). *Genre: An Introduction to History, Theory, Research, and Pedagogy*. Parlor Press.
- Bazerman, C. (1988). *Shaping written knowledge: The genre and activity of the experimental article in science*. Madison, WI: University of Wisconsin Press.
- Bereiter, C. y Scardamaila, M. (1987). *The Psychology of Written Composition* (Psychology of Education and Instruction Series). Routledge
- Birch, T. (1948). *The history of the Royal Society*. London: The Royal Society.
- Brown, T. B., et al. (2020). *Language Models Are Few-Shot Learners*. OPENAI.
- Bruner, J. S. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Buranen, L. (1999). "But I Wasn't Cheating: Plagiarism and Cross-Cultural Mythology". p. 63-73. In L. Buranen & A. M. Roy (Eds.), *Perspectives on Plagiarism and Intellectual Property in a Postmodern World*. SUNY Press.
- Castells, M. (2000). Volumen 1: La sociedad red: una visión global En: *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. 2ª. Ed. En español. Trad. de Carmen Martínez Gimeno. México: Siglo XXI Editores.
- Cesca (2023). *Colegios invisibles y otras formas científicas no colegiadas ni invisibles de acceder a la información relevante en el momento oportuno*. <http://equipocesca.org/colegios-invisibles-y-otras-formas-cientificas-no-colegiadas-ni-invisibles-de-acceder-a-la-informacion-relevante-en-el-momento-oportuno/>
- Cerrillo, P; Larrañaga, E; y Yubero, S. (2002). *Libros, lectores y mediadores. La formación de hábitos lectores como proceso de aprendizaje*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 13-27. https://www.researchgate.net/publication/288617017_Libros_lectores_y_mediadores_la_formacion_de_habitos_lectores_como_proceso_de_aprendizaje

- Chiappe, M. (2014). *Luthor. Revista de Teoría Literaria*. 4(22). 1-9. <http://revistaluthor.com.ar/spip.php?article116>
- Derrida, J. (1989). La estructura, el signo y el juego en el discurso de las ciencias humanas. p. 383.401. En *La escritura y la diferencia*. Barcelona: Anthropos.
- Durañona, M. A. Carrero, E. G.; Hilaire, E.; Salles, NA y María, A. (206). *Textos que dialogan recurso didáctico*. Comunidad de Madrid. Consejería de Educación.
- Fister, B. (1992). "The Research Processes of Undergraduate Students". *Journal of Academic Librarianship*, 18 (3), 163-169.
- Fonseca, O.; Rosales, G.; Sarmiento, E. y Jiménez. C. (2013). La intertextualidad: base para la comunicación entre los textos. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, 18 (185). <https://www.efdeportes.com/efd185/la-intertextualidad-para-la-comunicacion.htm>
- Foucault, M. (1969). *La arqueología del saber*. Routledge.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*.
- Howard, R. M. (1999). *Standing in the Shadow of Giants: Plagiarists, Authors, Collaborators*. Ablex Publishing.

Iglesias Vilachán, G. (2015). *Intertextualidad*. <http://gonzaloiv.es/cultura/2016/01/03/intertextualidad.html>

Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.,

Kristeva, J. (1980). *Desire in Language: A Semiotic Approach to Literature and Art*. New York, Columbia University

Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Harvard University Press.

Latour, B. (2008). *Reensamblar 10 social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial, 2008. 392 p

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. traducción del francés por Felino Martínez Álvarez. Washington. Organización Panamericana de la Salud.

Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. MIT Press.

Molina Montoya; NP (2005). Herramientas para investigar ¿Qué es el estado del arte? *Ciencia y Tecnología para la salud Visual y Ocular* (5), 73-75

Mezirow, J. (1991). *Fostering critical reflection in adulthood: A guide to transformative and emancipatory learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Noval Pedraza, C. (2010). La polifonía y la Intertextualidad en producciones textuales Infantiles. *Cuadernos de lingüística hispánica*, (15), 139-150

Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. Oxford: Oxford University Press.

Rose, M. (1989). *Lives on the Boundary*. Penguin Books.

Rueda, R. y Quintana, A. (2013). *Ellos vienen con el chip incorporado Aproximación a la cultura informática escolar*. Bogotá. Universidad Central - Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, IESCO. <https://core.ac.uk/download/pdf/326433502.pdf>

Said, E. (1978). *Orientalism*. Pantheon Books.

Sánchez Díaz de Rivera, J. (2009). *Condiciones para el desarrollo de comunidades de construcción de conocimiento con el soporte Knowledge Forum en entornos de educación superior*. Tesis para obtener el Doctorado en Pedagogía. Universidad de Barcelona, 2009. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2936/JSDR_TESIS.pdf?sequence=1

Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1987). Knowledge telling and knowledge transforming in written composition. En S. Rosenberg (ed.). *Advances in applied psycholinguistics* (vol. 2, pp. 142-175). Cambridge: Cambridge University Press.

Spier, R. (2002). The history of the peer-review process. *Trends in Biotechnology*, 20(8), 357-358.

Swales, J. (1990). *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge University Press.

Toulmin, S. (2003). *Los usos del argumento*. Cambridge University Press.

Universitat Jaume I. (s.f.). *Comentario de textos científicos y tecnológicos*. <https://aulavirtual.uji.es/mod/resource/view.php?id=1211047>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Harvard University Press.

Yurac, Drago (2018, 2 de junio). A 50 años de «La muerte del autor»: El controvertido texto donde Roland Barthes proclamó el nacimiento del «lector» *Cine y Literatura*. <https://www.cineyliteratura.cl/a-50-anos-de-la-muerte-del-autor-el-controvertido-texto-donde-roland-barthes-proclamo-el-nacimiento-del-lector/>

Hazme una pregunta



Semblanzas

Teresita Cano Ricárdez

Licenciada en letras clásicas y maestra en geografía por la Universidad Autónoma de México (UNAM). Con una estancia de investigación en la Universidad de Málaga, España y actualmente es doctoranda en educación.

Miembro de asociaciones nacionales e internacionales como *Geography And Historiography in Antiquity (GAHIA)* con sede en Sevilla, España; además, es colaboradora del libro *Materiales para la enseñanza del griego y su traducción* publicado por la Universidad Autónoma de México (UNAM).

Autora de diversos capítulos de libros: *Derechos humanos fundamentales para la sostenibilidad del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México*; *Sostenibilidad en la aduana del Aeropuerto de la Ciudad de México (AIGM)*; *Sostenibilidad y humanización en el traslado de animales de compañía por vía aérea* y *Sostenibilidad dentro de la Industria Aeronáutica*.

Ha dictado varias charlas, pláticas y ponencias tanto en congresos nacionales como internacionales, entre ellos en el Primer Foro Regional de Gestión Aeroportuaria; el 1er Foro de Servicios Logísticos de la Industria Aeroportuaria; en el XIX Congreso Latinoamericano de Hidráulica, y, en el Segundo Congreso Internacional. La tarea de las humanidades en la Universidad.

Ha publicado en las revistas: *Nova Tellus* de la UNAM; *Estudios Clásicos de Cuyo*, Argentina; *Habis* de Sevilla, España, entre otras. Destaca el artículo: *Airports as Actors in the Transformation of the Environment and Hydrological Environment. In Modern Environmental Science and Engineering*.

Sus líneas de investigación son logística aeroportuaria; geografía y logística; sustentabilidad; derechos humanos y aviación; geografía antigua. Ha dirigido varias tesis algunas enfocadas a derechos humanos; ética y factor humano en la ingeniería; geografía y logística. Actualmente, es docente de la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec y del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT 19) "Leona Vicario".

Cuauhtémoc Rafael González García

Ingeniero aeronáutico por el Instituto Politécnico Nacional (IPN), especialista en gestión de operaciones aeronáuticas, obtuvo el título de maestro en docencia, actualmente estudia el doctorado en educación.

Ha participado en varios congresos y coloquios nacionales e internacionales como en la Segunda Conferencia Internacional de Aeronáutica con el tema *Análisis de las necesidades para la navegación de los nuevos vehículos aéreos*. Además, en el Primer Coloquio Aeroespacial del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TECNM), con el tema *Diseño y planeación de una misión CANSAT (satélite enlatado)*; además, participó en el 29 Congreso Latinoamericano de Hidráulica y en el Noveno Coloquio Internacional de Investigación Gestión y Desarrollo de las Organizaciones.

Tomó varios cursos y diplomados entre los que destacan el *Diplomado en Logística y Cadena de Suministros* con el trabajo final "Cadena de suministros

para pequeñas y medianas empresas (PYME) y el XVI Diplomado Internacional de Ingeniería y Certificación de Aeródromos (DIICA), donde publicó la tesina *"Cálculo del coeficiente de utilidad de pista de un aeropuerto, cumpliendo con los criterios de evaluación de la OACI."*

Se ha desempeñado como supervisor de producción y como inspector en la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), hoy Agencia Federal de Aviación Civil Internacional; catedrático en el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE), en el área de ingeniería aeronáutica y como profesor de especialidad en el área de gestión y seguridad aeroportuaria; además, se desempeña como asesor y sinodal en varios protocolos de titulación. También se desempeña como docente en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT 19, Leona Vicario) en Tecámac, en el área de aeronáutica.

Autor de varios capítulos de libros: *Derechos humanos fundamentales para la sostenibilidad del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México*, *Sostenibilidad en la aduana del Aeropuerto de la Ciudad de México (AIGM)*; *Sostenibilidad y humanización en el traslado de animales de compañía por vía aérea* y *Sostenibilidad dentro de la Industria Aeronáutica*. Y del artículo: *Airports as Actors in the Transformation of the Environment and Hydrological Environment. In Modern Environmental Science and Engineering*.

Sus líneas de investigación son seguridad aeronáutica, mantenimiento de aeronaves, tecnologías limpias aplicadas en los aeropuertos y logística aeroportuaria, así como sostenibilidad de las organizaciones.

Marisol Sanchez Esgua

Profesora de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional (IPN); adscrita al Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA, Tlaxcala). Doctora en Educación por la Universidad CUGS, maestra en tecnología avanzada por el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Bióloga por la Escuela de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

Desde su ingreso al Instituto Politécnico Nacional (IPN) ha dirigido y participado en diversos proyectos de investigación realizados en el marco de convenios de colaboración con asociaciones, instituciones y empresas de diversas áreas como: azúcares, edulcorantes, tequila, pulque, lácteos, mezcal, biofertilizantes y miel. Su trabajo se centra en el estudio de microorganismos para la producción, extracción y caracterización de metabolitos para uso en procesos industriales, ambientales, agroalimentarios y biocontrol; forma parte del cuerpo académico de la maestría en Biotecnología Productiva en el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA, Tlaxcala), dirigiendo alumnos de maestría, participando en comisiones revisoras en examen de grado, dirigiendo proyectos de carrera, estadías, estancias y prácticas profesionales de alumnos de licenciatura. Actualmente enfoca su trabajo en biocontrol analizando antagonistas microbianos de enfermedades de las abejas.

Julieta Salome Veloz

Doctorada en educación por la universidad CUCS, obtuvo su maestría en Tecnologías Avanzadas por el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y desde 2004 es docente e investigadora del mismo centro; entre 2013 y 2014 tuvo a su cargo la Subdirección de Proyectos Tecnológicos en la Unidad de Desarrollo Tecnológico (TechnoPoli-IPN). Ha participado en más de 30 proyectos tecnológicos vinculados al sector productivo y gubernamental; en biotecnología aplicada y productiva en áreas relacionadas con biotecnología ambiental, sistemas de producción agrícola, manejo sustentable de recursos. Ha graduado a alumnos de licenciatura y maestría e impartido clases en biorremediación, control biológico, biotecnología agrícola y vigilancia informacional tecnológica; además de publicar diversos artículos científicos, capítulos de libros y patentes. Obtuvo reconocimientos y becas por estudios de posgrados en el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnologías (CONACyT); becas de exclusividad por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y fue jurado en concursos de innovación tecnológica.

Noel Angulo Marcial

Docente-investigador en el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) del Instituto Politécnico Nacional (IPN); en la Academia de la Maestría en *Docencia Científica y Tecnológica*; director de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía (ENBA), líder de proyecto en la Dirección General del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en el desarrollo de un modelo de operación para la creación de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNTC); asesor en la Secretaría de Apoyo; jefe de redes de colaboración en el Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE) todos en el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Jefe de departamento en diferentes instituciones de educación superior del sector público en México. Ha coordinado eventos académicos internacionales desde 2005 a la fecha en temas de *gestión del conocimiento, comunicación, escritura académica, información científica y movilización del conocimiento*. Ha sido *coordinador de ponencias magistrales y coloquios en el Congreso Internacional de Metodología de la Ciencia de 2009 a la fecha*.

Docencia Politécnica

Revista de difusión docente del del
Instituto Politécnico Nacional

Docencia Politécnica es una revista tanto impresa como electrónica de acceso abierto que publica trimestralmente artículos académicos relacionados con la docencia, intervenciones e innovaciones educativas, y las interacciones entre educación y sociedad que hoy se debaten y definen la educación politécnica. Docencia Politécnica es un espacio plural que promueve la comunicación entre docentes, directivos e instituciones educativas en torno a las implicaciones y desafíos en la docencia de nuestro tiempo.

Formación docente

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a teorías, metodologías o técnicas pedagógicas que aplican en su labor cotidiana en la educación presencial o a distancia, en el aula, en el laboratorio, en el campo o en el ciberespacio.

Trayectorias

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a la formación de competencias y habilidades de los estudiantes, analizadas en función de las necesidades, intereses y demandas de los problemas sociales, de la innovación y competitividad del sector productivo; así como la pertinencia social, laboral y productiva de los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes politécnicos.

Tecnologías educativas

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a la formación de competencias y habilidades de los estudiantes, analizadas en función de las necesidades, intereses y demandas de los problemas sociales, de la innovación y competitividad del sector productivo; así como la pertinencia social, laboral y productiva de los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes politécnicos.

Educación y sociedad

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a problemáticas sociales de profesores y estudiantes, así como la responsabilidad y el compromiso social de unos y otros.

Lineamientos Editoriales

1. Los artículos enviados para su publicación deben ser inéditos, escritos con lenguaje claro, sintaxis correcta, estructura y secuencia lógica, al igual que coherente de proposiciones, en un texto que aproveche al máximo los recursos narrativos, literarios y gramaticales del idioma español.
2. Los artículos deben presentarse en formato tamaño carta con extensión mínima de 10 cuartillas y máxima de 18, a una columna, fuente tipográfica Times New Roman de 12 puntos, interlineado de 1.5 líneas, espaciado entre párrafos posterior de 12 puntos, en letras minúsculas, y en mayúsculas sólo en los casos autorizados por la gramática española.
3. El título debe contener un máximo de 15 palabras y corresponder con el contenido del artículo.
4. Los elementos gráficos como cuadros, gráficas, esquemas, dibujos o fotografías deben incluirse en formato editable y/o mandarse también por separado, ya que en el texto sólo servirán como referencia debido a que insertadas en Word no cuentan con la calidad para impresión. Las imágenes o fotos deberán tener un formato jpg o tiff, con una resolución mínima de 250 dpi a tamaño real, el ancho máximo de figura es 17.5 cm. En caso de insertar figuras y tablas creadas a partir de las herramientas de Word, se deberán mantener en formato editable.
5. Se evitarán notas a pie de página. La referencia de toda cita textual, idea o paráfrasis se añadirá al final de ésta entre paréntesis, indicando la página o páginas correspondientes, de acuerdo con los lineamientos de la *American Psychological Association (APA)*, los cuales pueden consultarse en <https://apastyle.apa.org/>. La lista de referencias bibliográficas o cibergráficas también deberá estructurarse según las normas del formato APA. Todo artículo de revista digital deberá llevar el doi correspondiente, y en los textos tomados de páginas digitales modificables se les añadirá la fecha de recuperación.
6. Se debe anexar la semblanza del autor o de los autores al final del mismo archivo Word. Se recomienda que cada semblanza se escriba empleando de 90 a 120 palabras, priorizando la trayectoria escolar y/o profesional en el Instituto Politécnico Nacional y con elementos curriculares de trascendencia nacional e internacional.
7. Los artículos deben enviarse a la dirección electrónica innova@ipn.mx, con copia al correo electrónico coord.ed.rie@gmail.com



El Instituto Politécnico Nacional a través del
Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales
en colaboración con la Universidad Rosario Castellanos
le invitan al:



Foro Internacional Movilización del Conocimiento



Maestría en Docencia Científica y Tecnológica



"La movilización del conocimiento o como ser útiles a la sociedad"

Dra. Judith Naidorf, Investigadora Independiente - CONICET
Profesora Interina UBA, Argentina, Jefa de Trabajos Prácticos Regular
Ciencias de la Educación

5 de
junio



"El movimiento Maker y los procesos de generación, transferencia y uso del conocimiento"

Dra. Yalú Maricela Morales Martínez
Universidad Autónoma Metropolitana, México

7 de
junio



"Movilización del conocimiento en educación: El tránsito desde la investigación a su aplicación práctica"

Dra. Haylen Perines, Directora de Título, Máster en Investigación en
Educación. Universidad Internacional de Valencia- VIU. España

12 de
junio



"Trasladando conocimientos: La práctica basada en evidencias"

Dra. Vilanice Alves de Araujo Püschel, Diretora da Escola de Enfermagem da USP (EUSP)
Diretora do JBI Brasil - Presidente da REEUSP Coordenadora Emérita da RIEE Brasil
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2, Dean of EUSP Director of JBI Brazil

14 de
junio



"¿Quiero y no puedo? Las publicaciones académicas y la movilización del conocimiento científico"

Dr. Gustavo E. Fischman, Professor & Director Scholarly Communications. Mary Lou Fulton
Teachers College/Arizona State University. USA

19 de
junio



"La movilización del conocimiento en el marco de la innovación social"

Dr. Ricardo Pérez Mora
Universidad de Guadalajara, México
Dr. Omar García Ponce de León
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

21 de
junio



"Movilización del conocimiento en el campo de las Humanidades."

Dr. Xicoténcatl Martínez Ruiz, Profesor e investigador TC.SNI.
UNAM, ENES-Morelia, Posgrado MADEMS. Estudios sánscritos de paz

26 de
junio



"Movilización del conocimiento por medio de la investigación acción en temas medio ambientales"

Dr. Saúl Alejandro García, Miembro del SNI nivel 2. Profesor investigador.
Universidad Rosario Castellanos de la Ciudad de México. Centro de investigación
y posgrado en humanidades, ciencias y tecnología.

4 de
julio



Auditorio del CIECAS
"Luis Sánchez Aguilar"

10:00 A.M.

Hora Ciudad de México

Transmisión por:



CIECASUDIXXI



Zoom

**Se otorgará
constancia con
valor curricular**

Informes:

Yolanda Gudiño Aguilar
Tel: 55-5729-6000 ext. 63132
Correo: ygudiño@ipn.mx

Coordinadores del Evento:

Dr. Noel Angulo Marcial. Instituto Politécnico Nacional
Dra. Erika Pineda Godoy. Universidad Rosario Castellanos

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Docencia Politécnica

