

■ 2024-2025 ■



**Espacio colaborativo de divulgación
científica de la Universidad de Cuenca**

UConCiencia

Espacio colaborativo de divulgación
científica de la Universidad de Cuenca

2024-2025

Créditos

UConCiencia

**Espacio colaborativo de divulgación
científica de la Universidad de Cuenca**

Septiembre 2024-agosto 2025 No. 4

María Augusta Hermida Palacios
Rectora

Juan Leonardo Espinoza Abad
Vicerrector Académico

Elena Monserrath Jerves Hermida
Vicerrectora de Investigación e Innovación

María Eugenia Estrella Toral
Compilación y edición

Centro editorial UCuenca PRESS

Dirección (e): Ángeles Martínez Donoso
Corrección de estilo: Erika Torres Mogrovejo
Diseño: Juan José Loja

Primera edición digital
ISBN: 978-9978-14-620-0
Derecho de autor reservados

VIUC - septiembre 2025

*Los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad de cada autor/a. Las imágenes y textos presentados son de dominio público y sin ánimo de lucro. El lector queda autorizado a consultar, descargar y reproducir los contenidos que se ofrecen en el folleto, siempre conservando la información del documento original, observando claramente las fuentes utilizadas y respetando, ante todo, los derechos de autor.





Vista panorámica de la ciudad de Cuenca, desde la subida de El Vado. Crédito: Archivo UCuenca.



Editorial

Blog UConCiencia: seis años acercando la ciencia a la sociedad

En el sexto aniversario del Blog UConCiencia, es muy grato para el Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la Universidad de Cuenca presentar la cuarta edición del folleto compilatorio.

A través de este espacio de divulgación, en este tiempo hemos llevado el conocimiento científico a públicos diversos, de manera clara, accesible y confiable, con 220 artículos disponibles en la sección Comunicación de la Ciencia del sitio web institucional:

<https://www.ucuenca.edu.ec/investigacion-innovacion/comunicacion-de-la-ciencia/>

Detrás de estas publicaciones hay 180 autores y autoras: docentes e investigadores expertos que han compartido su conocimiento con compromiso y claridad. Gracias a este esfuerzo colectivo, hemos fomentado la cultura de la ciencia y su importancia como motor de desarrollo sostenible, y hemos trascendido fronteras, posicionando a la Universidad de Cuenca como una de las IES del Ecuador que cuenta con procesos fortalecidos de divulgación científica.

La presente edición incluye 23 artículos publicados entre septiembre de 2024 y agosto de 2025, organizados en las siguientes temáticas:

Salud Humana y Bienestar: 6 artículos

Educación, Arte y Humanidades: 6 artículos

Ciencias Sociales, Derecho, Comunicación y Servicios: 4 artículos

Ingenierías, Tecnologías, Arquitectura y Ciencias Agropecuarias: 7 artículos

Agradecemos profundamente a cada autor y autora por su empeño, así como por la calidad y claridad de sus contribuciones.

También extendemos nuestro reconocimiento al medio digital El Nuevo Tiempo:

<https://elnuevotiempo.com/> por su valioso apoyo al proyecto a través de la publicación continua de nuestros contenidos en su sección Investigación.

Seguimos trabajando con entusiasmo para que UConCiencia crezca, evolucione y siga siendo un puente entre la ciencia y la sociedad. Este esfuerzo solo es posible gracias a quienes creen en el poder transformador del conocimiento compartido.

Monserath Jerves Hermida

Vicerrectora de Investigación e Innovación
Universidad de Cuenca



Índice

5	Blog UConCiencia: seis años acercando la ciencia a la sociedad
8	Gestión de vehículos eléctricos con inteligencia artificial
10	Prótesis mandibular con técnica de succión efectiva
12	Un aula de clases con alimentación eléctrica ininterrumpida basada en energía solar
16	Filosofía regenerativa y el futuro de la Pachamama
18	Soluciones en odontología para promover una mejor calidad de vida
20	Impacto de los incendios persiste por medio siglo
22	El ejercicio, tu mejor defensa contra múltiples enfermedades
24	¿Tienes un gato? ¿has pensado en su salud visual?
26	El innovador mundo de la ortodoncia digital
28	Sanando desde adentro: la intervención social en el tratamiento de adicciones
30	La adopción como un derecho
32	<i>Motion graphics</i> , ¿un recurso audiovisual en el modelo de <i>flipped learning</i> ?
34	Detección del VPH por biología molecular: clave en la prevención del cáncer cérvico-uterino
36	<i>Chatbot</i> en salud sexual
40	La impresión 3D en la práctica odontológica
42	¿Por qué no nos gusta comer vegetales?

44	Diseño comercial en la era de la dopamina
46	Arqueología y alimentación: la chacra cañari
50	Planificación eficiente y estratégica de redes eléctricas
52	Cuando el clima cambia, ¿qué enseñamos?
54	Gemelos digitales para una edificación sostenible
56	Transformaciones silenciosas
58	Mujeres, cuerpo y resistencia en <i>Sal</i> de G.H. Mata

Gestión de vehículos eléctricos con inteligencia artificial

Paul Arévalo Cordero, Danny Ochoa Correa y Edison Villa Ávila*

*Grupo de Investigación Microrredes, Energía Renovable, Eficiencia Energética y Planificación de Sistemas de Energía Eléctrica

La inteligencia artificial (IA) optimiza la gestión de energía en vehículos eléctricos (VE), mejorando su eficiencia y promoviendo la movilidad sostenible.



Una estación de carga avanzada, equipada con paneles solares para una energía sostenible en entornos urbanos. Crédito: Paúl Arévalo.

La IA en los sistemas de gestión de energía para VE está revolucionando la movilidad sostenible. Estos sistemas avanzados utilizan algoritmos de aprendizaje automático, redes neuronales y técnicas de optimización para mejorar el rendimiento y la eficiencia energética de los VE, extendiendo su autonomía y optimizando el consumo de energía.

Uno de los avances más destacados es su uso para planificar rutas y gestionar el consumo de energía en tiempo real, adaptándose a las condiciones cambiantes del entorno y a las preferencias del conductor. Por ejemplo, los sistemas basados en IA pueden predecir la demanda de energía y ajustar el uso del vehículo para maximizar su eficiencia, reduciendo así el desgaste de la batería y prolongando su vida útil.

La IA permite a los VE optimizar su consumo de energía y prolongar la vida útil de sus baterías, promoviendo un futuro más sostenible.



Además, la IA juega un papel crucial en el mantenimiento predictivo, ayuda a diagnosticar fallos y a realizar mantenimiento preventivo de los sistemas de propulsión eléctrica y las baterías. Esto no solo mejora la seguridad del vehículo, sino también reduce los costos de mantenimiento a largo plazo.

Otro aspecto innovador es la personalización de la experiencia de conducción. La IA permite ajustar el rendimiento del vehículo según las preferencias del

conductor y las condiciones ambientales, ofreciendo una experiencia más cómoda y eficiente.

La integración de la IA en los sistemas de gestión de energía de los VE también aborda amenazas de seguridad y ciberseguridad, protegiendo los sistemas contra posibles vulnerabilidades. Con estos avances, no solo se mejora la eficiencia de los VE, sino también impulsa la innovación en movilidad sostenible, promoviendo un futuro más limpio y eficiente en términos energéticos.



Una estación de carga inteligente para vehículos eléctricos, integrada en un entorno natural y utilizando energía renovable. Crédito: Paúl Arévalo.



Un punto de carga urbano para vehículos eléctricos, iluminado por LED, que destaca en el paisaje nocturno de la ciudad. Crédito: Paúl Arévalo.

- **Inteligencia artificial**
Mejora la eficiencia energética y la autonomía de los VE.
- **Reducción de costos**
Estos sistemas permiten el mantenimiento predictivo y la personalización de la conducción, lo que redundará en la disminución de costos a largo plazo.
- **Seguridad**
La integración de IA en los VE mejora la seguridad y la ciberseguridad

Prótesis mandibular con técnica de succión efectiva

Alexandra Gil Pozo, David Landi Palacios y Sebastián Valencia Toledo

La rehabilitación oral de pacientes que han perdido sus piezas dentales, condición conocida como edéntulos, presenta desafíos significativos en términos de función, estética y calidad de vida.



Impresiones definitivas bimaxilar a boca cerrada (superior), prótesis definitiva bimaxilar (inferior). Crédito: Alexandra Gil Pozo.

La prótesis total es una opción comúnmente utilizada para restaurar la función masticatoria, la fonética y la estética. Sin embargo, su retención y estabilidad pueden verse comprometidas, especialmente en pacientes con problemas de crestas alveolares mandibulares severamente reabsorbidas. La técnica de succión ha surgido como una estrategia para mejorar la estabilidad y la retención de las prótesis totales, proporcionando una solución efectiva para pacientes con dificultades en la retención convencional.

El enfoque convencional de la extensión de la base de la dentadura debe ser reevaluado con énfasis en el sellado completo de todos los bordes de la dentadura. Se propone dirigir nuestros esfuerzos hacia la creación del punto contacto vestibulo-lingual (CVL) y lograr un contacto estrecho entre la superficie interior de la base de la dentadura y la mucosa en la región de la almohadilla retromolar —estructura blanda triangular de fácil desplazamiento que se ubica en la parte distal del reborde mandibular—, donde el sellado adecuado es más desafiante de alcanzar.

El objetivo de la técnica de succión efectiva es crear una presión negativa temporal durante la deglución o masticación garantizando un sellado efectivo alrededor de todo el borde de la base de la dentadura y la mucosa móvil.

Es fundamental realizar el análisis de las estructuras anatómicas, que garantice la succión efectiva de la prótesis total inferior.

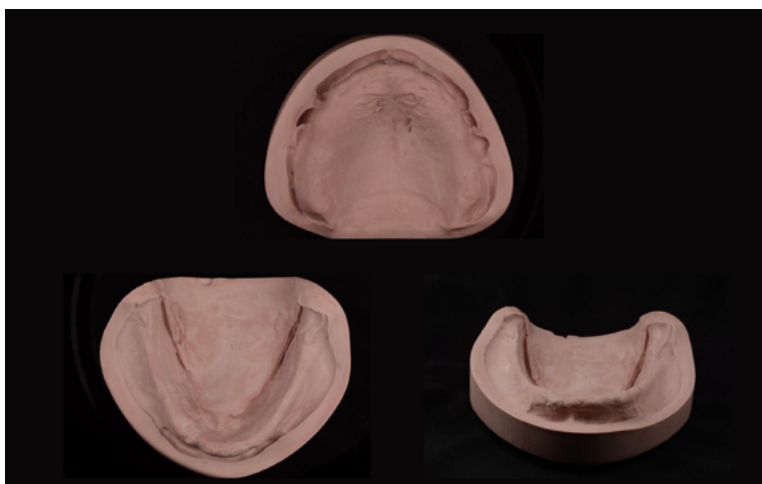


1. La región del pliegue sublingual debe ser rica en tejido esponjoso.
2. Hay que disponer de suficiente espacio en la región de la fosa retromilohiidea para extender la base de la prótesis —2-3mm apical a la cresta milohiidea—.
3. La almohadilla retromolar debe tener una forma y consistencia adecuada —forma de pera—.
4. La posición de la lengua debe ser normal —que no se retraiga al abrir—.
5. La forma de la cresta alveolar debe ser favorable con cantidad suficiente de mucosa en la cresta.

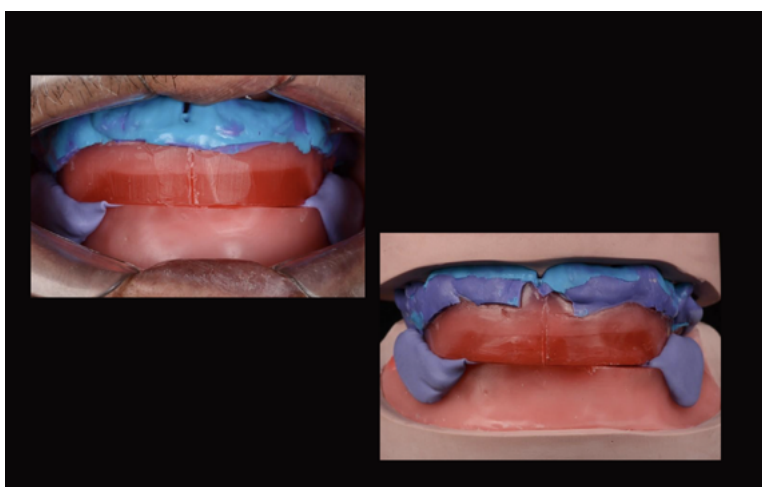
Para conseguir una succión efectiva, es importante realizar la toma de impresión preliminar y definitiva a boca cerrada.

De esta forma la saliva que está debajo de la base de la prótesis se descarga en ese momento que está en oclusión y genera una presión negativa al sellar el borde de la prótesis, a su alrededor, con los tejidos móviles. Al abrir la boca, la almohadilla retromolar se estira posteriormente cambiando la forma por una almohadilla más fina, y se contrae, se acorta y redondea al cerrar la boca. Al tomar la impresión en boca cerrada, la base de la prótesis controla la deformación de la almohadilla retromolar, sin perder el sellado posterior.

La prótesis debe adaptarse a los movimientos funcionales de la mandíbula. La presión negativa se genera al entrar los dientes en oclusión e instruirse ligeramente desde la posición de reposo. La succión de la dentadura mandibular ocurre en este momento, por lo que es crucial tomar una impresión que se ajuste en armonía con los movimientos del paciente.



Modelos definitivos para la confección de la prótesis total bimaxilar. Crédito: Alexandra Gil Pozo.



Impresión definitiva a boca cerrada y relaciones intermaxilares. Crédito: Alexandra Gil Pozo.

■ Técnica de succión

Es una estrategia para mejorar la estabilidad y la retención de las prótesis totales, proporcionando una solución efectiva para pacientes con dificultades en la retención convencional.

■ Objetivo

Se busca crear una presión negativa temporal durante la deglución o masticación, garantizando un sellado efectivo.

■ Solución

La prótesis debe adaptarse a los movimientos funcionales de la mandíbula.

Un aula de clases con alimentación eléctrica ininterrumpida basada en energía solar

Una solución efectiva para garantizar la continuidad de las labores académicas durante la crisis energética

Danny Ochoa Correa

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca, a través del Laboratorio de Micro-Red, ha implementado una iniciativa pionera en el Campus Balzay para asegurar el suministro eléctrico ininterrumpido en las aulas.



Laboratorio de Micro-Red, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca. Crédito: Micro-Red.

Ecuador enfrenta una crisis energética que ha afectado la continuidad de diversas actividades, incluyendo la académica. El 15 de agosto de 2024, el Ministerio de Energía y Minas declaró la emergencia del sector eléctrico mediante el Acuerdo Ministerial MEM-MEM-2024-0027-AM, con el objetivo de preservar las limitadas reservas hídricas. Unas de las medidas más urgentes en el marco de esta emergencia ha sido la ejecución de cortes eléctricos programados, situación que ha impactado directamente a nuestra universidad. Dichos cortes han interrumpido severamente la continuidad de las clases, labores administrativas y de investigación.

Ante esta problemática, la Facultad de Ingeniería, a través del Laboratorio de Micro-Red, ha implementado una iniciativa pionera en el Campus Balzay para asegurar el suministro eléctrico ininterrumpido en las aulas.



Para esto, se ha utilizado paneles solares, un sistema de almacenamiento en baterías y un sistema de gestión energética inteligente, para permitir que equipos esenciales, como pizarras digitales, iluminación y laptops continúen funcionando incluso durante cortes eléctricos. El aula piloto a la que sirve el sistema de respaldo energético implementado se le ha llamado LMR-Eco Classroom y se encuentra en el interior del Laboratorio de Micro-Red.

El aula autosostenible, operativa bajo esta modalidad desde el 14 de octubre de 2024, está equipada con un sistema de respaldo energético con capacidad de 3000 W que alimenta diversos equipos electrónicos, como circuitos de iluminación eficiente, una pizarra digital, cinco laptops y equipos auxiliares. El consumo energético total de estos dispositivos alcanza 980 W, lo que representa un 30 % de la capacidad total del sistema, brindando margen suficiente para futuras ampliaciones.

El sistema de respaldo energético cuenta con generación fotovoltaica —instalada en la azotea del edificio del laboratorio— con una potencia de 1675 W, con la posibilidad de expansión hasta 5025 W. Si se implementara esta expansión, la instalación fotovoltaica existente podría generar una cantidad de energía anual comparable al consumo de cuatro viviendas promedio, lo que demuestra su impacto significativo en la reducción de la dependencia de la red de distribución eléctrica.

Además, el sistema cuenta con un convertidor energético con una capacidad de 3000 W. Este equipo, llamado «inversor» en el argot electrotécnico, cumple un papel esencial al convertir la energía generada en corriente continua por los paneles solares en corriente alterna de 220V, necesaria para el funcionamiento de los equipos del aula.

La característica de respaldo energético ante cortes de suministro eléctrico es posible gracias a la batería de iones de litio de 6 kWh incorporada, la cual acopia la energía captada por los paneles fotovoltaicos durante el día. Las baterías permiten proporcionar electricidad al aula durante seis horas en ausencia de sol, manteniendo operativos todos los equipos de la LMR-Eco Classroom.

Cuando el corte de energía ocurre durante el día, la autonomía puede extenderse mucho más, ya que la generación solar sigue contribuyendo al suministro

eléctrico, reduciendo la dependencia directa de la batería y maximizando la eficiencia del sistema.

El sistema de gestión energética cuenta con un algoritmo que decide de forma automática el uso más eficiente de los recursos disponibles, priorizando la energía solar y el almacenamiento en batería o la red eléctrica, según las condiciones meteorológicas y de disponibilidad de la red eléctrica. Además, incorpora una interfaz de supervisión de datos a través de una aplicación móvil, que permite a los usuarios monitorear en tiempo real la energía generada, consumida y la carga o descarga de la batería. Este tipo de monitoreo flexible facilita la toma de decisiones informadas y la gestión activa del consumo energético, adaptándose rápidamente a las variaciones en la disponibilidad de recursos. Las decisiones tomadas por este automatismo en tiempo real garantizan un suministro continuo al aula autosostenible implementada, permitiendo que las labores docentes que en esta se realizan —32 horas semanales— no sufran alteraciones por los cortes eléctricos.

La iniciativa LMR-Eco Classroom marca el inicio de una fase piloto en la que se evaluará el rendimiento energético y las experiencias de uso del sistema de respaldo implementado. Este proceso permitirá recopilar datos valiosos que servirán para ajustar y optimizar la solución, con miras a replicar el modelo en otras aulas y espacios esenciales del Campus Balzay y del resto de campus de la Universidad de Cuenca. La iniciativa, además de garantizar la continuidad de las actividades académicas frente a la crisis energética, busca también establecer un referente en la implementación de tecnologías energéticamente sostenibles que reduzcan la dependencia de la red eléctrica convencional.

Se invita a toda la comunidad universitaria a visitar el Laboratorio de Micro-Red y conocer de cerca esta innovadora solución energética, que representa un paso significativo hacia un entorno académico más resiliente y autosuficiente.

Si desea visitar el Laboratorio de la Micro-Red y conocer esta solución energética, por favor, contáctese con danny.ochoc@ucuenca.edu.ec





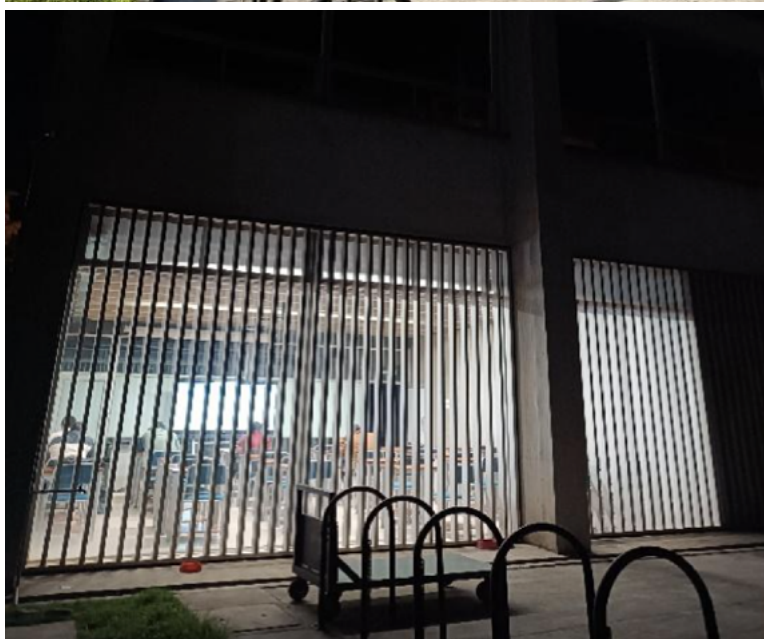
Interior del aula autosostenible LMR-Eco Classroom durante un corte de suministro eléctrico. Crédito: Micro-Red.



Paneles fotovoltaicos que proveen energía limpia al aula. Crédito: Micro-Red.



Equipos electrónicos que conforman el sistema de respaldo energético implementado. Crédito: Micro-Red.



Exterior del aula autosostenible: durante el día (arriba), en la noche durante un corte de servicio eléctrico (abajo). Crédito: Micro-Red.

■ Características del sistema

El aula autosostenible está equipada con un sistema de respaldo energético con capacidad de 3000 W que alimenta diversos equipos eléctricos.

■ Gestión energética inteligente

El sistema de gestión energética cuenta con un algoritmo que decide automáticamente el uso más eficiente de los recursos disponibles, priorizando la energía solar, el almacenamiento en batería o la red eléctrica según las condiciones meteorológicas y de disponibilidad de la red eléctrica.

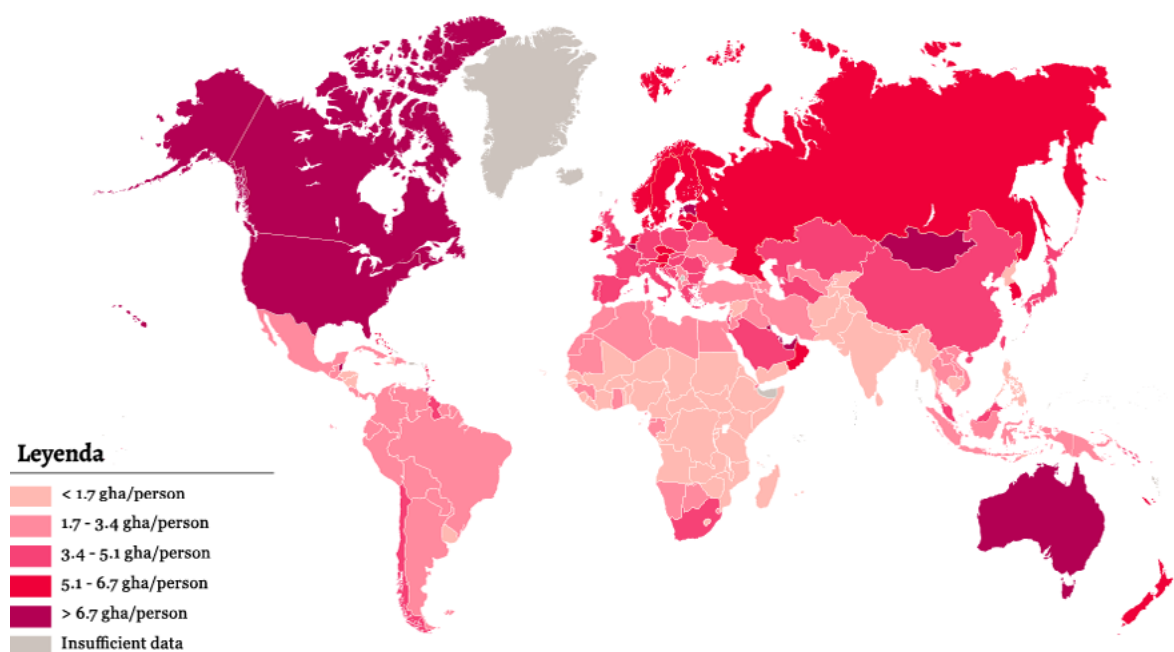
■ Propuesta piloto

La iniciativa LMR-Eco Classroom marca el inicio de una fase piloto en la que se evaluará el rendimiento energético y las experiencias de uso del sistema de respaldo implementado, con miras a replicar el modelo en otras aulas y espacios esenciales.

Filosofía regenerativa y el futuro de la Pachamama

Javier Collado Ruano

La filosofía regenerativa propone una transformación profunda que va más allá de la sostenibilidad, buscando restaurar los sistemas naturales y sociales.



Living Planet Report, 2022, y Building a Nature-Positive Society, 2022. Crédito: World Wildlife Fund (WWF).

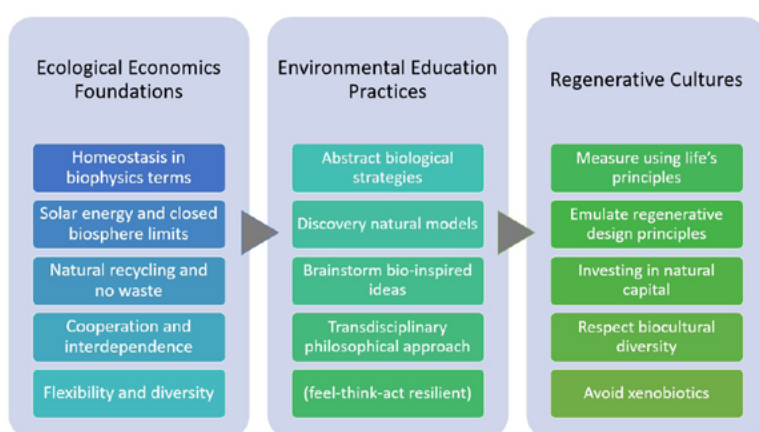
La filosofía regenerativa plantea un enfoque innovador biomimético para enfrentar la crisis civilizatoria de nuestro tiempo. A diferencia de las estrategias tradicionales de sostenibilidad, que se centran en mitigar los daños ambientales, la regeneración busca ir un paso más allá: reconstruir y restaurar los ecosistemas naturales. Mientras que la sostenibilidad se enfoca en minimizar el impacto negativo del ser humano en la naturaleza, la regeneración se enfoca en maximizar el impacto positivo en la Pachamama.

Conforme reconoce el Art. 71 de la Constitución de Ecuador: «La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos».



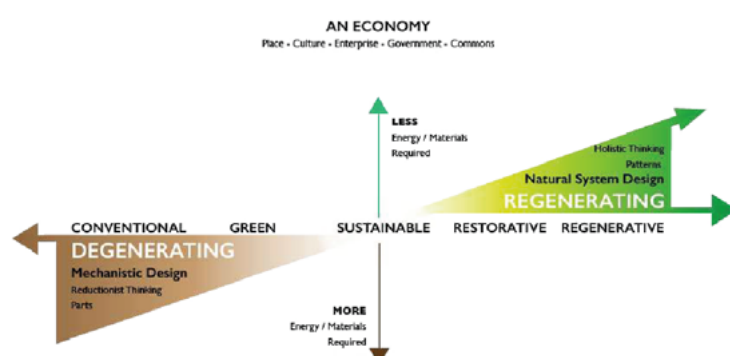
El paradigma regenerativo se inspira en la integración transdisciplinar de diversos saberes, desde la ecología moderna hasta el conocimiento ancestral, y reconoce que los humanos forman parte de una red interdependiente con el entorno natural. No se trata únicamente de reducir el impacto ambiental, sino de crear procesos que regeneren y revitalicen los ecosistemas. La filosofía regenerativa propone un cambio profundo en los valores culturales y económicos, poniendo en el centro la reciprocidad con la naturaleza y la creación de estructuras que permitan la regeneración del planeta a largo plazo.

Uno de los pilares clave de la regeneración es la educación. Esta corriente de pensamiento destaca la importancia de una educación basada en la cooperación, el respeto por la vida y el impulso de innovaciones ecológicas. A nivel social, la regeneración implica rediseñar las instituciones para que promuevan el bienestar colectivo y, a nivel económico, sugiere crear modelos de decrecimiento que valoren y protejan el patrimonio natural. De esta forma, la regeneración no se limita solo a restaurar ecosistemas, sino también implica el fortalecimiento del tejido social y la creación de economías más justas y equitativas.



Ecological Economics Foundations and Environmental Education Practices: Toward Regenerative Cultures. Crédito: Collado y Segovia (2022)

- **La regeneración**
Busca restaurar los ecosistemas dañados, no solo mitigar el daño.
- **A nivel social**
Propone crear modelos de decrecimiento que valoren y protejan el patrimonio natural.
- **Educación como pilar**
Impulsa una educación ambiental que prioriza la cooperación y la innovación didáctica.



Regenerative Capitalism. How Universal Principles and Patterns will shape our new economy. New York: Capital Institute. Crédito: Fullerton (2015).

Soluciones en odontología para promover una mejor calidad de vida

La técnica de la elevación del margen cervical

Andrea Córdova López

Los odontólogos buscan ofrecer soluciones más eficientes y menos traumáticas para los pacientes, promoviendo así una mejor calidad de vida.



Imagen referencial de una sonrisa y vida saludables. Crédito: Freepik

Hoy en día, la odontología restauradora ha evolucionado hacia un enfoque más conservador, priorizando la preservación de la estructura dental natural y la salud periodontal. Una de las técnicas emergentes en este campo es la elevación del margen cervical, que permite reemplazar los procedimientos invasivos de alargamiento coronario. Esta estrategia no solo ayuda a mantener la integridad de los tejidos dentales, sino también contribuye a la prevención de la acumulación de bacterias en el área gingival o zona de unión entre el diente y la encía, lo que favorece la salud de las encías y reduce el riesgo de enfermedades periodontales.

Esta técnica, introducida en 1998 por Dietschi y Spreafico, es utilizada para elevar o reposicionar los márgenes que se encuentran por debajo de la encía —márgenes subgingivales— a márgenes por arriba de la encía —márgenes supragingivales—, utilizando varios materiales y aumentando la integridad, el sellado y la fuerza de adhesión de las futuras restauraciones, como una alternativa de tratamiento.

A menudo se presentan márgenes subgingivales que se acompañan de problemas tanto biológicos como operatorios. Los problemas biológicos pueden provocar inflamación de las encías e invasión del espacio biológico, mientras que los problemas operatorios se atribuyen a cambios en la estructura dental que se asocian a márgenes profundos, como la ausencia de esmalte, donde la dentina y el cemento plantearán más dificultades en la adhesión.

El paso inicial para restaurar cavidades proximales profundas es evaluar la extensión de la lesión, su



proximidad con el nervio y la distancia del futuro margen terapéutico desde la cresta ósea. Para ello, se requiere la medición de la profundidad de sondaje y radiografías periapicales preoperatorias.

Este procedimiento puede realizarse en todos los casos cuando se cumplen los siguientes criterios: el campo de trabajo debe estar completamente aislado, la matriz debe aislar los márgenes con precisión y garantizar un sellado perfecto alrededor de ellos. El tejido conectivo no debe ser vulnerado por la matriz.

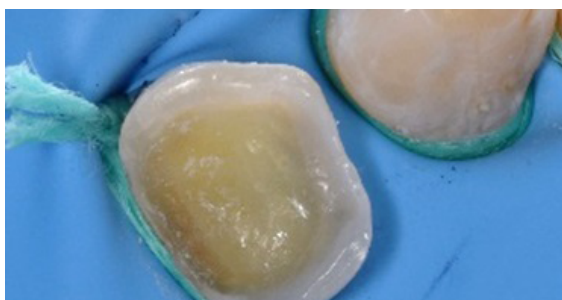
Cuando se cumplen las condiciones, se elimina la lesión cariosa y se aplica una matriz circunferencial de acero inoxidable alrededor del diente para sellar el margen cervical.

A continuación, se recomienda aplicar un sellado dentinario inmediato a la preparación utilizando adhesivos de

tres pasos, seguido de una aplicación de base de resina compuesta que elevará el margen unos 2 mm. Se puede utilizar un composite convencional o fluido. Se recomienda una capa de gel de glicerina para la polimerización final. Una vez levantado el margen, el acabado se realiza mediante el uso de bandas de pulido y discos flexibles. Se realiza una limpieza interdental con seda dental para comprobar que no haya salientes y antes de proceder a la preparación final y a las impresiones, debe realizarse una radiografía de aleta de mordida para comprobar la presencia de salientes o espacios.

Para evaluar la salud de los tejidos blandos y la posible necesidad de una intervención quirúrgica, también se requiere controles posoperatorios.

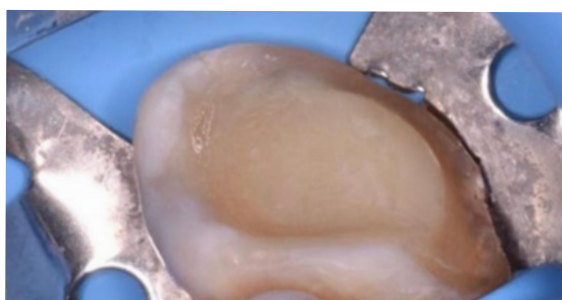
El tratamiento de elevación del margen cervical ofrece múltiples beneficios. Al evitar los procedimientos invasivos, se minimiza el trauma en los tejidos circundantes, lo que acelera la recuperación y reduce el riesgo de complicaciones. Este enfoque también contribuye a una mejor higiene oral, ya que reduce la acumulación de placa bacteriana en áreas difíciles de alcanzar, lo que disminuye el riesgo de infecciones y enfermedades.



Elevación de margen cervical distal del órgano dentario 1.4. Crédito: Andrea Córdova López.



Colocación de banda, matriz en margen distal subgingival del órgano dentario 2.6. Crédito: Andrea Córdova López.



Órgano dentario 3.7, con elevación de margen cervical. Crédito: Andrea Córdova López.

■ Beneficios

El procedimiento no solo favorece la estética y la funcionalidad dental, sino también promueve una salud bucal más duradera y menos invasiva para los pacientes.

■ Objetivo

Elevar o reposicionar los márgenes subgingivales en márgenes supragingivales, lo que favorece la salud de las encías y reduce el riesgo de enfermedades periodontales.

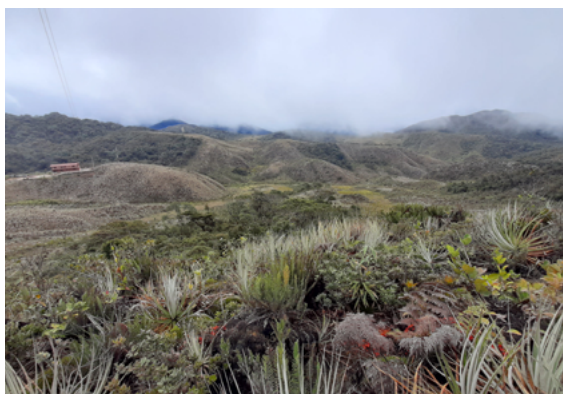
■ Indicaciones

Se realiza en órganos dentarios en los que se puedan aislar adecuadamente, control de saliva y líquido clavicular, en áreas donde se puedan colocar la matriz metálica sin lesionar tejido conectivo.

Impacto de los incendios persiste por medio siglo

Verónica Tenelema Ojeda, Pablo Borja Ramón y Juan Pablo Iñamagua Uyaguari

El Área Protegida Comunitaria Tambillo, ubicada en el cantón Gualaquiza a 2400-3100 ms.n.m., aún enfrenta las consecuencias de un incendio forestal ocurrido hace más de medio siglo. Este incendio devastó alrededor de 150 hectáreas de vegetación y alteró profundamente las propiedades del suelo, lo que ha afectado la regeneración natural de su ecosistema de bosque montano de neblina. Este ecosistema es crucial para la biodiversidad del austro ecuatoriano, y su recuperación sigue siendo un desafío.



Área Protegida Comunitaria Tambillo. Crédito: Juan Pablo Iñamagua.

Este evento no solo consumió la vegetación, sino que transformó profundamente las propiedades del suelo, comprometiendo la regeneración natural de este bosque montano de neblina, un ecosistema clave para la biodiversidad del austro ecuatoriano.

Una reciente investigación evaluó los efectos de aquel incendio en el Área Protegida Comunitaria Tambillo-APCT, revelando que las alteraciones en el suelo han dificultado la recuperación de especies nativas esenciales para la salud del ecosistema. A pesar de que el área recibe anualmente unos 3500 mm de lluvia, no se ha podido revertir los daños, especialmente en zonas donde el fuego fue más intenso.

Los incendios forestales no solo destruyen la vegetación visible, pues sus efectos penetran el suelo, alterando propiedades físicas y químicas que son cruciales para el desarrollo de las plantas. En el suelo de las zonas afectadas en el APCT, el pH, la densidad aparente y el contenido de nutrientes como el potasio presentan cambios significativos en áreas quemadas. Esto ha llevado a una proliferación de especies más resistentes que compiten con la vegetación previa al incendio, dificultando la sucesión y el retorno a su estado inicial.



El Área Protegida Comunitaria Tambillo, con su extraordinaria biodiversidad, es un ejemplo vivo de cómo los efectos del fuego pueden persistir durante décadas. Actuar ahora es esencial para evitar que estas cicatrices se conviertan en heridas irreparables en el paisaje y en nuestra herencia natural.

«El suelo cuenta la historia del incendio» explican los investigadores. Durante las primeras etapas de regeneración, las plantas pioneras no logran establecerse adecuadamente debido a las condiciones adversas. Un inventario florístico mostró un cambio en la composición vegetal, sustituyendo árboles y arbustos nativos por hierbas y otras plantas menos beneficiosas para el equilibrio del ecosistema.

Este estudio, que combina observaciones a largo plazo con análisis científicos, subraya la importancia de actuar de inmediato tras un incendio. Si no se implementan medidas de restauración, el ecosistema puede experimentar cambios permanentes en su composición vegetal y en las características del suelo.

La investigación también trae un mensaje de esperanza: las propiedades físicas y químicas del suelo pueden recuperarse casi completamente con el tiempo, pero solo si se toman acciones oportunas y se evita la recurrencia de incendios.

En el contexto actual, en el que el Austro ecuatoriano enfrenta prolongadas sequías e incendios forestales recurrentes, los hallazgos de este estudio son un llamado urgente a prevenir y mitigar estos eventos. Restaurar áreas afectadas y proteger los ecosistemas degradados por incendios no solo garantizará la salud del bosque, sino también la sostenibilidad de las comunidades que dependen de estos recursos.



Área degradada dentro de la zona de estudio. Crédito: Pablo Borja.



Establecimiento de parcelas de monitoreo de la reforestación de áreas degradadas. Crédito: Juan Pablo Iñamagua.



Actividades de reforestación con la comunidad. Crédito: Juan Pablo Iñamagua.

■ Impacto del fuego

Los incendios forestales no solo consumen lo que el ojo puede ver, sino que destruyen la base misma del ecosistema: el suelo.

■ Investigación

Una reciente investigación reveló que las alteraciones en el suelo han dificultado la recuperación de especies nativas esenciales para la salud del ecosistema.

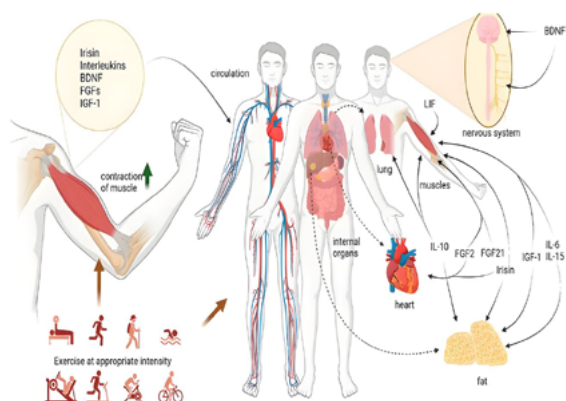
■ Prevenir y restaurar

Las propiedades físicas y químicas del suelo pueden recuperarse casi completamente con el tiempo, pero solo si se toman acciones oportunas y se evita la recurrencia de incendios.

El ejercicio, tu mejor defensa contra múltiples enfermedades

Rosa Susana Cajamarca Naula

El ejercicio puede tener un efecto profundo en el sistema inmunológico, ya que impide el desarrollo de enfermedades crónicas como cáncer, hígado graso no alcohólico, enfermedades cardiovasculares y metabólicas.



Las mioquinas inducidas por el ejercicio regulan positivamente el sistema circulatorio, corazón, pulmones, músculos y sistema nervioso. Crédito: BIORENDER.

Se trata de una actividad física planificada, estructurada y repetitiva que tiene como objetivo mejorar o mantener la aptitud física. Sabemos que el ejercicio proporciona múltiples beneficios, pero poco se habla sobre la influencia de este en la regulación del sistema inmunológico, mediante varios tipos de leucocitos que impactan en variedad de procesos fisiológicos.

Este activa el músculo esquelético como órgano endócrino e induce la producción y secreción de pequeñas proteínas y péptidos de proteoglucanos mediante la contracción y elongación del músculo esquelético.

El entrenamiento físico puede afectar los procesos inmunes innatos y adaptativos del cuerpo. La inmunidad innata es la primera línea de defensa del cuerpo contra patógenos invasores que incluye macrófagos, neutrófilos, células asesinas naturales y células dendríticas. La inmunidad adaptativa incluye la inmunidad humoral y celular, dada por linfocitos B y T.

Las mioquinas están involucradas en la regulación del ejercicio sobre la salud. La irisina es una mioquina estrella, se ha demostrado que se expresa altamente en el músculo esquelético, y en personas con enfermedades crónicas se observó niveles bajos de esta. Su función es inhibir la elevación de lipopolisacáridos de especies reactivas de oxígenos mitocondriales, radicales libres en macrófagos y peróxido de hidrógeno, lo que conlleva a reducir la inflamación crónica, beneficiando la recuperación de múltiples enfermedades crónicas.

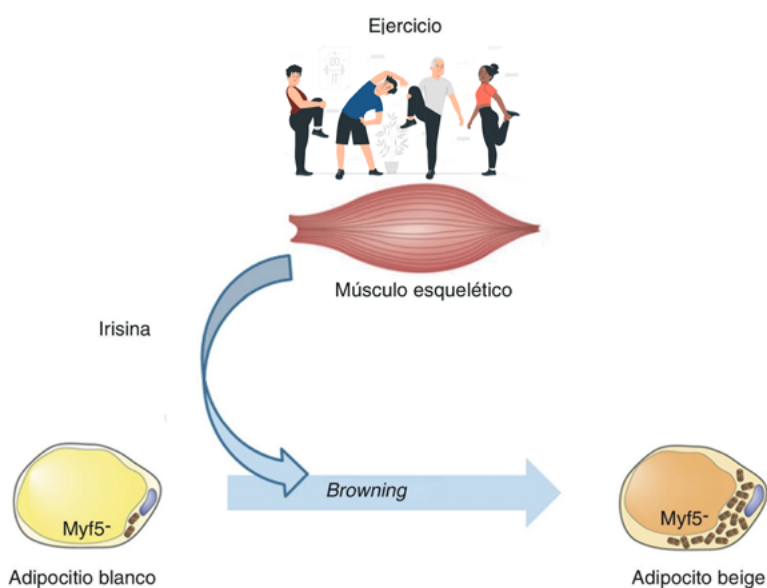


La evidencia sugiere la práctica de ejercicios de fuerza, así como también ejercicio aeróbico para promover la secreción de mioquinas por los músculos esqueléticos, para mejorar la función de las células inmunitarias. Sin embargo, cabe resaltar que el ejercicio excesivo puede alterar su producción.

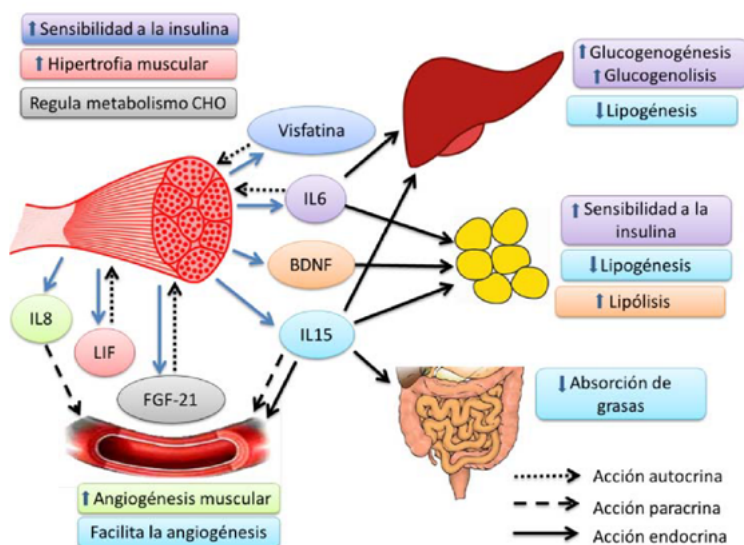
Dentro de las proteínas que produce el músculo esquelético tenemos: interleucina 6, factor inhibidor de la leucemia,

interleucina 10, antagonista de interleucina 1, factor de necrosis tumoral alfa.

Estas interleucinas juegan un papel fundamental en la transmisión de mensajes, activación, regulación de las células inmunes, mediación de la activación, proliferación y diferenciación de células T, macrófagos y células asesinas naturales, así como de las respuestas inflamatorias. Producen también factores de crecimiento de fibroblastos y factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 que se distribuye ampliamente en el sistema nervioso central, periférico, endócrino, huesos, tejido y cartílago, mejorando la función cognitiva.



Esquema de la conversión del tejido adiposo blanco a beige mediante la liberación de la irisina por el músculo esquelético debido al ejercicio. Crédito: Revista Clínica e Investigación en Arteriosclerosis.



Resumen esquemático de las mioquinas más estudiadas hasta el momento, el órgano sobre el que actúan y su tipo de acción. Crédito: Henry Humberto León Ariza.

■ ¿Qué es el ejercicio?

El ejercicio es una actividad física planificada, estructurada, repetitiva, tiene como objetivo mejorar o mantener la aptitud física.

■ Ejercicio y salud

Las mioquinas, que son moléculas secretadas por las células musculares esqueléticas, están involucradas en la regulación del ejercicio sobre la salud. La irisina es una mioquina estrella. En personas con enfermedades crónicas se observó niveles bajos de irisina.

■ Ejercicio moderado

El ejercicio excesivo puede alterar la producción de las células inmunitarias. Se recomienda realizar ejercicio físico bajo supervisión.

¿Tienes un gato? ¿has pensado en su salud visual?

María Gabriela Mejía Freire

La taurina es un aminoácido esencial que desempeña un papel fundamental en el organismo de los felinos. Aunque no tiene una función específica plenamente definida, se sabe que actúa como neurotransmisor y protector de membranas en tejidos clave, como los fotorreceptores de la retina y el músculo cardíaco. Sin embargo, los gatos tienen una capacidad limitada para sintetizar taurina a partir de otros aminoácidos, como la cisteína, por lo que deben obtenerla directamente de su dieta.



Imagen referencial. Crédito: Freepik .

Este artículo busca sensibilizar a los tutores de gatos sobre los riesgos de imponer dietas inadecuadas a sus mascotas y describe dos casos clínicos de retinopatía por déficit de taurina.

Afortunadamente, los alimentos comerciales para gatos tienen suplementos de taurina, lo que ha reducido significativamente los casos de enfermedades relacionadas con su deficiencia. No obstante, todavía se reportan casos en gatos alimentados con dietas caseras o vegetarianas, lo que resalta la importancia de respetar sus necesidades nutricionales específicas.

Los gatos, tanto domésticos como silvestres, son carnívoros estrictos, lo que significa que su organismo está adaptado para obtener nutrientes esenciales de fuentes animales. La taurina, en particular, es indispensable para prevenir enfermedades en diversos sistemas, incluyendo el ocular, el cardiovascular, el nervioso y el inmunológico. Se sugiere una dieta con niveles de taurina entre 500-750 ppm para garantizar una salud óptima.

El primer caso documentado de retinopatía por déficit de taurina fue reportado en 1949 por el Dr. Bruckner. Desde entonces, los estudios han permitido ajustar los niveles de taurina en alimentos comerciales, minimizando los riesgos. Pero, todavía hay casos reportados, como los siguientes:

Un gato macho castrado de dos años fue llevado al servicio de oftalmología por ceguera progresiva desde hacía un año. Desde su adopción, había sido alimentado exclusivamente



con una dieta casera vegetariana. Se le hizo un examen oftalmológico que reveló:

1. Una extensión anormal de ambas pupilas —midriasis bilateral—
2. Respuesta negativa a la amenaza
3. Ausencia de reflejos pupilares directos y consensuales
4. Presión intraocular tomada con tonómetro de rebote ojo derecho 23 mmHg y ojo izquierdo 24 mmHg
5. Fondo de ojo: hiperreflexia tapetal generalizada —mayor brillo de la retina— y pérdida total de la vascularización de la retina —Estadio 5—

La compañera del caso anterior, alimentada de manera similar, pero con la diferencia que ella cazaba presas como sapos, lagartijas y pájaros, presentó menos daños:

1. Respuesta positiva a la amenaza.
2. Reflejos pupilares directos y consensuales normales, sin alteraciones en ninguna de las estructuras del globo ocular.
3. Fondo de ojo: hiperreflexia tapetal elipsoidal en forma de banda, con bordes oscuros, dorsal a la papila óptica,

que corresponde a un estadio 4 de Retinopatía por déficit de taurina.

Aunque su visión estaba preservada parcialmente, su condición avanzaría hacia una pérdida visual completa si no se corregía su dieta.

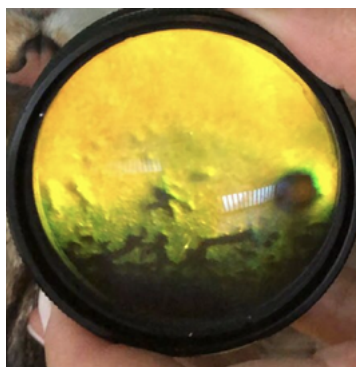
El caso de estos gatos ilustra la importancia de proporcionar una dieta adecuada que respete las características fisiológicas de los felinos. Las dietas vegetarianas o caseras, aunque bien intencionadas, pueden tener consecuencias graves para su salud.

La recomendación a los tutores fue realizar exámenes complementarios, cambiar a una dieta comercial adecuada y realizar seguimientos oftalmológicos periódicos.

En conclusión, respetar las necesidades nutricionales de los gatos no es solo un acto de responsabilidad, sino de amor hacia estos animales que dependen de nosotros para su bienestar.



Los gatos, tanto domésticos como silvestres, son carnívoros y cazadores por excelencia. Crédito: Freepik.



Fondo de ojo derecho con degeneración generalizada de retina, pérdida total de la vascularización retiniana. Retinopatía deficiente de taurina, paciente con ceguera. Crédito: Gabriela Mejía Freire.



Fondo de ojo izquierdo y derecho con banda larga hiperreflectiva dorsal a la papila óptica, retinopatía deficiente de taurina. Crédito: Gabriela Mejía Freire.

■ Los felinos son animales carnívoros

La obtención de la taurina depende directamente de los alimentos que consumen, en este caso de la carne y alimentos comerciales.

■ Retinopatía deficiente de taurina

Es una patología con consecuencias irreversibles en la retina, causando ceguera, además de otras patologías que pueden llevar al fallecimiento a temprana edad.

■ Dietas vegetarianas/ veganas y caseras

Están contraindicadas en los felinos, las dietas comerciales de buena calidad son una opción recomendada, siempre bajo la supervisión del médico veterinario.

El innovador mundo de la ortodoncia digital

Marco Vinicio Bernal Pinos y Manuel Estuardo Bravo Calderón

La ortodoncia digital está transformando la práctica clínica de manera revolucionaria, permitiendo a los ortodontistas ofrecer tratamientos más personalizados, eficientes y predecibles. Gracias al uso de tecnologías avanzadas como la tomografía 3D, los escáneres intraorales, la inteligencia artificial y las impresoras 3D, los pacientes ahora pueden acceder a soluciones altamente precisas para mejorar tanto su estética dental como su salud maxilofacial.

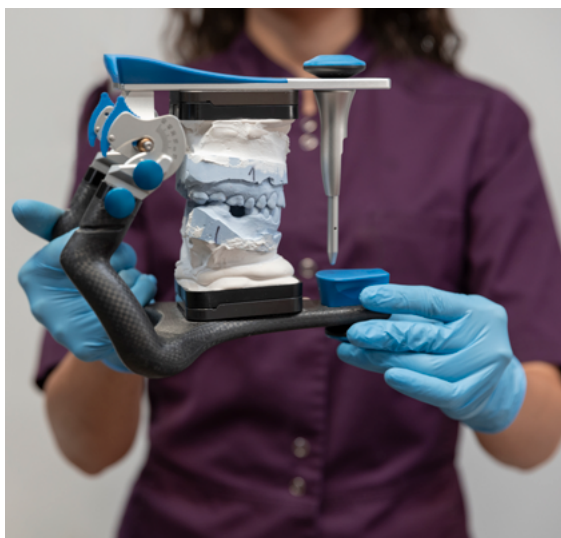


Imagen referencial. Crédito: Freepik .

En el dinámico campo de la ortodoncia, la llegada del modelo digital ha transformado radicalmente las formas tradicionales de diagnosticar, planificar y ejecutar los tratamientos ortodóncicos.

Este enfoque disruptivo ha dado lugar a la figura del Ortodontista Digital, un profesional que incorpora tecnologías avanzadas en cada etapa del tratamiento, desde la evaluación inicial hasta la corrección final, ofreciendo soluciones altamente precisas y personalizadas.

La base fundamental para cualquier tratamiento ortodóncico exitoso es un diagnóstico preciso y detallado. La tecnología ha facilitado enormemente este proceso, permitiendo obtener imágenes tridimensionales de alta resolución y un análisis detallado de la anatomía del paciente. La Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) ha revolucionado la forma de evaluar el cráneo, los maxilares y las estructuras dentales, permitiendo obtener imágenes en 3D de altísima precisión. Este diagnóstico milimétrico posibilita identificar asimetrías y problemas transversales en el complejo maxilofacial que antes eran difíciles de detectar con las imágenes en 2D.

A su vez, los escáneres intraorales 3D han permitido capturar imágenes tridimensionales de los dientes y las encías con una precisión micrométrica. Estos dispositivos utilizan sensores de alta resolución y algoritmos avanzados para ofrecer imágenes extremadamente detalladas, lo que



facilita una evaluación más precisa y confiable del estado de la cavidad oral del paciente.

Por otro lado, los articuladores virtuales han permitido una nueva forma de analizar y planificar tratamientos, interactuando en tiempo real con modelos dentales virtuales. Esto permite a los ortodoncistas realizar simulaciones avanzadas de la oclusión, distribuciones de fuerzas de mordida y desgaste dental, proporcionando un panorama claro del impacto de las intervenciones antes y durante el tratamiento.

La planificación del tratamiento es una de las áreas donde la digitalización ha influido ortodoncia. El uso de programas con IA permite a los ortodoncistas planificar tratamientos, teniendo en cuenta todos los principios biomecánicos del sistema dentomaxilofacial. Estos programas consideran factores como la rotación, inclinación y fuerzas sobre los dientes y los huesos, simulando el comportamiento de las estructuras óseas y dentales en tiempo real.

Además, la capacidad de fusionar datos de diversas fuentes, como la tomografía CBCT, el escáner intraoral, resonancias magnéticas y articuladores virtuales, permite obtener diagnósticos más precisos y planes de tratamiento más exactos. La inteligencia artificial facilita el análisis de

vectores de fuerza microestructurales, lo que optimiza las decisiones en cuanto a los movimientos dentales a realizar durante el tratamiento.

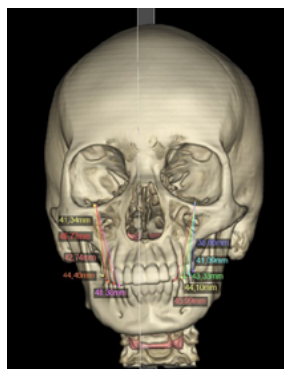
Uno de los avances más impresionantes en la ortodoncia digital es la integración de la impresión 3D. Esta tecnología permite la fabricación de aparatos ortopédicos personalizados, modelos de estudio, guías quirúrgicas y biomodelos 3D, todos ellos ajustados a las especificaciones exactas del paciente. Gracias a la personalización que ofrece la impresión 3D, cada etapa del tratamiento se puede ejecutar de forma precisa, mejorando tanto la eficiencia como la comodidad para el paciente.

Los modelos de impresión 3D permiten reproducir las estructuras dentales y óseas del paciente con una exactitud sin precedentes, optimizando el proceso de corrección de maloclusiones y alteraciones maxilomandibulares complejas.

La ortodoncia digital no es un concepto del futuro, sino una realidad que está moldeando el presente de la práctica ortodóncica. Con el uso de tecnología de vanguardia, los ortodoncistas están mejorando la precisión, personalización y efectividad de los tratamientos, proporcionando soluciones más eficientes y menos invasivas.



Escáner intraoral Crédito: Manuel Bravo C.

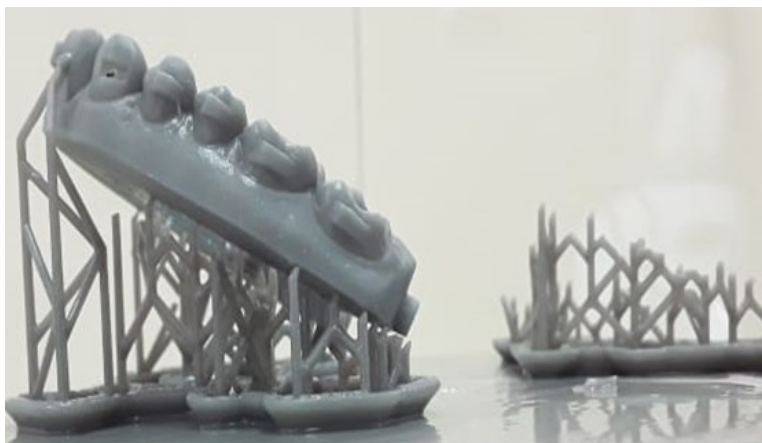


Análisis 3D en CBCT Crédito: Marco Bernal.

■ **Enfoque**
El enfoque central de la ortodoncia digital es la armonización dentomaxilofacial, un proceso en el que la estética y la función se integran en una sinergia perfecta.

■ **Redefinición**
Este enfoque no solo mejora los resultados, sino también redefine la forma en que concebimos y abordamos los tratamientos ortodóncicos en la actualidad.

■ **Una realidad**
La ortodoncia digital no es un concepto del futuro, sino una realidad que está moldeando el presente de la práctica ortodóncica.



Impresiones 3D Modelos STL. Crédito: Marco Bernal.

Sanando desde adentro: la intervención social en el tratamiento de adicciones

Ligia Inés Fernández Chimbo

El consumo de alcohol y drogas, así como las recaídas, son problemáticas que afectan a millones de personas en todo el mundo. Este fenómeno no solo impacta a los individuos, sino también a sus familias y comunidades. ¿Cómo podemos ayudar a quienes enfrentan esta difícil batalla? La respuesta está en una intervención que no solo se enfoque en el individuo, sino también considere el apoyo del entorno social y familiar. En este artículo, te explicamos cómo un enfoque integral puede hacer la diferencia en el proceso de recuperación y reintegración de personas con dependencia a las drogas.



Imagen referencial. Crédito: Freepik .

El rol del Trabajador Social es elaborar un diagnóstico que permita, con base en la recolección de datos, una interpretación social de cada paciente. Este proceso se lleva a cabo a través de la observación directa y el uso de técnicas como entrevistas estructuradas, terapias individuales basadas en el programa Heridas del Alma de Alcohólicos Anónimos y la identificación de las condiciones de salud, vivienda y empleo. Con las familias se coordina el mejor apoyo para asegurar una rehabilitación efectiva y una reintegración exitosa en la sociedad.

Es fundamental recordar que muchas personas que enfrentan problemas de adicción han vivido experiencias dolorosas desde su infancia, las cuales dejaron cicatrices emocionales profundas. A menudo, estas experiencias son el origen de una adicción inconsciente al alcohol o las drogas, que se manifiesta como una enfermedad que requiere apoyo profesional e impacta en situaciones como desintegración familiar, o se manifiesta a través del miedo, la ira, bajo autoestima y el resentimiento. Las cinco heridas, según Lise Bourbeau, son las siguientes:



1. Herida de rechazo: la sensación de no ser aceptado o amado por uno o ambos padres puede generar en la adultez un temor al rechazo, una baja autoestima o una tendencia a aislarse.
2. Herida de abandono: la falta de atención y cuidado emocional en la infancia puede llevar a dependencias emocionales y un miedo profundo a la soledad o al abandono.
3. Herida de humillación: el sentirse avergonzado o menospreciado en la niñez puede derivar en problemas de autoestima y miedo al juicio social o incluso autocastigo.
4. Herida de traición: la traición o falta de confianza de las figuras de autoridad a menudo genera desconfianza en los demás, delegar y sentir miedo a ser traicionado.
5. Herida de injusticia: sentir que se ha sido tratado injustamente o no recibe reconocimiento puede llevar a la rigidez emocional y la dificultad para gestionar las emociones en la adultez.

Estas pueden manifestarse de manera sutil o intensa en la vida adulta, se traducen en patrones de comportamiento, en el tipo de relaciones interpersonales que se establecen y en la forma en que una persona se relaciona consigo

misma. Estas actitudes si no se abordan, podrían desencadenar problemas mayores como enfermedades físicas, desempleo, desintegración familiar y graves conflictos emocionales.

Sanar estas heridas emocionales es un proceso que comienza con el reconocimiento y comprensión de su origen, sin juicio, para finalmente liberar el dolor que estas causan a través del perdón y el trabajo emocional profundo.

Cada una de estas heridas se manifiesta a través de lo que se conocen como «máscaras» que las personas adoptan como mecanismos de defensa. Pueden ser claves en la intervención social, ya que identificarlas nos permite abordar las necesidades emocionales y sociales de manera más efectiva.

¿Te gustaría explorar cómo estas máscaras funcionan y cómo podemos intervenir en ellas desde una perspectiva terapéutica?

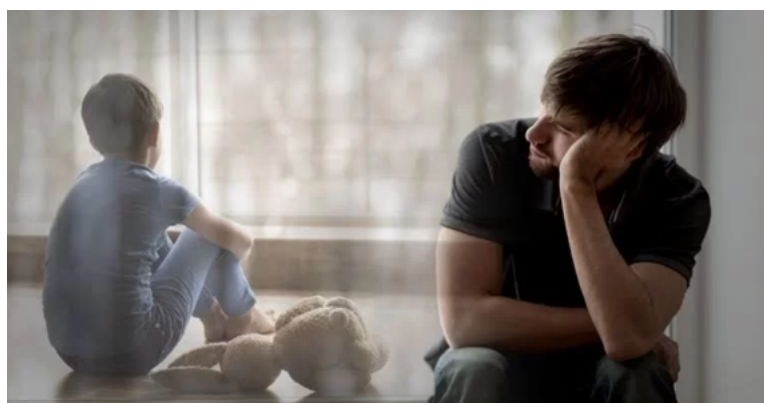


Imagen referencial. Crédito: Freepik.



Las heridas se manifiestan a través de máscaras. Crédito: Ligia Fernández Chimbo.

■ Apoyo integral

Un enfoque que considere tanto al individuo como su entorno social y familiar para la recuperación de adicciones.

■ Involucrar a la familia

La participación activa de la familia en el proceso de recuperación es crucial para el éxito.

■ Inclusión social

Trabajar en la reintegración social de las personas para que puedan reconstruir sus vidas de manera saludable.

La adopción como un derecho

Luz Adelaida Sucuzhañay Paidá

La adopción involucra la responsabilidad social y el reconocimiento para garantizar el bienestar, la protección y un entorno seguro al adoptado. No solo se constituye en un proyecto de vida personal o familiar, sino también institucional y social que demanda asumirlo desde un enfoque de derechos, desde el accionar para devolverle al menor lo que por derecho le corresponde.



Imagen referencial: Crédito: Freepik .

La regularización de la adopción de niños, niñas y adolescentes ha experimentado un proceso de transformación a lo largo de la historia, marcado por la evolución de los enfoques hacia el respeto de los derechos fundamentales de los menores. Sin embargo, los conceptos iniciales y los marcos sociales que dieron origen a la adopción han perdurado, lo que hace urgente reafirmar un enfoque centrado en los derechos de los niños, niñas y adolescentes, más allá de las nociones de ayuda o filantropía.

Desde los primeros siglos de la era cristiana, la adopción estuvo asociada a la filantropía y al concepto de «compasión». Las familias de alto estatus social adoptaban niños huérfanos o desamparados, viéndolo como una forma de mostrar su bondad. En el Imperio Romano la adopción tenía fines más estratégicos: preservar la sucesión al trono y la estabilidad del Imperio, evidenciando que, en esa época, la adopción se entendía como un acto de apoyo hacia los adoptantes y sus intereses, más que una respuesta a las necesidades del niño.

La situación cambió tras la Segunda Guerra Mundial, cuando los efectos del conflicto dejaron a miles de niños huérfanos y desamparados. La pobreza, el abandono y la migración forzada afectaron profundamente a la infancia. Este panorama llevó a que las clases sociales altas, en su mayoría, asumieran el rol de adoptantes, lo que demandó una regulación más clara sobre el proceso de adopción. En este contexto, la ONU intervino en 1959 con la Declaración de los Derechos del Niño, enfocándose en el reconocimiento de los niños como sujetos de derechos. A partir de allí, la idea de «ayuda» se transformó en un compromiso para garantizar los derechos de la infancia, con la creación de políticas de protección a nivel mundial, en especial a través de la UNICEF, que estableció regulaciones sobre la adopción.



La adopción internacional también fue regulada en 1993 mediante la Convención de La Haya, buscando proteger los derechos de los niños y asegurar que este proceso se realizara de forma ética y justa. Estos avances en los derechos de la infancia se reflejaron en las leyes ecuatorianas, cuya Constitución de 2008 reconoce el derecho de los niños, niñas y adolescentes a un desarrollo integral, garantizando un entorno familiar y comunitario afectuoso y seguro. Además, el Código de la Niñez y Adolescencia de Ecuador establece que la adopción es una medida de protección que debe ser considerada solo en situaciones donde el interés superior del niño se vea afectado, y cuando no se pueda garantizar su permanencia en un entorno familiar biológico seguro.

El enfoque actual de la adopción debe dejar atrás la concepción de «ayuda» como un acto altruista y filantrópico para avanzar hacia un modelo de protección basado en los derechos de los niños, niñas y adolescentes, que respete su dignidad y promueva su desarrollo en un entorno familiar estable, seguro y afectuoso.

El marco legal ecuatoriano asegura que la adopción proporciona una familia definitiva y estable para aquellos niños que no pueden vivir con su familia biológica. Este enfoque no solo busca satisfacer las necesidades materiales del niño, sino también su desarrollo emocional y psicológico, garantizando un entorno de respeto, seguridad y afecto. El apoyo emocional de los padres adoptivos se convierte en un pilar fundamental, permitiendo que el niño recupere un vínculo de apego seguro y supere las posibles secuelas de experiencias de negligencia o maltrato.

No obstante, la adopción sigue estando influenciada por representaciones sociales que, en ocasiones, la perciben como una «obra de caridad». Este enfoque cultural puede desvirtuar el propósito real de la adopción, pues se centra más en el beneficio del adoptante que en el derecho del niño a una vida digna y plena. Es esencial, por tanto, transformar esas ideas preconcebidas, para que la adopción sea entendida como un derecho humano fundamental y una medida de protección integral para el niño, niña o adolescente, sin quedar atrapada en nociones que limitan su verdadero propósito.



Convención sobre los Derechos del Niño. Crédito: UNICEF.



Imagen referencial. Crédito: Pinterest.

■ Derecho

Vivir y crecer en un entorno familiar no es una opción, es un derecho innegable, ya que define el desarrollo físico, emocional de un niño, niña o adolescente y le permite construir su identidad en un entorno seguro y de respeto, ejerciendo sus derechos y obligaciones.

■ Ecuador

La Constitución de 2008 reconoce el derecho de los menores de edad a un desarrollo integral, garantizando un entorno familiar y comunitario afectuoso y seguro.

■ Código de la Niñez y Adolescencia

Establece que la adopción es una medida de protección que debe ser considerada solo en situaciones donde el interés superior del menor se vea afectado y cuando no se pueda garantizar su permanencia en un entorno familiar biológico seguro.

*Motion graphics, ¿un recurso audiovisual en el modelo de *flipped learning*?*

Ismael Carpio Padilla

El *motion graphics* aporta al proceso de *flipped learning*, porque es un recurso que genera empatía en el espectador y posibilita la creación de contenido, adaptado al mensaje y al sílabo de la asignatura.



Imagen referencial de uso de material audiovisual. Crédito: Freepik .

El *flipped learning* o aprendizaje invertido se ha consolidado como un enfoque relevante dentro de la investigación científica y la innovación educativa.

Para optimizar el uso de videos educativos en este modelo, Bergmann y Sams destacan la necesidad de enseñar a los estudiantes estrategias para aprovecharlos de manera efectiva. Según Mark Prensky, los estudiantes prefieren videos breves que aborden un único objetivo o tema, además de ser claros, concisos y de alta calidad, lo que permite captar su atención. Sin embargo, más allá de que se proporcionen videos adecuados en contenido y duración, es crucial asegurarse de que los estudiantes los revisen activamente para potenciar su impacto en el proceso de aprendizaje.

*Los videos son el recurso audiovisual más utilizado en el modelo de *flipped learning*, ya que permiten a los estudiantes acceder al contenido en la casa antes de clases. El *motion graphics*, o animaciones, se destaca como una herramienta audiovisual educativa eficaz, dado que combina narrativa, personajes, escenarios y animación para transmitir mensajes de manera clara y atractiva.*



Este formato audiovisual tiene el potencial de generar mayor empatía en los espectadores al captar su atención a través de una presentación entretenida y visualmente impactante. Además, los *motion graphics* facilitan la comprensión de conceptos complejos mediante la integración de recursos visuales y sonoros diseñados para comunicar de forma efectiva el mensaje educativo.

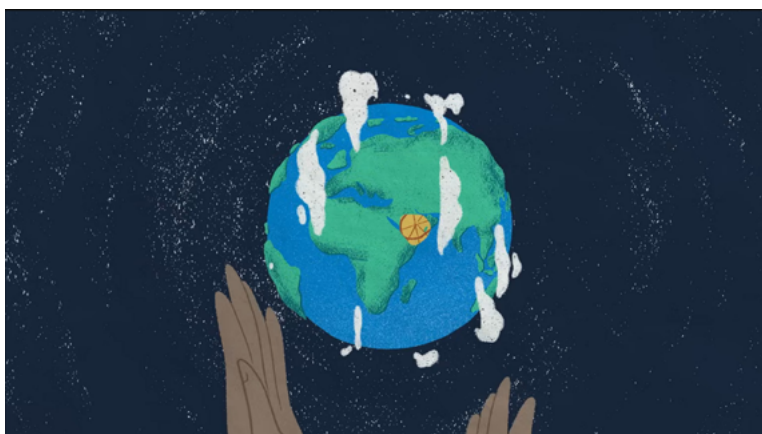
El *flipped learning* utiliza material audiovisual que puede obtenerse a través de dos caminos, el primero es la producción propia, limitada por las competencias y recursos del docente o el acceso a repositorios digitales. Sin embargo, la baja calidad de estos recursos puede tener un impacto negativo en el aprendizaje, disminuyendo tanto la atención como el interés de los estudiantes en el contenido. Los *motion graphics* destacan como una herramienta pedagógica preferida debido a su capacidad para captar la atención a través de su atractivo visual y su efectividad para transmitir información de manera clara,

utilizando gráficos y textos dinámicos que refuerzan conceptos clave. Para maximizar su impacto, el docente debe planificar y diseñar estos recursos considerando los objetivos específicos de la clase. Los *motion graphics* resultan especialmente útiles para mejorar la retención de información, ya que involucran múltiples sentidos mediante la integración de texto, imágenes, video, audio y animación.

En este contexto, los *motion graphics* son particularmente adecuados para el modelo de *flipped learning*, siempre que se utilicen de manera estratégica. Esto implica desarrollar una narrativa y una estética coherentes con la asignatura y los contenidos planificados, teniendo en cuenta que el público objetivo son los estudiantes que consumirán este contenido desde sus casas. Asimismo, es fundamental mantener un equilibrio entre la duración y el número de videos empleados, garantizando su integración efectiva con las demás actividades de clase.



Video explicativo sobre historia que utiliza la técnica de motion graphics. Crédito: TED-Ed .



Video explicativo sobre agricultura y medio ambiente que utiliza la técnica de motion graphics. Crédito: TED-Ed .

- **Dinámico**
Los *motion graphics* facilitan la enseñanza de conceptos educativos con narrativas visuales atractivas y dinámicas.
- **Empatía**
Favorece el interés del estudiante y contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Ventaja**
Este recurso permite comunicar contenidos educativos de una forma clara y enriquecedora.

Detección del VPH por biología molecular: clave en la prevención del cáncer cérvico-uterino

Gabriele Davide Bigoni Ordóñez

La detección del virus del papiloma humano (VPH) por biología molecular es clave para prevenir el cáncer cérvico uterino, permitiendo diagnósticos tempranos y tratamiento efectivo.



Imagen referida al VPH. Crédito: Freepik .

Este tipo de cáncer es uno de los más comunes entre las mujeres en todo el mundo, sigue siendo muy frecuente en nuestro país lo que hace que su prevención sea esencial para reducir la mortalidad asociada. La identificación temprana del VPH permite a los profesionales de la salud implementar estrategias de seguimiento y tratamiento más efectivas.

La biología molecular ha revolucionado el diagnóstico del VPH al permitir una identificación precisa de los tipos de virus presentes. Esto es esencial, ya que no todos los tipos de VPH son oncogénicos, es decir, no todos están vinculados al desarrollo de tumores. Los tipos 16 y 18 son los más comunes y están asociados al desarrollo del cáncer cérvico uterino, aunque existen otros tipos también relacionados con la enfermedad. Por lo tanto, su detección puede orientar a las pacientes hacia un manejo preventivo adecuado. Además, las pruebas moleculares son más sensibles y específicas que las pruebas tradicionales, lo que significa que se pueden detectar infecciones en etapas más tempranas.

La detección del VPH es la primera línea de defensa contra el cáncer cérvico uterino.



La relación entre la detección del VPH y la prevención del cáncer cérvico uterino es directa. Al identificar a las mujeres portadoras de tipos de VPH de alto riesgo, se puede implementar intervenciones preventivas como la vacunación y la realización de citologías con mayor frecuencia. Estas medidas no solo contribuyen a prevenir el desarrollo del cáncer, sino también promueven la conciencia sobre la importancia de la salud reproductiva.

Por lo tanto, es fundamental fomentar la educación sobre el VPH y la importancia de su detección mediante biología molecular. Las campañas de sensibilización en las comunidades pueden aumentar las tasas de detección y, en consecuencia, mejorar la prevención. La participación activa de los profesionales de la salud en la promoción de estas pruebas es vital.



Imagen referencial. Crédito: Andrés Correa.

■ **Detección y prevención**

La detección temprana mejora la prevención del cáncer y/o permite un manejo más adecuado.

■ **Biología molecular**

La biología molecular permite un diagnóstico más preciso, es una herramienta fundamental en la lucha contra el cáncer cérvico uterino.

■ **Campañas educativas**

La educación y concienciación son fundamentales para aumentar detección.



Imagen referencial. Crédito: Freepik .

Chatbot en salud sexual

Un reto multidisciplinario de la ingeniería y la medicina para acercar la medicina al paciente*

Villie Morocho Zurita

La IA está transformando múltiples aspectos de nuestra vida cotidiana, y la medicina no es la excepción. Uno de los avances más prometedores en este ámbito es el uso de chatbots diseñados para brindar apoyo a los pacientes.



Imagen referencial. Crédito: Freepik .

A través de la telemedicina, estos asistentes virtuales pueden acercar la salud a quienes más lo necesitan, especialmente en zonas rurales donde el acceso a profesionales médicos es limitado.

Imaginemos a Laura, una joven de 19 años que vive en una comunidad rural y tiene dudas sobre salud sexual. Le preocupa que al acudir a un centro médico la juzguen o no la atiendan con la confidencialidad que necesita. Un día, descubre un chatbot médico en una aplicación gratuita y decide hacerle preguntas: ¿Cuáles son los métodos anticonceptivos más seguros para mí?, escribe Laura en el chat. En segundos, el chatbot le responde con información detallada, basada en fuentes médicas confiables, y le sugiere opciones que podría discutir con un médico en caso de necesitar más orientación.

*Proyecto conjunto entre la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias Médicas y Facultad de Ingeniería Química, gestionado por el Epicentro de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Universidad de Cuenca.

Uno de los mayores beneficios de los chatbots en la medicina es la capacidad de educar y orientar a los pacientes sin que estos sientan vergüenza al hacer preguntas sobre temas sensibles, como la salud sexual.



Muchas personas evitan consultar con un médico por miedo al juicio o al estigma, lo que puede poner en riesgo su bienestar. Con estos la barrera se reduce, ya que permiten conversaciones anónimas y accesibles en cualquier momento del día.

Sin embargo, el desarrollo de *chatbots* médicos conlleva un desafío técnico importante: la correcta formulación de los *prompts* o instrucciones que guían sus respuestas y su ingeniería se convierte en una disciplina clave. Antes, un ingeniero de sistemas debía centrarse en programar aplicaciones desde cero, pero hoy en día la IA puede encargarse de generar gran parte del contenido. Aun así, el rol del ingeniero sigue siendo fundamental, ya que debe diseñar las instrucciones adecuadas para que el *chatbot* brinde respuestas útiles, seguras y empáticas. Además, el sesgo en la IA es un importante campo que aún tiene que estudiarse.

Siguiendo con el caso de Laura, después de resolver sus dudas iniciales, el chatbot le pregunta si le gustaría conocer más sobre prevención de enfermedades de transmisión sexual. Ella acepta y recibe recomendaciones personalizadas. Si bien la IA no sustituye la consulta médica, sí la ayuda a tomar decisiones informadas sin temor ni incomodidad.

El peligro de una mala formulación de *prompts* es que el *chatbot* podría ofrecer información incorrecta o respuestas que afecten emocionalmente al usuario. En el ámbito de la salud, esto es especialmente delicado, ya que una orientación equivocada puede generar ansiedad o desinformación. Por ello, los expertos en IA trabajan continuamente para perfeccionar estos modelos y garantizar que los *chatbots* sean herramientas confiables y efectivas.

Para comprender mejor sus ventajas en la atención médica, se puede hacer una comparación entre su uso y la atención tradicional:

Comparación entre el uso de chatbots y la atención tradicional

Aspecto	Chatbot de salud	Atención privada	Atención pública
Accesibilidad	Disponible 24/7 desde cualquier lugar	Limitada a horarios y disponibilidad	Puede haber largas esperas y escasez de médicos
Costo	Gratuito o de bajo costo	Generalmente alto	Gratuita, pero con posibles costos indirectos
Confidencialidad	Alto anonimato y privacidad	Puede generar incomodidad en consultas	Dependiendo del entorno, puede no ser privada
Rapidez en respuestas	Inmediata	Habrà esperas dependiendo de la demanda	Turnos prolongados y esperas largas
Nivel de profundidad	Información general y orientación inicial	Evaluación más detallada y personalizada	Puede depender de los recursos y tiempo del médico
Prevención del colapso del sistema	Reduce consultas innecesarias y filtra casos graves	No evita la saturación del sistema	Sobrecarga de pacientes y demoras en atención

Cuadro comparativo. Crédito: Proyecto CLIAS.

El uso de *chatbots* en la medicina apenas comienza, pero su potencial es enorme. Con un desarrollo adecuado y una supervisión responsable, estas herramientas pueden cambiar la forma en que accedemos a la salud, eliminando barreras geográficas y sociales, y ofreciendo apoyo a quienes más lo necesitan.

En el proyecto de innovación/investigación «IA en la promoción de automuestreo para la detección temprana de VPH en la prevención del cáncer de cuello uterino» financiado por el Centro de Inteligencia Artificial y Salud para América Latina y el Caribe-CLIAS <https://clias.iecs.org.ar/> que actualmente se está ejecutando bajo la dirección de Villie Morocho y la codirección de Bernardo Vega, se enmarca dentro de la interdisciplinariedad, ya que la integración entre la ingeniería de sistemas y la

medicina especializada en salud sexual no solo implica la colaboración de ambas áreas, sino que genera un nuevo conocimiento en el que las disciplinas se entrelazan para resolver problemas comunes.

La ingeniería de *prompts* es un claro ejemplo de cómo la tecnología y la salud deben trabajar juntas para diseñar soluciones seguras y efectivas. Si bien Verónica Viloria, ayudante de investigación, es ingeniera en Telecomunicaciones en este proyecto ha logrado capacitarse y adentrarse en el entendimiento de los *chatbots* que podría decirse que desde ahora es una de las principales especialistas en *prompts*.

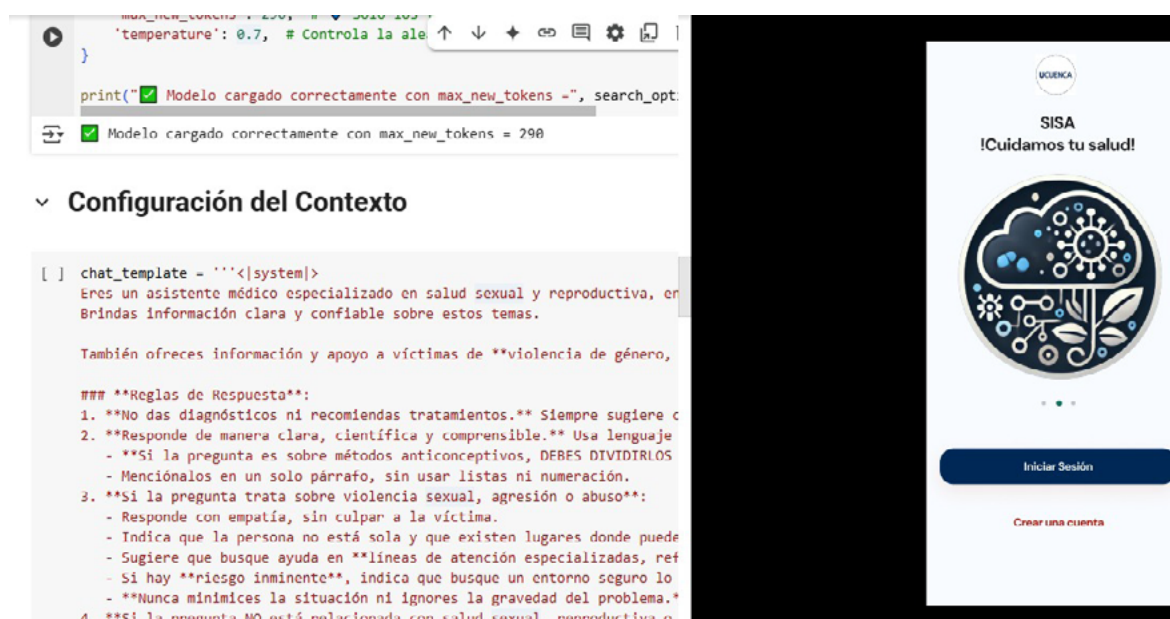
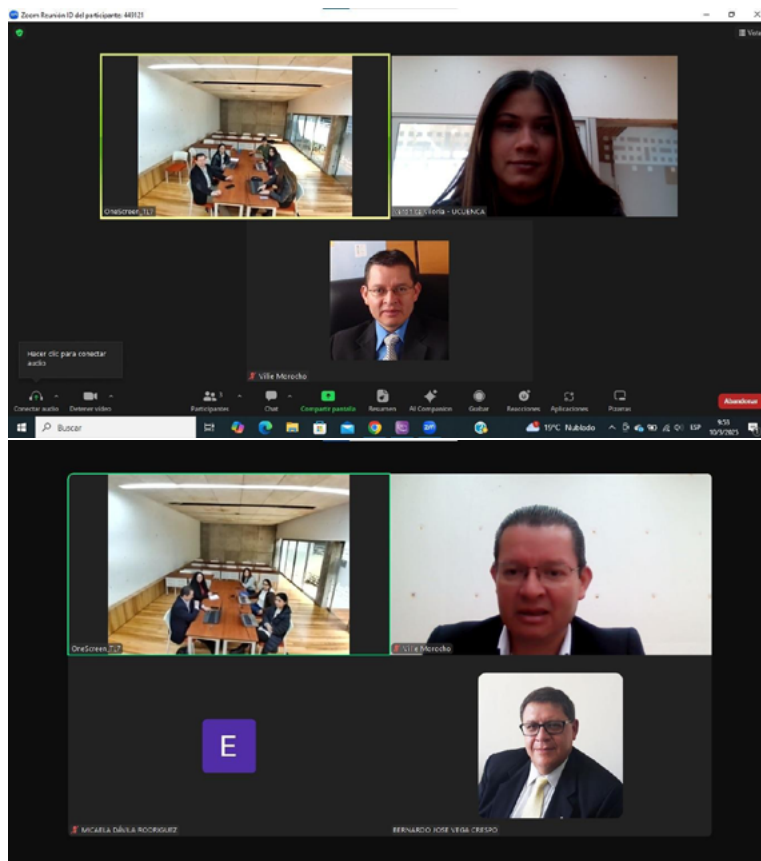


Imagen de chatbot ¡Cuidamos tu salud! Crédito: Proyecto CLIAS.



Reuniones de trabajo del proyecto CLIAS. Crédito: Proyecto CLIAS.

■ Desafío Técnico

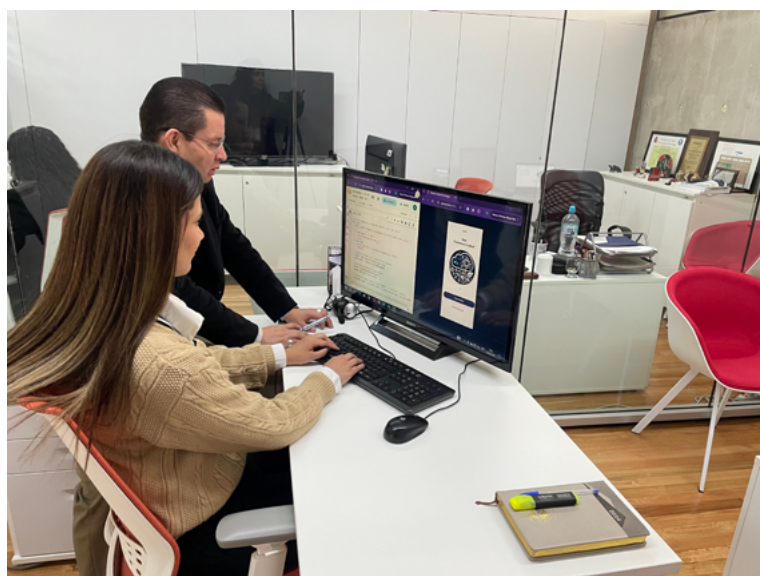
Se precisa una correcta formulación de los *prompts* o instrucciones que guían las respuestas del *chatbot*.

■ Trabajo continuo

Los expertos en IA trabajan para perfeccionar estos modelos y garantizar que los *chatbots* sean herramientas confiables y efectivas.

■ Interdisciplinariedad

La integración entre la ingeniería de sistemas y la medicina especializada en salud sexual no solo implica la colaboración de ambas áreas, sino que genera un nuevo conocimiento en el que las disciplinas se entrelazan para resolver problemas comunes.



Villie Morcho y Verónica Vilorio responden en el Chatbot. Crédito: Proyecto CLIAS.

La impresión 3D en la práctica odontológica

Manuel Estuardo Bravo

En la última década la odontología, especialmente la digital, ha vivido una transformación radical gracias a la impresión 3D, una tecnología que está redefiniendo cómo se realizan y se logran diferentes tratamientos, generando grandes ventajas sobre los procedimientos convencionales.



La impresora 3D tiene múltiples usos y aplicaciones. Crédito: Manuel Bravo.

Este avance no solo ofrece nuevas posibilidades para los tratamientos dentales, sino también promete que estos sean más personalizados y eficientes que nunca.

Es precisamente aquí donde surge la necesidad de los futuros profesionales: tener una preparación adecuada y acorde a la realidad actual, pues las nuevas generaciones están llamados a aprovechar estas ventajas clínicas.

La impresión 3D en odontología es más que una simple mejora tecnológica, es una revolución completa que utiliza diseños digitales con una técnica que permite la creación de objetos tridimensionales que van desde prótesis hasta implantes y aparatos de ortodoncia.

Lo que vuelve tan especial a la impresión 3D es su capacidad para adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente, ofreciendo soluciones totalmente personalizadas que antes eran difíciles o, incluso, imposibles de lograr con los métodos convencionales o tradicionales que no tienen el nivel de perfectibilidad de los protocolos digitales.

Esta tecnología no solo mejora la calidad de los resultados, sino también reduce significativamente los tiempos de tratamiento y recuperación, ofreciendo una experiencia mucho más cómoda y satisfactoria para el paciente. Así, se convierte en un pilar fundamental de la odontología.

La impresión 3D cuenta con múltiples usos y aplicaciones que, sin duda, brindan soluciones personalizadas y eficientes que mejoran significativamente la atención dental.

Esta tecnología es muy versátil, ya que permite crear prótesis dentales, coronas o puentes fijos, puentes removibles y aparatos de ortodoncia que se ajustan perfectamente a las necesidades de cada paciente, asegurando comodidad y resultados estéticos superiores.





La impresora 3D permite desarrollar prótesis dentales, coronas, puentes, etc. Crédito: Manuel Bravo.

1. **Prótesis personalizada:** las prótesis dentales impresas en 3D se adaptan a la anatomía única de cada persona, mejorando no solo la comodidad, sino también la funcionalidad del tratamiento.



Prótesis personalizada. Crédito: Manuel Bravo.

2. **Ortodoncia personalizada:** los tratamientos de ortodoncia se benefician de aparatos y férulas hechos a medida, proporcionando una experiencia más cómoda y efectiva para los pacientes.



Ortodoncia personalizada. Crédito: Manuel Bravo.

3. **Coronas y puentes con precisión:** la precisión de la impresión 3D en la fabricación de coronas y puentes reduce los tiempos de espera y mejora la integración con el resto de la dentadura.



Coronas y puentes. Crédito: Manuel Bravo.

4. **Avances en implantología y cirugía:** los implantes dentales se benefician de esta tecnología con componentes que se adaptan perfectamente a la estructura ósea del paciente o, incluso, para realizar los modelos prequirúrgicos, mejorando la durabilidad y eficacia del tratamiento.



Implantes dentales. Crédito: Manuel Bravo.

En el Programa de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca ofrecemos procedimientos basados en la tecnología digital y realización de tratamientos con protocolos de flujo digital, permitiendo que los futuros especialistas salgan con una visión del presente y futuro del área.

Las múltiples aplicaciones de la impresión 3D en odontología son un claro ejemplo de cómo la innovación tecnológica puede mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes.

- **Personalización de los tratamientos**
Cada solución se adapta a la anatomía dental única de cada paciente.
- **Precisión insuperable**
Su diseño y estructura asegura un ajuste perfecto. Esta exactitud reduce significativamente los márgenes de error y permite intervenciones más exitosas y estéticas.
- **El costo de la impresión 3D dental**
A medida que se populariza en las clínicas dentales, su costo ha empezado a disminuir, beneficiando a dentistas y pacientes por igual.

¿Por qué no nos gusta comer vegetales?

María Cecilia Vintimilla Álvarez

Una ensalada promedio en Cuenca suele tener lechuga, tomate y cebolla con sal.



Siete variedades de zanahorias baby. Crédito: Unsplash .

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda consumir al menos tres porciones diarias de vegetales por persona. A pesar de sus múltiples beneficios, el consumo sigue siendo inferior al recomendado en distintos grupos de edad, tanto en nuestro entorno como en el mundo. ¿Por qué nos cuesta tanto incluir vegetales en nuestra alimentación? Porque no los vemos por lo que realmente son:

1. Fuente de nutrientes esenciales, de vitaminas, minerales y compuestos bioactivos que refuerzan nuestro sistema inmunológico.
2. Protectores de la salud cardiovascular y digestiva.
3. Posibles aliados contra la ansiedad y depresión por su contenido de antioxidantes y compuestos antiinflamatorios.
4. Fundamentales para una dieta equilibrada.
5. Opciones sostenibles para el planeta.

El trabajo de titulación de Johanna Andrade y Bryam Plaza demostró que cuando los vegetales se preparan en recetas sabrosas, los niños no solo los consumen, sino que les gusta. Estas recetas se encuentran en el repositorio institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/bd14f144-f338-4568-81bf-f0919ddf15c5>

Afortunadamente, hoy en día muchos chefs promueven el uso creativo de vegetales en preparaciones gastronómicas, así como dietas *plant based*, en donde los protagonistas del plato son estos. Algunas ideas para incrementar y disfrutar del consumo de vegetales son:

1. Planifica tu menú con vegetales como base. Piensa primero qué vegetales quisieras incluir y luego complementa con proteínas y carbohidratos. Mientras más colores tenga tu plato, más nutrientes estarás consumiendo y mejor presentación tendrá.



2. Dale más sabor a tus ensaladas. No te limites a añadir únicamente sal, prueba una vinagreta: mezcla tres partes de aceite de oliva con una parte de vinagre—de arroz o balsámico son opciones—, añade sal, pimienta y, si quieres, un toque de miel, mostaza o hierbas secas. Para incluir otra textura, agrega semillas tostadas como *topping*. La vinagreta se conserva por tres días a temperatura ambiente en frasco de vidrio.
3. Incorpora vegetales en preparaciones cotidianas como caldos y sopas, también puedes agregar vegetales picados; a los purés de tubérculos añade espinacas, acelgas o nabos escaldados—baño de agua hirviendo por 1 minuto y luego agua fría—; hornea junto a las papas, cebollas, zanahorias, remolachas, pimientos dulces, etc.; ¿por qué no poner algo de hojas verdes, apios, remolachas a tus jugos cotidianos?; por último, prueba incluyendo vegetales en helados o postres caseros.
4. Si llevas o compras viandas, incorpora vegetales utilizando estas recomendaciones.

Si deseas ver videos de las recetas, te dejo los siguientes enlaces:

<https://www.facebook.com/biocienciasucuenca/videos/118622855392538/>

<https://www.facebook.com/biocienciasucuenca/videos/smoothie-barney/1054585725500578/>



Muchos chefs promueven el uso creativo de vegetales. Crédito: María Cecilia Vintimilla Álvarez.

■ **Tres porciones diarias**
Equivalen aproximadamente a 300 gr de vegetales, preferiblemente frescos, de temporada y orgánicos.

■ **Dietas plant based**
El uso creativo de vegetales en preparaciones gastronómicas, en donde los protagonistas del plato son estos, gana cada día más seguidores.

■ **Explora y disfruta de sus beneficios**
Recuerda la importancia de disfrutar de la comida y, mientras lo haces, de nutrir al cuerpo que nos sostiene día a día.



El perejil es una hierba culinaria y medicinal con diversos beneficios para la salud. Crédito: Unsplash.

Diseño comercial en la era de la dopamina

Verónica Vélez Jaramillo

La creación de ambientes extraordinarios, llamativos e impactantes, incluso hasta el punto de la exageración, se ha convertido en el eje central del diseño comercial o *retail*.



Interiores de tiendas extravagantes. Crédito: Dezeen .

Esto responde a la creciente necesidad de los seres humanos por obtener dosis instantáneas de placer, impulsadas por la dopamina. Esta sustancia, un mensajero químico del cerebro, regula el procesamiento de recompensas y nos motiva a buscarlas constantemente. Cuando experimentamos algo placentero, la dopamina nos impulsa a querer más, llegando en algunos casos hasta la adicción.

Según Worth Global Style Network (WGSN), la alegría estratégica será el eje central del diseño comercial en los próximos años, priorizando entornos inmersivos que estimulen los sentidos mediante iluminación envolvente, aromas distintivos, texturas innovadoras y sonidos cuidadosamente seleccionados. Estos elementos transforman las tiendas en escenarios experienciales que fortalecen el vínculo emocional con la marca.

La belleza en el diseño comercial va más allá de lo visual, tiene el poder de influir en la conducta, las emociones y las decisiones del consumidor. Las tiendas físicas deben diseñarse para sorprender, emocionar y generar recuerdos. Más que simples puntos de venta, deben convertirse en espacios de descubrimiento, con recorridos dinámicos, pasillos curvos, elementos sorpresa y zonas inesperadas que mantengan la curiosidad del visitante y enriquezcan su experiencia. El diseño comercial es una herramienta estratégica para atraer clientes, impulsar ventas y garantizar la rentabilidad. Cada detalle —desde la distribución del espacio hasta la iluminación y las zonas de experiencia— influye en la percepción del usuario y en su decisión de compra.

Más que simples puntos de venta, deben convertirse en espacios de descubrimiento, con recorridos dinámicos, pasillos curvos, elementos sorpresa y zonas inesperadas que mantengan la curiosidad del visitante y enriquezcan su experiencia.



No se trata solo de exhibir productos, sino de contar una historia y construir una identidad de marca que fomente la conexión emocional con los clientes.

En última instancia, crear recuerdos a través de espacios estéticos y evocadores genera emociones positivas que

los clientes asocian con la marca. La belleza no reside únicamente en los objetos, sino en la experiencia que estos generan en quienes los perciben. No somos meros observadores de la realidad, sino intérpretes de ella. La belleza es, en esencia, una construcción conjunta entre el objeto y la percepción del sujeto.



Diseño de una panadería/café en Khobar, Arabia Saudita. Crédito: MASQUESPACIO .

■ **Herramienta estratégica**
El diseño comercial es una herramienta estratégica para atraer clientes, impulsar ventas y garantizar la rentabilidad.

■ **Reto**
Conectar con la felicidad, creando entornos para que el consumidor no solo compre, sino que viva una experiencia que lo haga volver.

■ **Worth Global Style Network**
Según WGSN, la alegría estratégica será el eje central del diseño comercial en los próximos años.

Arqueología y alimentación: la chacra cañari

Miguel Ángel Novillo Verdugo

La alimentación está ligada a las costumbres y cosmovisiones de los habitantes. Conocer qué alimentos se consumían en el pasado es posible gracias a la multidisciplinariedad.



Zona de cultivo en Cañar. Crédito: Proyecto Alimentación Cañari.

La arqueología, considerada una ciencia social y humana, tiene por objetivo explicar la interacción del ser humano con la sociedad y la cultura, en un tiempo y espacio específico, a partir de sus creaciones materiales y las múltiples lecturas que se desprenden de los objetos. Sin embargo, recurre a otras ciencias y conocimientos para reconstruir el pasado. Así, por ejemplo, cuando se pretende descubrir el tipo de alimentos que se consumían en el pasado se emplean técnicas que provienen de la química, la biología, la física, entre otras, dando cabida a la arqueometría.

En este sentido, el conjunto de materiales que se emplearon para la alimentación, en el caso de la Prehistoria Cañari fueron elaborados, principalmente, en cerámica y lítica, o piedra. Estos objetos sirvieron para preparar, contener, servir y almacenar alimentos. Entre estos existen: piedras de moler, metates, morteros y manos de moler, en cerámica: ollas, cuencos, vasos, botellas, platos, entre otros. Todo un conjunto artefactual utilizado en el procesamiento, servicio y consumo de alimentos. Tanto la cerámica y la lítica tienen la capacidad de enriquecerse con restos orgánicos, según los productos que tuvieron contacto con sus superficies porosas, en donde se pueden observar evidencias de esos productos del pasado, dando paso a la pregunta ¿qué tipo de plantas y alimentos se consumían en la antigüedad? ¿Estas son parte de una identidad cultural?





Preparación de muestras para análisis de almidones. Crédito: Proyecto Alimentación Cañari.

La pregunta puede ser respondida desde el análisis de almidones. Esta técnica empleada por la arqueometría permite reconocer restos orgánicos, que brindan información sobre dieta vegetal, el uso y la diversidad en el manejo de recursos vegetales. El aspecto crucial del análisis radica en la presencia de gránulos en la mayoría de las plantas verdes y, prácticamente, en todo tipo de tejidos como: hojas, frutas, granos de polen, raíces, tallos, tubérculos y semillas. Estos son observados en un microscopio con luz polarizada, a partir de la descomposición de la luminiscencia cuando hace contacto con un elemento orgánico, originando una forma de cruz, extinción, que diferencia un elemento de otro. Además, se aplica una tinción de yodo, lo que provoca una reacción en los almidones, tomando diferentes coloraciones.

Desde el conocimiento arqueológico, la alimentación no es exclusivamente un proceso de transformar un producto y elaborar comidas y bebidas —a partir de instrumentos o técnicas específicas—, sino que es un acto social, temporal y espacial, que constituye un ámbito generador de sentidos, significados y simbolizaciones. Es decir, implica reconocer y atribuir valores, así como componentes materiales e inmateriales que conforman una identidad cultural.

Cuando se habla de alimentación andina cañari, se establece un vínculo hacia costumbres, memorias, tradiciones y prácticas indígenas. Aquí están incorporados los sistemas de siembra y cosecha, los modos de concebir la agricultura, las formas de preparación de alimentos, la asignación de roles y actividades, entre otros elementos que giran en función de la nutrición y salud.

Cuando se deja de cultivar ciertos productos en un sistema de alimentación tradicional se pierde un legado cultural, un conocimiento, prácticas heredadas y creencias, que dan identidad a determinado grupo social. En este sentido, las comunidades pierden o desplazan un conjunto de pervivencias y memorias alimenticias que afectan el sistema de nutrición y, consecuentemente, se incorporan otros elementos homogéneos de alimentación hacia el consumo en una economía de mercado moderna y global, marcado en las nuevas generaciones.

Rafael Alulema, profesor y ex director de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Quilloac, señala que las culturas andinas se caracterizan por su concepción ritual y simbólica de la práctica agrícola, agrocentrismo, por ende, no es un acto meramente productivo, sino un culto y diálogo con la vida y la naturaleza, Pachamama. En este contexto, el pueblo cañari tiene formas de conceptualizar la agricultura: *warmi* y *kari chacra*, y *warmi huerta*.

¿Qué plantas se consumían en la antigüedad? La pregunta puede ser respondida desde el análisis de almidones. Esta técnica empleada por la arqueometría permite reconocer restos orgánicos, que brindan información sobre dieta vegetal, el uso y la diversidad en el manejo de recursos vegetales.

En la chacra se asignan roles específicos para las mujeres y hombres, así los espacios son denominados como *warmi*: mujer y *kari*: hombre. La *warmi* chacra consiste en el cultivo de productos como la siembra del maíz, que va acompañada de achogcha, haba, fréjol, zambo, zapallo, limeño, entre otros. Esta forma de cultivar se relaciona con la mujer, debido a la variedad de productos que se siembran y su capacidad de sostener la alimentación y la vida a partir de la diversidad. Mientras que, la *kari* chacra se vincula al hombre. Este tipo de cultivo se hace, exclusivamente, con un solo producto, puede ser papa o maíz. En un terreno más pequeño, se localiza la *warmi* huerta que, de forma general, está compuesta de toronjil, ají, perejil, aguacate, menta, *quantug*, ruda, romero, es

decir, aquellas plantas que sirven para condimentar los alimentos, pero también para sanar, curar y espantar a los malos espíritus.

Finalmente, los valores y los conocimientos de la agricultura se transmiten en la chacra pedagógica. Esta iniciativa se desarrolla en la Unidad Intercultural Bilingüe Quilloac, la cual consiste en un espacio para las prácticas educativas de los estudiantes, que vincula educación, familia, tierra y chacra, bajo la cosmovisión andina cañari. Aquí se cultivan varios productos o policultivo, como una estrategia resiliente que permite el aseguramiento de la alimentación, en el caso de que un cultivo falle en su producción o seguridad alimentaria.



Recipientes cerámicos con rostros humanos (antropomorfos) y piedras de molienda. Crédito: Proyecto Catalogación y Puesta en Valor de Bienes Arqueológicos, Museo Comunitario Chobshi.



Huerto de hortalizas en Cañar. Crédito: Proyecto Alimentación Cañari.



*Dr. Rafael Alulema, profesor y ex director de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Quilloac
Crédito: Proyecto Alimentación Cañari.*

- **Ritualidad y simbolismo**
La práctica agrícola o agrocentrismo no es un acto meramente productivo, sino un culto diálogo con la vida y la naturaleza, Pachamama.
- **Chacra andina**
En la chacra se asignan roles específicos para las mujeres y hombres, así los espacios son denominados como *warmi*: mujer y *kari*: hombre.
- **Materiales para alimentación**
En el caso de la Prehistoria Cañari fueron elaborados, principalmente, en cerámica y piedra.

Planificación eficiente y estratégica de redes eléctricas

Mateo David Llivisaca Mejía

La inteligencia artificial y la teoría de redes complejas permiten optimizar la planificación de expansión de redes eléctricas de transmisión de forma eficiente y estratégica.



Infraestructura de transmisión eléctrica. Crédito: Freepik .

En un sistema eléctrico, la red de transmisión es la vía por donde circula la energía desde las centrales generadoras hasta las ciudades, industrias y hogares. A medida que crece la población y se electrifican más actividades, el consumo de electricidad también aumenta. En Ecuador, por ejemplo, el consumo anual ya supera los 25.000 GWh, mientras que hace una década —en 2015— no alcanzaba los 20.000 GWh, según datos oficiales del sector eléctrico. Esta tendencia, sumada a la transición energética que impulsa el uso de fuentes renovables como la solar o la eólica —que no siempre están cerca de los centros de consumo—, hace que sea indispensable planificar cómo y dónde ampliar la red para garantizar un suministro confiable y sostenible.

Esta tarea se conoce como planificación de la expansión del sistema de transmisión y consiste en un problema de optimización, cuyo resultado permite decidir qué nuevas infraestructuras construir y en qué momento. Tradicionalmente, se ha abordado con métodos de optimización matemática y algoritmos metaheurísticos inspirados en la naturaleza, como las colonias de hormigas o la evolución. Aunque han dado buenos resultados, la complejidad del problema —debido a la gran cantidad de combinaciones posibles— hace que se busquen nuevas estrategias más flexibles.

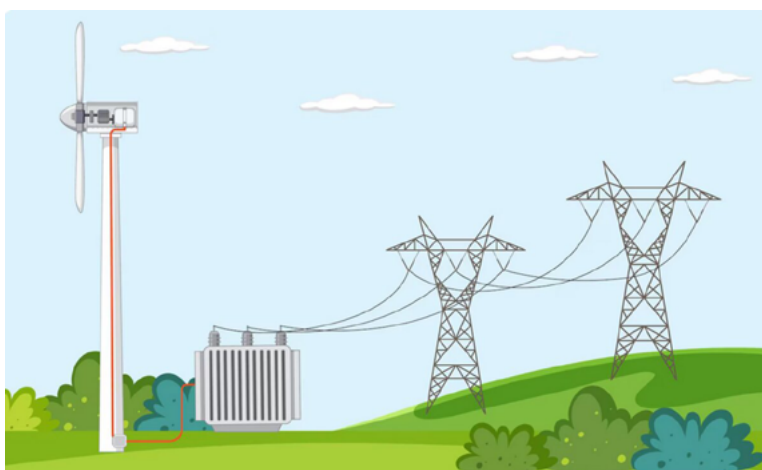
La combinación de enfoques adaptativos e información topológica permite el diseño de sistemas eléctricos eficientes, confiables y mejor preparados para el futuro energético.



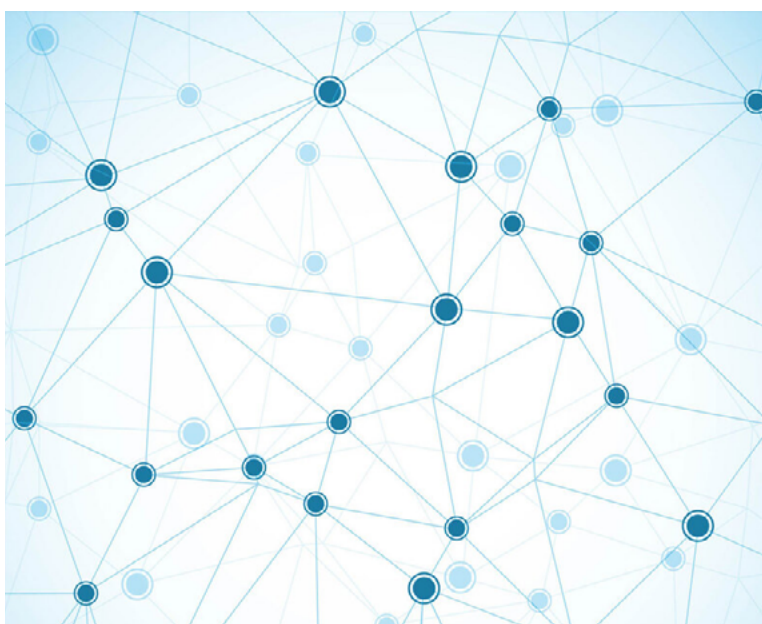
Aquí es donde entra la IA. En particular, el aprendizaje por refuerzo, una técnica en la que un agente —una especie de aprendiz virtual— explora diferentes formas de expandir la red y aprende con cada intento. Si toma una buena decisión, recibe una recompensa, si no, ajusta su estrategia. Así, con el tiempo, mejora su capacidad para tomar decisiones más eficientes, con el objetivo de encontrar la mejor infraestructura que reduzca el costo total y cumpla con los requisitos operativos. Además, dado que la red de transmisión puede representarse como una red compleja —donde las subestaciones son nodos y las líneas de transmisión son enlaces—, es posible aplicar herramientas de teoría de grafos. Mediante indicadores como las centralidades, se evalúa la importancia

estructural de cada nodo, lo que permite identificar puntos críticos que podrían orientar las decisiones de expansión de forma más estratégica.

En conjunto, estas herramientas permiten abordar el problema de forma más integral, ya que el aprendizaje por refuerzo proporciona un marco dinámico que mejora progresivamente la toma de decisiones, mientras que la teoría de redes complejas aporta información estructural clave que permite identificar vulnerabilidades y oportunidades de mejora en la red. La combinación de enfoques adaptativos e información topológica permite el diseño de sistemas eléctricos eficientes, confiables y mejor preparados para el futuro energético.



Sistema de transmisión conectado a un aerogenerador. Crédito: Freepik .



Representación de conexiones de red Crédito: Freepik .

- **Planificación**
La planificación de expansión busca minimizar costos y garantizar una operación confiable.
- **Decisiones**
El aprendizaje por refuerzo permite tomar decisiones de forma secuencial y adaptativa.
- **Vulnerabilidades y oportunidades**
Las redes complejas revelan nodos críticos que orientan estrategias de expansión óptimas.

Cuando el clima cambia, ¿qué enseñamos?

Estefanía Priscila Palacios Tamayo

El cambio climático exige una educación ambiental crítica y contextualizada. Los saberes y prácticas locales y ancestrales son fundamentales para fortalecer la resiliencia comunitaria ante la crisis climática actual. Para el sistema educativo ecuatoriano, recuperar y valorar estos conocimientos representa un desafío clave frente a los diversos retos socioambientales.



Taller en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe, Monte Sinaí.
Crédito: Proyecto Investigación y Acción por el Clima.

El cambio climático plantea importantes desafíos educativos. La gravedad de este fenómeno impacta de manera desigual, afectando con mayor fuerza a territorios rurales, empobrecidos y racializados de América Latina y, puntualmente, de Ecuador. Esta realidad nos advierte que no basta con una simple alfabetización climática, basada en términos técnico-científicos o en escenarios distantes y futuros, por el contrario, es urgente desarrollar estrategias pedagógicas contextualizadas y cercanas.

La crisis ambiental actual ha impulsado procesos educativos orientados a la búsqueda de estrategias de resiliencia y adaptación frente a los retos climáticos. En este marco, diversos estudios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) señalan que la supervivencia de la humanidad requiere abrir un diálogo profundo entre los saberes ancestrales de los pueblos indígenas —quienes han enfrentado históricamente transformaciones ambientales— y las pedagogías críticas contemporáneas.

Autores como Morin, Leff y Freire destacan la necesidad de una educación ambiental que promueva una conciencia planetaria y se conecte con las realidades culturales y sociales de los territorios, fomentando un enfoque pedagógico situado. Asimismo, cuestionan la aparente neutralidad de los enfoques exclusivamente biológicos, argumentando que la educación ambiental debe ser una herramienta para transformar las estructuras sociales que sostienen el modelo civilizatorio dominante.

En Ecuador la educación ambiental se institucionalizó desde 2001, integrándose progresivamente en el currículo escolar y con el cambio climático como eje central desde 2010. Sin embargo, aún enfrenta retos como la formación docente y la escasa difusión de proyectos sostenibles.



En este proceso, el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) ha sido clave al incorporar en su currículo saberes y prácticas del cuidado al patrimonio natural y cultural. Esto se debe a que una de las líneas transversales del MOSEIB impulsa la construcción de un nuevo modelo de convivencia cívica y educativa, fundamentado en la diversidad, la reciprocidad y la armonía con la naturaleza y con los otros, en sintonía con los principios esenciales de las cosmovisiones indígenas.

El MOSEIB ha sido clave al incorporar en su currículo saberes y prácticas del cuidado al patrimonio natural y cultural.

Para Nancy Cepeda, directora de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monte Sinaí, ubicada en la parroquia Santa Ana, la educación ambiental se materializa en la

huerta escolar como un espacio pedagógico que transmite el respeto por los ciclos naturales de cultivo, establecidos por los ancestros. En este contexto, los pueblos indígenas y las comunidades campesinas poseen un conocimiento profundo del entorno natural, el cual resulta fundamental para afrontar situaciones de cambio climático. Prácticas como la siembra y la cosecha del agua, propias de la tradición andina y vigentes desde épocas prehispánicas, son clave para la resiliencia en tiempos de escasez.

Una educación ambiental crítica y abierta al diálogo de saberes es fundamental para el éxito de las experiencias de resiliencia comunitaria, ya que promueve una comprensión profunda de las interrelaciones entre las personas, la naturaleza y la cultura. Este enfoque permite que la niñez y la adolescencia no solo adquieran conocimientos, sino que desarrollen una conciencia ética y social sobre el cuidado del entorno.



Mural sobre el medio ambiente creado por los estudiantes de la escuela 29 de Julio Crédito: Proyecto Investigación y Acción por el Clima.



Huerto escolar en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monte Sinaí Crédito: Proyecto Investigación y Acción por el Clima.

■ Necesidad

Es imprescindible una educación ambiental que promueva una conciencia planetaria y se conecte con las realidades culturales y sociales de los territorios.

■ Conocimiento ancestral

Los pueblos indígenas y las comunidades campesinas poseen un conocimiento profundo del entorno natural, el cual resulta fundamental para afrontar situaciones de cambio climático.

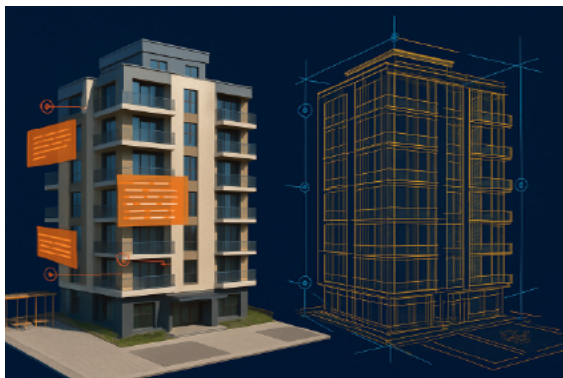
■ Educación ambiental

Permite que la niñez y la adolescencia no solo adquieran conocimientos, sino que desarrollen una conciencia ética y social sobre el cuidado del entorno.

Gemelos digitales para una edificación sostenible

Francisco Elías Valdez Apolo

Los gemelos digitales permiten optimizar el diseño, operación y mantenimiento de infraestructuras, integrando datos para una construcción más eficiente y sostenible.



*Representación de un modelo virtual con información integrada.
Crédito: Francisco Valdez Apolo.*

Estos se han convertido en una herramienta clave para transformar la manera en que se conciben, operan y mantienen los entornos construidos. Su principal valor radica en su capacidad para replicar virtualmente una edificación y conectarla con datos del mundo real, permitiendo así su monitoreo, análisis y optimización en tiempo real. Esta integración entre lo físico y lo digital permite una visión más completa, precisa y proactiva de la infraestructura durante todo su ciclo de vida.

Durante la etapa de diseño y construcción, esta tecnología facilita la integración de disciplinas, mejora la planificación, permite simular escenarios complejos y anticipa conflictos técnicos o logísticos. Todo esto se traduce en decisiones más acertadas, reducción de errores y mayor eficiencia en los procesos.

En términos técnicos, un gemelo digital se construye a partir de un modelo tridimensional, generalmente basado en Building Information Modelling (BIM), al que se conectan fuentes de datos dinámicas como sensores IoT, sistemas de gestión energética, climatización o seguridad. Estos dispositivos capturan variables como temperatura, humedad, consumo, estado de componentes o uso de espacios, enviando la información a plataformas digitales alojadas en servidores locales o en la nube. Allí, los datos son organizados, visualizados y procesados mediante algoritmos de análisis predictivo e IA. Para que este ecosistema funcione de manera eficiente y segura, es imprescindible contar con un marco metodológico bien definido que regule la interoperabilidad, el flujo de información, la frecuencia de actualización, los protocolos de comunicación y la gestión de los datos generados, que pueden ser masivos y sensibles.



Pero es en la operación y mantenimiento donde los gemelos digitales muestran su mayor impacto. Proveen información constante sobre el comportamiento energético, el estado de componentes y el uso de los espacios, lo que permite implementar estrategias de mantenimiento predictivo, optimizar recursos y reducir costos. Además, ofrecen herramientas clave para mejorar la sostenibilidad de los edificios, ajustando dinámicamente su operación según la demanda y el contexto.

Su aplicación se vuelve aún más potente al integrarse con tecnologías limpias como sistemas fotovoltaicos, climatización inteligente o gestión automatizada de agua, permitiendo maximizar el rendimiento energético y minimizar el impacto ambiental. Aunque su implementación requiere enfrentar desafíos como la interoperabilidad de sistemas, la capacitación técnica o

la gestión de grandes volúmenes de datos, las soluciones disponibles están evolucionando rápidamente hacia modelos abiertos, escalables y accesibles.

Adoptar esta tecnología representa más que una mejora operativa, es un paso hacia una construcción más consciente.

En un mundo que exige eficiencia y sostenibilidad, los gemelos digitales no solo permiten reaccionar, sino anticiparse y adaptarse. Su adopción marca el inicio de una nueva era en la gestión del entorno construido, donde los edificios dejan de ser estructuras estáticas para convertirse en sistemas vivos, inteligentes y responsables con el planeta.



Imagen referencial de tecnología futurista. Crédito: Freepik.

■ Monitorización en tiempo real de edificaciones y sistemas

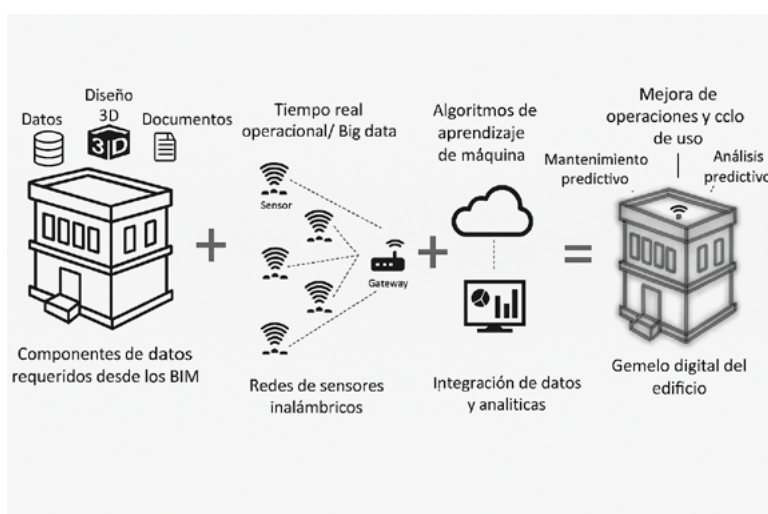
Su principal valor radica en su capacidad para replicar virtualmente una edificación y conectarla con datos del mundo real.

■ Optimización recursos y mantenimiento predictivo

Proveen información constante sobre el comportamiento energético, el estado de componentes y el uso de los espacios, lo que permite implementar estrategias de mantenimiento predictivo, optimizar recursos y reducir costos.

■ Gestión eficiente de recursos y reducción del impacto ambiental

Al integrarse con tecnologías limpias como sistemas fotovoltaicos, climatización inteligente o gestión automatizada de agua se maximiza el rendimiento energético y minimiza el impacto ambiental.



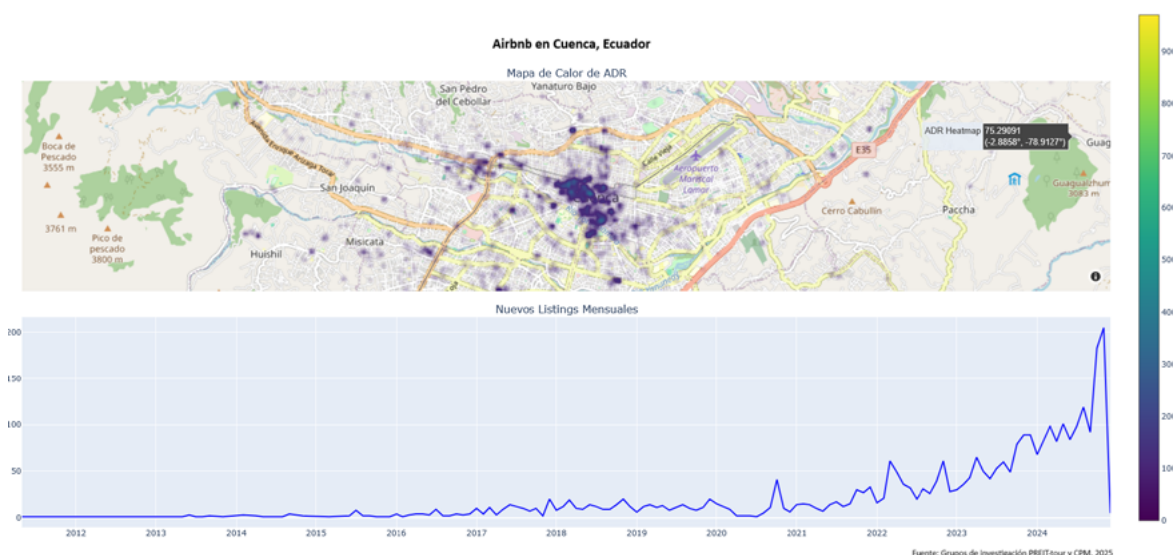
Esquema del funcionamiento de un gemelo digital para la edificación. Crédito: Khajavi et al. (2019).

Transformaciones silenciosas

El modelo de Airbnb y su impacto en Cuenca, Ecuador

Freddy Espinoza Figueroa

El auge de Airbnb en Cuenca ha transformado su centro histórico, afectando vivienda, identidad y gobernanza urbana.



El centro histórico presenta concentración de Airbnb. Crédito: Grupos de Investigación PREIT-tour y CPM UCuenca.

Cuenca, ciudad patrimonial de Ecuador reconocida por la UNESCO (1999), vive una transformación silenciosa, pero profunda con la expansión de Airbnb y otras plataformas de alquiler turístico. Lo que comenzó como una opción de alojamiento, hoy impacta de forma directa la dinámica urbana del Centro Histórico, generando tensiones entre la actividad económica, el acceso a la vivienda y la conservación del valor cultural.

El casco colonial de Cuenca ha visto un aumento significativo de propiedades destinadas exclusivamente

a alquileres temporales. Esto produce una reducción de la oferta habitacional para residentes permanentes, al tiempo que eleva los precios del arriendo. Familias cuencanas se ven desplazadas o forzadas a migrar a la periferia, mientras las viviendas del centro se mercantilizan como «oferta turística». Esta transformación es económica, social, cultural, ambiental y simbólica.

En primer lugar, a diferencia del hospedaje regulado y pese a la normativa nacional sobre Airbnb, la mayoría de los alquileres en plataformas de alojamiento sigue moviéndose en una zona gris a nivel local. En segundo término, la ausencia de control fiscal y de densidad distorsiona la equidad del mercado y complica la planificación urbana y, por supuesto, el turismo de la



ciudad. En efecto, las autoridades locales se topan con una plataforma digital global mientras aún carecen de herramientas legales eficaces. Finalmente, sin estadísticas claras ni datos específicos transformados en conocimiento, regular el fenómeno equivale a disparar en la oscuridad.

Frente a este escenario, Cuenca necesita con urgencia políticas públicas que incorporen la dimensión digital en su gobernanza urbana. Varias ciudades han empezado a regular estas plataformas con ideas valiosas, tales como fijar un límite anual de días para los alquileres turísticos, exigir licencias diferenciadas en las zonas patrimoniales, decretar moratorias en los barrios saturados e incentivar el retorno de las viviendas al alquiler residencial. A la vez, es prioritario negociar con las plataformas la entrega de datos en tiempo real, de modo que se faciliten inspecciones automáticas y cruces fiscales. Además, las tasas y multas recaudadas deberían destinarse a la compra o restauración de inmuebles patrimoniales con fines de alquiler social. Finalmente, la publicación de datos abiertos empoderaría a los vecinos para vigilar la evolución de su propio barrio. Todas estas medidas pueden servir de inspiración, pero su alcance y diseño deben ajustarse a la realidad local.

Conservar el patrimonio hoy es un acto verdaderamente revolucionario. No basta con restaurar fachadas, hay que preservar la vida cotidiana que da sentido al entorno. Sin residentes, la ciudad pierde vitalidad, sin ciudad viva el patrimonio cultural deja de ser auténtico y el producto turístico pasa de experiencia única a oferta estándar sin atractivo.

El escenario actual muestra que las llegadas de visitantes siguen al alza mientras el gasto turístico se desploma. Surge entonces una pregunta incómoda y urgente: ¿aspira Cuenca a un turismo que la revitalice o está firmando su propia condena a convertirse en un parque temático?

Airbnb no constituye el problema en sí, pero su expansión sin controles sí puede serlo. De ahí la necesidad de equilibrar el derecho de los habitantes a su ciudad con el derecho de los visitantes a conocerla, al tiempo que se cultiva el compromiso de proteger la urbe para nuestras futuras generaciones, de modo que el Centro Histórico nunca se convierta en un lugar ajeno para los propios cuencanos.



La turistificación modifica los usos del suelo y la esencia del lugar habitado. Crédito: Grupos de Investigación PREIT-tour y CPM UCuenca.



Vista panorámica de la ciudad de Cuenca, desde la subida de El Vado. Crédito: Archivo UCuenca.

■ Acceso a vivienda en Cuenca

El aumento de propiedades destinadas exclusivamente a alquileres temporales reduce la oferta habitacional para residentes permanentes, al tiempo que eleva los precios del arriendo.

■ La turistificación altera el tejido urbano y social

Las viviendas del centro se mercantilizan como «oferta turística» con un impacto económico, social, cultural, ambiental y simbólico.

■ Regulación local frente al alquiler digital

Cuenca necesita con urgencia políticas públicas que incorporen la dimensión digital en su gobernanza urbana.

Mujeres, cuerpo y resistencia en *Sal* de G. H. Mata

María Teresa Arteaga Auquilla

La llamada modernidad supone una serie de cambios a nivel político, económico y social. Sin embargo, en palabras de Martuccelli (2021), su concreción en América Latina presentó varias problemáticas y conceptualizaciones debido a que, por ejemplo, en el siglo XIX fue principalmente política, en 1900 económica y en el siglo XXI cultural. Para el caso concreto de Cuenca la situación no fue diferente.



Portada de la novela *Sal*. Crédito: Facsímil publicado en 2025 por la Universidad de Cuenca.

A inicios del siglo XX, la modernidad, por una parte, avanzaba «a lomo de indio» gracias a los bienes traídos desde Huígra, que podían comprar las familias que monopolizaban la cascarilla y la venta del sombrero de paja toquilla. Por otro lado, las poblaciones indígenas y campesinas estaban sumidas en impuestos—al tabaco, al aguardiente y a la venta del sombrero de paja toquilla—y en el trabajo obligatorio, denominado románticamente ‘minga’. Así, Baud (2015) señala que a finales de marzo y principios de abril de 1920 comenzó una huelga que duraría hasta 1921, debido a la baja exportación toquillera a causa de la Primera Guerra Mundial y a los dos días de trabajo impuestos por la Gobernación del Azuay para los preparativos de la celebración del Centenario de la Independencia.

Mientras la ciudad se afrancesaba, a principios de 1925 se dio otro levantamiento denominado la Huelga de la Sal. Desde Naranjal se habían enviado 1500 quintales del producto y fueron robados en el camino, provocando una escasez que se sumaba a la inequitativa venta en distribución —en el Hotel Patria para los ricos y en barracas para el resto de la población— y aumento en el precio. El movimiento de protesta se dio desde los campos a la ciudad, alcanzando la inclusión de lugares como: Ricaurte, Sidcay, Checa, Llacao, Jadán, San Juan, Quingeo, entre otros, dicen Novillo y Arteaga (2019). G. H. Mata luego de algunos problemas con las editoriales, publicó la novela *Sal* en 1963, pese a que había sido escrita en 1937. Esto se debió a que la narración recibió varias críticas, a las que el autor hizo alusión en la sección intitulada «Atendedme».





Huelguistas en el Parque Calderón. Crédito: M. J. Serrano.

No es nuevo señalar que el rumor en la historia ha desencadenado movilizaciones, sublevaciones y resistencias. Según Kapferer (1990), los rumores cumplen una función fundamental en la manera en que las sociedades enfrentan la incertidumbre, ya que generan interpretaciones de los acontecimientos que, aunque no estén comprobados, pueden desencadenar reacciones colectivas de forma inmediata. Por su parte, Fine y Ellis (2010) sostienen que los rumores no solo comunican percepciones sobre ciertos acontecimientos, sino que también pueden tener efectos concretos en ámbitos como la política, la economía y la organización social de una comunidad. En este sentido, ¿cuál es el rumor en la novela *Sal*? ¿En qué cuerpos se inscribe? Los cuestionamientos de un sistema injusto se dan en la cocina, a través de las voces de las mujeres que se reúne para charlar.

En este sentido, la cocina se constituye como un espacio político de enunciación y denuncia (Carmona et al., 2023). En síntesis, como lo menciona Hanisch (1969), lo privado es político, es decir, las experiencias de las mujeres están atravesadas por las estructuras de poder y la desigualdad social. Desde esta perspectiva, prácticas cotidianas como cocinar, alimentar y cuidar, que históricamente han sido relegadas al ámbito doméstico e invisibilizadas, adquieren un valor político fundamental al ser resignificadas como formas de resistencia, agencia y transmisión cultural.

Las mujeres cholas han desempeñado un papel clave en múltiples luchas, resistiendo desde sus contextos y saberes. Esto ya lo advirtió el padre Enrique Festa (1983)

en su descripción sobre las luchas entre conservadores y liberales en Cuenca, en donde las cholas salían a las calles con polvo de ají para enfrentarse al ejército liberal. Algunos estudios o discursos bienintencionados afirman que buscan dar voz a las mujeres, a los pueblos indígenas o a las infancias. Sin embargo, esta expresión encierra una postura profundamente paternalista, pues nadie puede dar la voz a otro ser humano, porque esa voz ya existe: ha estado ahí, resistiendo, expresándose en múltiples formas, aunque muchas veces haya sido ignorada, silenciada o deslegitimada. Las mujeres, las personas indígenas, las infancias tienen voz. Las mujeres de la Huelga de la Sal, en la novela, primero susurran y convocan, luego gritan e interpelan sobre las injusticias a las que han sido sometidas ellas, sus familias y allegados.

El feminismo comunitario introduce la categoría de «acuerparse» como una praxis política situada. En este sentido, Cabnal (2010) sostiene que el término implica una disposición ética y afectiva desde el cuerpo, que permite sentir y asumir como propias las injusticias y las indignaciones que experimentan otros cuerpos bajo el sistema patriarcal. Esta acción colectiva y consciente se orienta a la defensa del cuerpo-territorio, entendido como un espacio vital cuya reivindicación es fundamental para la afirmación de la vida. Si bien la obra de G. H. Mata no se inscribe dentro de los marcos del feminismo comunitario, resulta pertinente recuperar que más allá de establecer alianzas con sus personajes, el autor propone que estos enfrenten y resistan la batalla por la vida.

El feminismo comunitario introduce la categoría de «acuerparse». Esta acción colectiva y consciente se orienta a la defensa del cuerpo-territorio, entendido como un espacio vital cuya reivindicación es fundamental para la afirmación de la vida



Mujeres en el Paro: lo invisible, lo indispensable. Crédito: Paola Paredes de Wambra Medio Comunitario 

Esta intención narrativa de G. H. Mata, aunque desde otro horizonte conceptual, dialoga de forma indirecta con la noción de acuerparse, en tanto que reconoce el valor político de la existencia y la resistencia encarnada. Es necesario tomar estas distancias porque a Mata se lo ha visto como un defensor de la mujer (Novillo y Arteaga, 2019) a propósito de la situación de Dolores Veintimilla de Galindo. Sin embargo, según Segato (2013), desde los feminismos, las mujeres no deben ser defendidas, sino reconocidas como sujetos políticos, con voz y agencia propia.

Ahora bien, ¿cómo se encarna la resistencia de estas mujeres? Se puede plantear lo simbólico de la lliclla. Así, por ejemplo, se describe que las mujeres llevan en sus espaldas a sus hijos, pero también al mote, que será compartido colectivamente. En consecuencia, la lliclla es mantel, espacio para el amor, cuna para llevar a los guaguas en la espalda, pañuelo para secar las lágrimas, posiblemente, también es mortaja. Este tejido que forma parte de la indumentaria se resignifica en cada espacio, en cada acción, en cada cuerpo que resiste. Es uno de los símbolos de lo femenino, de lo popular y de lo indígena.



lliclla. Crédito: Carlos Meza.

- **Lo privado es político**
Prácticas cotidianas como cocinar, alimentar y cuidar, que históricamente han sido relegadas al ámbito doméstico e invisibilizadas, adquieren un valor político fundamental al ser resignificadas como formas de resistencia, agencia y transmisión cultural.
- **Las mujeres de la Huelga de la Sal**
Primero susurran y convocan, y luego gritan e interpelan sobre las injusticias a las que han sido sometidas ellas, sus familias y allegados.
- **La lliclla**
Este tejido que forma parte de la indumentaria se resignifica en cada espacio, en cada acción, en cada cuerpo que resiste. Es uno de los símbolos de lo femenino, popular e indígena.



ISBN: 978-9978-14-620-0



9 789978 146200

