



**Escuela Tecnológica
Instituto Técnico Central**
Establecimiento Público de Educación Superior

Visibilidad e impacto científico de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Transferencia



Contenido

Introducción.....	4
Indicadores Cienciométricos:	5
Ficha Técnica:.....	5
Metodología:	6
Resultados:	7
Métricas de Citación.....	9
Grupos de Investigación.....	10
Grupo Interdisciplinar de Estudios Ambientales - GEA.....	12
Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje - VIRTUS	15
Letras ConCiencia TecnoLógica	18
Conclusiones Estratégicas.....	20
Recomendaciones.....	21
Conclusiones.....	22
Bibliografía.....	23

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1	8
Ilustración 2	9
Ilustración 3	10
Ilustración 4	19



Lista de Tablas

Tabla 1: Grupos de Investigación ETITC	11
Tabla 2: Grupo Interdisciplinar de Estudios Ambientales - GEA.....	13
Tabla 3: Resultados Grupo GEA	14
Tabla 4: Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje VIRTUS	15
Tabla 5: Resultados Grupo VIRTUS.....	17
Tabla 6: Evolución de los números publicados.....	19
Tabla 7: Top 10 de artículos visitados	20



Introducción

Este informe bibliométrico presenta un análisis detallado de la producción científica de la **Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETIC)** durante el período 2020–2025. El análisis permite identificar las áreas del conocimiento con mayor productividad, los investigadores que publican más y con mayor regularidad de publicación, las tendencias de crecimiento anuales y las redes de colaboración institucional más significativas.

Los resultados indican una consolidación progresiva en la actividad académica de la ETITC, con un punto de inflexión en 2023, año en que se registra el volumen más alto de publicaciones. Las áreas de Ingeniería, Ciencias de la Computación y Matemáticas son las que tienen mayor representación, lo que evidencia una especialización en aumento y un enfoque hacia áreas estratégicas que tienen un impacto tanto tecnológico como científico.

También se destaca el papel de las alianzas interinstitucionales nacionales e internacionales, que actúan como catalizadores del impacto y la visibilidad de la producción científica de la Escuela. Además de fortalecer la proyección académica, de la ETIC, estos vínculos contribuyen a que esta se posicione en métricas de evaluación y en contextos competitivos en la educación superior.

Este análisis se plantea como una herramienta esencial para la toma de decisiones estratégicas orientadas al fortalecimiento de las capacidades investigativas de la ETIC, consolidar una política editorial sólida y proyectar su actividad científica tanto en el ámbito nacional como internacional.

Palabras clave: Análisis de producción académica, Bibliometría, Desempeño investigativo, Impacto científico, Métricas de citación, Posicionamiento institucional, Redes de colaboración científica



Indicadores Cienciométricos

- **Citaciones:** Es el número de veces que un artículo científico ha sido citado por otros investigadores en sus propias publicaciones.
- **h-index:** Es un indicador que combina la cantidad de publicaciones de un investigador y el número de citaciones recibidas. Un investigador tiene un h-index de "x" si ha publicado "x" artículos que han sido citados al menos "x" veces cada uno.
- **g-index:** Es similar al h-index, pero tiene en cuenta la distribución de las citaciones de los artículos. Un investigador tiene un g-index de "y" si ha publicado "y" artículos cuyas citaciones suman al menos " y^2 " en total.
- **hc-index:** Es una variante del h-index que solo tiene en cuenta las citaciones recibidas en los artículos más citados de un investigador. Esto ayuda a identificar el impacto de sus trabajos más destacados.
- **hi-index:** Es una medida que evalúa la cantidad de citas recibidas en el primer "I" porcentaje de las publicaciones más citadas de un investigador. Indica el impacto de los trabajos más significativos.
- **AWCR:** Es el promedio ponderado de las citas recibidas por las publicaciones de un investigador. Mide la calidad promedio de las citaciones, dando un mayor peso a las provenientes de revistas de alto impacto.
- **e-index:** Es una medida que tiene en cuenta la cantidad y la calidad de las publicaciones y las citas recibidas. Analiza la productividad y el impacto de un investigador en comparación con otros de su campo.
- **hm-index:** Es una variación del h-index que indica el número de artículos más citados de un investigador y las citas que estos reciben. Ayuda en la identificación de los trabajos más influyentes de un investigador.

Ficha Técnica

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



Etapas de la revisión	Criterios
Delimitación del sistema: descriptores	"Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central" OR ETITC
Planeación	Google Scholar Repositorio Institucional (Repositorio ITC)
Análisis y organización	Indicadores cuantitativos Minería de texto
Software	Harzing's Publish or Perish 8.12.4612.8838 VOSviewer versión 1.6.20
Resultados / Comunicación	Informe métricas
Periodo de análisis:	2020 - 2025
Fecha de consulta:	13/05/2024

Metodología

Este informe se enmarca en un ejercicio de vigilancia tecnológica y análisis estratégico de la información científica, orientado a evaluar la producción de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETIC) en términos de investigación entre 2020 y 2025. El propósito principal es identificar patrones de publicación, cuantificar el impacto científico e institucional, e identificar las redes de colaboración que configuran el ecosistema de investigación de la Escuela y analizar cómo se comportan en los grupos de investigación. Para ello, se ha establecido una metodología basada en el uso de herramientas de acceso abierto y registros institucionales, entre ellas Publish or Perish (PoP), Google Scholar, Gruplac y el procesamiento de datos en Excel, las cuales se manejan siguiendo estos pasos:

- **Definición del marco temporal para el análisis 2020–2025:** Se consolidó la producción académica de los docentes e investigadores vinculados a la ETITC, verificando su filiación institucional en las fuentes de consulta.



- **Extracción y normalización de información:** Con los buscadores *Publish or Perish* y *Google Scholar* se recuperaron indicadores como el número de publicaciones, citas, índice h y coautorías; en el aplicativo *Gruplac* del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias), se validaron los registros de grupos de investigación y su producción allí declarada.
- **Exportación de resultados a Excel:** Los datos fueron organizados en matrices comparativas, lo que permitió la sistematización de variables como autores, filiación, número de citas, tipo de documento y palabras clave.
- **Procesamiento y análisis en Excel:** Se crearon tablas dinámicas, gráficos y métricas de tendencia para identificar las áreas con más productividad, el desarrollo a lo largo del año y las colaboraciones más importantes.

Este procedimiento proporciona un enfoque claro y sistemático de la actuación investigativa de la ETITC, sustentado en fuentes oficiales y de acceso abierto. Los resultados obtenidos son un insumo estratégico para formular políticas que fortalezcan la investigación y el diseño de planes de acción con el fin de aumentar la visibilidad académica de la institución.

Resultados

El repositorio institucional de la ETITC se ha convertido en el principal recurso de preservar y divulgar las publicaciones académicas producidas en actividades académicas o de investigación. Además, de acuerdo con los registros recuperados en Google Scholar a través de Publish or Perish, se evidencia un aumento en las publicaciones en el periodo 2020–2025,

En total, 190 publicaciones vinculadas a la institución fueron detectadas (ver Ilustración 1), con un acumulado de 35 citas (ver Ilustración 2) con un índice H de 5, lo que muestra un progreso constante en cuanto a la visibilidad académica. El promedio de citas por publicación es de 0,18, en tanto que el promedio de citas por

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



autor llega a 19,07. Los indicadores también muestran que el promedio es de 7 citas por año, lo que, aunque es modesto, sugiere una tendencia positiva con relación a la dinámica de investigación.

El análisis de impacto institucional revela que los investigadores vinculados a la ETITC tienen un índice G de 4 y un índice H de 3, parámetros que destacan la contribución de un núcleo activo de autores. La tasa de colaboración se refleja en un promedio de 2,18 autores por publicación, mientras que la diversidad temática se distribuye principalmente en Ingeniería, Ciencias de la Computación y Matemáticas, áreas que representan la mayor productividad. Si bien no se registran patentes ni citas internacionales de alto impacto durante el periodo analizado, los resultados muestran que la ETITC ha ido incrementando y fortaleciendo su producción académica, posicionándose como una institución en consolidación dentro del ecosistema investigativo nacional.

Ilustración 1

Publicaciones en repositorio institucional de la ETITC del periodo 2020 a 2025

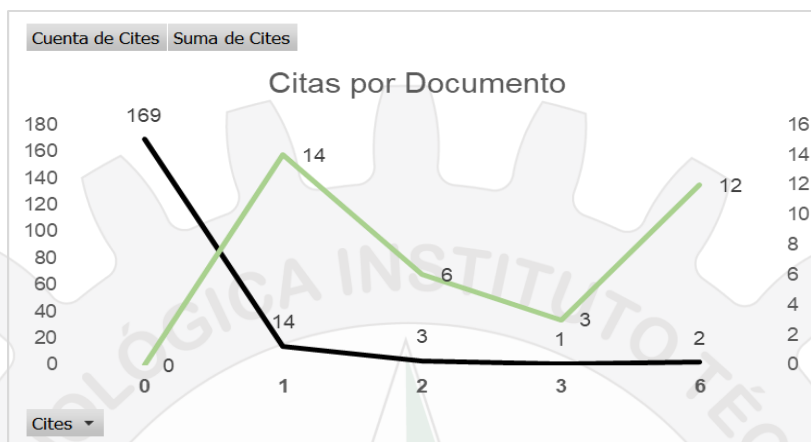


Nota. Resultados obtenidos de Publish or Perich, utilizando la búsqueda en Google Scholar entre los años 2020 a 2025.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



Ilustración 2. Citas por documento vs documentos citados



Nota. Datos sobre el número de veces que un documento fue citado y la cantidad (conteo) de citas recibidas por año.

Métricas de Citación

Las métricas de citación son indicadores que se emplean para evaluar la calidad y el impacto de las publicaciones científicas.

- **Índice H de Hirsch (3):** Este índice muestra que hay, por lo menos, tres publicaciones que han sido citadas al menos tres veces. El índice se acompaña de una cobertura de citas del 34.1 %, lo cual significa que este subconjunto de artículos agrupa una parte significativa del total de citas obtenidas.
- **Índice G de Egghe (4):** Este índice indica que los cuatro documentos más citados reúnen un mínimo de 16 citas, con una cobertura del 40.9 % respecto al total de citas. El cociente g/h (1.33) indica un balance aceptable, con una concentración leve de impacto en algunos artículos.
- **Índice HA de Fassin (2):** Este índice, que tiene en cuenta la coautoría,



muestra un bajo impacto individual en términos de citación.

Ilustración 3

Métricas reportadas por Publish or Perish (PoP)

Citation metrics		Help
Publication years:	2020-2024	
Citation years:	5 (2020-2025)	
Papers:	190	
Citations:	35	
Cites/year:	7.00	
Cites/paper:	0.18	
Cites/author:	19.07	
Papers/author:	114.97	
Authors/paper:	2.18	
h-index:	3	
g-index:	4	
hI,norm:	2	
hI,annual:	0.40	
hA-index:	2	
Papers with ACC >= 1,2,5,10,20:	5,1,1,0,0	

Nota. Reporte del PoP, después de la consulta de ETITC, para poder identificar su comportamiento en lo que respecta a publicaciones durante el periodo analizado.

Grupos de Investigación

La ETITC cuenta actualmente con siete grupos de investigación registrados en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). Solo dos de estos grupos, están reconocidos oficialmente en la categoría C de MinCiencias. Esto muestra un panorama en consolidación que requiere tanto el fortalecimiento institucional como estrategias de apoyo para incrementar su categorización y el impacto de sus resultados.



Tabla 1. Grupos de Investigación ETITC

Grupo de Investigación	Líneas de Investigación
Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje - COL0062105	Pedagogía y Didáctica, Arte, Humanismo y Tecnociencias. Ambientes y Herramientas Virtuales de Aprendizaje. Gamificación y Videojuegos. Gestión del Conocimiento y su Aplicación Organizacional. Ingeniería Web. Sistemas Adaptativos y Sistemas Recomendadores. Tecnología Educativa.
Grupo de Investigación en Software y desarrollo e implementación de nuevas tecnologías de la información - COL0107369	Almacenamiento, procesamiento, análisis y calidad de datos. Diseño, desarrollo de videojuegos y contenidos digitales. Ingeniería de Software, creación, promoción, uso e implantación de software libre. IoT - Redes y seguridad Informática.
Grupo Interdisciplinario de Estudios en Ingeniería Mecatrónica - COL0189712	Tecnologías convergentes NBIC (nanotecnología, informática, cognitivismo). Control robusto de sistemas mecatrónicos. Desarrollo y aplicación de modelos matemáticos de sistemas biológicos. Robótica cooperativa.
Grupo innovación en Procesos Industriales y Sostenibilidad - COL0238414	Innovación en Procesos de Manufactura. Producción Industrial y Procesos Industriales.
Ingeniería Mecánica Aplicada - COL0241447	Diseño de sistemas mecatrónicos automatizados. Diseño y desarrollo de herramientas industriales.
Grupo de Investigación en Transformación y Eficiencia Electromecánica - COL0244939	Materiales para Componentes Electromecánicos. Análítica de datos y desarrollo de aplicaciones.
Grupo Interdisciplinar de Estudios Ambientales - COL0081619	Ambiente y Bioeconomía sustentable. Educación ambiental. Energías alternativas y eficiencia energética. Fortalecimiento de procesos sustentables locales y regionales. Sistemas de refrigeración, aire acondicionado, ventilación y refrigerantes.

Características principales

- Diversidad temática:** Las áreas fundamentales de la ETITC son cubiertas por los grupos de: Ingeniería, tecnologías de la información, pedagogía, innovación educativa y desarrollo social. Esta diversidad permite atender problemáticas tanto técnicas como de gestión educativa.
- Nivel de reconocimiento:**
 - Dos grupos en categoría C.



- b. Cinco grupos sin reconocimiento vigente. Esto evidencia la necesidad de una mayor producción académica de calidad (como artículos indexados, proyectos con financiación externa, libros de investigación) que permita ascender en las próximas convocatorias de MinCiencias.

3. **Producción y visibilidad:** El Repositorio ETITC, que se complementa con publicaciones visibles en Google Scholar, PoP y Gruplac, continúa siendo la principal plataforma de divulgación institucional. La baja citación y la falta de patentes limitan el alcance del impacto de las investigaciones, a pesar de que el volumen de publicaciones se ha incrementado en los últimos cinco años.

4. **Desafíos estratégicos:**

- a. Incrementar el número de productos tipo A1 y A en las categorías de MinCiencias.
- b. Incentivar la publicación en revistas indexadas de mayor impacto.
- c. Fomentar la generación de proyectos interdisciplinarios con otras universidades y centros tecnológicos.
- d. Fortalecer los procesos de formación en investigación para docentes y estudiantes.

Grupo Interdisciplinar de Estudios Ambientales - GEA

El grupo, conformado por 58 integrantes y liderado por Fabiola Mejía Barragán cuenta en la actualidad con 11 personas activas. Sus líneas de investigación se orientan hacia la educación ambiental, las energías alternativas y la eficiencia energética, así como a los procesos sostenibles, el reciclaje y los sistemas de refrigeración. Todas estas líneas abordan los desafíos ambientales contemporáneos, con un enfoque aplicado y de gran impacto social.



Tabla 2. Grupo Interdisciplinar de Estudios Ambientales - GEA

Grupo Interdisciplinar de Estudios Ambientales - GEA	
Líder	Fabiola Mejía Barragán
Línea de Investigación	1. Educación ambiental 2. Energías alternativas y eficiencia energética 3. Fortalecimiento de procesos sustentables locales y regionales 4. Polímeros y reciclaje 5. Sistemas de refrigeración, aire acondicionado, ventilación y refrigerantes
Integrantes	11
Artículos publicados	45
Libros publicados	1
CvLac	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000007891

La información registrada evidencia que los integrantes participan en su mayoría en eventos científicos, con 135 registros, lo que indica un marcado interés en la difusión, discusión y validación del conocimiento en contextos académicos especializados. Esta dinámica contribuye a que se fortalezcan las redes de cooperación y también que la institución sea más visible.

En segundo lugar, se destaca la producción de artículos y publicaciones: 30 “otros artículos publicados” y 15 artículos propiamente dichos, que, sumados a los 17 proyectos registrados, evidencian un equilibrio entre la generación de conocimiento académico y su aplicación práctica.

La habilidad de la institución para transformar la investigación en desarrollos aplicados y soluciones normativas se refleja en los 12 informes técnicos, 12 prototipos y 8 regulaciones y normas. Además, los 7 informes técnicos, 12 prototipos y 8 regulaciones y normas. De igual manera, los 7 informes de investigación y las 6 innovaciones en procesos y procedimientos que se han generado enfatizan el



esfuerzo por documentar y transmitir resultados que tengan un impacto en la práctica.

La producción de contenido impreso y multimedia (4 cada uno), junto con las consultorías científico-tecnológicas (3) y los procesos de apropiación social del conocimiento (2), evidencian avances en la transferencia de saberes a distintos públicos y en la articulación con la sociedad.

Tabla 3. Resultados grupo GEA

Tipo de documentos	Cantidad de Documentos
<i>Eventos Científicos</i>	135
<i>Otros artículos publicados</i>	30
<i>Proyectos</i>	17
<i>Artículos publicado</i>	15
<i>Informes técnico</i>	12
<i>Prototipos</i>	12
<i>Regulaciones y Normas</i>	8
<i>Informes de investigación</i>	7
<i>Innovaciones en Procesos y Procedimiento</i>	6
<i>Generación de Contenido Impreso</i>	4
<i>Generación de Contenido Multimedia</i>	4
<i>Consultorías científico-tecnológicas</i>	3
<i>Procesos de apropiación social del</i>	2
<i>Libros publicados</i>	1
<i>Conceptos técnico</i>	1
<i>Plantas piloto</i>	1
<i>Otros productos tecnológicos</i>	1
<i>Curso de Corta Duración Dictados</i>	1
<i>Ediciones</i>	1



Sin embargo, la baja representación en categorías como los libros publicados, los conceptos técnicos, las plantas piloto, los cursos de corta duración, las ediciones (1 registro cada uno) y otros productos tecnológicos, indica que estas áreas están aún en una fase inicial o tienen menos prioridad dentro de la estrategia de investigación.

En resumen, los resultados evidencian una actividad investigativa diversificada, destacando la divulgación y socialización del conocimiento, así como el desarrollo tecnológico y de procesos aplicados. Sin embargo, todavía hay retos pendientes en la consolidación de productos con un mayor impacto editorial y tecnológico.

Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje – VIRTUS

El Grupo VIRTUS, denominado oficialmente *Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (COL0062105)*, está clasificado en Categoría C dentro de Gruplac. Este grupo pertenece al programa de Ingeniería y Tecnología, específicamente a la categoría de Otras Ingenierías y Tecnologías – Ingeniería Industrial -.

Tabla 4. *Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje VIRTUS*

Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje VIRTUS	
Líder	Fernando Martínez Rodríguez Ambientes y Herramientas Virtuales de Aprendizaje. Elearning y Tecnología Educativa Gamificación y Video juegos. Gestión del Conocimiento y su Aplicación Organizacional Ingeniería Web y Accesibilidad Inteligencia Artificial y Educación
Línea de Investigación	Sistemas Adaptativos y Sistemas Recomendadores.
Integrantes	11
Artículos publicados	38
Libros publicados	8
Capítulos de libros publicados	23
CvLac	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000006360



El grupo, dirigido por Fernando Martínez Rodríguez, enfoca su labor en las siguientes líneas de investigación:

- Entornos y herramientas virtuales de aprendizaje
- Tecnología educativa
- Gamificación y videojuegos
- Gestión del conocimiento y su aplicación organizacional
- Ingeniería de la web
- Sistemas adaptativos y sistemas recomendadores de la ETITC.

Actualmente, está formado por 48 miembros, de los cuales 11 están activos. En cuanto a la producción académica, se destacan los siguientes logros:

- 38 artículos publicados
- 8 libros
- 23 capítulos de libros

Estas cifras evidencian que hay un grupo que conjuga una investigación reflexiva con una sólida producción académica.



Tabla 5. Resultados Grupo VIRTUS

Tipo de documentos	Cantidad de documentos
<i>Eventos Científicos</i>	157
<i>Curso de Corta Duración Dictados</i>	42
<i>Proyectos</i>	29
<i>Artículos publicado</i>	25
<i>Capítulos de libro publicados</i>	23
<i>Informes de investigación</i>	20
<i>Generación de Contenido Virtual</i>	19
<i>Informes técnicos</i>	17
<i>Otros artículos publicados</i>	13
<i>Softwares</i>	11
<i>Consultorías científico-tecnológicas</i>	11
<i>Libros publicados</i>	8
<i>Innovaciones en Procesos y</i>	8
<i>Generación de Contenido Impreso</i>	7
<i>Otra publicación divulgativa</i>	5
<i>Redes de Conocimiento Especializado</i>	4
<i>Procesos de apropiación social del</i>	4
<i>Documentos de trabajo</i>	4
<i>Desarrollo web</i>	2
<i>Otros productos tecnológicos</i>	1
<i>Empresas de base tecnológica</i>	1

La Tabla 5 muestra una producción académica y tecnológica amplia y variada, en la cual sobresalen los eventos científicos con 157 documentos. Esto indica un alto grado de participación en espacios de divulgación y formación de la comunidad académica. En segundo lugar, se encuentran los cursos de corta duración impartidos (42), después los proyectos realizados (29) y, por último, los artículos



publicados (25). Esto evidencia un balance entre la formación continua, la investigación aplicada y la generación de conocimiento formal.

Además, se resalta la producción de capítulos de libros (23), informes de investigación (20) y contenidos digitales (19), lo que refleja un interés por diversificar los medios y formatos de difusión. A pesar de que contribuciones significativas en áreas como software, consultorías, innovación en procesos y libros publicados, algunos productos como el desarrollo web, otros productos tecnológicos y la creación de empresas basadas en tecnológica tienen menos representación, lo cual indica posibles oportunidades de fortalecimiento estratégico.

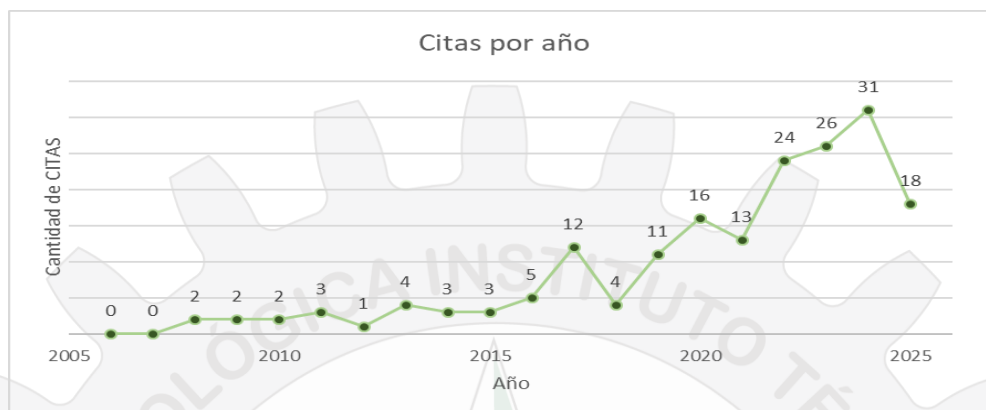
En general, la diversidad y consistencia de esta producción evidencia una actividad académica e investigativa sólida, con un potencial en ascenso para expandir su impacto tanto en la sociedad como en el sector productivo.

Revista Letras ConCiencia TecnoLógica

La revista Letras ConCiencia TecnoLógica, publicada semestralmente por la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC), se enfoca en artículos originales en áreas de ingeniería y tecnología, orientados a la comunidad académica, a los sectores productivos y al público interesado en innovación, avance tecnológico e investigación.



Ilustración 4



Nota. Los datos de citas fueron extraídos del perfil de la revista en Google Scholar, incluyendo un registro de índice H de 7 y un i10 de 2.

Tabla 6. Evolución de los números publicados en la Revista....

Número	Año de publicación
Núm. 22	31 de enero de 2024
Núm. 21	30 de noviembre de 2023
Núm. 20	29 de agosto de 2023
Núm. 19	9 de septiembre de 2022
Núm. 18–1	Publicaciones en 2006–2019, compiladas más recientemente entre 2018–2019

- De acuerdo con su periodicidad, Revistas.itc.edu.co muestra que los tres números más recientes (20, 21 y 22) evidencian una frecuencia semestral constante, con fechas en enero, agosto y noviembre-diciembre.



- Por otra parte, Revistas.itc.edu.co muestra vacíos significativos entre 2022 y la recopilación general de números anteriores (desde 2006 hasta 2019), lo que indica un posible periodo de inactividad editorial intermitente o un tardío proceso de consolidación digital.

Conclusiones estratégicas

1. **Consolidación reciente estable:** La ETITC ha mantenido una continuidad evidente en sus lanzamientos desde 2022 hasta 2023, lo cual es prometededor para su visibilidad académica.
2. **Oportunidades futuras:**
 - **Reactivar la serie completa:** Digitalizar y contextualizar en línea los números que faltan, como parte de la memoria institucional.
 - **Ampliar plataformas de difusión:** Integrarse a índices académicos internacionales, redes sociales o plataformas de ciencia abierta para obtener alcance global.
 - **Comunicación estratégica:** Transformar el actual ritmo positivo en una narrativa institucional de fortaleza y proyección tecnológica.

Tabla 7. Top 10 de artículos visitados

Artículo	Vistas
Vista de dependencia tecnológica y software libre	7
Condensación de la humedad del aire: solución a la escasez de agua en regiones de Colombia como La Guajira y San Andrés Islas	4
La “V” Heurística: Una herramienta eficaz para el aprendizaje significativo	4
Tarjetas de desarrollo: Herramientas para el diseño	4



Aplicación de la espectrometría en la
determinación de la concentración de cloro
residual en el agua potable utilizada para consumo
humano

3

Uso del software libre en la "Inteligencia de
Negocios BI"

3

Vista de Propuesta para el aprendizaje de la
primera Ley de Newton con estudiantes de grado
décimo de la Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central

3

Diseño e implementación de una red CAN para
laboratorio

2

El Proceso DMAIC: Herramientas de calidad en el
desarrollo de proyectos de mejora de la calidad

2

Recomendaciones

1. **Publicación y Divulgación Científica:** Fomentar la publicación de resultados de investigación en revistas científicas de alto impacto y la participación activa en conferencias nacionales e internacionales. Adicionalmente, se recomienda la divulgación de estos resultados a través de medios masivos para llegar a un público más amplio.
2. **Fortalecimiento de la Cooperación Interinstitucional:** Establecer convenios de colaboración con otras instituciones de educación superior y centros de investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Estas alianzas son clave para el desarrollo de proyectos conjuntos y el intercambio de conocimientos.
3. **Enfoque en Proyectos con Relevancia Social:** Enfocar la atención en líneas de investigación y proyectos que aborden problemas y desafíos



relevantes para la comunidad y el sector productivo local y regional. Esto incrementará la pertinencia y el impacto de la actividad de investigación.

4. **Creación de Espacios de Intercambio Académico:** Organizar eventos periódicos como seminarios, congresos o mesas redondas, invitando a expertos externos. Esto eleva el perfil de la ETITC como un centro de debate y conocimiento en sus áreas de especialización.

Conclusiones

Necesidad de Alineación con la Ciencia Abierta: Es crucial que la ETITC concilie las actividades de su Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Transferencia y su repositorio institucional y con la Política Nacional de Ciencia Abierta. Esto no solo mejorará la visibilidad y el acceso del conocimiento, sino que además resguardará los hallazgos de investigación frente a riesgos como los altos costos de publicación y las prácticas editoriales poco éticas.

Citación Baja a pesar de la Productividad: Aunque la institución tiene una producción de publicaciones alta, los indicadores muestran que su tasa de citación es baja. Esto indica que es importante implementar estrategias para mejorar la calidad y el impacto de las publicaciones, como centrarse en revistas con un alto impacto (Q1 y Q2).

Importancia de la Comunicación y Divulgación: La calidad de la divulgación del conocimiento generado está directamente relacionada con la efectividad del impacto que este genera. Para mantener el rigor científico, es necesario asegurar que las presentaciones y manuscritos incluyan referencias actualizadas y relevantes, evitando la redundancia.

Relevancia de la Identidad Digital Normalizada: para los investigadores, contar con una identidad digital estandarizada y actualizada es fundamental. Esta



normalización aumenta la visibilidad, facilita la colaboración, mejora el impacto de las publicaciones y genera nuevas oportunidades profesionales y de financiación

La Identidad Digital como Pilar Educativo: No solo los investigadores se benefician de una normalización adecuada de la identidad digital en el sector educativo, sino que además este proceso es un componente fundamental para la seguridad, autenticidad y protección de los derechos digitales de estudiantes, docentes e instituciones en los entornos virtuales de aprendizaje.

Bibliografía

AENOR. (2018). Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia (UNE 166006:2018). Asociación Española de Normalización.

Araújo Ruiz, J. A., & Arencibia Jorge, R. (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos. *Acimed*, 10(4), 5-6.

Ardanuy, J. (2012). Breve introducción a la bibliometría. La base de datos scopus y otros e-recursos del CBUES como instrumento de gestión de la actividad investigadora; 1.

Caballero-Urbe, C. V., Cuello, M., Lubo, A., Martínez, D., Marriaga, A., Ospino, F., & Palacio, S. (2006). El factor de impacto (FI) en la evaluación de las revistas biomédicas. *Salud Uninorte*, 22(2)

López, W. L. (2010). Citación y dinámicas de la comunicación científica. *Universitas Psychologica*, 9(1), 9-12.

Romero-Torres, M., Acosta-Moreno, L. A., & Tejada-Gómez, M. A. (2013). Ranking de revistas científicas en Latinoamérica mediante el índice h: estudio de caso Colombia. *Revista española de documentación científica*, 36(1), e003-e003.