University Ecosystems for Women's Scientific Leadership in Ecuador: A Comparative Analysis of Research Training, Mentoring, Networks, and Recognition

Abstract– Women's progress in Ecuadorian higher education is evident, yet greater representation does not always translate into equivalent scientific trajectories. The question, therefore, is no longer simply how many women participate in universities, but which institutional conditions allow that participation to become research output, networks, recognition, and leadership. This study compares university ecosystems that may foster women's scientific leadership in Ecuador and identifies combinations of research training, mentoring, publication opportunities, internationalization, recognition, and access to influence. A qualitative documentary multiple-case comparative design was conducted using publicly verifiable information, mainly from 2024 to August 2026. The core cases were Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Universidad de Cuenca, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), and Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Institutional evidence was contrasted with international research and Ecuadorian studies on productivity, leadership, and mentoring. The resulting picture is not uniform. Some institutions emphasize training and mentoring; in others, women's leadership is already visible in projects, networks, or management structures; and several cases combine equality policies, recognition, and institutional development. ESPOL reported gender parity in management positions and continuity of GENIA; Universidad de Cuenca showed consolidation of PROMEMCI and a broad mentoring network; UBE connected STEM training, mentoring, and scientific production; while PUCE and UTPL provided concrete indicators of women's leadership in research projects and international cooperation. The analysis suggests that no single mechanism is sufficient. The greatest potential emerges when training, networks, mentoring, resources, visibility, and promotion rules operate in an articulated manner. The study proposes a University Ecosystem Matrix for Women's Scientific Leadership as a basis for future national comparative measurement.

Keywords-- women's scientific leadership; university ecosystem; mentoring; research; Ecuador.

Ecosistemas universitarios para el liderazgo científico femenino en Ecuador: análisis comparado de formación, mentoría, redes y reconocimiento

Gregory Edison Naranjo Vaca, PhD.
Carrera de Educación
Universidad Bolivariana del Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-9927-1182

Giselle Aurelia Rodriguez Caballero, PhD.
Carrera de Educación
Universidad Bolivariana del Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-5368-6371

Rosangela Caicedo Quiroz, PhD.
Vicerrectora de Investigación y Vinculación
Universidad Bolivariana del Ecuador
https://orcid.org/0000-0003-0737-9132

Rafael Antonio Sorhegui Ortega, PhD.
Director de Investigación
Universidad Bolivariana del Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-7882-5246

Amarilis Isabel Campoverde Moscol, PhD.
Carrera de Educación
Universidad Bolivariana del Ecuador
https://orcid.org/0009-0003-6923-0509

Lorena del Carmen Bodero Arizaga, PhD.
Carrera de Educación
Universidad Bolivariana del Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-8081-5861

Marco Antonio Espin Landazuri, Mgs.
Carrera de Educación
Universidad Bolivariana del Ecuador
https://orcid.org/0009-0006-8793-9943

Resumen– El avance de las mujeres en la educación superior ecuatoriana es visible, aunque esa mayor presencia no siempre se traduce en trayectorias científicas equivalentes. El problema, por tanto, ya no consiste únicamente en saber cuántas mujeres participan en la universidad, sino en comprender qué condiciones institucionales permiten que esa participación se convierta en producción científica, redes, reconocimiento y liderazgo. Este estudio compara ecosistemas universitarios que pueden favorecer el liderazgo científico femenino en Ecuador e identifica combinaciones de formación investigativa, mentoría, oportunidades de publicación, internacionalización, reconocimiento y acceso a espacios de influencia. Se desarrolló un estudio cualitativo, documental y comparado de casos múltiples a partir de información pública verificable, principalmente del período 2024-agosto de 2026. Los casos centrales fueron la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), la Universidad de Cuenca, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). La evidencia institucional se contrastó con literatura científica internacional y estudios ecuatorianos sobre productividad, liderazgo y mentoría. El panorama encontrado no es uniforme. En algunas instituciones predominan la formación y la mentoría; en otras, el liderazgo femenino es ya visible en proyectos, redes o estructuras de gestión; y en ciertos casos se observa una combinación de políticas de igualdad, reconocimiento y desarrollo institucional. ESPOL reportó paridad en cargos de dirección y continuidad de GENIA; la Universidad de Cuenca mostró la consolidación de PROMEMCI y una red amplia de mentoría; la UBE articuló formación STEM, mentoría y producción científica; mientras PUCE y UTPL aportaron indicadores concretos de liderazgo femenino en proyectos y cooperación internacional. El análisis sugiere que ningún mecanismo aislado basta. El mayor potencial aparece cuando formación, redes, mentoría, recursos, visibilidad y reglas de promoción funcionan de manera articulada. Como aporte del estudio se propone una Matriz de Ecosistema Universitario para el Liderazgo Científico Femenino, concebida como base para futuras mediciones nacionales comparables.

Palabras clave-- liderazgo científico femenino; ecosistema universitario; mentoría; investigación; Ecuador.

I. INTRODUCCIÓN

Ese cambio de escala obliga a formular mejor el problema. Una universidad puede contar con mujeres altamente capacitadas y, aun así, ofrecerles menos acceso a mentoría, redes, fondos, movilidad, tiempo protegido o reconocimiento. En esas condiciones, la formación difícilmente producirá trayectorias equivalentes. La literatura internacional viene insistiendo en que el liderazgo académico no se explica solo por atributos personales. También depende de organizaciones que distribuyen oportunidades, legitiman ciertas carreras, reconocen determinados tipos de productividad y facilitan —o restringen— el acceso a capital relacional y científico [5-7].

Ecuador ofrece un escenario especialmente útil para observar esa relación. La evidencia nacional muestra avances, aunque no de manera homogénea. Escobar-Jiménez et al. [8] encontraron subrepresentación femenina en producción científica y en cargos de gestión universitaria. Herrera-Franco et al. [9], mediante un análisis amplio de la participación de las mujeres en el desarrollo investigativo del país, confirmaron el crecimiento de su presencia, pero también señalaron el peso de la mentoría, la colaboración y las oportunidades institucionales. El sistema ecuatoriano, por tanto, no puede resumirse en una cifra única: las condiciones cambian entre instituciones, áreas y momentos de la carrera.

Al mismo tiempo, varias universidades han empezado a construir respuestas concretas. ESPOL impulsó GENIA [10], una escuela de liderazgo para mujeres científicas que durante 2025 graduó tres cohortes y articuló formación, mentorías y redes; su Memoria de Sostenibilidad 2025 [11] reportó además paridad de género en cargos de dirección y gerencia. La Universidad de Cuenca consolidó [12,13] el Programa de Mentoría para Mujeres Científicas (PROMEMCI), activo desde 2022, y reportó para 2025 una red de 77 mentorandas, 42 mentores nacionales y 16 internacionales. La UBE desarrolló MakerWomenSTEM [15,16] y un Seminario Permanente de Investigación Académica [14], combinando formación, mentoría, publicación e internacionalización. PUCE [17] y UTPL [18], por su parte, han difundido indicadores concretos de liderazgo femenino en proyectos de investigación y redes internacionales.

Estas experiencias permiten cambiar el foco. En lugar de observar únicamente barreras, es posible analizar las condiciones que abren oportunidades. En este artículo, una arquitectura de oportunidad se entiende como el conjunto de mecanismos institucionales que permiten que una persona formada participe en proyectos, publique, colabore, acceda a recursos, asuma responsabilidades y obtenga reconocimiento. A ese entramado lo denominamos ecosistema universitario para el liderazgo científico femenino.

Hablar de ecosistema ayuda a evitar dos simplificaciones frecuentes. La primera es explicar el liderazgo por cualidades individuales —confianza, ambición o resiliencia— sin mirar el entorno. La segunda es asumir que la existencia de un programa de género demuestra por sí sola igualdad efectiva. Un ecosistema sólido necesita continuidad, recursos, reglas, redes y seguimiento. La mentoría puede abrir una puerta, pero debe haber oportunidades detrás de ella. La formación fortalece competencias, aunque necesita proyectos y tiempo para transformarse en producción. El reconocimiento mejora la visibilidad, pero solo adquiere mayor alcance cuando se conecta con promoción y acceso a decisiones.

Con esta perspectiva, el estudio compara ecosistemas universitarios que favorecen el liderazgo científico femenino en Ecuador, atendiendo a sus componentes, fortalezas, vacíos y formas de articulación. Las preguntas que orientan el análisis son tres: ¿qué mecanismos aparecen con mayor consistencia en las universidades seleccionadas?; ¿qué diferencias se observan entre ecosistemas más centrados en formación, mentoría, producción o reconocimiento?; y ¿qué dimensiones podrían integrar un instrumento nacional capaz de evaluar, de forma comparable, el desarrollo del liderazgo científico femenino? El principal aporte es la propuesta de una Matriz de Ecosistema Universitario para el Liderazgo Científico Femenino (MEULCF), pensada como marco de diagnóstico institucional y no como ranking.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A. Del liderazgo individual al ecosistema institucional

Las explicaciones más tradicionales del liderazgo suelen concentrarse en la persona: comunicación, toma de decisiones, influencia o capacidad de negociación. Esas habilidades importan, pero no alcanzan para comprender la desigualdad de género en las organizaciones académicas. Las trayectorias científicas también dependen de reglas de promoción, criterios de evaluación, disponibilidad de fondos, acceso a mentoría, composición de redes y distribución de tareas. El liderazgo, en otras palabras, se construye dentro de un sistema de relaciones.

La investigación sobre transformación institucional muestra que las iniciativas de igualdad tienden a ser más consistentes cuando actúan en varios niveles a la vez. Una mentoría individual puede fortalecer capacidades, pero su efecto se reduce si la institución conserva reglas opacas de promoción o redes cerradas de acceso a recursos. También ocurre lo contrario: una política formal de igualdad puede quedarse en el papel si no existen acompañamiento, formación y seguimiento. Bilimoria y Singer [19] subrayan precisamente la necesidad de intervenciones multidimensionales para transformar las instituciones académicas y ampliar el liderazgo de las mujeres en STEM.

Desde esta perspectiva, el ecosistema universitario puede entenderse como la combinación de estructuras, prácticas, relaciones e incentivos que influyen en la progresión académica. Para estudiar el liderazgo científico femenino interesa observar, al menos, seis ámbitos: formación investigativa; mentoría y patrocinio; acceso a proyectos y financiamiento; redes e internacionalización; visibilidad y reconocimiento; y acceso a liderazgo y toma de decisiones. A ellos se suma una séptima dimensión transversal: la corresponsabilidad y el apoyo institucional frente a interrupciones o responsabilidades de cuidado.

B. Formación investigativa y oportunidades de aplicación

La formación investigativa aporta competencias para formular problemas, analizar evidencia, diseñar estudios, escribir y comunicar resultados. Sin embargo, esas capacidades tienen un efecto limitado si no encuentran espacios donde ejercerse. Los programas de desarrollo de carrera más completos suelen vincular capacitación con proyectos, comunidades de práctica, coautorías, fondos y acompañamiento editorial.

La literatura sobre productividad ayuda a entender por qué. El apoyo institucional, los sistemas de recompensa, el financiamiento, la mentoría y el acceso a información influyen en la capacidad de producir conocimiento. Para mujeres en etapas tempranas de carrera, una primera oportunidad de publicación, de participación en un proyecto o de ingreso a una red puede producir efectos acumulativos en los años siguientes [20,21].

C. Mentoría, patrocinio y redes

La mentoría ocupa un lugar central en los estudios sobre desarrollo académico femenino. Puede ofrecer orientación profesional, apoyo metodológico, lectura de reglas institucionales, ampliación de redes y mayor seguridad para asumir responsabilidades. Conviene, sin embargo, distinguir mentoría de patrocinio. La mentoría acompaña; el patrocinio utiliza capital institucional para abrir oportunidades. Cuando ambos mecanismos se articulan, pueden aumentar las posibilidades de acceso a proyectos, visibilidad o liderazgo [22,23].

Las redes también cuentan, porque la ciencia es una actividad relacional. Coautorías, consorcios, movilidad y cooperación internacional amplían el acceso a información, infraestructura y oportunidades. Van den Brink y Benschop [5] mostraron, no obstante, que las redes pueden convertirse en mecanismos de exclusión cuando dependen de gatekeepers y criterios informales. Un ecosistema equitativo, por tanto, no necesita únicamente redes: necesita condiciones transparentes para entrar en ellas.

D. Visibilidad, reconocimiento y liderazgo

La visibilidad científica se construye poco a poco. Publicaciones, citaciones, ponencias, participación en redes, premios, dirección de proyectos y divulgación alimentan reputación y aumentan la probabilidad de acceder a nuevas responsabilidades. Pero los sistemas de reconocimiento

también pueden reproducir desigualdades cuando valoran solo los resultados finales y dejan fuera las diferencias de recursos, tiempo u oportunidades disponibles [20].

En este artículo, liderazgo científico tiene un sentido más amplio que ocupar un cargo jerárquico. Incluye dirigir proyectos, coordinar consorcios, mentorizar a nuevas investigadoras, gestionar fondos, conducir grupos, crear iniciativas y participar en órganos de decisión. Esta definición permite reconocer formas de liderazgo que aparecen antes de la jerarquía formal o que incluso la trascienden.

E. Matriz de Ecosistema Universitario para el Liderazgo Científico Femenino

TABLA I
Matriz de Ecosistema Universitario para el Liderazgo Científico Femenino

Dimensión	Indicadores posibles	Pregunta diagnóstica	Riesgo si falta
Formación investigativa	Cursos, seminarios, doctorado, escritura, métodos	¿La formación se conecta con práctica real?	Capacitación sin aplicación
Mentoría y patrocinio	Mentores, redes de apoyo, acompañamiento	¿Existe orientación y acceso a oportunidades?	Aislamiento académico
Proyectos y financiamiento	Dirección de proyectos, fondos, convocatorias	¿Quién accede a recursos para investigar?	Competencias sin recursos
Redes e internacionalización	Consorcios, movilidad, coautorías	¿Las mujeres participan y lideran redes?	Menor capital relacional
Visibilidad y reconocimiento	Premios, citaciones, autorías, divulgación	¿Los aportes femeninos son visibles?	Trabajo invisible
Liderazgo y decisiones	Dirección, coordinación, comités, mentoría	¿El capital científico se convierte en influencia?	Techo de cristal
Corresponsabilidad y sostenibilidad	Flexibilidad, licencias, cuidados, tiempo protegido	¿Se protege continuidad de carrera?	Pérdida de talento

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura analizada [3-7,19-24].

III. METODOLOGÍA

A. Enfoque y diseño

El período principal de observación comprende enero de 2024 a agosto de 2026. Se incorporaron antecedentes anteriores cuando resultaban necesarios para demostrar continuidad de una iniciativa. Esta ventana permite trabajar con experiencias recientes sin perder la perspectiva temporal requerida para valorar su grado de consolidación.

B. Selección de casos

Los cinco casos centrales fueron seleccionados de manera intencional, procurando máxima variación y disponibilidad de información verificable: UBE, ESPOL, Universidad de Cuenca, PUCE y UTPL. Se consideraron la existencia de programas o resultados vinculados con mujeres e investigación, la disponibilidad de cifras o mecanismos concretos, la diversidad entre universidades públicas y privadas, la presencia de iniciativas de formación, mentoría, producción, internacionalización o liderazgo y la posibilidad de triangular la información con literatura o documentos oficiales. La selección no representa estadísticamente al sistema universitario ecuatoriano. Representa, más bien, configuraciones institucionales que pueden ser contrastadas.

C. Fuentes y procedimiento

Se revisaron páginas oficiales, memorias de sostenibilidad y rendición de cuentas, publicaciones de investigación, portales institucionales de proyectos y programas, además de artículos científicos revisados por pares. Las comunicaciones universitarias se utilizaron con un alcance acotado: documentar actividades, cifras y resultados declarados por cada institución. Las inferencias sobre mecanismos de liderazgo se contrastaron con literatura internacional y estudios ecuatorianos. Para cada caso se registraron la iniciativa o indicador, fecha, alcance, dimensión de la MEULCF, evidencia cuantitativa disponible, mecanismo asociado y principales limitaciones.

D. Estrategia de análisis

El análisis tuvo dos momentos. Primero se realizó una lectura intracasos para comprender la lógica particular de cada ecosistema. Después se compararon transversalmente las siete dimensiones de la MEULCF. La presencia de evidencia en una dimensión no se trató como prueba de impacto. Que una universidad disponga de un programa de mentoría, por ejemplo, demuestra que existe una capacidad institucional de acompañamiento, pero no que las participantes hayan alcanzado posteriormente mayor productividad o liderazgo. La comparación se orientó, por tanto, a reconocer densidad y articulación de mecanismos, no a producir puntuaciones numéricas.

E. Rigor, ética y límites de inferencia

La credibilidad del estudio se apoyó en la triangulación entre fuentes institucionales, literatura revisada por pares y documentos de rendición de cuentas. Se distinguió con cuidado entre dato reportado, interpretación e hipótesis de mecanismo. Cuando una fuente no ofrecía desagregación por género, no se utilizó para atribuir resultados específicos a mujeres. Tampoco se extrapolaron cifras de una universidad al conjunto del sistema nacional. Como el análisis utilizó información pública y no recogió datos personales, no hubo intervención con seres humanos. La falta de indicadores estandarizados entre universidades constituye la principal limitación metodológica y, al mismo tiempo, uno de los hallazgos más claros del estudio.

IV. RESULTADOS

A. Cinco universidades, cinco configuraciones institucionales

Los cinco casos revisados no siguen una misma ruta hacia el liderazgo científico femenino. Algunas universidades han concentrado esfuerzos en formación y mentoría; otras muestran resultados más visibles en dirección de proyectos o internacionalización; y algunas empiezan a enlazar esos componentes con políticas de gestión, reconocimiento y redes. La heterogeneidad, por sí sola, no es un problema. La cuestión es saber si los mecanismos se conectan y si tienen continuidad suficiente para transformar iniciativas puntuales en trayectorias sostenidas.

B. ESPOL: liderazgo, formación y una política institucional más articulada

Entre los casos analizados, ESPOL presenta uno de los ecosistemas con mayor densidad de mecanismos. Su Memoria de Sostenibilidad 2025 [11] reportó 50 % de equidad de género en cargos de dirección y gerencia, con 33 mujeres y 33

hombres en posiciones de liderazgo. El dato es relevante porque la igualdad aparece ya en la estructura de gobierno institucional y no solo en programas específicos. La misma memoria informó 586 artículos indexados en Scopus durante 2025, de los cuales 68 % correspondieron a revistas Q1 y Q2. Esa productividad, sin embargo, no está desagregada por sexo y no puede atribuirse directamente a las investigadoras.

GENIA [10] añade la dimensión formativa. El programa, impulsado por la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas y la Red Ecuatoriana de Cooperación Internacional y Desarrollo, con apoyo de GIZ y aval de ESPOL y Universidad de Cuenca, graduó su primera cohorte de 30 científicas en julio de 2025. La memoria institucional señala que durante ese año se completaron tres cohortes y se abrió una cuarta. Cada edición contempla 17 semanas y 170 horas de formación en comunicación científica, negociación, innovación con perspectiva de género, gestión de fondos y normativa.

Lo más interesante del caso no es un programa aislado, sino la articulación entre piezas. La formación en liderazgo ocurre dentro de una institución que también reporta paridad en cargos directivos, elevada producción científica y espacios de divulgación como "Ellas y la Ciencia". No existe evidencia pública suficiente para afirmar que GENIA haya producido cambios de carrera o causado la paridad observada. Sí puede decirse que formación, visibilidad, red y representación formal aparecen institucionalmente más próximas entre sí que en un modelo basado únicamente en capacitación.

C. Universidad de Cuenca: mentoría sostenida como infraestructura de carrera

La Universidad de Cuenca aporta el ejemplo más claro de continuidad en mentoría científica. PROMEMCI [12] funciona desde 2022 y busca favorecer la permanencia de mujeres científicas en la academia, además de construir una red de personas dispuestas a orientar y acompañar sus trayectorias. La continuidad es una fortaleza en sí misma: la mentoría difícilmente transforma una carrera cuando se reduce a una actividad aislada.

En 2025, la universidad reportó [13] 77 mentorandas, 42 mentores y mentoras nacionales y 16 internacionales vinculados con PROMEMCI. El programa no se limitó al acompañamiento regular; también desarrolló formación para quienes ejercen mentoría y espacios relacionados con diplomacia científica. En 2026 abrió una quinta cohorte, lo que confirma la continuidad de la iniciativa.

Tres elementos definen esta configuración: permanencia en el tiempo, amplitud de la red y articulación entre mentoría nacional e internacional. El vacío es conocido. Todavía faltan indicadores longitudinales públicos que permitan saber cuántas participantes publicaron más, consiguieron fondos, dirigieron proyectos o accedieron posteriormente a posiciones de liderazgo.

D. UBE: formación investigativa, STEM y mentoría multiplicadora

La UBE presenta un ecosistema más reciente, aunque con una integración clara entre formación investigativa e internacionalización. El Seminario Permanente de Investigación Académica [14], divulgado en agosto de 2025, reportó acompañamiento semanal a docentes investigadores con participación de un profesor del Tecnológico de Monterrey, orientación para artículos y congresos, aceptación de ponencias, participación en eventos indexados y manuscritos en proceso de postulación. La iniciativa conecta capacitación con productos concretos, pero esos resultados no están desagregados por sexo.

MakerWomenSTEM [15,16] introduce explícitamente la perspectiva de género. En abril de 2026, 25 mujeres participaron en una formación intensiva para convertirse en "mentoras semilla". Dos meses después, la institución informó que el programa contemplaba más de 159 mujeres en Ecuador y 500 beneficiarias en Ecuador, México y Colombia. Las participantes recibirían una microcredencial del Tecnológico de Monterrey y asumirían tareas de mentoría en metodología Maker.

El rasgo más interesante es la lógica de multiplicación. La participante no queda situada únicamente como receptora de capacitación; se proyecta como futura mentora y agente de transferencia. Desde la perspectiva de ecosistema, esa secuencia articula formación, credencial, red regional y acompañamiento a otras mujeres. La pregunta pendiente es qué ocurre después: si esa experiencia se traduce en mayor producción científica, inserción en redes, dirección de proyectos o liderazgo formal.

E. PUCE: paridad en liderazgo de proyectos con diferencias disciplinares

La PUCE [17] aporta un tipo distinto de evidencia: resultados observables en dirección de investigación. Entre 2018 y 2025, la institución informó que las mujeres lideraron 562 de 1.109 proyectos, equivalentes al 51 %. Se trata de un dato especialmente útil porque se acerca más al ejercicio efectivo de autoridad científica que la simple participación en equipos.

El porcentaje agregado, sin embargo, necesita contexto. La misma fuente reporta una presencia femenina mayor en salud y derechos humanos y menor en física y matemáticas. La paridad general puede convivir, entonces, con segregación horizontal. Por eso los indicadores globales deberían acompañarse de análisis por disciplina y etapa de carrera.

En el corpus revisado aparece menos información pública sobre programas específicos de mentoría para investigadoras que en los casos de ESPOL, Universidad de Cuenca o UBE. Esa ausencia documental no permite concluir que tales mecanismos no existan. Lo que sí puede sostenerse es que la fortaleza más visible de PUCE, según las fuentes examinadas, se encuentra en el liderazgo de proyectos y en la disponibilidad de información desagregada que hace posibles análisis por campo.

F. UTPL: liderazgo de proyectos e internacionalización

La UTPL [18] muestra una configuración centrada en liderazgo operativo e internacionalización. Para 2025 reportó que las mujeres dirigieron 45 de 92 proyectos de investigación y participaron en el 63 % de los equipos. También informó liderazgo femenino en 47 % de los proyectos nacionales, 53 % de los internacionales y 78 % de los consorcios internacionales impulsados por la institución.

La universidad señaló, además, que las mujeres representaban el 55 % de quienes integraban grupos de investigación y que gestionaron el 36 % del financiamiento externo institucional. Las cifras dibujan un ecosistema donde el liderazgo se expresa en proyectos, redes y cooperación externa. La diferencia entre el alto liderazgo de consorcios y una proporción menor de financiamiento externo recuerda, sin embargo, que las distintas dimensiones del ecosistema no necesariamente avanzan al mismo ritmo.

UTPL resulta particularmente interesante porque vincula liderazgo femenino con áreas de impacto nacional como inteligencia artificial, biodiversidad, salud, educación y tecnología. Aun así, estos datos deben interpretarse como resultados institucionales reportados, no como evidencia causal de que una política determinada produjo esos niveles de liderazgo.

TABLA II
Síntesis comparada de ecosistemas universitarios analizados

Caso	Evidencia destacada	Dimensiones fuertes	Mecanismo principal	Fortaleza	Vacío
ESPOL	50 % en cargos directivos; GENIA con tres cohortes en 2025	Liderazgo, formación, visibilidad	Formación + representación formal	Alta articulación institucional	Falta seguimiento individual de GENIA
U. de Cuenca	PROMEMCI desde 2022; 77 mentorandas, 42 mentores nacionales y 16 internacionales en 2025	Mentoría, redes, continuidad	Acompañamiento sostenido	Red nacional e internacional	Pocos resultados longitudinales públicos
UBE	25 mentoras semilla; meta >159 mujeres Ecuador y 500 regionales	Formación, STEM, mentoría, internacionalización	Multiplicación de conocimiento	Conexión entre formación y transferencia	Ecosistema aún reciente
PUCE	562 de 1.109 proyectos liderados por mujeres (2018-2025)	Proyectos, liderazgo	Dirección efectiva de investigación	Paridad agregada en proyectos	Brechas disciplinares
UTPL	45/92 proyectos; 78 % de consorcios internacionales liderados por mujeres	Proyectos, redes, internacionalización	Liderazgo operativo	Alta presencia en cooperación internacional	Menor captación relativa de fondos externos

Fuente: elaboración propia a partir de fuentes institucionales y científicas [8-18].

La comparación no permite señalar una universidad como modelo absoluto. Cada caso aporta una pieza distinta del ecosistema. ESPOL combina representación formal y formación; la Universidad de Cuenca muestra continuidad de mentoría; UBE desarrolla una lógica de formación y multiplicación con alcance regional; PUCE evidencia paridad en dirección de proyectos; y UTPL presenta una fuerte participación femenina en redes y consorcios. La conclusión descriptiva es sencilla: los componentes existen en Ecuador, pero todavía no se miden bajo un marco común.

V. DISCUSIÓN

El hallazgo principal es que el liderazgo científico femenino parece depender menos de una iniciativa aislada que de la manera en que distintos mecanismos se articulan. Un curso de liderazgo sin acceso a proyectos puede mejorar habilidades y no modificar una trayectoria. Una red de mentoría sin financiamiento puede orientar, pero no necesariamente producir investigación. Una política de igualdad sin seguimiento puede fortalecer el discurso institucional y dejar intactas reglas informales de promoción. En los casos ecuatorianos analizados, la densidad del ecosistema parece tan importante como la existencia de cada componente por separado.

ESPOL permite observar esa articulación con bastante claridad. Paridad en cargos de dirección, GENIA, alta producción científica institucional y espacios de divulgación conforman una arquitectura en la que formación, visibilidad y representación formal se encuentran relativamente próximas. No puede afirmarse que GENIA haya causado la paridad, porque los datos no permiten demostrarlo. Sí puede sostenerse que las dimensiones están institucionalmente más conectadas que en un esquema basado solo en capacitación.

La Universidad de Cuenca deja otra lección: sostener los programas importa. PROMEMCI ha mantenido cohortes durante varios años y ha ampliado su red hacia mentores nacionales e internacionales. La literatura coincide en que la mentoría tiene mayor potencial cuando se mantiene en el tiempo, se relaciona con redes y supera la lógica de conversaciones informales aisladas [21-23]. El desafío ahora es pasar de contar participantes a seguir trayectorias.

UBE introduce otro mecanismo: formar beneficiarias para que se conviertan en mentoras. La figura de "mentoras semilla" desplaza a las participantes desde una posición receptora hacia una función multiplicadora. Ese tránsito puede favorecer formas de liderazgo distribuido porque implica enseñar, acompañar y resolver problemas con otras mujeres. Su sostenibilidad, sin embargo, dependerá de que la mentoría se conecte con oportunidades científicas posteriores y no quede limitada a talleres.

PUCE y UTPL permiten mirar el fenómeno desde los resultados. Ambas reportan niveles altos de liderazgo femenino en proyectos y UTPL añade una presencia destacada en consorcios internacionales. Son indicadores cercanos al ejercicio real de autoridad científica. Pero también muestran que la paridad agregada puede esconder diferencias por disciplina o acceso a financiamiento. La igualdad necesita ser observada por campo, etapa y tipo de recurso, no únicamente mediante porcentajes globales.

La literatura internacional ayuda a interpretar estas diferencias. Van den Brink y Benschop [5] mostraron que el acceso a redes y gatekeepers influye en la progresión académica. Nygaard et al. [20] advierten que las brechas de productividad deben compararse atendiendo a condiciones equivalentes. Meza-Mejía et al. [3], Alshdiefat et al. [7] y Thien et al. [24] identifican de forma recurrente mentoría, redes, formación, políticas de promoción y apoyo institucional. Varias de estas dimensiones están presentes en Ecuador, pero todavía no existe un sistema nacional que las mida de manera comparable.

La MEULCF intenta ordenar ese vacío. No pretende asignar de inmediato una puntuación a cada universidad. Su utilidad está en ofrecer una estructura común. Una institución puede mostrar buena producción y poca mentoría; otra, redes sólidas y baja representación en decisiones. Un diagnóstico por dimensiones ayudaría a diseñar intervenciones más precisas y a evitar la idea de que una sola política puede resolver un problema complejo.

Hay, además, una implicación que rebasa el ámbito universitario. UTPL y PUCE reportan mujeres liderando proyectos en salud, derechos humanos, biodiversidad, educación, tecnología e inteligencia artificial. UBE vincula formación STEM con problemas comunitarios; ESPOL y Universidad de Cuenca conectan liderazgo científico con redes y formación. Cuando estos ecosistemas se fortalecen, aumentan las posibilidades de que más personas puedan dirigir investigación y transferir conocimiento hacia problemas sociales y productivos. Se trata de una inferencia plausible, no de una prueba causal de impacto macroeconómico.

La política científica ecuatoriana podría avanzar, entonces, desde indicadores de representación hacia indicadores de conversión. No basta con saber cuántas mujeres ingresan, investigan o participan. Conviene conocer cuántas pasan de formación a proyectos, de proyectos a liderazgo, de liderazgo a financiamiento y de financiamiento a espacios de decisión. Ese seguimiento permitiría identificar dónde se pierden oportunidades y qué mecanismos institucionales pueden adaptarse a otros contextos.

VI. IMPLICACIONES PARA UNIVERSIDADES Y POLÍTICA CIENTÍFICA

La mentoría debería institucionalizarse. Los programas con mayor potencial no dependen de relaciones informales aisladas, sino de cohortes, criterios de selección, preparación de mentores, seguimiento y redes externas. PROMEMCI constituye una referencia especialmente útil en esta dimensión.

La formación en liderazgo también necesita oportunidades concretas. GENIA ofrece una estructura formativa robusta, pero la siguiente etapa debería observar si sus egresadas acceden después a fondos, dirección de proyectos, comités o movilidad. Lo mismo ocurre con MakerWomenSTEM: formar mentoras es un paso importante; seguir su trayectoria permitiría conocer resultados.

Las universidades, además, necesitan publicar indicadores desagregados y comparables. PUCE y UTPL ofrecen datos valiosos sobre liderazgo de proyectos; ESPOL informa paridad en cargos de dirección. Si las instituciones reportaran anualmente dirección de proyectos, autoría, fondos, redes, promociones y liderazgo por sexo y área, Ecuador contaría con una base mucho más sólida para diseñar política científica.

El reconocimiento, por su parte, debería ir acompañado de recursos. Premios y visibilidad tienen valor simbólico, pero la progresión científica también necesita tiempo protegido, infraestructura, financiamiento y movilidad. La MEULCF propone observar esas condiciones junto con los resultados visibles.

Un paso de mayor alcance sería construir un observatorio nacional de liderazgo científico femenino con participación de SENESCYT, CES, CACES y las universidades. La matriz presentada aquí puede funcionar como punto de partida para diseñar indicadores, no como instrumento definitivo. Antes de utilizarla en comparaciones formales tendría que pasar por juicio de expertos, pilotaje y procesos de validación psicométrica o de consenso.

VII. LIMITACIONES Y AGENDA FUTURA

La primera limitación del estudio es documental. Las universidades no informan las mismas variables ni trabajan con períodos equivalentes. Por esa razón, el análisis compara configuraciones y no niveles de desempeño.

La segunda limitación proviene del uso de información institucional. Las fuentes oficiales permiten documentar programas y cifras declaradas, pero no sustituyen evaluaciones independientes. El estudio evitó tratar metas, coberturas o anuncios como evidencia de impacto.

La tercera limitación es probablemente la más importante: no existe seguimiento longitudinal de las participantes. Con la información disponible no puede saberse, por ejemplo, si una egresada de GENIA o una mentora de PROMEMCI aumentó posteriormente sus publicaciones, obtuvo financiamiento o asumió nuevas responsabilidades. Esa es precisamente la pregunta que debería orientar la siguiente fase.

Como agenda futura se propone un estudio nacional en dos etapas. La primera validaría la MEULCF mediante expertos y aplicaría un levantamiento institucional estandarizado. La segunda seguiría cohortes de investigadoras durante 24 a 36 meses, integrando datos bibliométricos, proyectos, financiamiento, mentoría, movilidad y cargos. Un diseño así permitiría pasar de describir ecosistemas a explicar los mecanismos que producen trayectorias diferentes.

VIII. CONCLUSIONES

El análisis comparado muestra que Ecuador ya cuenta con experiencias universitarias relevantes para fortalecer el liderazgo científico femenino, aunque no existe un modelo único. ESPOL destaca por la combinación de representación formal, formación y visibilidad; la Universidad de Cuenca, por la continuidad y amplitud de su sistema de mentoría; la UBE, por integrar formación investigativa, STEM y mentoría multiplicadora; la PUCE, por la paridad agregada en dirección de proyectos; y la UTPL, por la presencia femenina en proyectos y consorcios internacionales.

La lección central es que ninguna de estas piezas resulta suficiente por separado. La formación necesita oportunidades. La mentoría necesita redes y recursos. La visibilidad necesita reconocimiento institucional. Y el reconocimiento necesita caminos hacia promoción y decisiones. Un ecosistema sólido surge cuando esas piezas se conectan y se mantienen en el tiempo.

La Matriz de Ecosistema Universitario para el Liderazgo Científico Femenino propuesta en este artículo organiza siete dimensiones para orientar diagnóstico y futura evaluación: formación investigativa; mentoría y patrocinio; proyectos y financiamiento; redes e internacionalización; visibilidad y reconocimiento; liderazgo y toma de decisiones; y corresponsabilidad para sostener la carrera.

Para Ecuador, avanzar en esta dirección tiene una relevancia doble. Ayuda a reducir desigualdades dentro de las universidades y, al mismo tiempo, amplía la base de talento capaz de dirigir investigación en áreas estratégicas para el país. El reto ya no consiste en demostrar que existen mujeres científicas con capacidad de liderazgo. Esa evidencia está presente. Lo que queda por construir son instituciones donde

esa capacidad encuentre oportunidades sistemáticas para transformarse en influencia, continuidad e impacto.

REFERENCIAS

[1] Larivière V, Ni C, Gingras Y, Cronin B, Sugimoto CR. Bibliometrics: global gender disparities in science. Nature [Internet]. 2013 [citado 14 ago 2026];504:211-213. doi:10.1038/504211a

[2] Holman L, Stuart-Fox D, Hauser CE. The gender gap in science: how long until women are equally represented? PLoS Biol [Internet]. 2018 [citado 14 ago 2026];16(4):e2004956. doi:10.1371/journal.pbio.2004956

[3] Meza-Mejia MC, Villarreal-García MA, Ortega-Barba CF. Women and leadership in higher education: a systematic review. Soc Sci [Internet]. 2023 [citado 14 ago 2026];12(10):555. doi:10.3390/socsci12100555

[4] Ramezani SG, Azizi N, Siri A. Women's research productivity in academia: a systematic review of challenges and solutions. High Educ [Internet]. 2026 [citado 14 ago 2026]. doi:10.1007/s10734-025-01576-z

[5] Van den Brink M, Benschop Y. Gender in academic networking: the role of gatekeepers in professorial recruitment. J Manag Stud [Internet]. 2014 [citado 14 ago 2026];51(3):460-492. doi:10.1111/joms.12060

[6] Drange I, Pietilä M, Reisel L, Silander C. Advancing women's representation in top academic positions: what works? Stud High Educ [Internet]. 2023 [citado 14 ago 2026];48(6):846-862. doi:10.1080/03075079.2023.2172153

[7] Alshdiefat AS, Lee KCS, Sharif AA, Rana MQ, Abu Ghunmi NA. Women in leadership of higher education: critical barriers and strategies. Cogent Educ [Internet]. 2024 [citado 14 ago 2026];11(1):2357900. doi:10.1080/2331186X.2024.2357900

[8] Escobar-Jiménez C, Torres Rentería S, Delgado A. The scientific production of women and their presence in management position in science and technology careers in the Ecuadorian higher education system. J Educ Cult Soc [Internet]. 2024 [citado 14 ago 2026];15(2):747-761. doi:10.15503/jecs2024.2.747.761

[9] Herrera-Franco G, Peña-Villacreses G, Bravo-Montero L. Women's participation in the research development of a country. Int J Educ Res Open [Internet]. 2025 [citado 14 ago 2026];8:100413. doi:10.1016/j.ijedro.2024.100413

[10] Escuela Superior Politécnica del Litoral. GENIA, programa que impulsa el liderazgo científico femenino, gradúa a su primera cohorte [Internet]. 2025 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://www.espol.edu.ec/es/noticias/genia-programa-que-impulsa-el-liderazgo-cientifico-femenino-gradua-su-primera-cohorte

[11] Escuela Superior Politécnica del Litoral. Memoria de Sostenibilidad 2025 [Internet]. 2026 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://sostenibilidad.espol.edu.ec/sites/default/files/reportes/Memorias-Sostenibilidad-2025.pdf

[12] Universidad de Cuenca. PROMEMCI - Programa de Mentoría para Mujeres Científicas [Internet]. 2025 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://www.ucuenca.edu.ec/promemci/

[13] Universidad de Cuenca. Informe de rendición de cuentas 2025 [Internet]. 2026 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://www.ucuenca.edu.ec/wp-content/uploads/2026/04/21_04_2026_Informe-anual-de-rendicion-de-Cuentas-2025.pdf

[14] Universidad Bolivariana del Ecuador. La UBE impulsa producción científica con el Seminario Permanente de Investigación Académica [Internet]. 2025 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://ube.edu.ec/Actividades/noticias/1604/

[15] Universidad Bolivariana del Ecuador. 25 mujeres se forman en la UBE como mentoras tecnológicas para impactar a más de 500 participantes en Latinoamérica [Internet]. 2026 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://ube.edu.ec/Actividades/noticias/1932/

[16] Universidad Bolivariana del Ecuador. UBE fortalece las competencias de más de 159 mujeres mediante la capacitación internacional MakerWomen STEM [Internet]. 2026 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://ube.edu.ec/Actividades/noticias/1978/

[17] Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Mujeres lideran el 51% de las investigaciones de la PUCE [Internet]. 2025 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://conexion.puce.edu.ec/51-de-investigaciones-de-la-puce-es-liderado-por-mujeres/

[18] Universidad Técnica Particular de Loja. Mujer e investigación en la UTPL: liderazgo científico con impacto social [Internet]. 2026 [citado 14 ago 2026]. Disponible en: https://noticias.utpl.edu.ec/mujer-e-investigacion-en-la-utpl-liderazgo-cientifico-con-impacto-social

[19] Bilimoria D, Singer LT. Institutions developing excellence in academic leadership (IDEAL): a partnership to advance gender equity, diversity, and inclusion in academic STEM. Equal Divers Incl [Internet]. 2019 [citado 14 ago 2026];38(3):362-381. doi:10.1108/EDI-10-2017-0209

[20] Nygaard LP, Aksnes DW, Piro FN. Identifying gender disparities in research performance: the importance of comparing apples with apples. High Educ [Internet]. 2022 [citado 14 ago 2026];84:1127-1142. doi:10.1007/s10734-022-00820-0

[21] Biljohn M, Marange TS, Le Roux A, Schroeder K. A conceptual framework for mentorship support to early-career Black women academics in South Africa. Afr J Interdiscip Multidiscip Stud [Internet]. 2024 [citado 14 ago 2026];6(1). doi:10.51415/ajims.v6i1.1428

[22] Rampersad R. Breaking the glass ceiling: mentoring as support for African women's academic career trajectories. Afr J Interdiscip Multidiscip Stud [Internet]. 2024 [citado 14 ago 2026];6(1). doi:10.51415/ajims.v6i1.1423

[23] Bone EK, Huber E, Gribble L, Lys I, Dickson-Deane C, Campbell C, et al. A community-based practice for the co-development of women academic leaders. Int J Acad Dev [Internet]. 2024 [citado 14 ago 2026];29(2):238-254. doi:10.1080/1360144X.2024.2356052

[24] Thien LM, Lim HL, Ahmad Shabudin AF, Che Aman R, Ismail A, Zuharah WF, et al. Women leadership in higher education: exploring enablers and challenges from middle-level academics' perspective. Humanit Soc Sci Commun [Internet]. 2025 [citado 14 ago 2026];12:95. doi:10.1057/s41599-024-04278-6