

INTEGRIDAD Y ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: PRINCIPIOS, PRÁCTICAS Y PERSPECTIVAS

Anderson Díaz Pérez

EDICIONES UNINUÑEZ



174

D542

Díaz Pérez, Anderson

Integridad y ética en la investigación científica: principios, prácticas y perspectivas / Anderson Díaz Pérez. --Cartagena de Indias: Corporación Universitaria Rafael Núñez; Ediciones Uninúñez, 2024.

96 páginas.

ISBN: 978-628-96421-0-0

1. Ética 2. Investigación científica I. Tít



Corporación Universitaria Rafael Núñez

Ediciones Uninúñez

Centro Calle de la Soledad No. 5-70

Cartagena de Indias, Colombia

ISBN: 978-628-96421-0-0

Edición: 2024

Depósito legal ante la Biblioteca Nacional de Colombia: DD-024595

Rector: Miguel Ángel Henríquez López.

Secretaría General: Bibiana Henríquez López.

Vicerrectora Académica: Patricia de Moya Carazo.

Directora de Investigación: Judith Herrera Hernández.

Decano Facultad de Ciencias de la Salud: Gustavo de la Hoz.

Directora Académica Programa de Medicina: Teresita Tuñón Hidalgo.

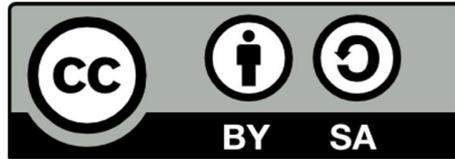
Directora Administrativa Programa de Medicina: Mónica Rocha.

Pares evaluadores:

Juan Carlos Lozano. Médico. Universidad de Cartagena.

Laura Lorena Rodríguez. Médico. Universidad Juan N. Corpas.

El contenido de esta obra es opinión única y exclusiva del autor y responsable directo sobre el contenido. La Corporación universitaria Rafael Núñez y Ediciones Uninúñez, no tienen responsabilidad en las opiniones aquí expresadas.



Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material
Para cualquier propósito, incluso comercialmente.

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Esta licencia permite el uso comercial de la obra, pero no la generación de obras derivadas, es decir, que la obra sólo puede ser usada en su formato original, no cabe su transformación.

Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Integridad y Ética en la Investigación Científica: Principios, Prácticas y Perspectivas

Anderson Díaz Pérez, PhD, es un destacado investigador colombiano con una amplia trayectoria en Ciencias Básicas Biomédicas, Bioética y Salud Pública. Ha dirigido numerosos proyectos de investigación y es autor de múltiples publicaciones científicas. Su compromiso con la integridad y la ética en la investigación ha sido reconocido a nivel nacional e internacional. Actualmente, es profesor e investigador en varias universidades de la región Caribe Colombiana.

Índice

Introducción	6
Capítulo 1: Introducción a la Integridad en la Investigación Científica	10
Capítulo 2: Integridad y Ética Institucional en la Investigación	15
Capítulo 3: Colaboración y Dinámicas Éticas en la Investigación	24
Capítulo 4: Estrategias para el Impacto y la Sostenibilidad en la Investigación	30
Capítulo 5: Vigilancia y Transparencia en la Investigación Científica	42
Capítulo 6: Cultura de Resultados y Desafíos Éticos	50
Capítulo 7: Formación y Educación en Ética de la Investigación	57
Capítulo 8: Tecnología y Protección de Datos en la Investigación Científica.....	63
Capítulo 9: Evaluación y Mejora Continua en la Integridad Científica.....	67
Capítulo 10: Integración y Políticas para la Sostenibilidad Ética.....	79
Capítulo 11: Desafíos y Futuro de la Integridad Científica	87

Lista de Tablas

Tabla 1. Análisis Integral de Componentes y Aplicaciones del Modelo Psicológico para el Desarrollo de la Resiliencia Cognitiva en la Investigación (DRCI).....	11
Tabla 2. Dimensiones y Relaciones de la Integridad Institucional Interactiva	16
Tabla 3 Herramientas y Recursos para la Integridad y Seguridad en la Investigación Científica	64
Tabla 4. Recursos y Plataformas para la Salvaguarda de la Integridad en la Investigación Científica	65
Tabla 5. Herramientas y Estrategias para la Seguridad y Protección de Datos en Investigación	65
Tabla 6. Integración de Herramientas Tecnológicas en el Ciclo de Investigación Científica: Un Enfoque según el Paradigma de Lakatos.....	66
Tabla 7. Principio de la Ética Colaborativa.....	68
Tabla 8. Regulaciones, Códigos y Normativas para la Investigación en Seres Humanos	69
Tabla 9. Relación de los Códigos, Regulaciones o Normativas con los Principios de la Ética Colaborativa.....	70
Tabla 10. Matriz de Monitoreo: Transparencia y Credibilidad en la Investigación Científica.....	73
Tabla 11. Comparativa de Software para la Gestión de Conflictos de Intereses	75
Tabla 12. Comparación Internacional de Errores en la Investigación Científica: Sanciones, Normativas y Plataformas de Verificación	77

Lista de Figuras

Diagrama 1. Interconexiones en la Integridad Científica	18
Diagrama 2. Diagrama de Flujo Jerárquico del Modelo Resiliencia de Integridad Reforzada por Recursos (RIRR).....	20
Diagrama 3. Interacciones del Concepto CEPR: Claridad, Ética y Presión Resultante en la Investigación Científica.....	22
Diagrama 4 Componentes del Modelo de Colaboración	25
Diagrama 5 Estructura Jerárquica de la Financiación Ética y Dinámicas de Investigación (FEDI)	28
Diagrama 6. Estructura Integrada del Modelo AEPI: Navegando la Ética en la Investigación.....	4836
Diagrama 7. Dinámica del Compromiso Ético: El Ciclo de Cultura de Resultados y Presión Ética ...	5247
Diagrama 8. Red de Estrategias para el Fomento de la Integridad Científica	531
Diagrama 9. Mapa de Interconexiones: Ética en Investigación Científica.....	52
Diagrama 10. Sinergia Ética: Interacción entre Actitudes Individuales y Normas de Grupo en la Ciencia	55
Diagrama 11. Fundamentos del Equilibrio Investigativo: Calidad, Bienestar e Integridad en el Ámbito Académico	70
Diagrama 12. Modelo Integrado de Recursos y Ética para la Sostenibilidad en la Investigación Científica.....	77
Diagrama 13. Equilibrio entre Tiempo y Ética: Estrategias para Preservar la Integridad en la Investigación	3782
Diagrama 14. Elementos Psicológicos de la Resiliencia en Prácticas Científicas con Integridad	884
Diagrama 15. Interacciones Dinámicas entre Elementos Psicológicos y Teóricos en el Proceso de Investigación Científica	5687
Diagrama 16. Colaboración Tripartita para la Integridad en la Investigación: Academia, Empresa y Comunidad Científica	92

Introducción

La integridad científica es la piedra angular sobre la cual se construye el progreso del conocimiento humano. En un mundo donde la presión por publicar y obtener resultados puede llevar a conductas cuestionables, es esencial que cultivemos un compromiso profundo con la ética y la transparencia. En este libro, exploro y fortalezco esos compromisos, proporcionando marcos conceptuales y prácticos que pueden ser aplicados por estudiantes, profesores y científicos en sus carreras.

Mi objetivo es ofrecer una guía integral sobre cómo desarrollar y mantener altos estándares de integridad en la investigación científica. A través de la exploración de diversos modelos y conceptos, busco equipar a los investigadores con las herramientas necesarias para enfrentar desafíos éticos y promover una cultura de transparencia y honestidad en la ciencia.

He organizado el libro en capítulos que abordan diferentes aspectos de la integridad científica. Cada capítulo introduce un modelo conceptual específico, discute su relevancia y aplicación.

Capítulos Estructurales

1. **Introducción a la Integridad en la Investigación Científica.** La integridad es la base del progreso científico. En este capítulo, establezco el marco teórico y la importancia de la integridad en la investigación, presentando conceptos fundamentales y su relevancia en el contexto contemporáneo.
 - ∞ **Desarrollo de la Resiliencia Cognitiva en la Investigación (DRCI).** Exploro cómo la capacidad de adaptación y la experiencia acumulada fortalecen la integridad ética de los investigadores, permitiéndonos manejar presiones y desafíos de manera efectiva.
 - ∞ **Madurez Investigativa Reflexiva (MIR).** Examino la evolución de la conciencia ética y la integridad a lo largo de la carrera de un investigador, destacando la importancia de la reflexión y el aprendizaje continuo.
2. **Integridad y Ética Institucional en la Investigación.** Analizo cómo las políticas institucionales y el ambiente de trabajo influyen en las prácticas éticas de los investigadores.
 - ∞ **Integridad Institucional Interactiva (III).** Muestra cómo las instituciones pueden promover una cultura ética.
 - ∞ **Auto Integridad Formativa (AIF).** Enfoca cómo la formación en integridad científica impacta la conducta y decisiones de los investigadores.
 - ∞ **Resiliencia de Integridad Reforzada por Recursos (RIRR).** Destaca la importancia de los recursos y equipos especializados en la integridad científica.
 - ∞ **Claridad Ética y Presión Resultante (CEPR).** Analiza la relación entre la claridad de los objetivos de investigación y las presiones resultantes.

3. Colaboración y Dinámicas Éticas en la Investigación. La colaboración entre investigadores y sus efectos en la ética de la investigación se abordan en este capítulo.
 - ∞ Dinámica de Colaboración Ética en la Investigación (DCEI). Presento el concepto y analizo sus implicaciones.
 - ∞ Financiación Ética y Dinámicas de Investigación (FEDI). Exploro cómo la financiación influye en la ética y la colaboración en la investigación.
4. Estrategias para el Impacto y la Sostenibilidad en la Investigación. Ofrezco estrategias para asegurar que la investigación no solo sea éticamente sólida sino también sostenible a largo plazo.
 - ∞ Percepción de Impacto y Selección Estratégica (PISE). Discuto cómo anticipar y seleccionar proyectos de investigación estratégicamente.
 - ∞ Resiliencia Transparente en la Investigación (RTI). Exploro cómo mantener la transparencia y la resiliencia en la investigación.
 - ∞ Sostenibilidad Ética en la Investigación bajo Presión Temporal (SEIPT). Examino cómo gestionar la presión temporal sin comprometer la integridad.
 - ∞ Presión Temporal y Compromiso de Integridad en la Investigación (PTCII). Analizo estrategias para equilibrar la eficiencia y la meticulosidad en la investigación.
5. Vigilancia y Transparencia en la Investigación Científica. La vigilancia ética y la transparencia en la divulgación de resultados son cruciales.
 - ∞ Vigilancia Ética y Resiliencia Científica (VERC). Promuevo la integridad en todas las etapas de la investigación.
 - ∞ Conciencia Ética y Transparencia en la Divulgación (CETD). Subrayo la importancia de la transparencia en la comunicación de resultados.
 - ∞ Alerta Ética en la Práctica Investigativa (AEPI). Discuto cómo mantener una vigilancia constante sobre las prácticas investigativas.
6. Cultura de Resultados y Desafíos Éticos. Exploro cómo la cultura de resultados puede influir en las prácticas éticas de los investigadores y ofrezco soluciones para manejar las presiones asociadas.
 - ∞ Cultura de Resultados y Presión Ética (CRPE). Analizo la interacción entre la cultura de resultados y la presión ética.
 - ∞ Integridad Comprometida por Resultados Orientados (ICRO). Examino las implicaciones de las presiones institucionales y financieras.
7. Formación y Educación en Ética de la Investigación. La educación y formación continua en ética son esenciales para el desarrollo de una práctica científica robusta.
 - ∞ Conciencia Proactiva en Integridad Científica (CPIC). Discuto la importancia de la educación proactiva en ética.
 - ∞ Educación Ética y Conciencia de Integridad (EECI). Presento programas y módulos de formación para instituciones académicas.
8. Tecnología y Protección de Datos en la Investigación Científica. Analizo cómo la tecnología y la protección de datos influyen en la integridad científica, ofreciendo herramientas y estrategias para asegurar la seguridad y la transparencia.
 - ∞ Tecnología Integridad y Protección de Datos (TIPD). Exploro las mejores prácticas para la gestión de datos en la investigación.
9. Evaluación y Mejora Continua en la Integridad Científica. La mejora continua es clave para mantener altos estándares éticos.
 - ∞ Transparencia Crítica y Percepción de Credibilidad (TCPC). Analizo cómo la transparencia influye en la percepción de credibilidad.

- ∞ Conciencia y Prevención de Conflictos en la Investigación (CPCI). Discuto estrategias para prevenir conflictos éticos.
 - ∞ Responsabilidad Ética y Percepción de la Integridad en la Investigación (REPII). Examino la relación entre la responsabilidad ética y la percepción de integridad.
10. Integración y Políticas para la Sostenibilidad Ética Discuto políticas y estrategias para integrar la ética en todas las fases de la investigación, promoviendo un entorno científico más resiliente y ético.
- ∞ Equilibrio Dinámico en la Investigación Científica (EDIC). Analizo cómo mantener un equilibrio dinámico en la investigación.
 - ∞ Equilibrio Integral en la Praxis Científica (EIPC). Exploro cómo integrar la ética en la práctica científica diaria.
 - ∞ Dinámica de Recursos y Ética en Investigación (DREI). Examino la relación entre los recursos y la ética en la investigación.
11. Desafíos y Futuro de la Integridad Científica. Este capítulo final explora los desafíos futuros en la integridad científica y ofrece una visión de cómo las prácticas éticas pueden evolucionar para enfrentar nuevas presiones y oportunidades en la investigación.
- ∞ Resiliencia Ética ante Presiones Operativas en Investigación (REPOI). Discuto cómo mantener la resiliencia ética bajo presiones operativas.
 - ∞ Efecto de la Ética Transparente en la Percepción Pública de la Ciencia (EETPPS). Analizo cómo la transparencia ética afecta la percepción pública.
 - ∞ Dilema Ético en la Escasez de Recursos y Presiones de Rendimiento (DEERPR). Examino cómo manejar dilemas éticos en contextos de recursos limitados.
 - ∞ Responsabilidad Prospectiva y Aprendizaje Ético (RPAE). Presento estrategias para fomentar la responsabilidad ética y el aprendizaje continuo.

A lo largo de este libro, encontrarán una variedad de conceptos y estrategias diseñadas para fortalecer la integridad en la investigación científica. Espero que este texto sirva como un recurso valioso para investigadores en todas las etapas de su carrera, ayudándoles a navegar los desafíos éticos y a contribuir positivamente al avance del conocimiento científico.

Este libro no solo busca ser una guía práctica, sino también una inspiración para que todos nosotros, como investigadores, nos comprometamos con la integridad y la ética en todas nuestras actividades científicas. Porque, al final del día, la confianza en la ciencia depende de la integridad con la que se realiza.

Capítulo 1: Introducción a la integridad en la investigación científica

Desarrollo de la Resiliencia Cognitiva en la Investigación (DRCI)

El término Desarrollo de la Resiliencia Cognitiva en la Investigación (DRCI) describe la capacidad de adaptación y respuesta resiliente que se desarrolla a través de la experiencia acumulada en contextos académicos y de investigación. Este concepto encapsula la idea de que las experiencias vividas por los académicos, a través de su carrera como investigadores y profesores, contribuyen a una mayor capacidad cognitiva para resistir y adaptarse a presiones éticas y desafíos intelectuales.

El (DRCI) se refiere a la habilidad mejorada para enfrentar y manejar situaciones complejas, presiones para modificar resultados y desafíos éticos con una integridad fortalecida. DRCI se manifiesta en la capacidad de los investigadores para adaptar sus objetivos de investigación y enfoques metodológicos a lo largo del tiempo, así como en su habilidad para integrar conocimientos interdisciplinarios y aplicarlos de manera efectiva. Este proceso de maduración intelectual es esencial para el desarrollo de prácticas científicas robustas y éticas, y refleja la importancia de un compromiso continuo con el aprendizaje y la adaptabilidad en la carrera académica. Este concepto se podría implementar en lo que he denominado Modelo Psicológico del Desarrollo de la Resiliencia Cognitiva en la Investigación (DRCI), cuyos elementos son:

Tabla 1. Análisis Integral de Componentes y Aplicaciones del Modelo Psicológico para el Desarrollo de la Resiliencia Cognitiva en la Investigación (DRCI)

Elemento del Modelo	Descripción	Desarrollo de los Conceptos
Experiencias Académicas e Investigativas	Experiencias vividas en contextos académicos y de investigación. Carrera como investigadores y profesores.	Las experiencias académicas e investigativas son la base del desarrollo profesional y personal en el ámbito académico. Incluyen la realización de proyectos de investigación, publicaciones, participación en conferencias y colaboraciones con otros académicos. La experiencia en la enseñanza también juega un papel importante.
Desarrollo de la Resiliencia Cognitiva (DRCI)	Capacidad de adaptación y respuesta resiliente. Acumulación de experiencia. Mayor habilidad cognitiva ¹ para resistir y adaptarse a desafíos éticos y presiones intelectuales.	El desarrollo de la resiliencia cognitiva ² implica el fortalecimiento de la capacidad para afrontar desafíos y adaptarse a situaciones cambiantes en la investigación. Se basa en la acumulación de experiencia y el aprendizaje continuo.
Habilidades de Manejo de Desafíos	Capacidad para enfrentar y manejar situaciones complejas, presiones para modificar resultados, desafíos éticos, e	Las habilidades de manejo de desafíos incluyen la capacidad para abordar y resolver problemas complejos, mantener la integridad ética y tomar decisiones bien

¹ Las habilidades cognitivas son competencias clave que se necesitan para enfrentar los desafíos de las demandas laborales, la educación y la capacitación avanzada, las expectativas sociales y las demandas de la vida cotidiana de los adultos de mediana edad Margie E. Lachman, 'Development in Midlife', Annual Review of Psychology, 55 (2004), pp. 305–31, doi:10.1146/annurev.psych.55.090902.141521.

² La resiliencia cognitiva es la "capacidad de superar los efectos negativos de los reveses y el estrés asociado sobre la función o el rendimiento cognitivo". Esta definición mantiene las características centrales de la resiliencia psicológica ante la adversidad -o en este caso, el estrés- y la adaptación positiva M. A. Staal and others, 'Biobehavioral Resilience to Stress', Taylor and Francis Group LLC. Boca Raton FL, 2008, pp. 259–348..

	integridad fortalecida en la toma de decisiones.	fundamentadas. Estas habilidades son cruciales para navegar en el entorno académico e investigativo.
Adaptación y Flexibilidad en la Investigación	Capacidad para adaptar objetivos de investigación. Flexibilidad en enfoques metodológicos. Integración de conocimientos interdisciplinarios.	La adaptación y flexibilidad en la investigación se refiere a la capacidad de modificar los objetivos de investigación y los enfoques metodológicos según sea necesario, integrando conocimientos de diferentes disciplinas.
Desarrollo de Prácticas Científicas Éticas y Robustas	Énfasis en prácticas científicas éticas. Desarrollo de métodos de investigación sólidos. Contribución a la integridad de la comunidad académica y científica.	El desarrollo de prácticas científicas éticas y robustas implica un compromiso con la integridad y la calidad en la investigación, adherirse a principios éticos y desarrollar metodologías de investigación rigurosas.
Compromiso Continuo con el Aprendizaje y la Adaptabilidad	Importancia del aprendizaje constante. Adaptabilidad a cambios en el entorno académico e investigativo. Maduración intelectual a lo largo de la carrera académica.	El compromiso continuo con el aprendizaje y la adaptabilidad implica la importancia de la educación y el desarrollo profesional continuos, mantenerse actualizado con los avances en el campo y estar abierto a nuevas ideas y

Finalmente, el (DRCI) es útil en el ámbito académico para discutir cómo la trayectoria de un profesor-investigador influye en su abordaje de la investigación científica y en su habilidad para manejar dilemas éticos. El (DRCI) ofrece un marco para considerar cómo la experiencia y la interdisciplinariedad contribuyen a la adaptabilidad cognitiva y la integridad ética en la carrera académica.

Madurez Investigativa Reflexiva (MIR)

Este concepto encapsula las siguientes dimensiones y hallazgos:

- **Madurez:** Se refiere a los años de experiencia acumulada como investigador, que se correlaciona con una mayor conciencia de las políticas y regulaciones de integridad científica.
- **Investigativa:** Directamente relacionada con la práctica de la investigación científica y la experiencia en el manejo de las presiones inherentes al proceso, como los plazos ajustados.
- **Reflexiva:** Se relaciona con la capacidad y disposición de los investigadores para reflexionar sobre sus propias prácticas, compartir experiencias de faltas de integridad y realizar cambios constructivos en respuesta a esas experiencias.
- El concepto Madurez Investigativa Reflexiva (MIR) describe la evolución de la conciencia ética y la integridad en la carrera de un investigador, subrayando que la experiencia no solo se traduce en conocimiento técnico, sino también en una apreciación más profunda de la ética en la investigación. Sin embargo, MIR también reconoce la tendencia reticente a compartir experiencias negativas y a cambiar prácticas, lo que indica áreas de mejora en la cultura científica hacia una mayor transparencia y aprendizaje colaborativo.

El modelo de Madurez Investigativa Reflexiva (MIR), sus componentes principales y cómo se interrelacionan. MIR se enfoca en la evolución de la conciencia ética y la integridad en la carrera de un investigador, reconociendo varios aspectos clave:

- **Evolución de la Conciencia Ética y la Integridad:** Este componente representa la comprensión y la aplicación de principios éticos en la investigación. Se desarrolla con la experiencia y la reflexión sobre la práctica investigativa.
- **Traducción de Experiencia en Conocimiento Técnico y Ético:** La experiencia acumulada no solo mejora las habilidades técnicas del investigador, sino que también profundiza su comprensión de la ética en la investigación.
- **Reticencia a Compartir Experiencias Negativas:** Un aspecto importante del MIR es el reconocimiento de la tendencia de los investigadores a no compartir experiencias negativas, lo que puede limitar el aprendizaje y el crecimiento colectivo.
- **Necesidad de Cambiar Prácticas Hacia Mayor Transparencia y Aprendizaje Colaborativo:** MIR destaca la importancia de fomentar una cultura científica más abierta y colaborativa, donde compartir tanto éxitos como fracasos es crucial para el avance colectivo.
- En base a estos componentes, un modelo de MIR se estructura en torno a los siguientes ejes:
 - **Eje Ético-Reflexivo:** Este eje representaría la evolución de la conciencia ética del investigador a lo largo de su carrera. Se incluyen aspectos como el conocimiento y comprensión de los

principios éticos, la reflexión sobre las implicaciones éticas de la investigación y la integración de consideraciones éticas en la toma de decisiones.

- Eje Experiencial-Técnico: Este eje abarca la acumulación de experiencia técnica y cómo esta experiencia se traduce en un entendimiento más profundo de los aspectos éticos de la investigación. También refleja cómo la experiencia práctica y el aprendizaje técnico se vinculan con el desarrollo ético.
- Eje de Comunicación y Cultura Científica: Aquí se exploraría la disposición del investigador para compartir experiencias, tanto positivas como negativas, y cómo esto impacta la cultura científica general. Este eje también consideraría la actitud hacia el cambio y la mejora de prácticas hacia una mayor transparencia y colaboración.

Estos elementos subrayan la idea que el desarrollo de un investigador en términos de MIR no es lineal, sino que implica un proceso continuo de reflexión, aprendizaje y adaptación en diferentes áreas.

Capítulo 2: Integridad y ética institucional en la investigación

Integridad Institucional Interactiva (III)

Este modelo conceptual incorpora los siguientes elementos destacados por las correlaciones y significancias estadísticas:

- **Integridad:** Hace referencia a la ética en la práctica de la investigación, influenciada por el ambiente institucional, como se ve en la disposición a abordar y compartir experiencias de faltas de integridad.
- **Institucional:** Señala la relevancia del tipo de institución en la que los investigadores han trabajado la mayor parte del tiempo, lo cual influye en las experiencias y prácticas éticas de la investigación.
- **Interactiva:** Se relaciona con la colaboración entre investigadores y la experiencia en investigaciones interdisciplinarias, así como con la influencia de los conflictos de interés en la toma de decisiones éticas.

Tabla 2. Dimensiones y Relaciones de la Integridad Institucional Interactiva

Componente	Descripción	Interconexiones
Integridad	Se enfoca en la ética en la práctica de la investigación. Incluye la disposición a abordar y compartir experiencias de faltas de integridad. Influenciado por el ambiente institucional y la cultura ética.	Influencia y es influenciado por las prácticas y la cultura de la institución. Afecta y es afectado por la colaboración y la interacción entre investigadores.
Institucional	Considera el impacto del tipo de institución en la que se ha trabajado. Examina cómo la institución influye en las experiencias y prácticas éticas de los investigadores. Incluye políticas, procedimientos, y ambiente general.	Influye en la integridad individual y colectiva. Afecta la naturaleza de la colaboración y la interacción entre investigadores.
Interactiva	Relacionada con la colaboración entre investigadores y la experiencia en investigaciones interdisciplinarias. Incluye el impacto de los conflictos de interés en la toma de decisiones éticas.	Fortalece o debilita la integridad ética. Es afectada por el tipo y la cultura de la institución.

Auto Integridad Formativa (AIF)

Este concepto engloba:

- Auto: Refiriéndose a la autorregulación y autonomía que pueden desarrollar los investigadores tras recibir formación en integridad científica.
- Integridad: Enfatizando el compromiso con prácticas éticas y la transparencia en la investigación.
- Formativa: Aludiendo a la influencia educativa y el impacto de los programas de formación en el comportamiento y las decisiones de los investigadores.

La Auto Integridad Formativa (AIF), captura la idea de que la educación en integridad científica no solo aumenta la participación en actividades que expanden el conocimiento y la experiencia profesional, como los intercambios académicos, sino que también podría conducir a una mayor selectividad en las colaboraciones y una menor tendencia a discutir abiertamente las faltas de integridad. Este concepto sugiere que la formación en integridad puede fortalecer la capacidad de los investigadores para autoevaluar y autorregular sus prácticas de colaboración y comunicación sobre la integridad de su trabajo, enfatizando el desarrollo de una ética personal robusta en la investigación.

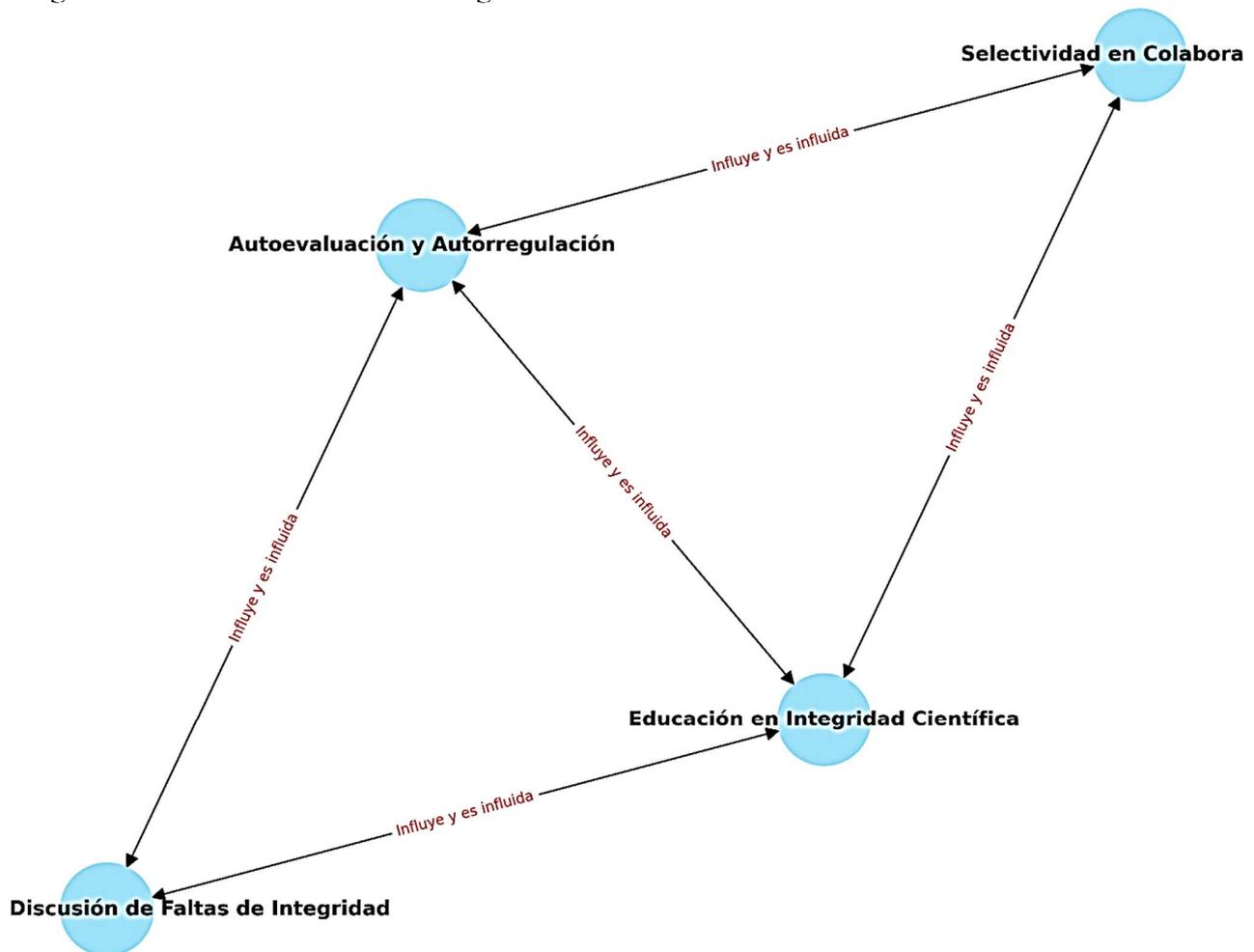
El AIF se enfoca en cómo la educación en integridad científica impacta en la conducta y las decisiones de los investigadores. Los elementos principales de este modelo conceptual incluyen:

- Educación en Integridad Científica
 - Participación en actividades de formación y aprendizaje sobre ética en la investigación.
 - Expansión del conocimiento y experiencia profesional.
 - Influencia en la comprensión y aplicación de principios éticos.
 - Selectividad en Colaboraciones
 - Mayor criterio en la elección de colaboraciones científicas.
 - Evaluación ética de potenciales colaboradores y proyectos.
 - Influencia de la formación en integridad en la selección de colaboraciones.
 - Comunicación y Discusión de Faltas de Integridad
 - Tendencia a discutir o no abiertamente las faltas de integridad.
 - Impacto de la educación en integridad en la disposición a abordar problemas éticos.
 - Autoevaluación y Autorregulación
 - Capacidad de los investigadores para autoevaluar y autorregular sus prácticas.
 - Desarrollo de una ética personal en la investigación.
 - Enfoque en la integridad personal como guía en la colaboración y comunicación.

Interacciones del Modelo:

- Educación en Integridad Científica ↔ Selectividad en Colaboraciones: La formación en integridad influye en la manera en que los investigadores eligen y gestionan sus colaboraciones científicas.
- Educación en Integridad Científica ↔ Comunicación y Discusión de Faltas de Integridad: La educación afecta la disposición de los investigadores para hablar sobre y abordar faltas de integridad.
- Autoevaluación y Autorregulación ↔ Todos los Componentes: La capacidad de autoevaluación y autorregulación es influenciada por la educación en integridad y a su vez afecta la selectividad en colaboraciones y la comunicación sobre faltas de integridad.

Diagrama 1. Interconexiones en la Integridad Científica



Este modelo resalta cómo la educación en integridad científica no solo proporciona conocimientos y habilidades, sino que también forma la base para una ética personal robusta en la investigación, influyendo en la forma en que los investigadores eligen colaboraciones, comunican sobre integridad y se autoevalúan en su práctica profesional.

Resiliencia de Integridad Reforzada por Recursos (RIRR)

El concepto Resiliencia de Integridad Reforzada por Recursos (RIRR) encapsula la noción de que el acceso a recursos y equipos especializados contribuye significativamente a la capacidad de un investigador para sostener la integridad científica bajo presión. Este concepto pone de relieve que la resiliencia en la integridad no solo se construye a través de la formación ética y la voluntad personal, sino que también se ve reforzada por el entorno material y las herramientas disponibles para el investigador.

La RIRR sugiere que una infraestructura de investigación bien equipada puede servir como un catalizador para prácticas científicas éticas, promoviendo la robustez de los resultados y mitigando las presiones para comprometer la integridad de los datos y las conclusiones. Este concepto ofrece una perspectiva integral sobre cómo fortalecer la integridad científica, considerando tanto los aspectos éticos como los recursos tangibles que apoyan la investigación. La implementación de la RIRR en políticas y estrategias institucionales podría conducir a un entorno científico más resiliente y ético.

El concepto Resource-Enhanced Integrity Resilience (REIR), también conocido como Resiliencia de Integridad Reforzada por Recursos (RIRR). Este modelo ilustra cómo los diferentes elementos interactúan entre sí:

Diagrama 2. Diagrama de Flujo Jerárquico del Modelo Resiliencia de Integridad Reforzada por Recursos (RIRR)



- Recursos y Equipos Especializados: Estos influyen en la capacidad de un investigador para mantener la integridad científica.
- Formación Ética y Voluntad Personal: También juegan un papel crucial en sostener la integridad científica.
- Capacidad de Sostener Integridad Científica: Esta capacidad se ve influenciada tanto por los recursos disponibles como por la formación ética y la voluntad personal, y a su vez, afecta las prácticas científicas éticas.
- Entorno Material y Herramientas: Contribuyen a facilitar prácticas científicas éticas.
- Prácticas Científicas Éticas: Estas prácticas conducen a la robustez de los resultados.
- Robustez de Resultados: La solidez de los resultados ayuda a mitigar las presiones que podrían comprometer la integridad.
- Mitigación de Presiones: Esta mitigación es esencial para mantener la integridad de los datos y las conclusiones.

- Integridad de Datos y Conclusiones: La integridad en estos aspectos es crucial para informar políticas y estrategias institucionales.
- Políticas y Estrategias Institucionales: Estas políticas y estrategias influyen en la creación de un entorno científico resiliente y ético.

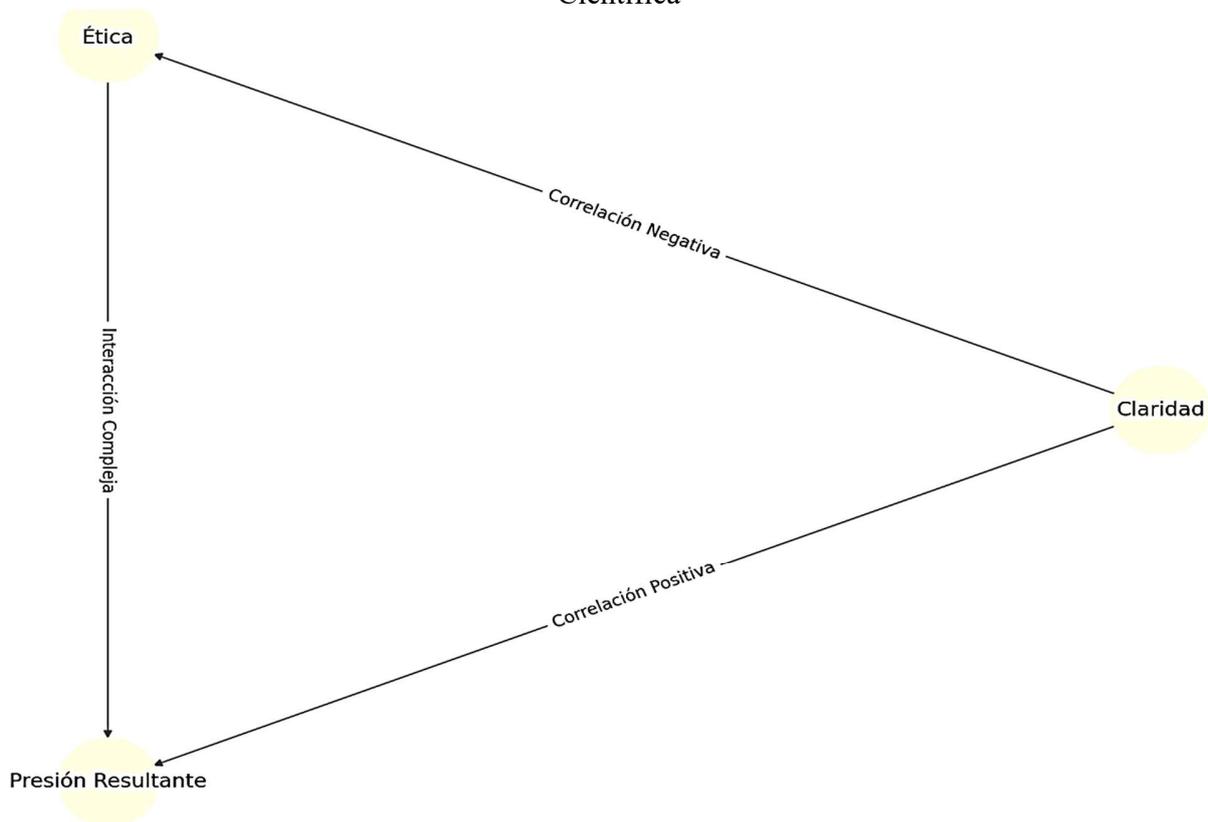
Este concepto subraya la importancia de una visión holística que incluye tanto los recursos tangibles como los aspectos éticos y personales para fortalecer la integridad en el ámbito científico.

Claridad Ética y Presión Resultante (CEPR)

Este concepto abarca los siguientes elementos:

- Claridad: Refleja la relación entre objetivos de investigación claramente definidos y el tipo de financiamiento buscado, así como el conocimiento de códigos de ética.
- Ética: Encapsula la correlación negativa entre tener objetivos claros y el conocimiento de casos de falsificación de datos, lo que sugiere una posible alineación con prácticas éticas rigurosas.
- Presión Resultante: Describe la correlación positiva entre objetivos claros y la experiencia de presiones para obtener resultados positivos, lo que podría indicar un aumento en las expectativas de éxito.

Diagrama 3. Interacciones del Concepto CEPR: Claridad, Ética y Presión Resultante en la Investigación Científica



El concepto CEPR sugiere que la definición clara de los objetivos de la investigación, que se asocia con prácticas éticas y el conocimiento de las normativas, también puede conllevar una mayor presión por obtener resultados que cumplan o superen las expectativas. La CEPR destaca la dualidad de la experiencia del investigador, donde una mayor claridad y compromiso ético pueden resultar en una mayor presión para producir resultados favorables. Este concepto podría servir como marco para comprender y abordar las complejas dinámicas entre la ética y las presiones en el ámbito de la investigación científica.

En resumen, el concepto CEPR resalta una interacción compleja en la investigación científica. Por un lado, promueve la claridad y la ética, lo cual es fundamental para la integridad científica. Por otro lado, reconoce que una mayor claridad y compromiso ético pueden aumentar las presiones para producir resultados, lo cual es un aspecto que requiere atención y gestión cuidadosa para evitar comprometer los principios éticos.

Este concepto podría utilizarse como base para desarrollar estrategias que equilibren estos aspectos, promoviendo la claridad y la ética mientras se manejan adecuadamente las presiones inherentes al proceso de investigación. También puede servir como un marco para la formación de investigadores, enfatizando la importancia de la claridad y la ética, y preparándolos para manejar las presiones de manera efectiva y ética.

Capítulo 3: Colaboración y dinámicas éticas en la investigación

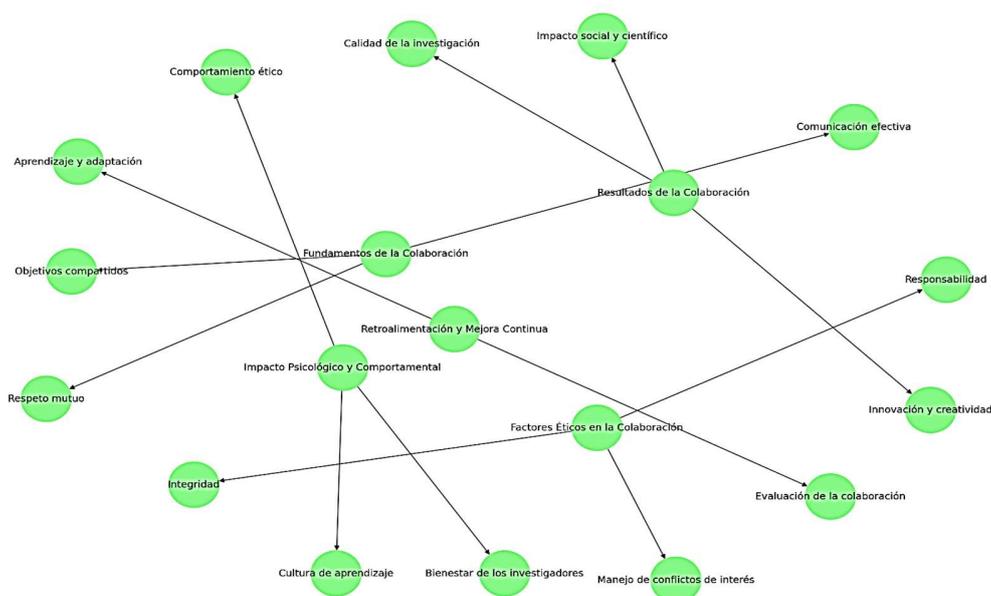
Dinámica de Colaboración Ética en la Investigación (DCEI)

El concepto Dinámica de Colaboración Ética en la Investigación (DCEI) es un marco conceptual que se centra en cómo la colaboración entre investigadores e instituciones impacta en la ética y la eficacia de la investigación científica. Este concepto se compone de dos componentes principales: la dinámica de colaboración y la ética.

- **Dinámica de Colaboración:** Este elemento se refiere a cómo la colaboración interinstitucional y entre investigadores puede influir positivamente en la claridad de los objetivos de investigación, el impacto anticipado de los proyectos y el equilibrio entre la vida laboral y personal. La idea es que, al trabajar juntos, los investigadores pueden definir mejor sus metas, anticipar los resultados y manejar de manera más efectiva su tiempo y recursos. Esto no solo mejora la calidad de la investigación, sino que también contribuye al bienestar de los investigadores.
- **Ética:** En este componente se analiza cómo la colaboración puede afectar la experiencia de los conflictos de interés y la disposición a compartir y aprender de las fallas en la integridad. La colaboración ética fomenta una cultura de transparencia y honestidad, donde los errores o desviaciones de la conducta ética son vistos como oportunidades de aprendizaje y mejora. Esto incluye el reconocimiento y manejo de conflictos de interés, así como la promoción de prácticas honestas y responsables en la investigación.

El concepto DCEI sugiere que las sinergias creadas a través de la colaboración no solo mejoran los aspectos prácticos y técnicos de la investigación, sino que también promueven un entorno ético más sólido. En este sentido, las redes de colaboración bien estructuradas y éticas tienen el potencial de mejorar la integridad y calidad de la investigación científica. Esto puede incluir un mejor equilibrio entre la vida laboral y personal, una reducción de conflictos de interés, y un ambiente donde se valora la transparencia y el aprendizaje de los errores.

Diagrama 4 Componentes del Modelo de Colaboración



Este modelo conceptual se compone de varios elementos interconectados:

Fundamentos de la Colaboración:

- Comunicación efectiva: Fomentar una comunicación clara y abierta entre los colaboradores.
- Respeto mutuo: Reconocer y valorar las contribuciones y perspectivas de cada miembro del equipo.
- Objetivos compartidos: Establecer metas comunes que guíen la colaboración.

Factores Éticos en la Colaboración:

- Integridad: Mantener altos estándares de honestidad y transparencia.
- Responsabilidad: Asumir la responsabilidad por las acciones y resultados de la investigación.
- Manejo de conflictos de interés: Identificar y abordar proactivamente potenciales conflictos.

Impacto Psicológico y Comportamental:

- Bienestar de los investigadores: Evaluar cómo la colaboración afecta el equilibrio entre la vida laboral y personal.
- Comportamiento ético: Observar la influencia de la colaboración en la conducta ética de los investigadores.
- Cultura de aprendizaje: Promover un ambiente donde los errores son vistos como oportunidades de crecimiento y mejora.

Resultados de la Colaboración:

- Calidad de la investigación: Evaluar la eficacia y rigor de los proyectos colaborativos.
- Innovación y creatividad: Observar cómo la colaboración influye en la generación de ideas y soluciones novedosas.
- Impacto social y científico: Medir el efecto de la colaboración en la sociedad y en el campo de la investigación.

Retroalimentación y Mejora Continua:

- Evaluación de la colaboración: Realizar revisiones periódicas del proceso colaborativo y sus resultados.
- Aprendizaje y adaptación: Utilizar la retroalimentación para mejorar las prácticas de colaboración y ética.

Este modelo conceptual DCEI destaca la importancia de integrar prácticas éticas y efectivas de colaboración en la investigación. Al hacerlo, se busca mejorar no solo la calidad y el impacto de la investigación, sino también el bienestar y el desarrollo profesional de los investigadores. Además, el modelo fomenta una cultura de aprendizaje y adaptación, donde la mejora continua es un objetivo clave.

En resumen, el concepto DCEI proporciona una perspectiva integral sobre cómo la colaboración en investigación puede ser optimizada para beneficio tanto de los aspectos prácticos de la investigación como de los valores éticos que subyacen en la práctica científica. Este enfoque destaca la importancia de cultivar relaciones colaborativas basadas en la confianza, el respeto mutuo y la transparencia. Al hacerlo, se pueden fortalecer tanto la eficacia de la investigación como su integridad ética, lo que resulta en un impacto más significativo y sostenible en el campo científico y en la sociedad en general. Además, la DCEI puede servir como una herramienta para evaluar y mejorar las prácticas de colaboración en la investigación. Al enfocarse en estos dos elementos clave, los investigadores y las instituciones pueden trabajar juntos para identificar y abordar áreas de mejora, asegurando que la colaboración no solo sea productiva en términos de resultados de investigación, sino también en términos de fomentar un entorno de trabajo ético y respetuoso.

En conclusión, la Dinámica de Colaboración Ética en la Investigación ofrece un marco valioso para entender y mejorar la manera en que los investigadores colaboran. Al integrar la ética en el corazón de la colaboración científica, se puede avanzar hacia una práctica de investigación más responsable, transparente y efectiva.

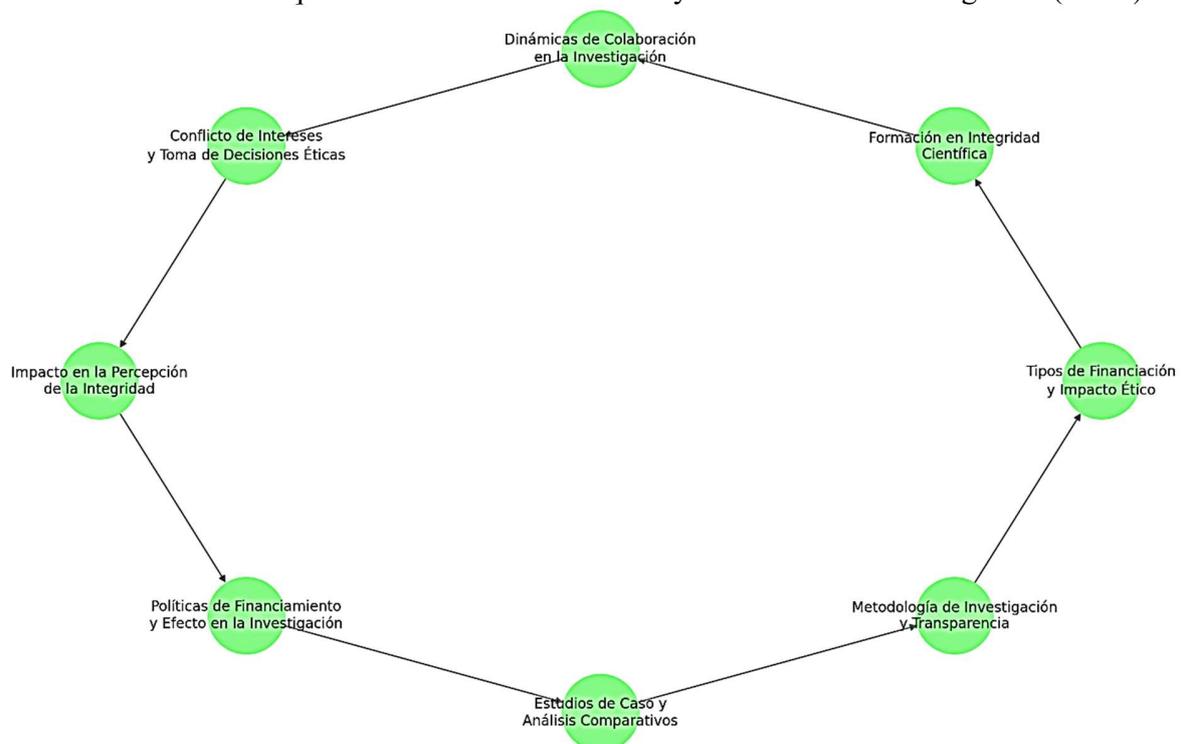
Financiación Ética y Dinámicas de Investigación (FEDI)

Este concepto abarca:

- Financiación: Se refiere al tipo de financiamiento que se busca para los proyectos de investigación y cómo este se correlaciona con las prácticas y percepciones en la investigación.
- Ética: Implica la relación entre la financiación y la participación en programas de formación en integridad científica, así como la experiencia y percepción de conductas como la falsificación de datos, plagio y la exageración de resultados.
- Dinámicas de Investigación: Incluye las correlaciones entre el tipo de financiamiento y la colaboración entre investigadores, así como la influencia del financiamiento en la experiencia de conflictos de interés y la toma de decisiones éticas.

El concepto Financiación Ética y Dinámicas de Investigación (FEDI) sugiere que el tipo de financiamiento obtenido para proyectos de investigación puede tener un papel significativo en modelar el panorama ético y colaborativo de la investigación científica. FEDI, refleja cómo las fuentes de financiamiento están potencialmente alineadas con prácticas de investigación éticas, colaborativas y transparentes, y cómo pueden influir en la percepción de los investigadores acerca de la integridad en su campo. Este concepto puede ser útil para guiar futuras políticas de financiamiento y desarrollo de programas de formación en ética de la investigación que busquen fortalecer la integridad y la colaboración en la ciencia.

Diagrama 5 Estructura Jerárquica de la Financiación Ética y Dinámicas de Investigación (FEDI)



El concepto Financiación Ética y Dinámicas de Investigación (FEDI), o Ethical Funding and Research Dynamics (EFaRD) en inglés, ofrece una perspectiva integral sobre cómo la financiación de la investigación influye en la ética y las dinámicas de la investigación científica. Para desarrollar más este concepto, se pueden considerar varios aspectos:

- Tipos de Financiación y su Impacto Ético: Explorar cómo diferentes fuentes de financiación (como financiación pública, privada, ONGs, etc.) influyen en la conducta ética de los investigadores. Por ejemplo, investigar si ciertas fuentes de financiación están más asociadas con presiones para alterar resultados o con una mayor transparencia y rigor científico.
- Formación en Integridad Científica: Analizar cómo la financiación puede ser utilizada para promover programas de formación en integridad científica. Esto incluiría evaluar la efectividad de diferentes enfoques de formación y cómo estos pueden ser influenciados por el origen de los fondos.
- Dinámicas de Colaboración en la Investigación: Investigar cómo la financiación afecta la colaboración entre investigadores. Por ejemplo, estudiar si ciertas fuentes de financiación fomentan colaboraciones más abiertas y multidisciplinarias o si, por el contrario, promueven silos de investigación.
- Conflicto de Intereses y Toma de Decisiones Éticas: Examinar cómo la financiación puede crear o mitigar conflictos de interés y cómo esto afecta la toma de decisiones éticas en la investigación. Este análisis podría incluir la evaluación de políticas de divulgación y gestión de conflictos de interés.
- Impacto en la Percepción de la Integridad: Estudiar cómo diferentes modelos de financiación influyen en la percepción de integridad y credibilidad en la comunidad científica y en el público en general.
- Políticas de Financiamiento y su Efecto en la Investigación: Proponer y evaluar políticas de financiamiento que promuevan prácticas éticas y colaborativas en la investigación. Esto podría incluir recomendaciones para agencias de financiación, instituciones de investigación y formuladores de políticas.
- Estudios de Caso y Análisis Comparativos: Realizar estudios de caso de proyectos de investigación financiados bajo diferentes modelos para ilustrar cómo la FEDI se manifiesta en la práctica. También se podrían hacer comparaciones entre distintos campos de investigación o regiones geográficas.
- Metodología de Investigación y Transparencia: Considerar cómo la financiación afecta la elección de metodologías de investigación y el grado de transparencia en el proceso de investigación, incluyendo la publicación y el acceso a los datos.

En resumen, desarrollar el concepto de Financiación Ética y Dinámicas de Investigación (FEDI) implica una exploración profunda de las interrelaciones entre la financiación, la ética y las dinámicas de colaboración en la investigación científica. Este enfoque proporciona valiosos insights para fortalecer tanto la integridad como la eficacia de la investigación científica.

Capítulo 4: Estrategias para el impacto y la sostenibilidad en la investigación

Percepción de Impacto y Selección Estratégica (PISE)

El concepto PISE (Percepción de Impacto y Selección Estratégica) es un concepto multifacético que se centra en cómo los investigadores priorizan y toman decisiones sobre sus actividades de investigación.

Este concepto destaca una tensión potencial entre el deseo de lograr impactos inmediatos y tangibles en la investigación y la necesidad de participar en actividades que promuevan el desarrollo profesional y ético a largo plazo.

Aspectos Claves del Concepto PISE:

- **Percepción de Impacto:** Refiere a la inclinación de los investigadores a enfocarse en los resultados esperados de sus investigaciones. Este enfoque puede ser motivado por diversos factores, como la presión para obtener financiamiento, reconocimiento académico, o logros tangibles en un corto plazo.
- **Selección Estratégica:** Implica una decisión deliberada de los investigadores de involucrarse en actividades que creen que maximizarán directamente el impacto de su trabajo. Esto puede incluir la elección de temas de investigación populares o de alta visibilidad, métodos que prometen resultados rápidos, o colaboraciones con colegas de renombre.

Implicaciones y Desafíos del Concepto PISE:

- **Negligencia de la Formación y la Movilidad:** Al priorizar actividades con un impacto inmediato, los investigadores pueden descuidar oportunidades de movilidad o formación en integridad científica. Esto podría limitar su exposición a diferentes culturas de investigación, enfoques éticos y oportunidades de colaboración.
- **Desarrollo Profesional y Ético:** El énfasis en resultados a corto plazo puede subestimar la importancia del desarrollo profesional continuo y la formación ética, que son cruciales para la sostenibilidad y la integridad de la investigación a largo plazo.
- **Balance entre Impacto Inmediato y Sostenibilidad:** El concepto PISE sugiere la necesidad de un equilibrio entre la búsqueda de resultados de investigación inmediatos y la inversión en prácticas que promuevan la integridad, la colaboración y el desarrollo profesional a largo plazo.

Desarrollo del Concepto PISE:

- **Investigar cómo se toman las decisiones de investigación:** Entender los factores que influyen en la selección estratégica y percepción de impacto en diferentes campos y contextos de investigación.
- **Examinar las Consecuencias a Largo Plazo:** Analizar cómo la selección estratégica afecta la carrera de los investigadores y el campo de la investigación a largo plazo.
- **Promover un Reconocimiento más Amplio:** Fomentar la conciencia entre los investigadores y las instituciones sobre la importancia de un equilibrio entre los impactos inmediatos y la integridad y sostenibilidad a largo plazo.

- Integrar en Políticas y Prácticas de Investigación: Considerar cómo el concepto PISE puede incorporarse en las políticas de financiamiento, evaluación de la investigación y desarrollo profesional.

Crear un modelo basado en el concepto PISE (Percepción de Impacto y Selección Estratégica) implica estructurar un marco teórico que explique cómo los investigadores toman decisiones y priorizan sus actividades de investigación. Este modelo aborda tanto los factores internos (como las motivaciones y percepciones personales) como los externos (como el contexto institucional y las presiones del campo de investigación) que influyen en estas decisiones.

Modelo Psicológico Basado en el Concepto PISE:

Factores Motivacionales:

- Identificar las motivaciones subyacentes detrás de la Percepción de Impacto, como la búsqueda de reconocimiento, la necesidad de financiamiento o el deseo de contribuciones significativas a la ciencia.
- Analizar cómo estas motivaciones afectan la toma de decisiones y la dirección de la investigación.

Proceso de Toma de Decisiones:

- Establecer un modelo de toma de decisiones que muestre cómo los investigadores eligen entre diferentes oportunidades y actividades.
- Incluir elementos como la evaluación de riesgos y beneficios, la influencia de las normas del campo y las expectativas institucionales.

Impacto de la Selección Estratégica:

- Examinar cómo la elección de temas de investigación y métodos basados en la percepción de impacto puede influir en el avance de la carrera y la contribución científica.
- Considerar los efectos a largo plazo de estas decisiones, tanto positivos como negativos.

Balance entre Impacto Inmediato y Desarrollo a Largo Plazo:

- Analizar la tensión entre la búsqueda de resultados inmediatos y el desarrollo profesional y ético a largo plazo.
- Proponer estrategias para lograr un equilibrio saludable entre estos dos objetivos.

Estrategias de Intervención y Desarrollo:

- Desarrollar intervenciones para ayudar a los investigadores a reconocer la importancia de la formación en integridad y la participación en programas de movilidad.
- Proponer cambios en las políticas institucionales y de financiamiento que apoyen un enfoque más equilibrado.

Evaluación y Retroalimentación:

- Implementar métodos para evaluar la eficacia de las decisiones de investigación basadas en el concepto PISE.
- Establecer sistemas de retroalimentación para que los investigadores puedan ajustar sus estrategias de acuerdo con los resultados y las nuevas informaciones.

Este modelo conceptual proporciona un marco integral para entender cómo los investigadores toman decisiones estratégicas y cómo estas decisiones afectan su carrera y el campo de la investigación en general. Además, el modelo es flexible para adaptarse a diferentes disciplinas y contextos de investigación, reconociendo que la percepción de impacto y la selección estratégica pueden variar significativamente entre diferentes campos.

El concepto PISE, por lo tanto, ofrece una lente crítica para examinar y guiar las prácticas de investigación, enfatizando la necesidad de un equilibrio entre objetivos a corto y largo plazo para el avance ético y sostenible de la ciencia.

Resiliencia Transparente en la Investigación (RTI)

La Resiliencia Transparente en la Investigación (RTI) destaca que los investigadores que mantienen altos estándares de transparencia no solo practican la integridad científica, sino que también fortalecen su capacidad para resistir las influencias corruptoras. La RTI sugiere que la transparencia actúa como un mecanismo de defensa contra las presiones para comprometer los principios éticos, y es una cualidad intrínseca de un enfoque de investigación ético y robusto.

La Resiliencia Transparente en la Investigación (RTI) es un marco integral que busca fortalecer la integridad científica a través de la combinación de resiliencia y transparencia en la práctica investigativa.

Aspectos clave mencionados:

1. **Resiliencia en la Investigación Científica:** La resiliencia, en este contexto, se refiere a la capacidad de los investigadores para resistir presiones externas que puedan comprometer la integridad de sus datos o hallazgos. Esto implica mantener una firmeza ética ante intentos de manipulación, coacción, o influencias corruptoras que puedan surgir en el entorno de investigación. La resiliencia se construye a través de la formación ética, el compromiso personal con la integridad científica y el apoyo de una comunidad investigativa que valora y protege estos principios.

2. **Transparencia en el Proceso Científico:** La transparencia implica una divulgación completa y honesta de los métodos, datos y resultados de la investigación. Esto incluye la publicación de resultados negativos o no concluyentes, lo cual es crucial para evitar sesgos en la literatura científica. La transparencia promueve la replicabilidad y el escrutinio por parte de la comunidad científica, elementos fundamentales para la validación y el avance del conocimiento.

3. **Interacción entre Resiliencia y Transparencia:** RTI propone que la transparencia no solo es un acto de integridad, sino que también refuerza la resiliencia del investigador. Al ser transparentes, los investigadores crean un entorno donde la manipulación de datos se vuelve más difícil y donde la integridad científica es la norma. Esto genera un círculo virtuoso donde la transparencia protege y promueve la resiliencia, y la resiliencia a su vez facilita una mayor transparencia.

4. **Cultura de Investigación Basada en RTI:** Cultivar una cultura de investigación que abrace la RTI implica integrar la transparencia y la resiliencia como componentes fundamentales de la metodología científica. Esto requiere políticas institucionales que apoyen estas prácticas, capacitación en ética de la investigación, y un ambiente donde la transparencia sea vista como un valor intrínseco y no como una carga. Una cultura investigativa fuerte en RTI promueve la calidad, la fiabilidad y la ética en la ciencia.

5. **Impacto en la Comunidad Científica:** La adopción del concepto RTI puede llevar a una comunidad científica más ética y resistente. Al fomentar prácticas transparentes y resilientes, se establecen normas que desalientan la mala conducta científica y se promueve un entorno de investigación donde la integridad es la base de todo avance científico.

Para el desarrollo de la Resiliencia Transparente en la Investigación (RTI), se pueden integrar teorías y conceptos de la psicología que se alinean con los principios de resiliencia y transparencia en el contexto de la investigación científica.

Fundamentos de la Resiliencia en Investigadores:

- Teoría de la Autoeficacia (Bandura)³: La creencia en la propia capacidad para ejecutar comportamientos necesarios para producir resultados específicos. Los investigadores con alta autoeficacia se sienten más capacitados para resistir presiones externas.
- Afrontamiento y Adaptabilidad: Utilización de estrategias de afrontamiento efectivas frente a situaciones de estrés o presión, permitiendo una mejor adaptación y mantenimiento de la integridad en el entorno de investigación.

Aspectos Psicológicos de la Transparencia:

- Teoría del Comportamiento Ético: Exploración de cómo los valores éticos personales y la moral influyen en la disposición a ser transparentes en la investigación.
- Apertura y Honestidad: Estos rasgos de personalidad pueden influir en la predisposición del investigador a practicar la transparencia, facilitando la divulgación honesta de métodos y resultados.

Interrelación entre Resiliencia y Transparencia:

- Modelo de Interacción Persona-Ambiente: La conducta es una función de la persona y su ambiente. En este caso, la interacción entre la resiliencia personal del investigador y un ambiente de investigación que valora la transparencia.
- Teoría del Aprendizaje Social (Bandura)⁴: Observar y modelar comportamientos transparentes y resilientes en otros investigadores puede reforzar estas conductas.

Desarrollo de una Cultura Investigativa Resiliente y Transparente:

- Revisión de Grupos y Cultura Organizacional: Examinar cómo las normas de grupo y la cultura organizacional dentro de los entornos de investigación influyen en la adopción de prácticas resilientes y transparentes.
- Capacitación y Desarrollo: Programas de capacitación y desarrollo enfocados en la ética de la investigación, la gestión del estrés y las habilidades de comunicación abierta.

Evaluación y Mejora Continua:

- Retroalimentación y Reflexión: Incorporar mecanismos de retroalimentación y reflexión continua para evaluar y mejorar las prácticas de resiliencia y transparencia.

³ Bandura, definió la autoeficacia como: "Los juicios de las personas sobre sus capacidades para organizar y ejecutar cursos de acción necesarios para lograr tipos designados de desempeño" Albert Bandura and Nancy E. Adams, 'Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change', *Cognitive Therapy and Research*, 1.4 (1977), pp. 287–310, doi:10.1007/BF01663995.

⁴ Albert Bandura, conceptualiza el aprendizaje como un proceso que ocurre en un contexto social y enfatiza la importancia de la observación, la imitación y el modelado de los comportamientos, actitudes y reacciones emocionales de otros. Albert Bandura, 'Social Learning Theory', Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.

- Investigación Acción Participativa (IAP): Involucrar a los investigadores en la evaluación y mejora de sus prácticas, fomentando un enfoque colaborativo y reflexivo.

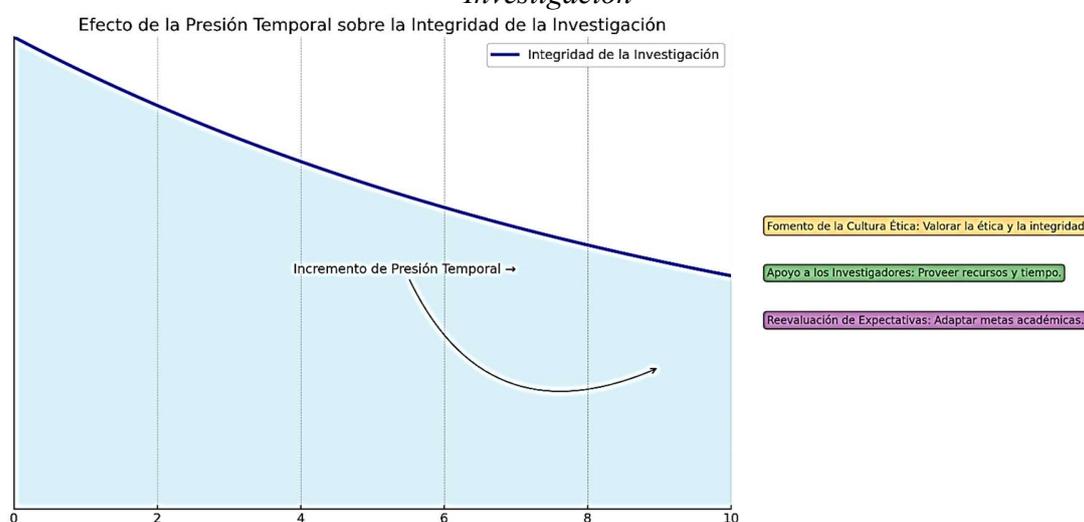
Este modelo conceptual aborda cómo las características individuales de los investigadores, combinadas con los factores ambientales y organizacionales, pueden fomentar una cultura de resiliencia y transparencia en la investigación científica. Al aplicar principios y teorías psicológicas, se busca entender y mejorar las prácticas de investigación, promoviendo así la integridad científica y el avance ético del conocimiento.

En resumen, el RTI enfatiza la importancia de una interacción dinámica entre la resiliencia y la transparencia, no solo como prácticas individuales, sino como elementos interconectados que se refuerzan mutuamente para asegurar la integridad y la ética en la investigación científica. Es decir, el RTI subraya la importancia de cultivar una cultura investigativa donde la transparencia no se vea como una obligación aislada, sino como una parte esencial de la metodología científica, incrustada en todas las etapas de la investigación. Este enfoque ayuda a garantizar la calidad y la confiabilidad de la ciencia y promueve una comunidad científica más ética y resistente.

Sostenibilidad Ética en la Investigación bajo Presión Temporal (SEIPT)

El concepto Sostenibilidad Ética en la Investigación bajo Presión Temporal (SEIPT) se centra en una de las tensiones más críticas en el ámbito académico y científico contemporáneo: la interacción entre los plazos ajustados y la integridad de las prácticas de investigación. Esta problemática se ha intensificado en el contexto de una cultura de publicar o perecer, donde la rapidez en la publicación se ha convertido en un indicador clave de éxito y productividad académica. Sin embargo, esta presión por producir resultados a corto plazo plantea serios desafíos para la sostenibilidad ética de la investigación.

Diagrama 6. Equilibrio entre Tiempo y Ética: Estrategias para Preservar la Integridad en la Investigación



La curva azul ilustra cómo la integridad de la investigación disminuye a medida que aumenta la presión temporal, destacada por la anotación y la flecha roja que indican el Incremento de la Presión Temporal.

Dinámica entre Tiempo y Ética

La esencia del SEIPT yace en su enfoque en cómo la presión temporal afecta negativamente la capacidad de los investigadores para adherirse a protocolos éticos rigurosos. En un ambiente donde el tiempo es un recurso escaso, actividades esenciales como la verificación de datos, la reflexión crítica sobre los hallazgos, y la replicabilidad de los estudios pueden verse comprometidas. Esta situación no solo pone en riesgo la validez de los resultados científicos, sino que también erosiona la confianza pública en la ciencia.

Impacto en la Calidad y Seguridad de la Investigación

Bajo la presión de cumplir con plazos ajustados, los investigadores pueden verse tentados a tomar atajos metodológicos o a omitir pasos cruciales en el análisis y la presentación de sus hallazgos. Tal compromiso con la metodología puede llevar a la publicación de resultados poco fiables o incluso erróneos, afectando la base de conocimientos científicos y la toma de decisiones basada en evidencias.

Estrategias Institucionales para la Sostenibilidad Ética

El SEIPT aboga por el desarrollo e implementación de políticas y estrategias institucionales que reconozcan y mitiguen los efectos adversos de la presión temporal sobre la ética de la investigación. Esto incluye:

Reevaluación de las Expectativas:

Las instituciones deberían reconsiderar las métricas de éxito académico, valorando la calidad y la integridad de la investigación tanto como su cantidad y rapidez.

Apoyo a los Investigadores: Ofrecer recursos adecuados, como tiempo protegido para la investigación, que permitan a los investigadores realizar su trabajo de manera ética y metódica.

Fomento de la Cultura Ética: Crear un ambiente que promueva la importancia de la ética y la integridad en todas las etapas de la investigación, desde la planificación hasta la publicación.

El concepto SEIPT subraya la necesidad crítica de equilibrar las demandas temporales con los imperativos éticos en la investigación científica. Reconoce que la sostenibilidad ética no es simplemente una cuestión de elección individual de los investigadores, sino un desafío estructural que requiere un cambio cultural e institucional. Al abordar proactivamente las presiones temporales y sus implicaciones éticas, las instituciones pueden proteger la integridad de la ciencia y asegurar su contribución a largo plazo al bienestar social y al avance del conocimiento.

Presión Temporal y Compromiso de Integridad en la Investigación (PTCII)

El concepto Presión Temporal y Compromiso de Integridad en la Investigación (PTCII) se enfoca en el fenómeno observado donde las restricciones de tiempo ejercen una influencia considerable en la capacidad de los investigadores para adherirse a prácticas éticas en la investigación. El término captura la dialéctica entre la necesidad de producir resultados dentro de plazos específicos y el mantenimiento de la integridad científica a través de prácticas rigurosas y reflexivas.

Componentes del (PTCII)

Presión Temporal:

- Incluye los plazos establecidos por publicaciones académicas, exigencias de financiadores o instituciones, y expectativas internas para la finalización de proyectos.
- La presión temporal puede surgir de la cultura de publicar o perecer, donde la frecuencia y la rapidez de publicación son a menudo valoradas sobre la profundidad y calidad de la investigación.

Compromiso de Integridad:

- Refleja la reducción en la adherencia a prácticas éticas como la revisión exhaustiva, el análisis crítico, la replicabilidad de los estudios y la transparencia en la divulgación de resultados.
- La integridad puede verse comprometida cuando la rapidez se antepone a la meticulosidad, llevando a resultados potencialmente sesgados o interpretaciones inadecuadas.
- Impacto en la Investigación:
 - La influencia directa de la presión temporal sobre la calidad de la investigación puede manifestarse en resultados apresurados o en la omisión de pasos críticos en la validación y verificación de los datos.
 - La presión por cumplir con plazos ajustados puede también disuadir a los investigadores de emprender estudios que requieren tiempo y dedicación, como las investigaciones replicativas o longitudinales.

Implicaciones del (PTCII)

Para Investigadores:

- La necesidad de gestionar su tiempo eficientemente sin sacrificar la meticulosidad.
- El desarrollo de estrategias para abogar por plazos más realistas y obtener el apoyo necesario para la investigación de alta calidad.

Para las Instituciones:

- La importancia de establecer políticas y prácticas que reconozcan y mitiguen las presiones temporales sobre los investigadores.
- El desarrollo de una cultura institucional que priorice la integridad científica sobre la velocidad y la cantidad de producción científica.

Para la Comunidad Científica:

- El reconocimiento de que la presión temporal es un factor que puede erosionar la confianza pública en la ciencia si lleva a prácticas poco éticas o a la publicación de resultados poco confiables.
- La promoción de un diálogo continuo sobre cómo los incentivos y las estructuras de plazos pueden ser reajustados para apoyar la integridad científica.

Estrategias para Aplicar (PTCII)

Educación y Formación:

- Implementar y mejorar la formación en gestión del tiempo y ética de la investigación para nuevos investigadores y académicos.

Crear módulos de capacitación que enfatizan el equilibrio entre eficiencia y meticulosidad.

Reformas Institucionales:

- Revisar las métricas de evaluación del desempeño académico para incluir la calidad y la integridad de la investigación, no solo la cantidad de publicaciones.
- Establecer mecanismos que permitan flexibilidad en los plazos cuando la naturaleza de la investigación lo requiera.

Cultura de Investigación:

- Fomentar una cultura que valore la transparencia y la reflexión crítica, incluso si esto conduce a un ritmo más pausado de publicación.
- Promover foros y discusiones sobre las presiones temporales y su impacto en la integridad científica.

Medición y Evaluación del (PTCII):

- Desarrollar herramientas para evaluar cómo las presiones temporales impactan la integridad de la investigación.
- Realizar encuestas periódicas y estudios cualitativos para entender mejor las experiencias de los investigadores con respecto a la presión temporal y su impacto en las prácticas éticas.

Sostenibilidad del (PTCII):

- Asegurar que las políticas y prácticas relacionadas con (PTCII) sean sostenibles requiere un compromiso a largo plazo de todas las partes interesadas en el proceso de investigación.

- Evaluar regularmente la efectividad de las políticas implementadas y hacer ajustes basados en la retroalimentación de la comunidad científica.
- La adopción del concepto (PTCII) en la investigación científica apunta hacia una mayor conciencia y acción proactiva para alinear las prácticas de investigación con los más altos estándares de integridad, independientemente de las restricciones temporales.

Capítulo 5: Vigilancia y transparencia en la investigación científica

Vigilancia Ética y Resiliencia Científica (VERC)

El componente de Vigilancia Ética y Resiliencia Científica (VERC) o Ethical Vigilance and Scientific Resilience (EVSR) es esencial en el mantenimiento de altos estándares de integridad científica. Este enfoque integral incorpora dos componentes fundamentales: la vigilancia ética y la resiliencia científica, ambos críticos para la preservación y el fortalecimiento de la integridad en la investigación científica.

- **Vigilancia Ética:** Este elemento enfatiza la importancia de estar consciente y educado sobre las consecuencias de prácticas no éticas en la investigación. Esto incluye el conocimiento y la sensibilización sobre temas como el plagio, la falsificación de datos, la apropiación indebida y cualquier otra conducta que pueda considerarse como deshonesta o inapropiada en el ámbito científico. La vigilancia ética no se limita solo a evitar estas prácticas, sino que también implica promover una cultura de honestidad y transparencia en la investigación.
- **Resiliencia Científica:** Este componente se centra en la habilidad de los investigadores para resistir y manejar presiones externas e internas que podrían comprometer su integridad científica. La resiliencia científica se nutre de una comprensión profunda y un compromiso con los principios éticos. Los investigadores resilientes son capaces de enfrentar desafíos como la presión por publicar, conflictos de intereses, o la influencia de financiadores, manteniendo siempre la integridad de su trabajo.

La interacción entre la vigilancia ética y la resiliencia científica en el concepto VERC es dinámica. La conciencia y conocimiento sobre prácticas no éticas no solo previenen la participación en dichas prácticas, sino que también fortalecen la capacidad del investigador para enfrentar presiones externas. Esto crea un círculo virtuoso donde una mayor vigilancia ética alimenta la resiliencia científica, y a su vez, una mayor resiliencia fortalece la vigilancia ética.

Aplicaciones:

- **Educación y Formación:** Programas de formación en ética e integridad científica deberían enfocarse no solo en la identificación de prácticas no éticas, sino también en el desarrollo de habilidades para manejar presiones que puedan comprometer la integridad científica.
- **Políticas Institucionales:** Las instituciones y organismos de investigación pueden incorporar el concepto VERC en sus políticas y regulaciones, promoviendo una cultura que valora la ética y la resiliencia como pilares de la investigación científica.
- **Desarrollo Personal del Investigador:** Fomentar una reflexión individual sobre la importancia de la ética y la resiliencia en su práctica profesional puede ayudar a los investigadores a internalizar estos valores y actuar conforme a ellos.
- **Evaluación de Riesgos y Mitigación:** La comprensión del concepto VERC puede ayudar a identificar áreas vulnerables a compromisos éticos y desarrollar estrategias para mitigar estos riesgos.

En conclusión, la Vigilancia Ética y Resiliencia Científica es fundamental para cultivar y mantener la integridad en la investigación científica. Actúa no solo como un marco para entender y prevenir prácticas no éticas, sino también como un medio para fortalecer la capacidad de los investigadores para enfrentar

desafíos éticos en su trabajo. VERC enfatiza que una comprensión profunda de las implicaciones éticas y las responsabilidades personales puede actuar como un factor protector contra la influencia de prácticas corruptas y puede promover un enfoque de investigación más consciente y responsable. Este concepto puede ser útil para guiar políticas y programas destinados a fortalecer la integridad científica a través de la educación y la formación en ética.

Para el desarrollo de un modelo sobre Vigilancia Ética y Resiliencia Científica (VERC), es importante considerar cómo los investigadores y las instituciones de educación deben actuar para promover y mantener altos estándares de integridad y ética científica. Este modelo se divide en varios componentes clave.

Modelo Conceptual de VERC para Investigadores e Instituciones Educativas

1. Conciencia y Formación en Ética (Vigilancia Ética):

- Investigadores:
 - Participar activamente en capacitaciones y seminarios sobre ética en la investigación.
 - Mantenerse actualizados sobre las normativas y directrices éticas en su campo.
- Instituciones Educativas:
 - Proveer recursos y programas de formación continua en ética de la investigación.
 - Establecer códigos de conducta claros y políticas de integridad científica.

2. Desarrollo de la Resiliencia Científica:

- Investigadores:
 - Aprender técnicas de gestión del estrés y resolución de conflictos.
 - Cultivar una red de apoyo con colegas que promuevan prácticas éticas.
- Instituciones Educativas:
 - Crear un ambiente que fomente la discusión abierta sobre dilemas éticos.
 - Implementar sistemas de apoyo para investigadores que enfrentan presiones éticas.

3. Práctica Reflexiva y Autoevaluación:

- Investigadores:
 - Realizar autoevaluaciones regulares sobre su adherencia a principios éticos.
 - Reflexionar sobre cómo sus decisiones afectan la integridad de su trabajo.
- Instituciones Educativas:
 - Fomentar una cultura de reflexión ética y autorregulación entre el personal y los estudiantes.
 - Realizar evaluaciones periódicas de las prácticas institucionales para garantizar el cumplimiento de los estándares éticos.

4. Promoción de una Cultura de Transparencia e Integridad:

- Investigadores:
 - Compartir abiertamente metodologías, datos y resultados.
 - Denunciar prácticas no éticas de manera responsable.

- Instituciones Educativas:
- Establecer canales claros para reportar conductas no éticas sin temor a represalias.
- Reconocer y premiar la integridad científica y la transparencia.

5. Colaboración y Comunidad:

- Investigadores:
 - Participar en redes y comunidades científicas centradas en la ética.
 - Colaborar y compartir mejores prácticas con otros investigadores.
- Instituciones Educativas:
 - Fomentar la colaboración interinstitucional en temas de ética e integridad.
 - Organizar conferencias y eventos sobre integridad científica.

Implementación del Modelo

- Evaluación Continua y Mejora: Tanto investigadores como instituciones deben comprometerse a una evaluación y mejora continua de sus prácticas en relación con la VERC.
- Políticas y Procedimientos Claros: Las instituciones deben desarrollar políticas y procedimientos claros que respalden los principios de VERC.
- Incentivos y Reconocimientos: Implementar sistemas de incentivos y reconocimientos para promover y premiar la adhesión a prácticas éticas.

Este modelo conceptual busca crear un entorno en el que tanto investigadores individuales como instituciones educativas trabajen conjuntamente para fomentar una cultura de integridad y ética en la investigación científica. La implementación exitosa de este modelo requiere un compromiso continuo y una colaboración estrecha entre todas las partes involucradas.

Conciencia Ética y Transparencia en la Divulgación (CETD)

La Conciencia Ética y Transparencia en la Divulgación (CETD) es fundamental para mantener la integridad en la investigación científica.

- **Conciencia Ética:** Este elemento se centra en la comprensión y reconocimiento por parte de los investigadores de las malas prácticas como la falsificación de datos, el plagio y la apropiación indebida. La conciencia ética no solo implica el conocimiento de estas prácticas, sino también un entendimiento profundo de sus implicaciones dañinas para la ciencia. Esta conciencia es crucial para prevenir la conducta poco ética y para fomentar la integridad en la investigación. Los investigadores deben estar constantemente informados y actualizados sobre las normas éticas y las regulaciones vigentes en su campo para evitar incurrir en acciones cuestionables, ya sea intencionalmente o por ignorancia.
- **Transparencia en la Divulgación:** Este aspecto hace referencia a la honestidad y la integridad en la presentación de los resultados de la investigación. Incluye la divulgación completa de los métodos, datos y resultados, incluso aquellos que son negativos o que no apoyan la hipótesis original del investigador. La transparencia en la divulgación es crucial para la reproducibilidad y la validación de los resultados científicos por parte de la comunidad científica. Además, promueve la confianza en la ciencia por parte del público y otros grupos de interés.
- **Interacción entre Conciencia Ética y Transparencia:** La interacción entre la conciencia ética y la transparencia en la divulgación es un aspecto clave del modelo. Una mayor conciencia de las malas prácticas y de las normas éticas está intrínsecamente relacionada con un compromiso más fuerte hacia la transparencia. Los investigadores que son conscientes de las implicaciones de las prácticas poco éticas están más inclinados a adoptar prácticas de divulgación abiertas y honestas. Esto mejora no solo la calidad de la investigación individual, sino también la confianza general en el proceso científico.
- **Implicaciones para la Formación y las Políticas Institucionales:** La integración de CETD en la educación de nuevos investigadores y en las políticas institucionales puede tener un impacto significativo en la promoción de la integridad en la investigación científica. Al inculcar estos valores desde el inicio de la formación académica y reforzarlos a través de políticas y prácticas institucionales, se puede cultivar una generación de científicos comprometidos con la ética y la transparencia en todos los aspectos de su trabajo.

La relación entre estos elementos sugiere que una mayor conciencia de las malas prácticas está asociada con un mayor compromiso hacia la transparencia. Es decir, los investigadores logran comprender las consecuencias negativas de las prácticas poco éticas, los investigadores pueden sentirse más motivados a adherirse a prácticas transparentes y honestas. Esto no solo mejora la calidad de la investigación individual, sino que también fortalece la confianza en el proceso científico en general. El concepto CETD podría ser especialmente útil en la formación y educación de nuevos investigadores. Integrar este concepto en los currículos académicos y en los programas de capacitación puede ayudar a cultivar una generación de científicos que valoren y practiquen la integridad en todas las fases de su trabajo de investigación. Además, las políticas institucionales que respalden y refuercen la CETD pueden mejorar significativamente la calidad y confiabilidad de la investigación científica.

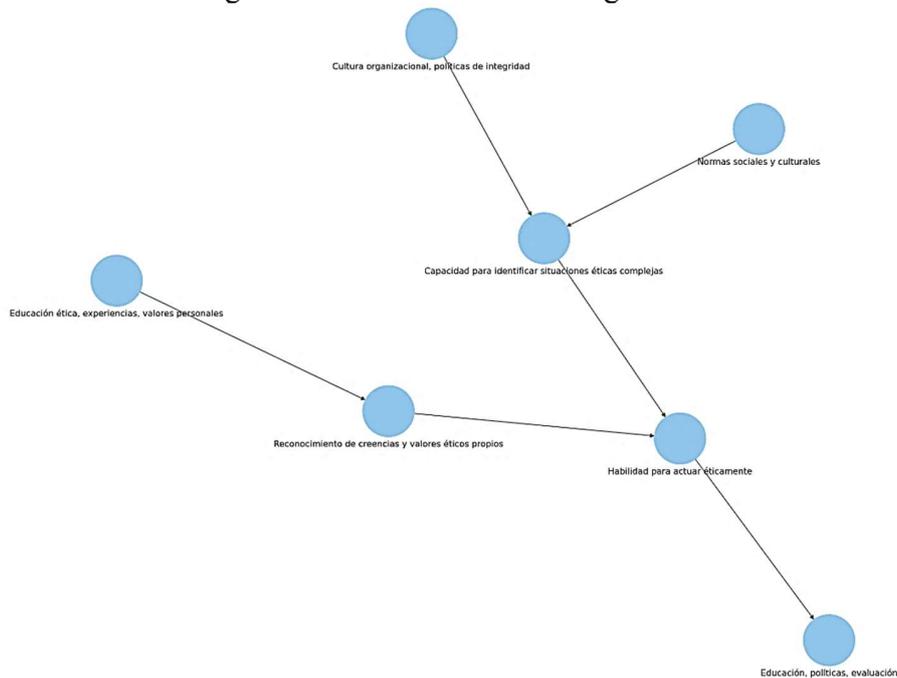
En resumen, el CETD subraya la importancia de una cultura de investigación donde la ética y la transparencia no sean solo principios aspiracionales, sino prácticas fundamentales y cotidianas en la ciencia. Su implementación efectiva puede conducir a avances más significativos y confiables en el campo de la investigación científica.

Alerta Ética en la Práctica Investigativa (AEPI)

AEPI se refiere a un sistema de alerta o conciencia que se activa en situaciones donde la integridad ética en la investigación está en riesgo. Esto incluye la identificación de prácticas poco éticas, conflictos de intereses, y la promoción de la honestidad y transparencia.

- Aspectos Claves: Conciencia de normas éticas, sensibilidad a dilemas éticos, capacidad para reconocer y responder a conductas inapropiadas, y fomento de la integridad científica.

Diagrama 7. Estructura Integrada del Modelo AEPI: Navegando la Ética en la Investigación



Las flechas indican la influencia o el flujo de relación entre estos aspectos.

1. Dimensiones de AEPI:

- Autoconciencia Ética: Reconocimiento de las propias creencias y valores éticos en la investigación.
- Sensibilidad a Contextos Éticos: Capacidad para discernir situaciones éticamente ambiguas o problemáticas.
- Competencias para la Acción Ética: Habilidad para actuar de manera ética, incluso en situaciones difíciles.

2. Factores que Influyen en AEPI:

- Factores Individuales: Educación ética, experiencias previas, valores personales.
- Factores Institucionales: Cultura organizacional, políticas de integridad científica, recursos para la formación ética.
- Factores Sociales: Normas sociales y culturales sobre ética en la investigación.

Modelo Psicológico/Social de AEPI

1. Modelo Teórico:

- Bases Psicológicas: Se centra en cómo las creencias, actitudes y valores individuales influyen en la percepción y respuesta a situaciones éticas.
- Dinámicas Sociales: Examina cómo las normas grupales, la cultura institucional y las presiones sociales afectan la conducta ética en la investigación.

2. Componentes del Modelo:

- Cognitivo: Conocimiento y comprensión de principios éticos.
- Afectivo: Sentimientos y emociones relacionadas con la ética en la investigación.
- Conductual: Acciones concretas tomadas en respuesta a dilemas éticos.

3. Implementación del Modelo:

- Educación y Formación: Programas de capacitación en ética investigativa, talleres, simulaciones.
- Políticas y Procedimientos: Creación de políticas claras y mecanismos de reporte.
- Evaluación y Retroalimentación: Sistemas de seguimiento y evaluación del comportamiento ético en contextos de investigación.

4. Aplicaciones del Modelo

- Ámbitos Académicos y de Investigación: Incorporación de AEPI en la formación de investigadores y académicos para promover la integridad en la investigación.
- Organizaciones e Instituciones: Aplicación de AEPI para fortalecer la cultura ética organizacional.
- Políticas Públicas: Desarrollo de políticas que respalden prácticas de investigación éticas y transparentes.

AEPI proporciona un marco para entender y promover la ética en la práctica investigativa.

Capítulo 6: Cultura de resultados y desafíos éticos

Cultura de Resultados y Presión Ética (CRPE)

El concepto de Cultura de Resultados y Presión Ética (CRPE) sugiere que la prevalencia de presiones para modificar resultados está intrínsecamente vinculada a una cultura que prioriza el éxito por encima de la integridad científica. La CRPE implica que, en tales culturas, las presiones para lograr resultados favorables pueden conducir a un aumento de las prácticas poco éticas, como el plagio y la falsificación.

La CRPE destaca la necesidad de un cambio cultural hacia una ética de investigación más sólida que disuada las presiones para comprometer la integridad en la búsqueda de resultados positivos. Este concepto puede ser utilizado para desarrollar estrategias institucionales y educativas que promuevan la integridad científica y el apoyo a los investigadores en el manejo de dilemas éticos.

El concepto Cultura de Resultados y Presión Ética (CRPE) puede ser ampliamente desarrollado para comprender mejor sus implicancias y estrategias para abordarlo. A continuación, se detallan aspectos clave de este concepto:

1. Cultura de Resultados:
 - Definición: Priorización de resultados positivos y exitosos en contextos académicos o institucionales.
 - Consecuencias: Posible incentivo para la manipulación o exageración de datos y resultados, descuido de la rigurosidad metodológica, y menosprecio de resultados negativos o no concluyentes, que son igualmente valiosos para el avance científico.
2. Presión Ética:
 - Definición: Presión ejercida por superiores o colegas para modificar o embellecer resultados con el fin de hacerlos más atractivos o positivos.
 - Manifestaciones: Puede variar desde sutiles insinuaciones hasta demandas explícitas o coerción.

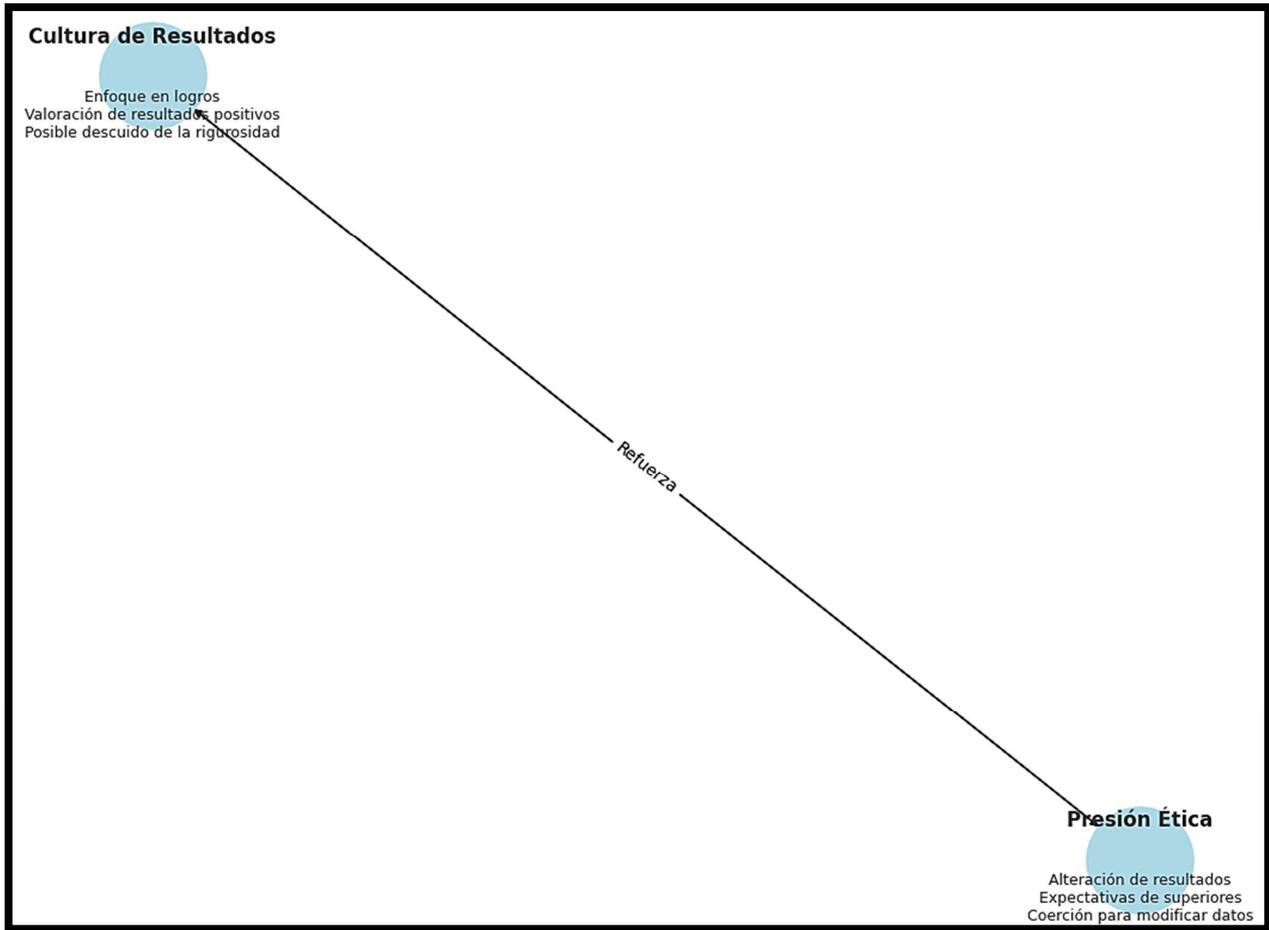
Interacción entre Cultura de Resultados y Presión Ética

- Influencia Recíproca: Una cultura de resultados crea un ambiente propicio para que surjan presiones éticas, y estas presiones a su vez refuerzan la cultura de resultados.
- Ciclo Vicioso: La interacción entre estos dos elementos puede crear un ciclo en el cual la integridad científica se ve comprometida en favor del éxito percibido.

Implicaciones y Consecuencias

- Compromiso de la Integridad Científica: Puede llevar a prácticas como el plagio, la falsificación de datos y la omisión de resultados no favorables.
- Efecto en la Confianza Pública: La credibilidad y confianza en la ciencia pueden verse erosionadas si se descubren prácticas poco éticas.
- Impacto en la Carrera de Investigadores: Puede afectar negativamente la formación y el desarrollo profesional de investigadores, especialmente aquellos en etapas tempranas de su carrera.

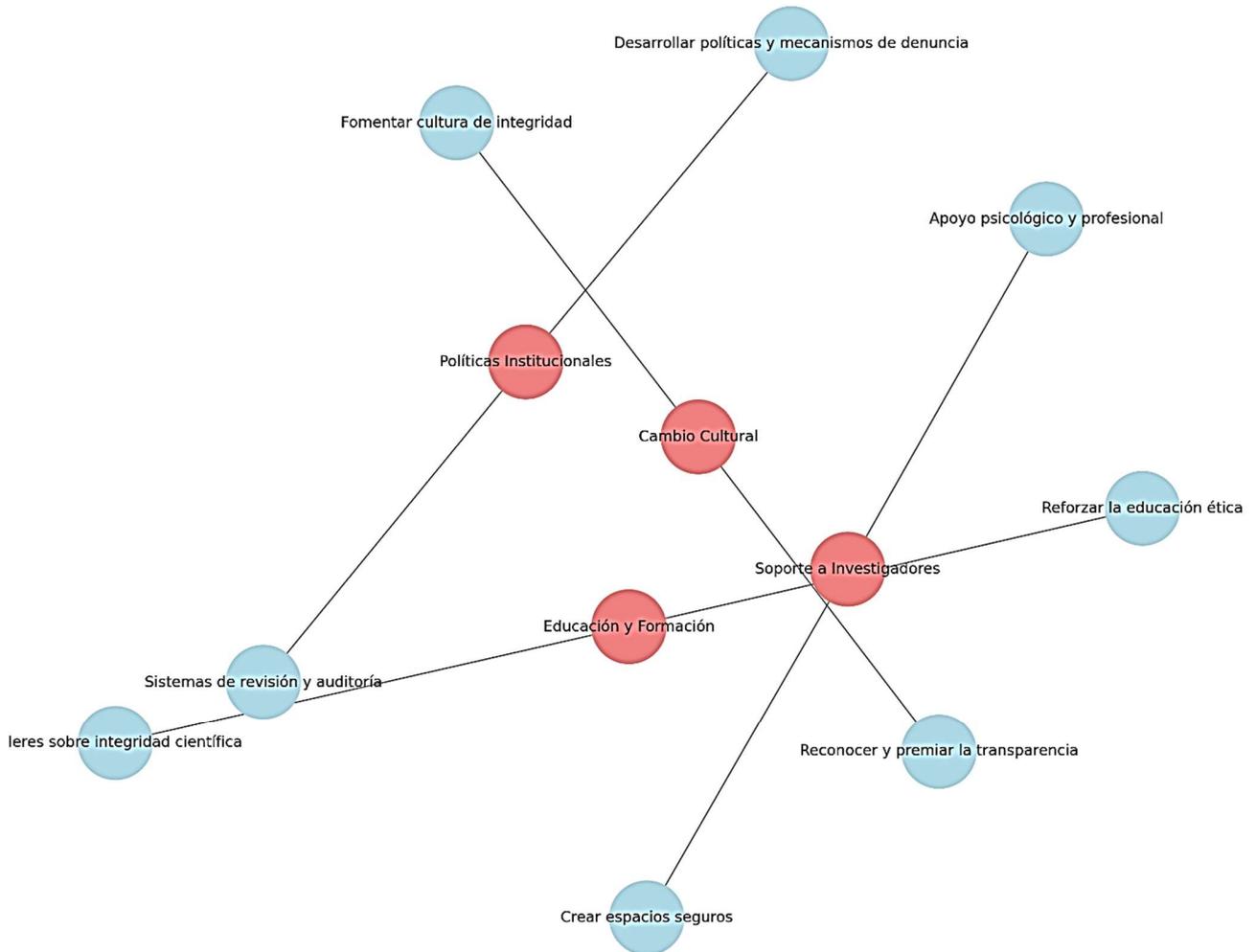
Diagrama 8. Dinámica del Compromiso Ético: El Ciclo de Cultura de Resultados y Presión Ética



Estrategias para Abordar el CRPE:

1. Cambio Cultural:
 - Fomentar una cultura que valore la integridad y la honestidad científica por encima de los resultados espectaculares.
 - Reconocer y premiar la transparencia, la reproducibilidad y la honestidad en el reporte de resultados.
2. Educación y Formación:
 - Implementar y reforzar la educación ética en el currículo de investigadores y académicos.
 - Promover talleres y seminarios sobre integridad científica y manejo de presiones éticas.
3. Políticas Institucionales:
 - Desarrollar políticas claras y mecanismos de denuncia para casos de prácticas poco éticas.
 - Establecer sistemas de revisión y auditoría de investigaciones para garantizar la integridad de los resultados.
4. Soporte a Investigadores:
 - Crear espacios seguros para discutir dilemas éticos y buscar asesoramiento.
 - Ofrecer apoyo psicológico y profesional a quienes enfrentan presiones éticas.

Diagrama 9. Red de Estrategias para el Fomento de la Integridad Científica



El concepto CRPE destaca la necesidad de reconocer y abordar las dinámicas complejas entre la cultura de resultados y la presión ética en entornos de investigación. Abordar este concepto requiere un enfoque multifacético que incluya cambios culturales, educativos y políticos para promover una práctica investigativa más ética y responsable.

Integridad Comprometida por Resultados Orientados (ICRO)

El concepto Integridad Comprometida por Resultados Orientados (ICRO) se refiere a la tensión entre el imperativo de generar resultados positivos en la investigación científica y el mantenimiento de altos estándares de integridad. Este concepto capta la noción de que en entornos académicos y de investigación, donde a menudo se valora y recompensa el éxito medido por resultados positivos y publicables, puede existir una presión significativa que incline a los investigadores a adoptar prácticas que no se alinean con los principios éticos de la ciencia.

Presiones Institucionales y Financieras:

(ICRO) puede ser alimentado por estructuras institucionales que priorizan la cantidad y el impacto de las publicaciones como métricas de éxito. Esto puede incluir la financiación basada en logros anteriores, promociones y tenencia, y el prestigio asociado con resultados de investigación prominentes.

Cultura Académica:

La cultura académica que enfatiza los resultados sobre el proceso puede fomentar un ambiente donde la integridad es sacrificable en favor de resultados deseados. El concepto ICRO abarca la idea de que esta cultura puede ser tácita o explícitamente comunicada a los investigadores en formación y establecidos.

Impacto en la Conducta de Investigación:

Bajo el concepto (ICRO), los investigadores pueden sentirse inclinados a tomar atajos metodológicos, manipular o seleccionar datos, o incluso falsificar resultados para alcanzar los resultados esperados. Esto se ve especialmente exacerbado bajo la presión de plazos ajustados o expectativas de desempeño elevadas.

Consecuencias a Largo Plazo:

El compromiso con la integridad afecta la credibilidad de los hallazgos científicos y puede tener implicaciones de largo alcance, incluyendo la retracción de estudios, pérdida de confianza pública en la ciencia, y potencial daño a la carrera de los investigadores involucrados.

Medidas Preventivas:

El concepto (ICRO) sugiere la necesidad de medidas preventivas, incluyendo la educación en ética científica, sistemas de revisión y control más rigurosos, y la revalorización de la integridad como un componente crítico de la excelencia científica.

Evaluación y Reflexión Crítica:

Finalmente, (ICRO) implica una llamada a la reflexión crítica y evaluación de los sistemas de incentivos actuales en la investigación científica. Propone que las instituciones deben desarrollar políticas que soporten la investigación ética y castiguen la mala conducta sin comprometer la innovación y el progreso científico.

El concepto Integridad Comprometida por Resultados Orientados (ICRO) se adentra en el complejo panorama de la ética y la integridad en la investigación científica, especialmente en contextos donde prevalece una fuerte presión por obtener resultados positivos y publicables. Desde una perspectiva psicológica, este fenómeno puede ser entendido y abordado considerando diversos elementos que inciden en el comportamiento humano y las decisiones éticas en entornos de alta presión.

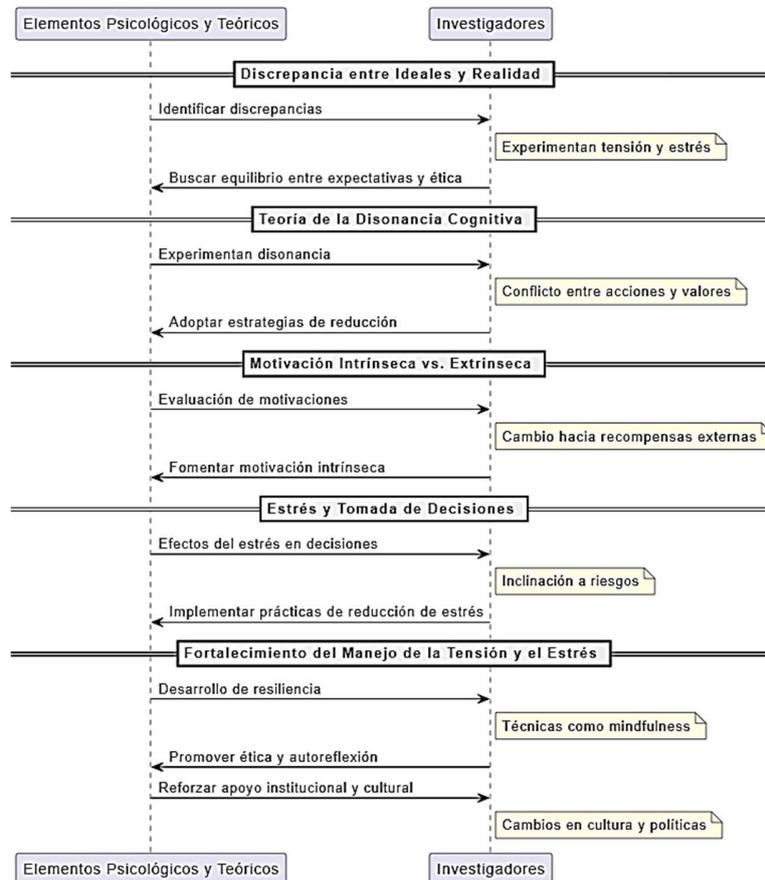
Elementos Psicológicos y Teóricos

1. **Discrepancia entre Ideales y Realidad:** La tensión generada por (ICRO) surge de una discrepancia fundamental entre los ideales éticos de la ciencia y las realidades prácticas de la investigación, donde los incentivos están a menudo desalineados con esos ideales. Este desfase puede provocar estrés y ansiedad en los investigadores, quienes pueden sentirse atrapados entre cumplir con las expectativas externas y adherirse a sus principios éticos.
2. **Teoría de la Disonancia Cognitiva:** La teoría de la disonancia cognitiva de Leon Festinger puede aplicarse al concepto (ICRO), sugiriendo que los investigadores experimentan un conflicto psicológico cuando sus acciones no se alinean con sus creencias y valores éticos. Para reducir esta disonancia, pueden justificar, minimizar o ignorar las implicaciones éticas de sus acciones, lo que puede llevar a un mayor compromiso de la integridad.
3. **Motivación Intrínseca vs. Extrínseca:** El énfasis en resultados orientados puede desplazar la motivación intrínseca por la investigación (curiosidad, búsqueda del conocimiento) hacia motivaciones extrínsecas (reconocimiento, avance profesional). Este cambio puede socavar la integridad científica, ya que las decisiones se basan más en las recompensas externas que en el valor intrínseco de la investigación honesta y rigurosa.
4. **Estrés y Tomada de Decisiones:** El estrés crónico, exacerbado por las demandas de producir resultados específicos, puede afectar negativamente la toma de decisiones, inclinando a los individuos hacia comportamientos de mayor riesgo o éticamente cuestionables. Las teorías del estrés y la toma de decisiones sugieren que, bajo presión, la capacidad para evaluar críticamente las consecuencias a largo plazo puede verse comprometida.

Fortalecimiento del Manejo de la Tensión y el Estrés

1. **Resiliencia Psicológica:** Desarrollar resiliencia, la capacidad para afrontar y adaptarse positivamente a la adversidad, es crucial para manejar la tensión y el estrés asociados con ICRO. La resiliencia puede ser fortalecida mediante técnicas de manejo del estrés, como la meditación, el mindfulness, y la terapia cognitivo-conductual, las cuales ayudan a mantener una perspectiva equilibrada y a tomar decisiones éticas bajo presión.
2. **Ética y Autoreflexión:** Fomentar un compromiso continuo con la ética y la autoreflexión dentro de la comunidad científica puede ayudar a los investigadores a navegar las presiones de (ICRO). Esto incluye la creación de espacios para el diálogo abierto sobre dilemas éticos, así como la integración de la ética en la formación y desarrollo profesional continuo.
3. **Apoyo Institucional y Cultural:** Cambiar la cultura y las políticas institucionales para valorar la integridad y la calidad de la investigación sobre los resultados puntuales puede aliviar la presión sobre los investigadores. Esto podría incluir la reevaluación de criterios de éxito, la promoción de prácticas de investigación abierta, y el establecimiento de sistemas de apoyo para reportar y discutir preocupaciones éticas sin temor a represalias.

Diagrama 10. Interacciones Dinámicas entre Elementos Psicológicos y Teóricos en el Proceso de Investigación Científica



El diagrama de secuencia presentado ofrece una representación detallada de cómo los investigadores interactúan con los elementos psicológicos y teóricos durante el proceso de investigación. A través de la secuencia de interacciones, el diagrama destaca los desafíos y las estrategias adoptadas por los investigadores para manejar la tensión y el estrés asociados con la discrepancia entre los ideales y la realidad, la disonancia cognitiva, las motivaciones intrínsecas y extrínsecas, así como el impacto del estrés en la toma de decisiones. A continuación, se analiza cada sección del diagrama:

Este concepto (ICRO) podría emplearse para formar parte de discusiones políticas, reformas institucionales, y educación científica, así como para guiar futuras investigaciones sobre la ética en la ciencia y su relación con las prácticas de investigación.

En resumen, abordar (ICRO) desde una perspectiva psicológica y teórica requiere una comprensión profunda de las dinámicas humanas subyacentes a la conducta ética en la ciencia, así como estrategias concretas para fortalecer la integridad individual y colectiva frente a las presiones por resultados.

Capítulo 7: Formación y educación en ética de la investigación

Conciencia Proactiva en Integridad Científica (CPIC)

El concepto de Conciencia Proactiva en Integridad Científica (CPIC) puede desarrollarse más profundamente considerando varios aspectos clave:

Conciencia en la Integridad Científica

1. Definición y Alcance:

- Implica un conocimiento profundo y actualizado sobre qué constituye una conducta ética y no ética en la investigación científica.
- Incluye la conciencia de problemas éticos comunes como el plagio, la falsificación de datos, y la publicación duplicada.

2. Importancia:

- La conciencia es el primer paso crítico para la prevención de prácticas no éticas.
- Facilita la identificación temprana de posibles riesgos éticos en la investigación.

Proactividad en la Promoción de la Integridad

1. Definición y Acciones:

- Se refiere a tomar iniciativas activas y medidas preventivas para fomentar la integridad científica.
- Incluye acciones como la implementación de talleres de formación ética, la creación de políticas claras y sistemas de reporte.

2. Impacto y Beneficios:

- Promueve una cultura de investigación donde la ética es prioritaria.
- Ayuda a construir un entorno donde la integridad es la norma, no la excepción.

Relación entre Conciencia y Proactividad

- Interdependencia: La conciencia efectiva de prácticas no éticas conduce naturalmente a una actitud proactiva hacia la promoción de la integridad.
- Ciclo Virtuoso: La conciencia aumenta la proactividad, y la proactividad a su vez refuerza la conciencia.

Implementación de CPIC

1. Educación y Capacitación:

- Integrar la ética en el currículo académico y en la formación de investigadores.
- Desarrollar módulos de formación en línea y talleres presenciales sobre temas éticos.

2. Políticas Institucionales:

- Establecer códigos de conducta claros y procedimientos de denuncia.
- Implementar revisiones éticas regulares y auditorías de integridad.

3. Apoyo y Recursos:

- Proporcionar recursos y asesoramiento para manejar situaciones éticamente complejas.
- Crear una red de apoyo para investigadores que enfrentan dilemas éticos.

CPIC no solo destaca la necesidad de ser consciente de las malas prácticas, sino que también enfatiza la importancia de ser proactivo en la promoción y el mantenimiento de altos estándares éticos en la investigación. Este enfoque integral es esencial para construir una comunidad científica robusta y ética.

En este sentido, crear un modelo de aplicación para el concepto Conciencia Proactiva en Integridad Científica (CPIC) implica integrar elementos de psicología cognitiva, comportamental y social. El modelo se enfoca en cómo los individuos procesan la información relacionada con la ética en la investigación, cómo esto influye en su comportamiento, y el papel del entorno social y organizacional en este proceso.

Componentes del Modelo

1. Componente Cognitivo (Conciencia):
 - Percepción y Conocimiento: Entender cómo los investigadores perciben y comprenden las normas éticas y las prácticas no éticas.
 - Actitudes y Creencias: Examinar las creencias subyacentes sobre la ética en la investigación y cómo estas influyen en la percepción de las prácticas no éticas.
2. Componente Comportamental (Proactividad):
 - Toma de Decisiones Éticas: Analizar cómo la conciencia ética influye en las decisiones cotidianas de los investigadores.
 - Comportamientos Proactivos: Identificar y fomentar acciones específicas que los individuos pueden tomar para promover la integridad científica.
3. Componente Social y Organizacional:
 - Influencia del Entorno: Considerar cómo la cultura organizacional y las normas sociales afectan tanto la conciencia como la proactividad en temas éticos.
 - Dinámicas de Grupo y Liderazgo: Investigar el papel de las dinámicas grupales y el liderazgo en la promoción o inhibición de la conciencia y proactividad ética.
4. Desarrollo e Implementación de Estrategias:
 - Intervenciones Educativas: Crear programas de formación que mejoren la conciencia ética y fomenten comportamientos proactivos.
 - Políticas y Apoyo Institucional: Desarrollar políticas que respalden la integridad científica y proporcionar recursos para su implementación.
5. Evaluación y Mejora Continua:
 - Retroalimentación y Evaluación: Establecer mecanismos para evaluar la efectividad de las intervenciones y políticas.
 - Adaptación y Ajuste: Ajustar continuamente las estrategias basándose en la retroalimentación y los cambios en el entorno de investigación.

Aplicación del Modelo

Este modelo puede aplicarse en contextos académicos y de investigación para:

- Desarrollar y mejorar la formación ética.
- Guiar la creación de políticas y prácticas organizacionales.
- Fomentar un ambiente donde la integridad científica sea la norma.

El modelo psicológico para CPIC proporciona un marco para comprender y mejorar la manera en que los investigadores se relacionan con la ética en su trabajo. Abarca desde la cognición individual hasta el comportamiento y el contexto social, ofreciendo un enfoque holístico para fomentar la integridad científica.

Educación Ética y Conciencia de Integridad (EECI)

El concepto Educación Ética y Conciencia de Integridad (EECI) es multifacético y su análisis detallado puede proporcionar una comprensión más profunda de cómo se interrelacionan la educación ética y la integridad en la investigación científica. A continuación, profundizara en cada componente y explorar sus implicaciones.

1. **Educación Ética:** Este componente se refiere no solo a la adquisición de conocimientos técnicos y metodológicos, sino también al entendimiento de la ética en la investigación científica. Implica:
 - **Conocimiento Teórico:** Entender los principios éticos fundamentales, como la honestidad, la responsabilidad, el respeto por las personas y la justicia.
 - **Aplicación Práctica:** La habilidad para aplicar estos principios éticos en situaciones reales de investigación, como el diseño de estudios, la recopilación de datos y la publicación de resultados.
 - **Razonamiento Ético:** Desarrollar la capacidad de evaluar críticamente situaciones complejas y tomar decisiones éticas informadas.
 - **Conocimiento de Normativas:** Conocer las regulaciones y guías éticas específicas del campo científico en cuestión.
2. **Conciencia de Integridad:** Este aspecto se enfoca en la capacidad individual de reconocer y actuar éticamente ante situaciones potencialmente comprometedoras, lo cual incluye:
 - **Reconocimiento de Conflictos de Interés:** Identificar situaciones donde los intereses personales, financieros o profesionales pueden comprometer la integridad de la investigación.
 - **Conciencia de Prácticas No Éticas:** Ser consciente de las implicaciones del plagio, la falsificación de datos, la apropiación indebida y otras prácticas deshonestas.
 - **Acción y Prevención:** La habilidad para responder adecuadamente ante estas situaciones y tomar medidas para prevenir su ocurrencia.

El concepto EECI sugiere una relación directa entre la calidad y profundidad de la educación ética y la conciencia de integridad en la práctica científica. Esto tiene varias implicaciones:

1. **Desarrollo Curricular:** Los programas de estudios en ciencias deben integrar explícitamente la educación ética, no solo como un componente teórico, sino también a través de ejercicios prácticos, discusiones de casos y reflexiones éticas.
2. **Cultura Académica y de Investigación:** Fomentar una cultura donde la integridad y la ética no sean solo asumidas, sino activamente discutidas y promovidas. Esto puede incluir talleres, seminarios y paneles de discusión sobre ética en la investigación.
3. **Políticas Institucionales:** Las instituciones deben desarrollar y mantener políticas claras relacionadas con la ética en la investigación, incluyendo protocolos para manejar violaciones éticas y promover la integridad científica.

4. Evaluación y Retroalimentación Continua: Implementar sistemas de evaluación y retroalimentación para asegurar que los programas de educación ética sean efectivos y se ajusten a las necesidades cambiantes de la comunidad científica.

En resumen, el concepto EECI destaca la importancia de una educación ética robusta y una conciencia activa de la integridad como elementos cruciales para la práctica científica responsable. Este enfoque no solo promueve la conducta ética en la investigación individual, sino que también contribuye a fortalecer la confianza pública en la ciencia y sus resultados.

Capítulo 8: Tecnología y protección de datos en la investigación científica

Tecnología, Integridad y Protección de Datos (TIPD)

El concepto Tecnología, Integridad y Protección de Datos (TIPD) es fundamental en el contexto actual de la investigación científica. Cada uno de los tres componentes: tecnología, integridad y protección de datos, juega un papel vital en el manejo de la información y el mantenimiento de los estándares éticos en la investigación.

A continuación, explorare cada uno de estos aspectos con más detalle:

1. **Tecnología:** La tecnología es una herramienta doble en la investigación científica. Por un lado, los avances tecnológicos, incluyendo las plataformas de redes sociales y el big data, ofrecen oportunidades sin precedentes para recopilar y analizar grandes conjuntos de datos. Estas herramientas pueden ser extremadamente útiles para detectar y prevenir conductas no éticas, como el plagio o la manipulación de datos. Sin embargo, también presentan desafíos únicos, especialmente en términos de seguridad y privacidad de los datos.

Tabla 3 Herramientas y Recursos para la Integridad y Seguridad en la Investigación Científica

Elemento	Herramientas	Importancia en la Investigación Científica	Enlace/Buscador
Tecnología en Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de análisis de datos (p. ej., Tableau, IBM SPSS) • Herramientas de big data (p. ej., Apache Hadoop, Google BigQuery) • Redes Sociales para investigadores (p. ej., ResearchGate, Academia.edu) 	Facilita la recopilación, análisis y visualización de grandes conjuntos de datos. Promueve la colaboración y el intercambio de conocimientos entre investigadores.	Google Scholar, IEEE Xplore
Detección de Conductas No Éticas	<ul style="list-style-type: none"> • Software de detección de plagio (p. ej., Turnitin, Plagscan) • Herramientas de análisis estadístico para identificar anomalías (p. ej., R, Python con bibliotecas como Pandas y SciPy) 	Esencial para asegurar la originalidad y autenticidad del trabajo científico. Ayuda a identificar manipulaciones o malas prácticas en el análisis de datos.	Turnitin, Grammarly
Desafíos de Seguridad y Privacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Software de encriptación (p. ej., Veracrypt, BitLocker) • Herramientas de ciberseguridad (p. ej., Norton Antivirus, McAfee) • Protocolos de privacidad de datos (p. ej., sistemas compatibles con GDPR) 	Protege la confidencialidad y seguridad de los datos de investigación. Asegura el cumplimiento de normativas y leyes de privacidad.	Norton Security, Kaspersky

La selección de herramientas puede variar según el área específica de investigación y las necesidades del proyecto.

2. **Integridad:** La integridad en la investigación se refiere a adherirse a principios éticos y normas de conducta científica. Esto incluye la honestidad en la presentación de los resultados de la investigación, el respeto por los derechos de autor y la propiedad intelectual, y la responsabilidad en el manejo de los datos. La tecnología puede influir en la integridad de varias maneras. Por ejemplo, puede facilitar

la detección de fraude científico, pero también puede crear nuevos riesgos, como la manipulación digital de resultados.

Tabla 4. Recursos y Plataformas para la Salvaguarda de la Integridad en la Investigación Científica

Plataforma	Alcance	Funcionalidades	Importancia en la Integridad Científica	Enlace
COPE (Committee on Publication Ethics)	Global	Proporciona directrices y recursos para editores y autores sobre ética en la publicación.	Ayuda a las revistas y editoriales a abordar problemas éticos, promoviendo buenas prácticas.	Visitar COPE
ORI (Office of Research Integrity)	Estados Unidos	Supervisa la integridad en la investigación biomédica y conductual financiada por el sector público.	Ofrece formación, realiza investigaciones y maneja alegaciones de mala conducta científica.	Visitar ORI
Retraction Watch	Global	Base de datos y noticias sobre retracciones de artículos científicos.	Fomenta la transparencia y ayuda a identificar trabajos de investigación problemáticos.	Visitar Retraction Watch
PubPeer	Global	Plataforma online para que los científicos discutan y evalúen la investigación publicada.	Facilita el escrutinio post-publicación por parte de la comunidad científica.	Visitar PubPeer
iThenticate	Global	Software de detección de plagio para investigadores y editoriales.	Proporciona una herramienta para verificar la originalidad de los documentos científicos antes de su publicación.	Visitar iThenticate

3. Protección de Datos: La protección de datos implica asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos recopilados durante la investigación. Esto es crucial para proteger la privacidad de los sujetos de investigación y para asegurar que los datos no sean mal utilizados o accedidos de manera inapropiada. La tecnología ofrece soluciones avanzadas para la protección de datos, como el cifrado y la seguridad de la información, pero también presenta nuevos desafíos como los ataques cibernéticos y las brechas de datos.

Tabla 5. Herramientas y Estrategias para la Seguridad y Protección de Datos en Investigación

Herramienta/Concepto	Descripción	Importancia en la Protección de Datos	Consideraciones de Seguridad
Cifrado de Datos	Tecnología que transforma los datos en un código para protegerlos de accesos no autorizados.	Esencial para garantizar que solo las personas autorizadas puedan acceder y leer los datos.	Necesidad de manejar adecuadamente las claves de cifrado para evitar vulnerabilidades.
Autenticación de Dos Factores	Sistema que requiere dos tipos de evidencia para verificar la identidad del usuario antes de conceder acceso a los datos.	Aumenta la seguridad al requerir una capa adicional de verificación.	Puede ser susceptible a ataques de phishing o ingeniería social.
Redes Privadas Virtuales (VPN)	Permite una conexión segura y privada a través de una red pública, como Internet.	Protege los datos transmitidos de ser interceptados o mal utilizados.	Necesario asegurar que la VPN sea de confianza y configurada correctamente.
Firewalls y Software Antivirus	Herramientas que protegen contra software malicioso y accesos no autorizados.	Fundamental para prevenir ataques cibernéticos y brechas de datos.	Requiere actualizaciones regulares y monitoreo para mantener su eficacia.

Gestión de Accesos y Permisos	Sistemas que controlan quién tiene acceso a qué datos y en qué condiciones.	Clave para asegurar que solo el personal autorizado pueda acceder a datos sensibles.	Importante revisar y actualizar periódicamente los permisos.
Copias de Seguridad y Recuperación de Datos	Procesos para crear copias de seguridad de los datos y restaurarlos en caso de pérdida o daño.	Crítico para la integridad y disponibilidad de los datos a largo plazo.	Debe realizarse de manera regular y almacenarse en un lugar seguro.

El concepto TIPD subraya la importancia de un enfoque holístico en la investigación científica. Implica que no se puede confiar únicamente en la tecnología para mantener la integridad y proteger los datos. En lugar de eso, se necesita un equilibrio entre el uso de la tecnología y la implementación de prácticas éticas sólidas. Esto incluye la formación continua en ética para los investigadores, el desarrollo de políticas claras sobre el manejo de datos y la adopción de tecnologías que sean seguras y confiables.

Imri Lakatos el cual pone énfasis en la continuidad y el desarrollo progresivo de las teorías científicas. A continuación, presento un esquema que integra este enfoque con las herramientas tecnológicas:

Tabla 6. Integración de Herramientas Tecnológicas en el Ciclo de Investigación Científica: Un Enfoque según el Paradigma de Lakatos.

Nº	Fase de la Investigación	Herramientas	Uso
1.	Formulación del Programa de Investigación (Definición del 'Núcleo Firme')	Bases de datos académicas, plataformas de colaboración en línea	Identificación de teorías existentes y desarrollo del marco teórico central
2.	Diseño y Planificación de la Investigación	Software de diseño experimental, herramientas de gestión de proyectos	Planificación detallada de la metodología y estrategias para probar las hipótesis auxiliares
3.	Recolección de Datos	Tecnologías de big data, plataformas de análisis de datos (como SPSS, R, Python)	Recolección y análisis preliminar de datos para probar hipótesis auxiliares
4.	Análisis de Datos y Evaluación	Software estadístico avanzado, herramientas de visualización de datos	Análisis detallado para evaluar el 'cinturón protector' de hipótesis y su relación con el 'núcleo firme'
5.	Publicación y Difusión	Plataformas de publicación académica, redes sociales científicas	Compartir resultados, someter a revisión por pares y contribuir a la comunidad científica
6.	Revisión y Ajuste del Programa de Investigación	Herramientas de retroalimentación, académicos de foros	Revisar y ajustar el 'cinturón protector' basándose en la retroalimentación y nuevos hallazgos, manteniendo o ajustando el 'núcleo firme' según sea necesario

Esta tabla proporciona una visión clara y estructurada de cómo las herramientas tecnológicas se integran en cada etapa de la investigación científica, siguiendo el enfoque metodológico de Lakatos. Muestra la progresión lógica desde la formulación de la teoría hasta la revisión y el ajuste del programa de investigación, enfatizando el uso específico de diferentes herramientas tecnológicas en cada fase.

En resumen, el concepto TIPD destaca la interrelación y la interdependencia entre la tecnología, la integridad y la protección de datos en la investigación científica. Subraya la necesidad de un enfoque equilibrado que aproveche los beneficios de la tecnología mientras se abordan sus riesgos, garantizando así la integridad y seguridad de los procesos de investigación.

Capítulo 9: Evaluación y mejora continua en la integridad científica

Ética Colaborativa y Potencial de Impacto (ECPI)

El concepto de Ética Colaborativa y Potencial de Impacto (ECPI) es un marco conceptual que subraya la importancia de la ética en la colaboración científica y su influencia en el impacto potencial de la investigación. A continuación, se desglosan elementos clave:

1. **Ética Colaborativa:**
 - **Conocimiento y Aplicación de Códigos Éticos:** Esto implica no solo estar familiarizado con los códigos de ética existentes, sino también aplicar activamente estos principios en la práctica de la investigación. La ética colaborativa va más allá del cumplimiento normativo; abarca la comprensión y el respeto mutuo entre colegas, la transparencia en la comunicación y el manejo de datos, y la responsabilidad compartida en el proceso de investigación.
 - **Fomento de la Colaboración Efectiva:** La ética colaborativa sirve como un puente para construir relaciones de confianza entre investigadores e instituciones. Esto incluye la gestión ética de conflictos de intereses, la equidad en la autoría y el reconocimiento, y el respeto por la diversidad y la inclusión en equipos de investigación.

Tabla 7. Principio de la Ética Colaborativa en la Ciencia

Número	Principio	Descripción
1	Honestidad y Transparencia	Ser honesto en todas las comunicaciones y publicaciones científicas, y ser transparente acerca de los métodos, datos y resultados.
2	Integridad de Datos	Mantener la integridad de los datos de investigación, incluyendo la precisión en la recopilación, análisis y presentación.
3	Reconocimiento y Respeto de la Autoría	Dar crédito adecuado a todos los contribuyentes de un proyecto de investigación, respetando los derechos de autor y evitando el plagio.
4	Confidencialidad	Respetar la confidencialidad de los datos sensibles y la privacidad de los sujetos de investigación, cuando corresponda.
5	Gestión de Conflictos de Intereses	Identificar y gestionar adecuadamente cualquier conflicto de intereses que pueda influir en el proceso de investigación.
6	Respeto por Todos los Participantes	Tratar a todos los colegas, colaboradores y participantes en la investigación con respeto y justicia, independientemente de su rango, origen o antecedentes.
7	Responsabilidad Social y Ética	Considerar el impacto ético y social de la investigación y esforzarse por contribuir positivamente a la sociedad a través del trabajo científico.
8	Colaboración y Comunicación Efectiva	Fomentar la colaboración abierta y efectiva entre investigadores, y entre investigadores y el público, para mejorar la calidad y el impacto de la investigación.
9	Cumplimiento de Normativas y Leyes	Adherirse a las leyes, regulaciones y normativas relevantes que rigen la investigación científica.
10	Educación y Capacitación Continua en Ética	Comprometerse con la educación continua y el desarrollo profesional en temas éticos relacionados con la investigación.

Tabla 8. Regulaciones, Códigos y Normativas para la Investigación en Seres Humanos

Región	Código de Ética o Marco Regulatorio	Descripción Breve	Pautas Específicas
Global	Declaración de Helsinki	Principios éticos para la investigación médica con seres humanos.	Enfatiza el consentimiento informado, la consideración de riesgos y beneficios, y la publicación de resultados.
Global	Buenas Prácticas Clínicas (GCP)	Estándar internacional para el diseño, conducta, registro y reporte de ensayos clínicos.	Asegura que los datos de los ensayos clínicos sean creíbles y que los derechos, integridad y confidencialidad de los sujetos de prueba estén protegidos.
Global	Pautas de CIOMS	Directrices éticas para la investigación biomédica en seres humanos.	Enfocadas en temas como el consentimiento informado, la equidad y la protección de poblaciones vulnerables.
USA	Código de Regulaciones Federales (45 CFR 46)	Estándares para la protección de sujetos humanos en investigación.	Requiere IRBs para supervisar investigaciones y enfatiza el consentimiento informado y la evaluación de riesgos.
USA	Declaración de Belmont	Principios éticos básicos para la investigación con seres humanos.	Resalta la importancia del respeto a las personas, beneficencia y justicia.
Europa	Reglamento General de Protección de Datos (GDPR)	Regula la gestión de datos personales y sensibles.	Establece normas de consentimiento para el uso de datos personales, derecho a la privacidad y transferencia de datos.
Europa	Directiva de la Unión Europea sobre Ensayos Clínicos	Marco legal para ensayos clínicos de medicamentos para uso humano.	Detalla procedimientos para la autorización y supervisión de ensayos clínicos, con un enfoque en la seguridad del paciente.
Europa	Convención de Oviedo	Protege los derechos humanos en el campo biomédico.	Prohíbe la discriminación basada en el patrimonio genético y establece límites para el tratamiento de personas incapaces de consentir.
América Latina	Colombia	Ley Nacional de Salud de Colombia	Marco legal para la investigación en salud en Colombia.
América Latina	Brasil	Resolución CNS 466/12	Directrices éticas para la investigación en salud en Brasil.
América Latina	México	Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud	Regulaciones para la investigación en salud en México.
América Latina	Argentina	Resolución 1480/2011 del Ministerio de Salud	Establece normas para la investigación en salud en Argentina.
América Latina	Perú	Código de Ética para la Investigación en Salud	Directrices para la investigación ética en salud en Perú.
América Latina	Chile	Ley sobre Derechos y Deberes del Paciente	Incluye aspectos relativos a la investigación clínica en Chile.
Europa	Reino Unido	Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial	Un compromiso ético de los médicos, análogo al juramento hipocrático.
Asia	Japón	Directrices Éticas para Investigación Médica en Seres Humanos	Normativas japonesas para la investigación médica con humanos.
África	Sudáfrica	Ley de Investigación en Salud	Regulaciones sudafricanas para la investigación en salud.
Oceanía	Nueva Zelanda	Código de Conducta para la Salud y la Discapacidad	Principios éticos para la investigación relacionada con la salud y la discapacidad en Nueva Zelanda.

Tabla 9. Relación de los Códigos, Regulaciones o Normativas con los Principios de la Ética Colaborativa.

Código de Ética o Regulación	Principios de Ética Colaborativa Relacionados
Declaración de Helsinki	Honestidad y Transparencia, Integridad de Datos, Reconocimiento y Respeto de la Autoría, Responsabilidad Social y Ética
Buenas Prácticas Clínicas (GCP)	Honestidad y Transparencia, Integridad de Datos, Gestión de Conflictos de Intereses, Cumplimiento de Normativas y Leyes
Pautas de CIOMS	Honestidad y Transparencia, Respeto por Todos los Participantes, Responsabilidad Social y Ética, Educación y Capacitación Continua en Ética
Código de Regulaciones Federales (45 CFR 46)	Honestidad y Transparencia, Gestión de Conflictos de Intereses, Respeto por Todos los Participantes, Cumplimiento de Normativas y Leyes
Declaración de Belmont	Respeto por Todos los Participantes, Responsabilidad Social y Ética, Educación y Capacitación Continua en Ética
GDPR (Europa)	Honestidad y Transparencia, Integridad de Datos, Confidencialidad, Cumplimiento de Normativas y Leyes
Directiva de la UE sobre Ensayos Clínicos	Honestidad y Transparencia, Integridad de Datos, Gestión de Conflictos de Intereses, Cumplimiento de Normativas y Leyes
Convención de Oviedo	Respeto por Todos los Participantes, Responsabilidad Social y Ética, Cumplimiento de Normativas y Leyes

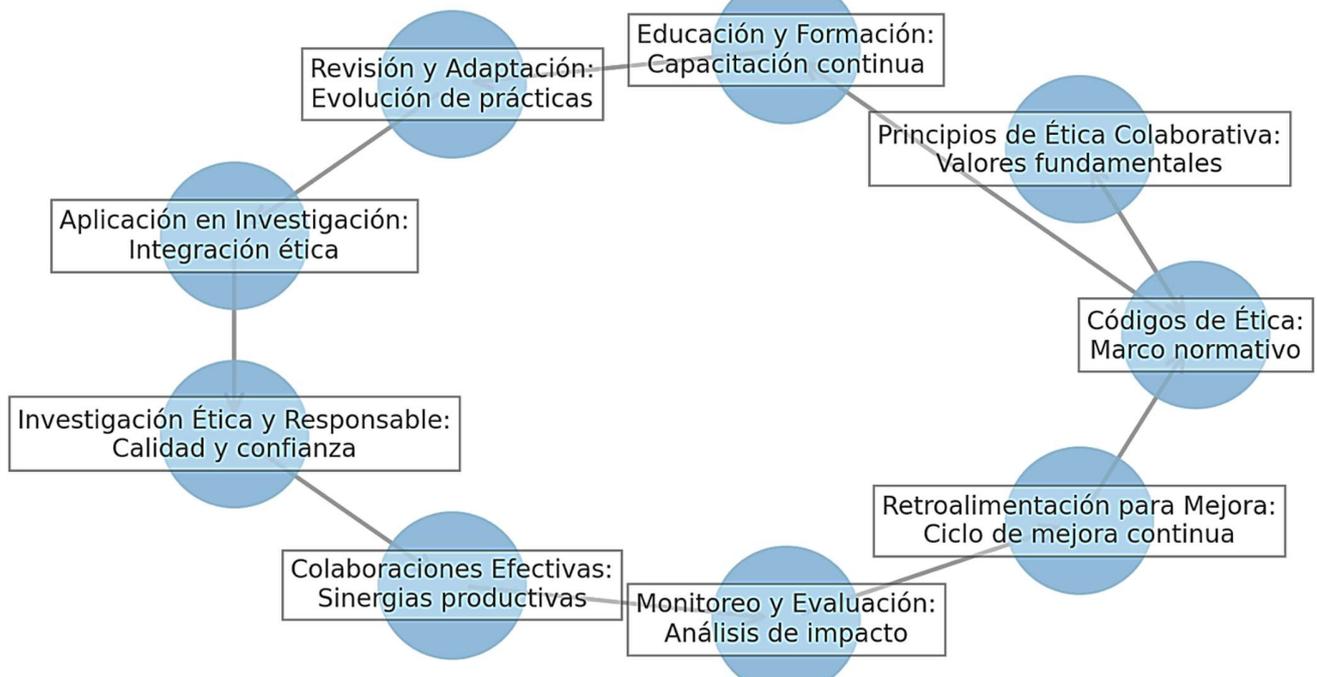
2. Potencial de Impacto

- **Relación Ética-Impacto:** Aquí se destaca la idea de que una base ética sólida no solo preserva la integridad de la investigación, sino que también amplía su potencial para lograr un impacto significativo. Esto significa que la ética no es solo una cuestión de 'hacer lo correcto', sino también un factor crítico para obtener resultados de investigación relevantes y transformadores.
- **Expectativas de Investigaciones de Alto Impacto:** (ECPI) reconoce que una comprensión profunda y una aplicación rigurosa de la ética pueden elevar la calidad y la relevancia de la investigación, llevando a descubrimientos que pueden tener un impacto significativo en la sociedad, la economía, la salud, el medio ambiente, etc.

El (ECPI) sugiere que:

- **La Ética es Fundamental en la Formación Científica:** La educación en ética debe ser un componente integral en la formación de nuevos investigadores. No se trata solo de enseñar normas, sino de inculcar una comprensión profunda de cómo la ética impulsa la calidad y la relevancia de la investigación.
- **Las Directrices Claras Son Cruciales:** Para fomentar una cultura de investigación colaborativa y de alto impacto, es esencial tener directrices éticas claras y bien comunicadas. Esto incluye políticas institucionales que respalden la integridad y la colaboración.
- **Integración de la Ética en la Política Institucional:** La ECPI puede guiar el desarrollo de estrategias para integrar la ética en la política y la práctica institucional, fomentando así ambientes de investigación que valoran la colaboración y están orientados a maximizar el impacto.

Diagrama 11. Mapa de Interconexiones: Ética en Investigación Científica.



En resumen, ECPI vincula estrechamente la ética colaborativa con la capacidad de realizar investigaciones de gran impacto. Subraya que una comprensión profunda y un compromiso con los principios éticos no solo son cruciales para la integridad individual de los investigadores, sino que también son fundamentales para las colaboraciones productivas y el logro de resultados de investigación significativos y transformadores.

Transparencia Crítica y Percepción de Credibilidad (TCPC)

Componentes de la Transparencia Crítica y Percepción de Credibilidad (TCPC)

- **Transparencia Crítica (TC):** Implica ser transparente en la divulgación y análisis de resultados de investigación para evitar sesgos y mantener la integridad.
- **Percepción de Credibilidad (PC):** Se refiere a cómo la integridad y la transparencia en la ciencia afectan la credibilidad que la sociedad le otorga.

Interrelaciones Dinámicas:

- **Influencia de la TC en la PC:** Una mayor transparencia en la investigación científica contribuye a una mayor percepción de credibilidad en la sociedad.
- **Impacto de la PC en las Prácticas Científicas:** La percepción de credibilidad puede influir en las políticas y prácticas dentro de la comunidad científica, motivando un mayor enfoque en la transparencia y la integridad.

Estrategias de Implementación:

- **Políticas de Transparencia:** Desarrollar y aplicar políticas que fomenten la divulgación completa y honesta de los métodos y resultados de investigación.
- **Educación y Capacitación:** Enfatizar la importancia de la transparencia y la interpretación imparcial de los datos en la formación científica.

Resultados Esperados:

- **Mejora en la Integridad Científica:** Prácticas de investigación más éticas y transparentes que fortalezcan la integridad científica.
- **Aumento de la Confianza Pública en la Ciencia:** Una percepción pública mejorada de la credibilidad de la ciencia, basada en prácticas transparentes y éticas.

Evaluación y Retroalimentación:

- **Monitoreo de la Transparencia y la Credibilidad:** Evaluar regularmente la eficacia de las políticas de transparencia y su impacto en la percepción pública de la ciencia.

Tabla 10. Matriz de Monitoreo: Transparencia y Credibilidad en la Investigación Científica

Aspecto Clave	Descripción Detallada
Evaluación de Políticas de Transparencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la existencia y eficacia de políticas de transparencia en instituciones de investigación y publicaciones científicas. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay que asegurar que estén actualizadas y alineadas con los estándares éticos y científicos actuales.
Análisis de Publicaciones y Divulgaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Examinar cómo se reportan los métodos, datos y resultados en publicaciones científicas. <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la consistencia y la integridad en la presentación de la información.
Encuestas y Estudios de Percepción Pública	<ol style="list-style-type: none"> 2. Realizar encuestas regulares para medir la percepción pública de la credibilidad de la ciencia. <ul style="list-style-type: none"> - Analizar cómo la transparencia en la investigación afecta la confianza y la credibilidad en diferentes comunidades y sectores.
Revisión de Prácticas de Investigación	<ol style="list-style-type: none"> 3. Inspeccionar prácticas de investigación en laboratorios e instituciones para asegurar la adhesión a las normativas de transparencia. <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y abordar cualquier desafío o brecha en la práctica de la transparencia.
Feedback de la Comunidad Científica y el Público	<ol style="list-style-type: none"> 4. Recoger y analizar opiniones de científicos, académicos y del público general sobre la transparencia y la credibilidad en la ciencia. <ul style="list-style-type: none"> - Implementar un canal abierto para que los interesados puedan reportar preocupaciones o sugerencias.
Indicadores de Transparencia y Credibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 5. Establecer y monitorear indicadores clave que reflejen el nivel de transparencia y credibilidad en la investigación. <ul style="list-style-type: none"> - Estos indicadores pueden incluir, por ejemplo, la frecuencia de retracciones de artículos, el número de estudios replicados exitosamente, o las métricas de acceso abierto.
Formación Continua y Concientización	<ol style="list-style-type: none"> 6. Promover la educación continua sobre la importancia de la transparencia y la interpretación imparcial de los datos en la formación científica. <ul style="list-style-type: none"> - Incluir módulos o seminarios sobre ética y transparencia en los programas de formación científica.

- Ajustes Basados en Retroalimentación: Utilizar la retroalimentación para mejorar continuamente las políticas y prácticas relacionadas con la transparencia y la percepción de la credibilidad.

Este concepto destaca la importancia de la transparencia crítica en la investigación y su impacto directo en la percepción de la credibilidad de la ciencia en la sociedad. Sugiere que fomentar una mayor transparencia no solo es fundamental para la integridad científica sino también esencial para mejorar la confianza y el respaldo público hacia la ciencia.

Conciencia y Prevención de Conflictos en la Investigación (CPCI)

Conciencia de la Mala Conducta: Reconocimiento de casos de plagio y apropiación indebida dentro de la comunidad académica.

Políticas de Prevención: Desarrollo e implementación de políticas efectivas para la divulgación de conflictos de intereses.

El concepto Conciencia y Prevención de Conflictos en la Investigación (CPCI) encapsula la idea de que un mayor conocimiento de la mala conducta académica está correlacionado con la valoración de las políticas que buscan prevenir conflictos de intereses. La CPCI sugiere que la exposición a prácticas no éticas dentro de una comunidad académica puede actuar como un catalizador para la adopción y el refuerzo de políticas que aseguren la transparencia y la integridad en la investigación.

La CPCI destaca la importancia de fomentar tanto la conciencia de los problemas éticos como la proactividad en la aplicación de medidas preventivas. Este concepto puede informar estrategias de intervención y políticas institucionales diseñadas para mejorar la cultura de investigación, con un enfoque particular en la prevención de conflictos de intereses y en la promoción de la ética en la divulgación científica.

Estrategias Innovadoras para Mejorar la Cultura de Investigación y Prevenir Conflictos de Intereses en Instituciones de Educación Superior.

1. **Programas de Formación Continua:** Desarrollar programas de formación y actualización constantes para investigadores, docentes y estudiantes, enfocándose en ética de la investigación, integridad científica y prevención de conflictos de intereses. Estos programas deben ser interactivos, utilizando casos de estudio y simulaciones. (Anexo 1. Programa de Formación y Actualización en Ética de la Investigación, Integridad Científica y Prevención de Conflictos de Intereses)
2. **Sistema de Declaración y Monitoreo de Conflictos de Intereses:** Implementar un sistema transparente y accesible para la declaración de posibles conflictos de intereses. Este sistema debería incluir revisiones periódicas y auditorías para asegurar su efectividad. (Anexo 2. Sistema de Declaración y Monitoreo de Conflictos de Intereses en Instituciones de Educación Superior)
3. **Políticas Claras y Accesibles:** Desarrollar y difundir políticas claras sobre conflictos de intereses, asegurándose de que sean comprensibles y fácilmente accesibles para toda la comunidad académica. Estas políticas deben incluir definiciones claras, ejemplos y procedimientos para manejar situaciones de conflicto. (Anexo 3. Políticas de Conflictos de Intereses para Instituciones de Educación Superior)
4. **Comités de Ética en la Investigación:** Establecer comités independientes de ética en la investigación que supervisen las investigaciones y brinden orientación sobre conflictos de intereses. Estos comités también pueden servir como puntos de consulta para situaciones éticamente complejas.

5. Promover la Transparencia en la Investigación: Fomentar una cultura de transparencia en todo el proceso de investigación, desde la formulación de la hipótesis hasta la publicación de resultados. Esto incluye la divulgación completa de financiamiento, metodologías y datos en publicaciones científicas.
6. Colaboración y Diálogo Interdisciplinario: Fomentar la colaboración y el diálogo entre diferentes disciplinas y departamentos para crear una mayor conciencia sobre los conflictos de intereses y cómo pueden afectar la investigación. Esto puede incluir talleres interdisciplinarios y paneles de discusión.
5. Uso de Tecnología para la Supervisión: Incorporar herramientas tecnológicas para ayudar en la identificación y gestión de conflictos de intereses. Por ejemplo, software que pueda detectar posibles conflictos basados en la información de publicaciones y financiamiento.
6. Reconocimiento de Buenas Prácticas: Establecer un sistema de reconocimiento para investigadores y equipos que demuestren excelencia en mantener la integridad y ética en sus investigaciones. Esto puede servir como un incentivo para seguir buenas prácticas.
7. Involucrar a Stakeholders Externos: Invitar a expertos externos, incluyendo miembros de la industria y la sociedad civil, para participar en revisiones y discusiones sobre políticas de investigación, proporcionando así una perspectiva más amplia.
8. Evaluación y Retroalimentación Continua: Realizar evaluaciones periódicas de las políticas y prácticas institucionales y estar abierto a la retroalimentación de la comunidad académica para realizar ajustes y mejoras continuas.

Tabla 11. Comparativa de Software para la Gestión de Conflictos de Intereses

Software	Descripción	Funcionalidades Clave
Convercent by OneTrust	Sistema de ética y cumplimiento para la gestión de conflictos de intereses.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaración y seguimiento de conflictos. ▪ Plataforma integrada para gestión y reporte.
Intelix Conflict of Interest Software	Solución para gestionar y documentar conflictos de intereses.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recopilación y análisis de declaraciones. ▪ Herramientas personalizables para informes.
NAVEX Global's EthicsPoint	Plataforma para reportar y gestionar conflictos de intereses confidencialmente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reporte anónimo de conflictos. ▪ Herramientas de seguimiento y gestión.
COI-SMART	Herramienta específica para manejar y monitorear conflictos de intereses.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formularios personalizables. ▪ Generación de informes detallados.
Qualtrics	Herramienta de encuestas adaptable para formularios de declaración de conflictos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recolección de datos. ▪ Análisis y reporte de información.
Tableau o Microsoft Power BI	Herramientas de visualización de datos y análisis.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de tendencias en datos de conflictos. ▪ Visualización y presentación de datos.
Moodle o Blackboard	Plataformas de aprendizaje en línea.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo y administración de capacitaciones sobre conflictos de intereses y ética en la investigación.
ACL Analytics	Software para auditorías de cumplimiento y riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptabilidad para auditar declaraciones y gestiones de conflictos de intereses. ▪ Análisis de cumplimiento.

Responsabilidad Ética y Percepción de la Integridad en la Investigación (REPII)

- Responsabilidad Ética: La conciencia y comprensión de las consecuencias y sanciones asociadas con la mala conducta científica y la implementación de medidas para promover la integridad en la investigación.
- Percepción de la Integridad: Las actitudes hacia la importancia de la ética, la conciencia de políticas y regulaciones de integridad científica, y la transparencia en la divulgación de resultados.

El concepto Responsabilidad Ética y Percepción de la Integridad en la Investigación (REPII) sugiere que la conciencia sobre las consecuencias de la mala conducta científica influye en cómo los investigadores valoran y perciben la ética y la integridad en su trabajo. Este concepto resalta la importancia de una responsabilidad ética proactiva, donde los investigadores no solo son conscientes de las sanciones por comportamientos inapropiados, sino que también adoptan una actitud activa hacia la integridad, reflejada en su compromiso con la transparencia y el cumplimiento de las políticas de integridad.

El concepto Responsabilidad Ética y Percepción de la Integridad en la Investigación (REPII) profundiza en la comprensión de cómo los valores éticos y la percepción de la integridad influyen en la conducta de los investigadores, especialmente en el contexto de evitar la desviación ética y las prácticas de mala conducta científica. La desviación ética, entendida como el alejamiento de los estándares éticos aceptados en la investigación, y las prácticas de mala conducta, como la falsificación, fabricación de datos y el plagio, representan desafíos significativos para la integridad científica. Estos comportamientos no solo comprometen la validez de los resultados de la investigación, sino que también erosionan la confianza pública en la ciencia.

Responsabilidad Ética en la Investigación

La responsabilidad ética implica una conciencia profunda y comprensión de las consecuencias negativas que la mala conducta científica acarrea tanto para la comunidad científica como para la sociedad en general. Esto incluye el reconocimiento de las sanciones asociadas con estas acciones, que pueden variar desde la retracción de publicaciones hasta sanciones legales y la pérdida de credibilidad profesional. Sin embargo, más allá de la mera conciencia de las sanciones, la responsabilidad ética se centra en la implementación proactiva de medidas para promover la integridad en la investigación. Esto implica una dedicación continua a la formación ética, el desarrollo de habilidades para identificar y manejar conflictos de intereses, y la promoción de un ambiente de trabajo donde la honestidad y la transparencia sean la norma.

Percepción de la Integridad en la Investigación

La percepción de la integridad se refiere a cómo los investigadores valoran la importancia de adherirse a los principios éticos y cómo esta valoración influye en su comportamiento cotidiano en la investigación. Incluye la conciencia sobre las políticas y regulaciones que rigen la integridad científica y la importancia de la transparencia en todos los aspectos del proceso de investigación, desde el diseño del estudio hasta la publicación de los resultados. Esta percepción se ve fuertemente influenciada por la cultura de investigación de la institución y por las normas sociales predominantes en la comunidad científica. A continuación, se presenta la información sobre los principales errores en la investigación científica, sus

posibles sanciones, y las normativas que los regulan en Estados Unidos, Europa y América Latina. (Tabla 10)

Tabla 12. Comparación Internacional de Errores en la Investigación Científica: Sanciones, Normativas y Plataformas de Verificación

Región	Principales Errores	Posibles Sanciones	Normativas Principales	Plataformas de Verificación
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falsificación y fabricación de datos. ▪ Plagio. ▪ No declarar conflictos de interés. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retracción de publicaciones. ▪ Pérdida de fondos de investigación. ▪ Inhabilitación para recibir fondos federales. ▪ Despido o suspensión académica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Office of Research Integrity (ORI). ▪ Public Health Service Policies on Research Misconduct. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ORI Website: https://ori.hhs.gov ▪ National Institutes of Health (NIH) Office of Extramural Research
Europa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala conducta científica. ▪ Incumplimiento de normas éticas en investigación con humanos y animales. ▪ Falta de cumplimiento en protección de datos personales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanciones académicas y profesionales. ▪ Pérdida de financiamiento de entidades como el Consejo Europeo de Investigación. ▪ Acciones legales bajo el GDPR. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ European Code of Conduct for Research Integrity. ▪ GDPR (Reglamento General de Protección de Datos). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ European Research Council: https://erc.europa.eu ▪ GDPR Portal: https://gdpr.eu
América Latina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plagio y autoplagio. ▪ Fabricación y falsificación de datos. ▪ Conflictos de interés no declarados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retracción de trabajos. ▪ Sanciones académicas. ▪ Pérdida de financiamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redalyc para publicaciones académicas. ▪ Legislaciones nacionales varían por país: Ley General de Educación, Códigos de Ética Universitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redalyc: https://www.redalyc.org ▪ Sitios web de universidades y agencias nacionales de ciencia y tecnología.

Nota: Las plataformas de verificación y las legislaciones mencionadas son ejemplos representativos y no exhaustivos. Las leyes y normativas específicas pueden variar significativamente entre países dentro de una misma región, especialmente en América Latina.

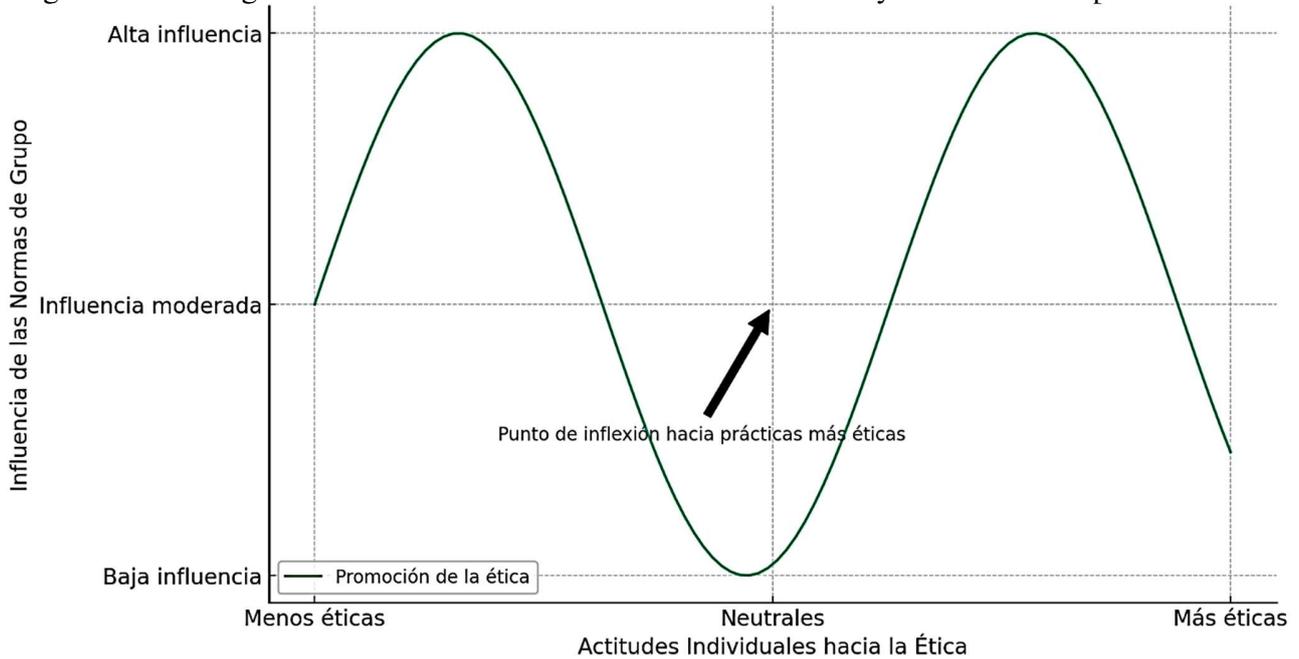
Relación entre la Desviación Ética, la Mala Conducta y los Errores Comunes

Los errores más comunes en la investigación, como el sesgo en la selección de muestras, la incorrecta interpretación de datos, y la falta de replicabilidad de los estudios, a menudo no son resultado de la mala conducta intencionada sino de una falta de formación, supervisión insuficiente, o presiones externas para producir resultados. La REPII sugiere que fortalecer la responsabilidad ética y mejorar la percepción de la integridad pueden mitigar estos errores al promover prácticas de investigación más rigurosas y conscientes.

Implicaciones Académicas y Psicológicas

Desde una perspectiva académica, el REPII ofrece un marco para el desarrollo de currículos de educación e intervenciones que enfatizan la importancia de la ética y la integridad en la formación de investigadores. Psicológicamente, este concepto destaca la importancia de las actitudes individuales y las normas de grupo en la promoción de comportamientos éticos. Reconoce que la adopción de comportamientos éticos es un proceso que involucra tanto la internalización de valores como la percepción de normas y expectativas sociales. La grafica describe la importancia de fomentar tanto actitudes individuales éticas como normas de grupo sólidas para crear un entorno científico que valore y promueva la ética.

Diagrama 12. Sinergia Ética: Interacción entre Actitudes Individuales y Normas de Grupo en la Ciencia



La gráfica muestra cómo la combinación de actitudes individuales positivas hacia la ética y una fuerte influencia de las normas de grupo puede promover comportamientos éticos en la ciencia. En el eje horizontal, se ilustran las actitudes individuales hacia la ética, desde menos éticas a más éticas. En el eje vertical, se representa la influencia de las normas de grupo, desde baja a alta. La curva indica que a medida que las actitudes individuales se vuelven más éticas y la influencia de las normas de grupo aumenta, se promueve un mayor estándar ético en la práctica científica. El punto de inflexión señalado en la gráfica simboliza el momento en el cual la combinación de actitudes positivas y normas de grupo fuertes resulta en un cambio significativo hacia prácticas más éticas.

En resumen, el concepto REPII subraya la necesidad de un enfoque holístico en la gestión de la integridad científica que combine la educación ética, políticas claras, y una cultura institucional que valore y promueva la transparencia y la responsabilidad. Este enfoque no solo ayuda a prevenir la desviación ética y la mala conducta, sino que también fomenta una investigación más rigurosa, confiable y ética.

Capítulo 10: Integración y políticas para la sostenibilidad ética

Equilibrio Dinámico en la Investigación Científica (EDIC)

Este concepto encapsula múltiples aspectos esenciales para el éxito y la sostenibilidad de la práctica investigativa en el contexto académico y profesional:

- **Gestión de Recursos y Tiempo (GRT):** Refleja la habilidad para administrar eficientemente el tiempo y los recursos disponibles, garantizando que las demandas laborales no comprometan la calidad y la integridad de la investigación.
- **Apoyo Institucional (AI):** Representa el grado y la calidad del soporte que las instituciones brindan a los investigadores, no solo en términos de recursos físicos, sino también en capacitación y desarrollo profesional, especialmente en áreas críticas como la protección de datos y la gestión de la información.
- **Balance de Trabajo e Investigación (BTI):** Denota la capacidad de los investigadores para mantener una armonía entre sus responsabilidades laborales y su compromiso con la investigación científica, lo cual es crucial para su bienestar y la producción de investigación significativa.
- **Compromiso con la Integridad (CI):** Implica la dedicación constante a mantener altos estándares éticos a pesar de las presiones laborales, asegurando la confiabilidad y la validez de los resultados científicos.

El concepto Equilibrio Dinámico en la Investigación Científica (EDIC) propone una visión integrada de cómo los investigadores manejan las presiones laborales mientras se mantienen fieles a la ética y la integridad científica. EDIC sugiere que los factores como la gestión eficaz de recursos y tiempo, el soporte institucional adecuado, y el equilibrio entre las responsabilidades laborales y la dedicación investigativa, son cruciales para crear un ambiente de trabajo sostenible que fomente la excelencia y la innovación en la investigación científica.

Este concepto (EDIC) puede ser útil para guiar a las instituciones en el desarrollo de políticas, programas de formación y estrategias de gestión que promuevan un entorno de trabajo equilibrado y éticamente sólido.

Crear un ambiente de trabajo sostenible que fomente la excelencia y la innovación en la investigación científica requiere una combinación de políticas, prácticas y culturas organizacionales que apoyen el desarrollo continuo y el bienestar de los investigadores. Aquí hay algunas recomendaciones clave:

1. **Promover la Integridad Científica y la Ética en la Investigación:**
 - Desarrollar y mantener políticas claras de integridad científica y ética en la investigación.
 - Ofrecer formación regular sobre ética en la investigación y gestión de conflictos de interés.
2. **Fomentar la Colaboración Interdisciplinaria:**
 - Crear oportunidades para la colaboración entre diferentes disciplinas y departamentos.
 - Apoyar proyectos de investigación colaborativos que integren diversas perspectivas y habilidades.
3. **Proporcionar Acceso a Recursos y Herramientas de Investigación de Calidad:**
 - Asegurar que los investigadores tengan acceso a tecnología de punta, laboratorios, bibliotecas y bases de datos.
 - Ofrecer asistencia técnica y formación en nuevas tecnologías y metodologías de investigación.
4. **Implementar Políticas de Trabajo Flexible:**

- Permitir horarios de trabajo flexibles y opciones de teletrabajo para apoyar el equilibrio entre la vida laboral y personal.
- Considerar las necesidades individuales de los investigadores para maximizar su productividad y satisfacción.
- 5. Apoyar el Desarrollo Profesional Continuo:
 - Ofrecer oportunidades de formación y desarrollo profesional, como talleres, seminarios y conferencias.
 - Fomentar la participación en redes de investigación nacionales e internacionales.
- 6. Establecer Sistemas de Reconocimiento y Recompensa:
 - Reconocer y recompensar la excelencia en la investigación y la innovación mediante premios, promociones y otros incentivos.
 - Valorar diferentes tipos de contribuciones a la investigación, incluyendo la publicación en revistas de alto impacto, la transferencia de conocimiento y el impacto social.
- 7. Promover un Ambiente de Trabajo Inclusivo y Diverso:
 - Fomentar la diversidad e inclusión en el equipo de investigación, reconociendo que diferentes perspectivas enriquecen el proceso de investigación.
 - Implementar políticas contra el acoso y la discriminación para asegurar un ambiente de trabajo seguro y respetuoso para todos.
- 8. Fomentar la Comunicación Abierta y el Diálogo:
 - Establecer canales de comunicación efectivos dentro de los equipos de investigación y entre la administración y los investigadores.
 - Promover una cultura de feedback constructivo y diálogo abierto sobre metas, expectativas y desempeño.
- 9. Apoyar el Bienestar de los Investigadores:
 - Ofrecer servicios de apoyo al bienestar, como asesoramiento psicológico, programas de salud y bienestar, y actividades de team building.
 - Reconocer y abordar proactivamente el estrés y el agotamiento entre los investigadores.
- 10. Fomentar la Responsabilidad Social de la Investigación:
 - Incentivar proyectos que aborden problemas sociales, contribuyan al desarrollo sostenible y tengan un impacto positivo en la sociedad.
 - Promover la participación pública y el compromiso con la investigación científica.

Al implementar las recomendaciones descritas, las instituciones tienen la capacidad de forjar un ecosistema de investigación que se distingue por su vitalidad y sostenibilidad. Este entorno no solo se convierte en un imán para atraer a los talentos más destacados en el campo científico, sino que también se erige como un bastión que promueve la excelencia y la innovación en todas las facetas de la investigación científica. La clave para alcanzar este ideal radica en la adopción de políticas y prácticas que fomenten la integridad científica, la colaboración interdisciplinaria, y el acceso a recursos avanzados, al tiempo que se apoya el desarrollo profesional continuo de los investigadores y se valora su bienestar. Al priorizar estos elementos, las instituciones pueden asegurar no solo el progreso y la innovación constantes en la investigación, sino también el bienestar y la satisfacción de aquellos que están en el corazón de este proceso creativo. Este enfoque integral no solo beneficia a la comunidad científica, sino que también tiene el potencial de generar impactos positivos que trascienden el ámbito académico, contribuyendo a la solución de desafíos globales y al avance del conocimiento humano.

Equilibrio Integral en la Praxis Científica (EIPC)

El concepto Equilibrio Integral en la Praxis Científica (EIPC) profundiza en cómo el bienestar personal y profesional de los investigadores influye directamente en su conducta ética y en la calidad de su trabajo científico. Este enfoque holístico reconoce que la excelencia en la investigación no sólo se sustenta en la capacidad intelectual y técnica, sino también en el bienestar integral del investigador, abarcando aspectos éticos, sociales y personales.

Dimensiones del EIPC

1. Gestión de la Carga Laboral:
 - La gestión efectiva del tiempo y las responsabilidades permite a los investigadores dedicar la atención necesaria a cada proyecto, evitando el agotamiento y manteniendo la pasión por su trabajo. Un equilibrio adecuado facilita la reflexión crítica y el pensamiento innovador, esenciales para la investigación de calidad.
2. Conciencia Ética:
 - Un investigador equilibrado es más propenso a considerar las implicaciones éticas de su trabajo, desde el respeto por los sujetos de investigación hasta la honestidad en la presentación de resultados. El EIPC sugiere que el bienestar personal potencia la sensibilidad hacia la ética en la investigación, promoviendo prácticas justas y responsables.
3. Divulgación Selectiva:
 - La presión por publicar puede llevar a decisiones poco éticas sobre qué y cómo se divulgan los hallazgos. Un equilibrio vida-trabajo saludable reduce la necesidad de adoptar prácticas de divulgación selectiva que puedan comprometer la integridad de la investigación, favoreciendo la transparencia y la comunicación abierta de los resultados.
4. Valoración de la Integridad:
 - La integridad científica se convierte en un valor intrínseco para el investigador equilibrado, quien ve la honestidad y la transparencia no como obligaciones externas, sino como elementos centrales de su identidad profesional. Este enfoque fortalece la confianza pública en la ciencia y fomenta un ambiente de trabajo colaborativo y respetuoso.

Implicaciones del EIPC

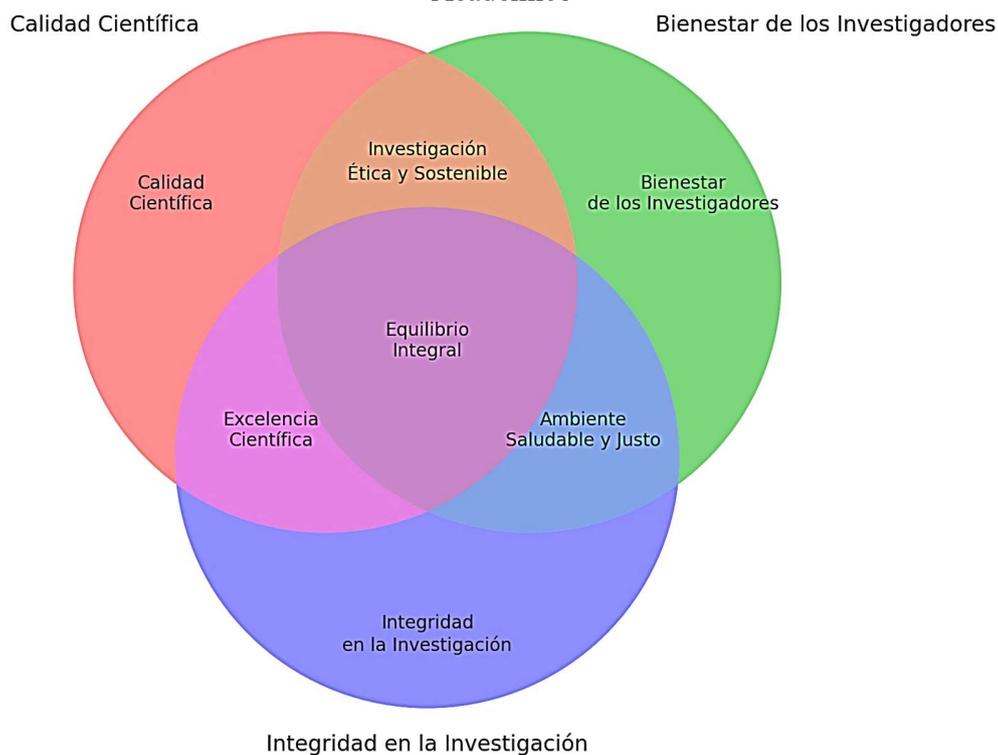
- Para los Investigadores:
 - Reflexionar sobre cómo un equilibrio vida-trabajo adecuado no solo mejora su calidad de vida sino que también enriquece su práctica científica. Adoptar hábitos que promuevan este equilibrio se traduce en una mayor creatividad, satisfacción y adherencia a estándares éticos altos.
- Para las Instituciones:
 - Reconocer la importancia de crear políticas y ambientes que fomenten un equilibrio saludable entre la vida laboral y personal de los investigadores. Esto incluye desde flexibilidad horaria hasta apoyo en gestión del estrés y desarrollo profesional continuo.
- Para la Comunidad Científica:
 - Generar diálogos y prácticas que reflejen la importancia de la integridad, el bienestar y la ética en la investigación. Crear redes de apoyo que faciliten el intercambio de ideas y estrategias para manejar los desafíos éticos y personales de la práctica científica. Desde el

enfoque integral, arraigado en los principios de la bioética, destaca la interrelación entre el bienestar personal de los investigadores y el cumplimiento ético en su labor científica. Al poner en relieve el concepto de bienestar, se reconoce que el estado físico, emocional y psicológico de los investigadores es fundamental para su capacidad de realizar investigaciones éticas y responsables.

La dignidad, otro pilar de este concepto, se refiere al respeto inherente que debe prevalecer en el trato de todos los involucrados en el proceso investigativo, incluidos los sujetos de estudio y la comunidad científica en general.

Este enfoque subraya la importancia de un equilibrio que honre tanto las exigencias personales como las profesionales de los individuos, argumentando que una vida personal plena y respetada es esencial para el sostenimiento de prácticas de investigación éticas. En este sentido, el equilibrio no se ve simplemente como una cuestión de gestión del tiempo, sino como una cuestión ética fundamental que afecta directamente la calidad y la integridad de la investigación científica.

Diagrama 13. Fundamentos del Equilibrio Investigativo: Calidad, Bienestar e Integridad en el Ámbito Académico



Este diagrama de Venn conceptualiza el Equilibrio Integral en la Praxis Científica, destacando cómo los tres componentes esenciales —Calidad Científica, Bienestar de los Investigadores e Integridad en la Investigación— se interrelacionan y contribuyen a crear un entorno académico óptimo. Las intersecciones entre los círculos ilustran la importancia de integrar estos aspectos para fomentar una cultura de investigación que sea ética, sostenible, y promotora del bienestar, lo que a su vez refuerza la excelencia científica y asegura un ambiente saludable y justo para los investigadores. Este enfoque holístico no solo mejora la calidad y la integridad de la investigación, sino que también contribuye significativamente a un entorno académico más equilibrado y productivo.

Desde la perspectiva de la bioética, este enfoque promueve que las instituciones y la comunidad científica adopten políticas y prácticas que aseguren:

1. **Autonomía:** Respetando la capacidad de los investigadores para tomar decisiones informadas sobre su trabajo y vida personal, promoviendo un ambiente que les permita gestionar su carga laboral de manera que no comprometa su bienestar.
2. **No Maleficencia:** Evitando condiciones de trabajo que puedan causar daño psicológico o físico a los investigadores, como el agotamiento o el estrés crónico, que pueden derivar de una mala gestión del equilibrio vida-trabajo.
3. **Beneficencia:** Actuando en el mejor interés de los investigadores al proporcionar recursos, como acceso a asesoramiento psicológico y programas de bienestar, que apoyen tanto su salud mental como física.
4. **Justicia:** Garantizando que todos los investigadores tengan las mismas oportunidades para beneficiarse de políticas de equilibrio vida-trabajo, y que se respeten sus derechos y dignidad independientemente de su posición, disciplina o carga laboral.

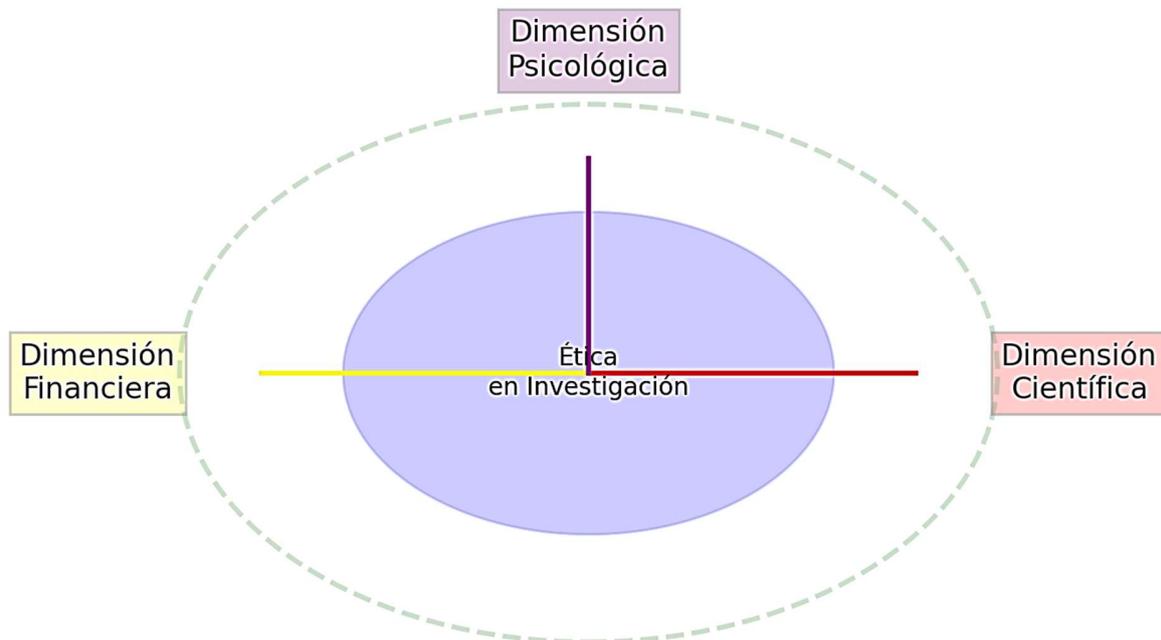
Al adherirse a estos principios, el Equilibrio Integral en la Praxis Científica se convierte en un marco para fomentar una cultura de investigación que no solo busca resultados científicos de alta calidad, sino que también promueve el bienestar y la integridad de los investigadores como fundamentales para el proceso científico. Este enfoque no solo mejora la calidad de la investigación, sino que también contribuye a un entorno académico más saludable, justo y productivo.

En conclusión, el EIPC resalta la interdependencia entre el bienestar personal del investigador y la calidad ética de su trabajo científico. Al adoptar un enfoque más integral, que valora tanto los logros académicos como el bienestar personal, se pueden establecer las bases para una práctica científica más ética, innovadora y sostenible. Este concepto invita a repensar la cultura científica actual, promoviendo un cambio hacia prácticas que respalden el desarrollo pleno de los investigadores y, por ende, el progreso ético y responsable de la ciencia.

Dinámica de Recursos y Ética en Investigación (DREI)

El concepto Dinámica de Recursos y Ética en Investigación (DREI) aborda una intersección crítica en el ámbito de la investigación científica, donde la disponibilidad de recursos y la conducta ética se entrelazan de manera compleja. Desde una perspectiva científica, financiera y psicológica, este concepto ofrece una lente a través de la cual se pueden examinar y entender las prácticas científicas, sus desafíos y las estrategias para promover la integridad en la investigación.

Diagrama 14. Modelo Integrado de Recursos y Ética para la Sostenibilidad en la Investigación Científica



El modelo conceptual de Dinámica de Recursos y Ética en Investigación (DREI) visualiza cómo las dimensiones científica, financiera y psicológica interactúan con la disponibilidad de recursos y la conducta ética en la investigación. Los círculos representan la conducta ética en el centro, rodeada por la influencia de la disponibilidad de recursos. Las flechas indican cómo cada dimensión (Científica, Financiera, Psicológica) contribuye y se ve afectada por estos componentes centrales, sugiriendo un flujo dinámico entre todos los elementos del modelo.

Aspecto Científico

Científicamente, la DREI subraya cómo la escasez de recursos puede limitar las oportunidades para emprender investigaciones interdisciplinarias, las cuales son esenciales para abordar problemas complejos de manera holística. La falta de tiempo, personal de apoyo y financiamiento no solo restringe la capacidad de los investigadores para explorar nuevas áreas de conocimiento, sino que también puede comprometer la calidad y amplitud de la investigación. Esto plantea interrogantes sobre la validez de los resultados obtenidos bajo tales limitaciones, destacando la importancia de una distribución equitativa de recursos que permita una investigación robusta y diversa.

Para profundizar en la comprensión de cómo la distribución de recursos afecta la validez y diversidad de la investigación científica, se pueden formular los siguientes interrogantes:

- ¿Hasta qué punto la escasez de recursos (financieros, de tiempo o de personal) puede comprometer la validez de los resultados de la investigación?
- ¿Cómo influye la distribución equitativa de recursos en la capacidad de los investigadores para llevar a cabo estudios interdisciplinarios y explorar nuevas áreas del conocimiento?
- ¿De qué manera las limitaciones de recursos afectan la diversidad de enfoques y metodologías en la investigación científica?
- ¿Qué estrategias pueden implementarse para asegurar que la asignación de recursos promueva la integridad científica y la producción de conocimiento válido y confiable?
- ¿Cuáles son los impactos a largo plazo en la ciencia y la sociedad de no abordar la distribución inequitativa de recursos en la investigación?
- ¿Cómo pueden los sistemas de financiamiento y apoyo a la investigación ser diseñados para mitigar los riesgos de prácticas poco éticas derivadas de la competencia por recursos limitados?
- ¿Cuál es el papel de las políticas y regulaciones en asegurar una distribución justa de los recursos y en fomentar una cultura de investigación ética y transparente?

Aspecto Financiero

Desde el punto de vista financiero, la DREI examina cómo la presión por obtener y mantener financiamiento puede influir en la conducta ética de los investigadores. La competencia por recursos limitados puede llevar a prácticas cuestionables, como la manipulación de datos o la exageración de resultados, para asegurar ventajas competitivas en la adquisición de fondos. Esta dinámica resalta la necesidad de sistemas de financiamiento que valoren la transparencia y la honestidad, y que promuevan proyectos basados en su mérito científico y su contribución potencial a la sociedad, más allá de los resultados inmediatos o espectaculares.

Aspecto Psicológico

Psicológicamente, la DREI pone de relieve cómo la percepción de las sanciones y la cultura de integridad influyen en el comportamiento de los investigadores. La actitud crítica hacia la eficacia de las sanciones en casos de mala conducta sugiere que no solo es crucial el establecimiento de medidas punitivas, sino también la percepción de su justicia y efectividad. Una cultura de investigación que promueva valores éticos y sancione adecuadamente las transgresiones puede fomentar una mayor adherencia a las normas de integridad, incluso en contextos de escasez de recursos.

Integración y Políticas

La DREI insta a una aproximación integral para abordar las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo la investigación científica. Esto implica no solo asegurar la disponibilidad de recursos, sino también fomentar una cultura ética robusta. Desarrollar políticas que equilibren estas necesidades puede ayudar a construir un entorno de investigación donde la integridad y la transparencia sean normas fundamentales. Esto incluye la implementación de políticas de financiamiento transparentes, el establecimiento de un marco de sanciones percibido como justo y efectivo, y la promoción de educación ética y formación continua para los investigadores.

En resumen, DREI destaca la complejidad de las prácticas científicas en el contexto de la ética y los recursos. Abordar este concepto desde múltiples dimensiones puede conducir a una comprensión más profunda de cómo promover la integridad en la investigación, asegurando que la ciencia continúe siendo una empresa basada en la confianza, la honestidad y el beneficio colectivo.

Capítulo 11: Desafíos y futuro de la integridad científica

Resiliencia Ética ante Presiones Operativas en Investigación ((REPOI))

Diagrama 15. Elementos Psicológicos de la Resiliencia en Prácticas Científicas con Integridad



La fuerza y estabilidad de las convicciones éticas de un investigador y su habilidad para actuar de acuerdo con estas, incluso ante factores que podrían facilitar desviaciones de la conducta ética.

Necesidad de recursos como tiempo suficiente y apoyo institucional, para realizar trabajos que no solo alcancen estándares científicos sino que también se adhieran a principios éticos.

La Resiliencia Ética se define por la fortaleza y estabilidad de las convicciones éticas de un investigador y su capacidad para actuar conforme a estas, incluso frente a situaciones que podrían justificar desviaciones éticas. Por otro lado, la (REPOI) destaca la necesidad de recursos adecuados, como tiempo suficiente y apoyo institucional, para realizar investigaciones que no solo cumplan con los estándares científicos, sino que también respeten los principios éticos.

El concepto Resiliencia Ética ante Presiones Operativas en Investigación (REPOI) representa un enfoque teórico innovador que aborda cómo los investigadores pueden mantener prácticas de investigación éticas frente a desafíos operativos, tales como plazos ajustados y la presión por obtener resultados positivos. Este concepto subraya la importancia de cultivar tanto la fortaleza interna individual como el apoyo estructural de las instituciones para asegurar que la integridad científica se mantenga en entornos que son inherentemente exigentes y competitivos.

La resiliencia ética se refiere a la fuerza y estabilidad de las convicciones éticas de un investigador y su habilidad para actuar de acuerdo con estas convicciones, incluso cuando se enfrentan a factores que podrían facilitar o excusar desviaciones de la conducta ética. La (REPOI) implica que los investigadores necesitan recursos, como tiempo suficiente y apoyo institucional, para realizar su trabajo de manera que no solo alcance los estándares científicos, sino que también se adhiera a los principios éticos.

Desde una perspectiva teórica, la resiliencia ética puede conceptualizarse como una característica multidimensional que involucra aspectos cognitivos, emocionales y conductuales. Cognitivamente, implica una comprensión profunda de los principios éticos y la capacidad de identificar cuándo estos principios están en riesgo. Emocionalmente, se relaciona con la capacidad de manejar el estrés y la presión sin comprometer los valores éticos. Conductualmente, se refiere a la capacidad de tomar decisiones y actuar de manera que refleje consistentemente estos valores éticos, incluso en situaciones adversas.

Para desarrollar el concepto de (REPOI) de manera efectiva, es fundamental considerar tres pilares:

1. **Formación y Desarrollo Profesional:** La educación continua en ética de la investigación debe ser vista como un componente crucial en el desarrollo profesional de los investigadores. Esto incluye no solo el conocimiento teórico de los principios éticos, sino también el entrenamiento en habilidades prácticas para aplicar estos principios en situaciones complejas y bajo presión.
2. **Apoyo Institucional y Políticas Claras:** Las instituciones deben proporcionar un marco sólido que promueva la integridad científica. Esto incluye políticas claras y accesibles sobre la conducta ética en la investigación, recursos adecuados para realizar investigaciones de manera ética, y mecanismos de apoyo para los investigadores que enfrentan dilemas éticos.
3. **Cultura Organizacional que Valora la Ética:** Promover una cultura organizacional donde la ética sea un valor central y se reconozca como igualmente importante que los logros científicos y académicos. Esto implica reconocer y recompensar no solo los resultados de la investigación, sino también el proceso por el cual se logran esos resultados, especialmente cuando se navegan dilemas éticos complejos.

Incorporando el concepto de (REPOI) en la práctica científica, se alienta a las instituciones y a los individuos a reflexionar críticamente sobre cómo las presiones operativas pueden afectar la toma de decisiones éticas y a buscar proactivamente soluciones que fortalezcan la resiliencia ética. Este enfoque no solo tiene el potencial de mejorar la calidad y la integridad de la investigación, sino que también promueve un ambiente en el que los principios éticos son una prioridad compartida, apoyando así la sustentabilidad a largo plazo de la investigación científica.

Efecto de la Ética Transparente en la Percepción Pública de la Ciencia (EETPPS)

Para desarrollar el concepto Efecto de la Ética Transparente en la Percepción Pública de la Ciencia (EETPPS), se debe considerar una serie de elementos y prácticas dentro del ámbito de la investigación científica y su relación con la opinión pública. Este concepto se centrará en la interacción entre tres componentes principales:

Ética en la Investigación Científica

Se refiere a la adhesión a normas y valores fundamentales en la conducta de la investigación, incluyendo honestidad, precisión, eficiencia y objetividad. Implica un compromiso con prácticas responsables, como la atribución adecuada, el consentimiento informado y la consideración de las implicaciones sociales y ambientales de la investigación.

Transparencia en la Divulgación de Resultados

Se relaciona con la disposición y mecanismos para compartir datos y resultados de investigación, incluidos los negativos o no concluyentes, con otros investigadores y con el público en general. Incluye la publicación abierta de metodologías, datos brutos y análisis, y el uso de repositorios accesibles y plataformas de comunicación científica.

Percepción Pública de la Credibilidad Científica

Refleja cómo la sociedad ve la confiabilidad de la ciencia y la confianza que deposita en los hallazgos y recomendaciones científicas. Está influenciada por la visibilidad de la ética y la transparencia en la investigación, así como por la comunicación efectiva de la ciencia a audiencias no especializadas.

Desarrollo

Hipótesis Central: La transparencia y la ética en la investigación científica son factores determinantes en la construcción y mantenimiento de la credibilidad pública en la ciencia.

Variables Relacionadas:

Variables Independientes: Prácticas éticas en la investigación; mecanismos y políticas de transparencia.
Variables Dependientes: Niveles de confianza pública en la ciencia; percepciones de la credibilidad y legitimidad científica.

Métodos de Medición:

Encuestas y estudios de opinión para evaluar la percepción pública de la credibilidad científica.
Evaluaciones de políticas y prácticas institucionales en torno a la ética y la transparencia.

Implicaciones Prácticas

- Desarrollo de protocolos y programas de formación en ética para investigadores.
- Creación de plataformas de comunicación que faciliten la divulgación transparente.
- Análisis de caso y estudios de impacto para entender cómo la transparencia afecta la percepción pública.
- Establecimiento de Normas Éticas:
 - La academia establece normas éticas que la comunidad científica adopta y comparte como mejores prácticas.
- Formación en Ética:
 - La academia proporciona formación en ética a la empresa, enfatizando la importancia de la conducta ética en la investigación y la innovación.
- Apoyo a la Investigación Transparente:
 - La empresa respalda los esfuerzos de la comunidad científica para llevar a cabo una investigación transparente.
- Publicación Abierta de Resultados:
 - La comunidad científica se compromete a publicar los resultados de investigación de manera abierta, lo que la empresa apoya y utiliza para validar y avanzar en sus propios objetivos.
- Solicitud de Validación de Resultados:
 - La empresa busca la validación de sus hallazgos por parte de la academia, asegurando que sus innovaciones estén basadas en investigaciones sólidas.
- Análisis Crítico y Aportación de Credibilidad:
 - La academia proporciona un análisis crítico a la comunidad científica, contribuyendo a la credibilidad de la investigación.
- Inversión en Investigación Básica:
 - La empresa invierte en la investigación básica que realiza la academia, fomentando el desarrollo de nuevos conocimientos.
- Comunicación Efectiva de la Ciencia:
 - La academia se encarga de fomentar la comunicación efectiva de la ciencia, ayudando a la comunidad científica a llegar a un público más amplio.
- Asesoría en Aplicaciones Prácticas:
 - La comunidad científica asesora a la empresa en la aplicación práctica de los descubrimientos científicos.
- Compartir Desafíos de la Industria:
 - La empresa comparte los desafíos industriales con la academia, buscando soluciones basadas en la investigación.
- Enfoque de la Investigación hacia Soluciones:
 - La academia, en colaboración con la comunidad científica, dirige sus esfuerzos de investigación hacia soluciones prácticas que respondan a los desafíos compartidos por la empresa.

El concepto (EETPPS) serviría como marco para investigar y diseñar estrategias que promuevan la integridad en la ciencia y, como resultado, fortalezcan la relación de confianza entre la comunidad científica y la sociedad. Esto es fundamental para asegurar que la ciencia continúe siendo una fuente de conocimiento respetada y que sus aplicaciones sean aceptadas y adoptadas por el público.

Diagrama 16. Colaboración Tripartita para la Integridad en la Investigación: Academia, Empresa y Comunidad Científica



El gráfico de secuencia presenta una serie de interacciones entre la academia, la empresa y la comunidad científica, que ilustran cómo estas entidades colaboran para promover la ética y la transparencia en la investigación científica y, por ende, aumentar la credibilidad de la ciencia ante el público.

Dilema Ético en la Escasez de Recursos y Presiones de Rendimiento (DEERPR)

El concepto Dilema Ético en la Escasez de Recursos y Presiones de Rendimiento (DEERPR) se basa en el reconocimiento de que las limitaciones en recursos y las expectativas de rendimiento son factores determinantes en la conducta ética de los investigadores. Este concepto se centra en la intersección entre la necesidad de mantener la integridad científica y las realidades operativas de realizar investigación en entornos con recursos limitados y bajo presiones para lograr resultados significativos.

Desarrollo

Escasez de Recursos: Se considera cómo la falta de tiempo, personal de apoyo y financiamiento puede influir en la toma de decisiones éticas de los investigadores. Se examina si los investigadores se sienten más inclinados a tomar atajos o comprometer los estándares éticos cuando enfrentan limitaciones de recursos.

Presiones de Rendimiento: Se analiza cómo las demandas de producir resultados impactantes, publicaciones de alto nivel y hallazgos innovadores pueden empujar a los investigadores hacia prácticas poco éticas, como la manipulación de datos o la omisión de resultados no favorables.

Dilemas Éticos: Se identifican las situaciones donde los investigadores se encuentran en una encrucijada ética, debatiendo entre la fidelidad a los principios científicos y la necesidad de cumplir con las expectativas externas.

Conciencia de Mala Conducta: Se integra la conciencia de los investigadores sobre los actos de falsificación de datos y otras formas de mala conducta en su entorno, y cómo esta conciencia podría influir en su propio comportamiento ético.

Actitudes hacia la Integridad Científica: Se evalúa la correlación entre las actitudes positivas hacia la integridad científica y la resistencia a las presiones éticas, considerando si una fuerte convicción en la importancia de la integridad puede servir como un amortiguador contra las presiones para comprometer los estándares éticos.

Resiliencia Ética: Se explora la capacidad de los investigadores para mantenerse fieles a los estándares éticos a pesar de las presiones operativas, destacando la resiliencia como una característica vital en el entorno de investigación.

Impacto en la Política Institucional: DEERPR puede utilizarse para informar a las instituciones sobre cómo mejorar sus políticas y prácticas de apoyo a la investigación, con el objetivo de minimizar las condiciones que propician dilemas éticos y fortalecer la integridad científica.

Implementación de DEERPR

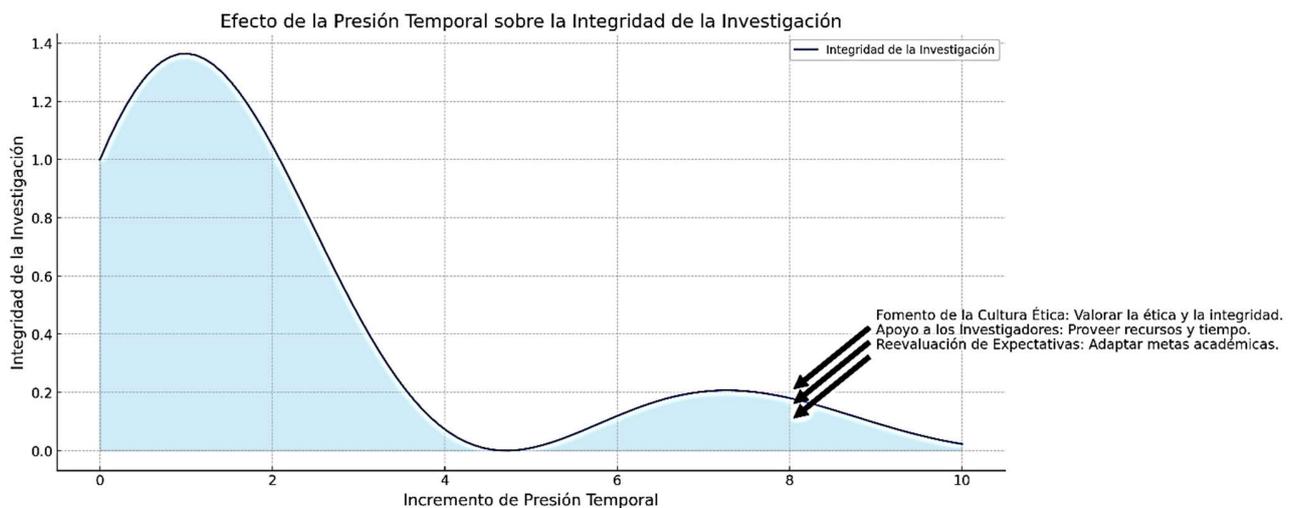
Realizar encuestas y entrevistas para comprender mejor la frecuencia y las circunstancias de los dilemas éticos en la investigación.

Desarrollar programas de capacitación y talleres que aborden específicamente cómo manejar las presiones de rendimiento y la escasez de recursos sin comprometer la ética.

Crear sistemas de apoyo y mentoría que ayuden a los investigadores a navegar dilemas éticos y a tomar decisiones informadas y éticas.

Establecer un diálogo abierto sobre la integridad científica y las realidades prácticas de la investigación para fomentar una cultura de transparencia y responsabilidad.

Gráfica 1. Relación entre la Presión Temporal y la Integridad en la Investigación: Estrategias para un Equilibrio Sostenible



La gráfica ilustra el "Efecto de la Presión Temporal sobre la Integridad de la Investigación". En el eje horizontal (X), se muestra el incremento de la presión temporal, que podría interpretarse como plazos más ajustados o la urgencia en la obtención de resultados. En el eje vertical (Y), se representa la integridad de la investigación, que se refiere a la calidad ética y metodológica de la investigación científica. La línea azul muestra una tendencia general a la disminución de la integridad de la investigación a medida que aumenta la presión temporal. Esto sugiere que un mayor estrés por tiempo puede comprometer la rigurosidad y la ética en el proceso de investigación. La gráfica también incluye anotaciones que proponen estrategias de mitigación frente al impacto negativo de la presión temporal

Elementos Clave del (DEERPR):

Capacitación en Ética: Fomentar un entendimiento profundo de la ética de la investigación y las buenas prácticas científicas para mejorar la toma de decisiones éticas en situaciones de presión.

- Soporte y Recursos: Asegurar que los investigadores tengan acceso a los recursos necesarios para llevar a cabo su trabajo sin comprometer los estándares éticos.
- Gestión de Expectativas: Alinear las expectativas de rendimiento con prácticas sostenibles y éticas de investigación.
- Cultura Institucional: Promover una cultura organizacional que valore la integridad por encima de los logros rápidos y reconozca el esfuerzo ético en la investigación.

Aplicación de (DEERPR):

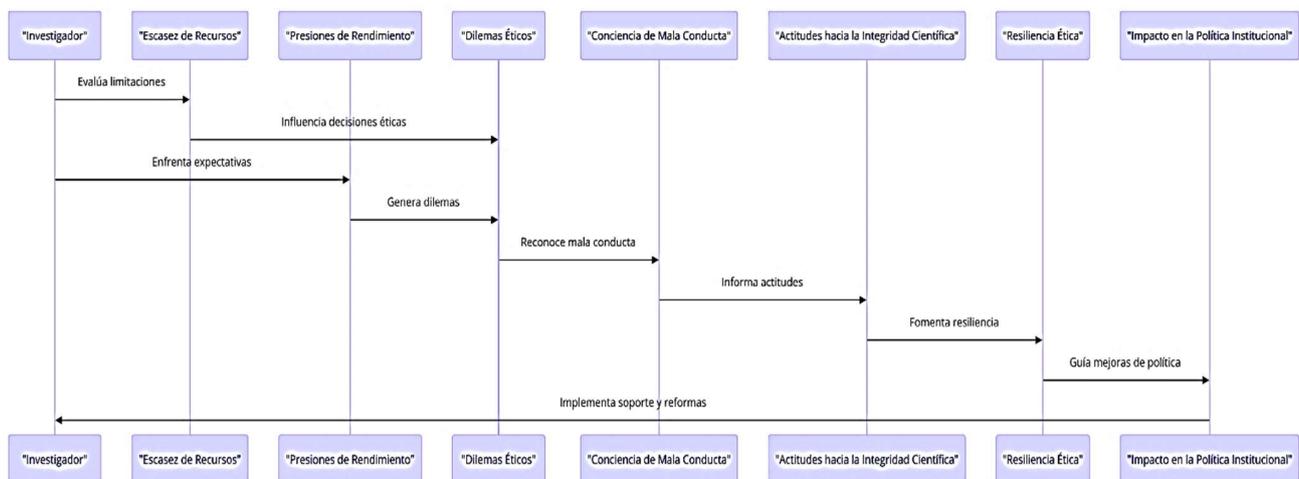
- Evaluación Institucional: Las organizaciones de investigación deben evaluar cómo sus expectativas y recursos asignados influyen en la conducta ética de los investigadores.
- Redes de Apoyo: Crear redes dentro de la comunidad científica para compartir experiencias y estrategias sobre cómo manejar las presiones sin comprometer la ética.

- Política de Publicación: Animar a las revistas científicas y a los comités de revisión por pares a reconocer y valorar la integridad en la investigación, más allá de los resultados positivos o espectaculares.
- Retroalimentación Continua: Establecer mecanismos de retroalimentación donde los investigadores puedan expresar sus preocupaciones sobre la ética y la integridad sin temor a represalias.

Medidas de Éxito para (DEERPR):

- Reducción de Incidentes Éticos: Un descenso en los informes de mala conducta y retracciones de artículos debido a prácticas poco éticas.
- Mejora del Bienestar del Investigador: Un aumento en la satisfacción laboral y el bienestar psicológico de los investigadores, medido a través de encuestas y estudios de clima organizacional.
- Incremento de la Transparencia: Mayor número de publicaciones que informen tanto resultados negativos como positivos, reflejando una auténtica transparencia en la divulgación de datos.
- Fortalecimiento de la Integridad: Mejoras tangibles en la percepción de la integridad de la investigación dentro de la comunidad científica y entre el público en general.

Gráfica 2. Interacción Dinámica entre la Gestión de Dilemas Éticos: Un Enfoque en la Escasez de Recursos y las Presiones de Rendimiento en la Investigación Científica



El gráfico visualiza el concepto "Dilema Ético en la Escasez de Recursos y Presiones de Rendimiento" (DEERPR), destacando cómo los investigadores navegan complejidades éticas en ambientes con recursos limitados y altas expectativas de rendimiento. Ilustra la secuencia de interacciones entre diversos factores como la escasez de recursos, presiones de rendimiento, conciencia de mala conducta, y actitudes hacia la integridad científica, culminando en la implementación de políticas institucionales para apoyar la integridad y la resiliencia ética. Este gráfico subraya la importancia de abordar estos dilemas desde una perspectiva holística, enfatizando la necesidad de fortalecer tanto las capacidades individuales de los investigadores como las estructuras institucionales para promover una investigación ética y de calidad.

El concepto (DEERPR) reconoce la realidad multifacética de la investigación científica y busca proporcionar un enfoque equilibrado que apoye la integridad y la calidad de la investigación, incluso en tiempos de adversidad y desafío. Su adopción puede conducir a una comunidad científica más robusta y confiable, donde la integridad es la norma, no la excepción.

En conclusión, (DEERPR) ofrece un marco conceptual para entender y abordar los desafíos éticos que enfrentan los investigadores en entornos con recursos limitados y altas presiones de rendimiento. Este

concepto subraya la necesidad de abordar estos desafíos desde una perspectiva holística, que incluya tanto el fortalecimiento de las capacidades individuales de los investigadores como la reforma de las estructuras institucionales y las políticas de investigación. El objetivo es crear un entorno donde la integridad no sea sacrificada por la eficiencia, y donde la calidad de la investigación prevalezca sobre la cantidad de resultados producidos.

Responsabilidad Prospectiva y Aprendizaje Ético (RPAE)

Este modelo conceptual busca no solo abordar la importancia del aprendizaje y mejora ética en la investigación científica, sino también comprender cómo estos elementos interactúan con y son influenciados por factores psicológicos, sociales y económicos.

Componentes del (RPAE)

Conciencia Ética Ampliada: Más allá de la formación continua en ética, este componente enfatiza el desarrollo de una conciencia ética que incluye la sensibilidad hacia las implicaciones de largo alcance de la investigación. Se basa en el entendimiento psicológico de uno mismo y del impacto de las acciones personales en el entorno social y económico.

Ecosistemas de Apoyo Colaborativo: Fomenta la creación de redes de apoyo que trascienden el ámbito académico, involucrando a la sociedad, la industria y las organizaciones no gubernamentales. Este enfoque social ampliado busca democratizar el proceso ético, reconociendo el valor de múltiples perspectivas y experiencias.

Dinámicas de Incentivos y Recompensas: Introduce un análisis económico sobre cómo los incentivos (financieros, académicos, sociales) pueden alinearse con prácticas éticas, promoviendo un equilibrio entre el avance científico y la responsabilidad ética. Esto implica revisar cómo se valoran y recompensan las contribuciones éticas en la carrera investigativa.

Adaptabilidad y Resiliencia Ética: Centra la atención en la capacidad de los investigadores para adaptarse a entornos cambiantes y desafíos éticos inesperados. Este componente psicológico enfatiza el desarrollo de habilidades de resiliencia que permitan a los investigadores mantener sus compromisos éticos incluso frente a la presión y la incertidumbre.

Transparencia y Participación Comunitaria: Promueve la creación de mecanismos que faciliten una mayor transparencia en el proceso de investigación y una participación activa de la comunidad. Este enfoque social busca construir confianza y promover una comprensión mutua entre investigadores y la sociedad.

Sistemas de Evaluación Ética Continua: Propone la implementación de sistemas dinámicos de evaluación que permitan no solo el seguimiento de la conducta ética, sino también la reflexión y el aprendizaje continuo. Estos sistemas deben ser flexibles y adaptativos, permitiendo la incorporación de nuevas perspectivas y desafíos éticos.

Implementación del (RPAE)

La implementación de este modelo requiere un enfoque multifacético que incluya:

Educación y Capacitación: Programas interdisciplinarios que integren conocimientos éticos, psicológicos, sociales y económicos, dirigidos a investigadores en todos los niveles de su carrera.

Políticas y Prácticas Institucionales: Desarrollo de políticas que reflejen los principios del MIEPD, incluyendo sistemas de recompensas y evaluación que promuevan la ética prospectiva.

Colaboración y Diálogo Intersectorial: Fomentar el diálogo y la colaboración entre instituciones académicas, la industria, el gobierno y la sociedad civil para crear un ecosistema de investigación éticamente robusto y socialmente responsable.

El (RPAE)) busca ser un modelo integral que aborde la complejidad de mantener la integridad ética en un mundo científico y social en constante cambio, reconociendo la importancia de un enfoque proactivo y reflexivo hacia la ética en la investigación.

Bibliografía

- Bandura, Albert, and Nancy E. Adams, 'Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change', *Cognitive Therapy and Research*, 1.4 (1977), pp. 287–310, doi:10.1007/BF01663995
- Lachman, Margie E., 'Development in Midlife', *Annual Review of Psychology*, 55 (2004), pp. 305–31, doi:10.1146/annurev.psych.55.090902.141521
- Staal, M. A., A. E. Bolton, R. A. Yaroush, L. E. Bourne, B. J. Lukey, and V. Tepe, 'Biobehavioral Resilience to Stress', *Taylor and Francis Group LLC. Boca Raton FL*, 2008, pp. 259–348