

| GUÍA PARA LA

Investigación Formativa

en el pregrado de la **Universidad
Nacional Mayor de San Marcos**

2026



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Vicerrectorado Académico de Pregrado

GUÍA PARA LA

Investigación Formativa

en el pregrado de la Universidad Nacional
Mayor de San Marcos

2026



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Vicerrectorado Académico de Pregrado

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América

Autoridades

Dra. Jeri Gloria Ramón Ruffner de Vega
Rectora

Dr. Carlos Francisco Cabrera Carranza
Vicerrector Académico de Pregrado

Dr. José Segundo Niño Montero
Vicerrector de Investigación y Posgrado

Guía para la Investigación Formativa

Equipo técnico

Dr. Carlos Francisco Cabrera Carranza
Dr. Jorge Leonardo Jave Nakayo
Dra. Ofelia Carmen Santos Jiménez
Dr. José Freddy Atuncar Yrribari
Dr. Walter Javier Díaz Cartagena
Mg. Walter David Ugarte Casafranca
Ing. Juan Manuel Maldonado Dongo
Ing. Rosa Julia Medina Sandoval

Equipo de soporte administrativo

Bertha Rosario Laura Pérez
Lucero Francesca Valdivia Gonzales
Jessica Jannina Zavala Serin
Fátima Alejandra Vallejos Tipacti

Equipo de apoyo

Katty Aurora Rocillo Molina
Kelly Mulatillo Quispe
Ever Antonio Montero Gonzales
Daniel Ledesma León
Bonifacio Huamani Oscoco
Juan Leonardo Presa Durand

Diseño y diagramación

Marylin Mitzy Dávalos Apaza

Índice General

Presentación	7
Introducción	8
Fundamentación	9
Marco conceptual de la investigación formativa	12
Estrategias y desarrollo de la investigación formativa	15
Procedimiento metodológico para la investigación formativa	20
Habilidades investigativas por niveles en los estudiantes	25
Procedimiento para el monitoreo y evaluación de la investigación formativa	32
Líneas emergentes de investigación formativa e innovación de evaluación tecnológica y transformación digital	36
Propuesta de líneas institucionales de investigación formativa	43
Referencias bibliográficas	47
Anexos	50

Índice de tablas

Tabla 1. Fases y evidencias del aprendizaje investigativo	24
Tabla 2. Conceptualización de las habilidades investigativas	26
Tabla 3. Procedimiento general de la investigación formativa	34
Tabla 4. Dinámica tripartita de la evaluación tecnológica	35

Índice de figuras

Figura 1. Relación entre investigación formativa y formación profesional	10
Figura 2. Pirámide de habilidades investigativas por niveles	27
Figura 3. Espiral de innovación tecnológica y transformación digital	37

Índice de anexos

Anexo 1. Formato de ficha de proyecto de investigación formativa	51
Anexo 2. Cronograma general del semestre académico	55
Anexo 3. Rúbrica de evaluación del proyecto de investigación formativa	57
Anexo 4. Lista de verbos sugeridos	59
Anexo 5. Registro de monitoreo y seguimiento del desarrollo o avance del proyecto de investigación formativa	60
Anexo 6. Orientaciones por áreas académicas	61
Anexo 7. Ejemplo de matriz de seguimiento del VRAP	62
Anexo 8. Consideraciones éticas y de integridad científica	63
Anexo 9. Glosario básico de términos	64

Presentación

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fiel a su compromiso con la excelencia académica, la investigación científica y la responsabilidad social, presenta la **Guía institucional de lineamientos para la investigación formativa en el pregrado (2026)**, elaborada en el marco del Modelo Educativo UNMSM 2024 y alineada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Este documento orientador busca fortalecer las capacidades investigativas de los estudiantes de pregrado, promoviendo la integración del saber, el hacer y el ser mediante experiencias de investigación que desarrollen pensamiento crítico, creatividad, innovación y ética académica. Asimismo, constituye un instrumento estratégico para consolidar la cultura investigativa y la mejora continua de la calidad educativa universitaria.

Su aplicación permitirá articular las líneas de investigación institucionales, los proyectos formativos y las políticas nacionales de ciencia, tecnología e innovación con la dinámica de transformación digital que impulsa el desarrollo del Estado y la sociedad peruana.

Dr. Carlos Francisco Cabrera Carranza
Vicerrector Académico de Pregrado

Introducción

La investigación formativa es un componente fundamental que une la docencia universitaria con la generación de conocimiento y el compromiso social. A través de ella, los estudiantes aprenden contenidos y desarrollan pensamiento crítico, creatividad y rigor metodológico desde los primeros ciclos de su formación. De esta manera, fortalecen sus competencias investigativas, que son claves para su futuro profesional y su aporte al país.

Entendida como un proceso pedagógico, la investigación formativa integra la formación académica con la reflexión, el análisis y la búsqueda de soluciones a los desafíos del entorno. Bajo la orientación del docente-investigador, los estudiantes se acercan al quehacer científico, aprenden a formular preguntas, analizar información y plantear propuestas que respondan a necesidades reales de la sociedad.

Esta guía reúne lineamientos, orientaciones y herramientas prácticas que cada facultad podrá adaptar a su propia disciplina. Busca fortalecer la cultura investigativa desde el pregrado.

El propósito central de esta guía es ofrecer un marco conceptual y operativo para incorporar la investigación formativa en los estudios de pregrado. Además, establece las fases, roles, estrategias y criterios de evaluación necesarios para el desarrollo de los proyectos de investigación formativa. Asimismo, se propone articular estos procesos con los cursos y asignaturas, las líneas de investigación institucionales y las actividades de vinculación con la sociedad. Finalmente, la guía contribuye a facilitar la gestión, seguimiento y mejora continua de la investigación formativa en las facultades.

Fundamentación

Marco filosófico e institucional

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, como la primera y más emblemática casa superior de estudios del Perú, asume la investigación como una función esencial y estrechamente vinculada con la docencia y la proyección social. Esta visión reconoce que la universidad, además de transmitir conocimiento, también lo genera y lo pone al servicio de la sociedad.

Según el Modelo Educativo UNMSM 2024, la formación de pregrado debe promover el desarrollo de competencias integrales —académicas, investigativas, éticas y sociales— que permitan a los estudiantes comprender su realidad, analizarla críticamente y contribuir a transformarla con fundamento científico y compromiso ciudadano.

En este contexto, la investigación formativa se consolida como una estrategia pedagógica clave. A través de ella, los estudiantes se forman investigando, integrando la teoría con la práctica en un proceso continuo de reflexión, análisis y construcción de conocimiento pertinente, ético y relevante para su entorno. Esta experiencia favorece el fortalecimiento de capacidades investigativas y el desarrollo personal y profesional, contribuyendo a una educación universitaria más significativa y conectada con las necesidades del país.

Fundamentos de la investigación formativa

La investigación formativa, tal como señalan Restrepo (2003) y Colmenares (2012), se fundamenta en la idea de *aprender investigando*. Este enfoque propone la creación de espacios pedagógicos en los que el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, participando en procesos de indagación, reflexión crítica y trabajo colaborativo. De esta manera, la investigación deja de ser una actividad aislada o exclusiva de los niveles avanzados y se convierte en una experiencia formativa presente a lo largo de la vida universitaria.

En concordancia con ello, el Modelo Educativo UNMSM (2024) establece que la investigación formativa responde al principio del *aprendizaje basado en la investigación*, promoviendo una enseñanza crítica, reflexiva y transformadora. Este enfoque fortalece las habilidades investigativas y permite conectar lo aprendido con los desafíos reales del entorno.

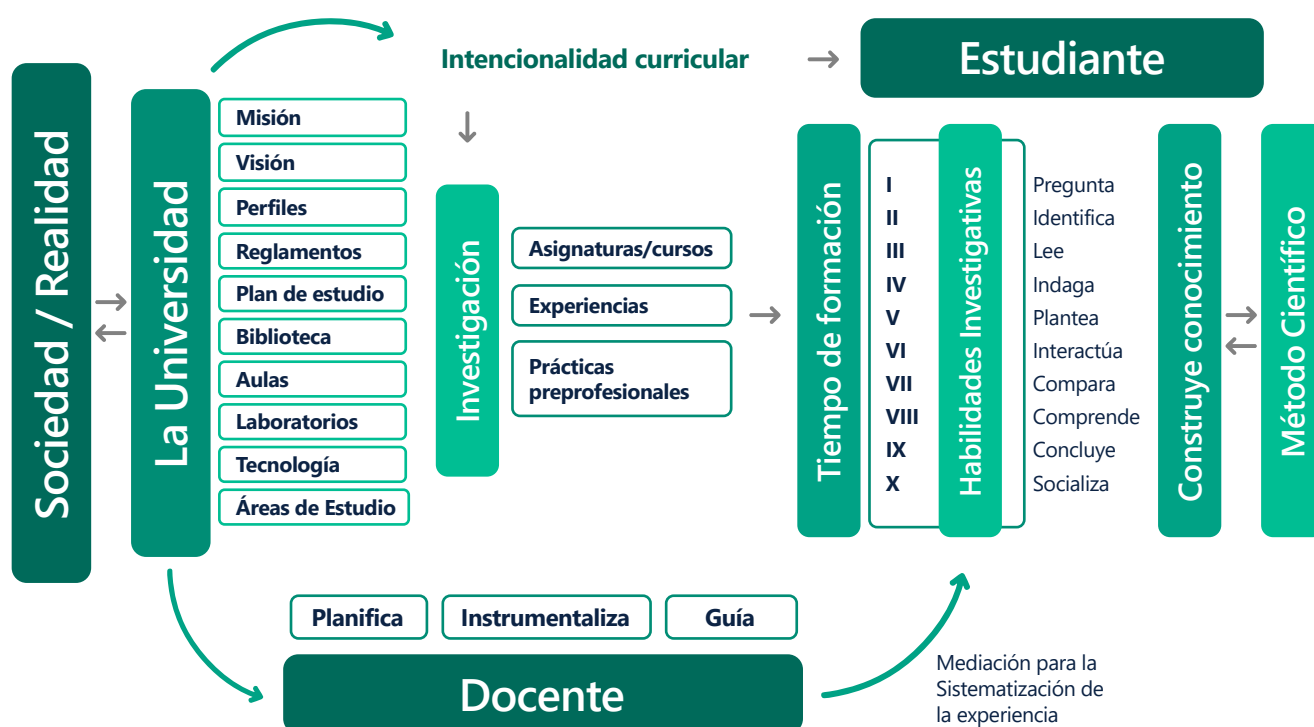
Además, se enfatiza que la investigación formativa debe articularse con las líneas de investigación institucionales y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de modo que los proyectos desarrollados por los estudiantes aporten soluciones pertinentes, éticas y socialmente responsables. Así, la investigación formativa se convierte en un puente entre la formación académica y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y del mundo.

Fundamentos de la investigación formativa y su relación con la formación profesional

La investigación formativa fortalece la relación entre el saber científico y la práctica profesional, consolidando una formación centrada en la autonomía, la creatividad y la responsabilidad social. La formación profesional universitaria implica desarrollar competencias para comprender y transformar la realidad. La investigación formativa fortalece dichas competencias al integrar la teoría con la práctica, promoviendo el aprendizaje autónomo y la capacidad de resolver problemas desde una perspectiva científica y ética.

Según Burga, Escalante, Melloth y Vera (2022), el proceso formativo orientado por la investigación permite desarrollar una conciencia crítica que vincula la ciencia, la tecnología y la ética.

Figura 1. Relación entre investigación formativa y formación profesional



(Tomado y adaptado de Burga, Escalante, Melloth y Vera, 2022)

Base legal y normativa

- Ley Universitaria N.º 30220.
- Código Nacional de Integridad Científica (CONCYTEC), Resolución de Presidencia N.º 028-2024-CONCYTEC-P.
- Código de Ética en Investigación UNMSM, Resolución Rectoral N.º 012648-2023-R/UNMSM.
- Modelo Educativo UNMSM 2024, Resolución Rectoral N.º 015113-2024-R/UNMSM.
- Estatuto de la UNMSM, Resolución Rectoral N.º 03013-R-16 y sus modificatorias.
- Guía de elaboración de proyectos de investigación formativa UNMSM, Resolución Rectoral N.º 011851-2024-R/UNMSM.
- Directiva de originalidad y similitud de trabajos académicos, de investigación y producción intelectual UNMSM, Resolución Rectoral N.º 002616-2023-R/UNMSM.

Marco conceptual de la investigación formativa

Definición institucional

La investigación formativa es un proceso educativo intencionado y sistemático, mediante el cual los estudiantes desarrollan competencias investigativas en el marco de su formación profesional, a través de la aplicación de métodos científicos, la indagación de la realidad y la reflexión crítica, bajo la orientación de los docentes.

Se centra en la generación de nuevo conocimiento y en la formación de la capacidad investigativa como competencia transversal a todas las áreas del saber.

Definición conceptual de la investigación formativa

La investigación formativa es un proceso pedagógico mediante el cual los estudiantes, bajo la orientación del docente, desarrollan capacidades investigativas: formular preguntas de investigación, indagar información, aplicar métodos, analizar datos y comunicar resultados. Su propósito central es la formación de investigadores, otorgando prioridad al proceso formativo, incluso por encima de la producción de conocimiento inédito.

Relación con el Modelo Educativo UNMSM 2024

El Modelo Educativo UNMSM 2024 plantea como uno de sus ejes estratégicos la integración de la docencia, la investigación y la vinculación social, promoviendo estudiantes críticos, competentes y comprometidos con su entorno. La investigación formativa, desde este enfoque, contribuye a:

- Promover el aprendizaje activo y reflexivo.
- Desarrollar competencias investigativas desde los primeros ciclos.
- Vincular los procesos formativos con problemáticas reales del país y con la sociedad.
- Fomentar una cultura de investigación y de innovación.

Competencias investigativas esperadas

Se espera que los estudiantes de pregrado desarrollen competencias tales como:

- Formular problemas de investigación pertinentes.
- Recolectar, organizar y analizar datos o información.
- Aplicar métodos y técnicas de investigación según la disciplina.
- Interpretar resultados y extraer conclusiones.
- Comunicar resultados de forma adecuada (oral, escrita, visual).
- Actuar con ética, responsabilidad y compromiso social.

Principios orientadores

1. **Integralidad:** vincula la docencia, la investigación y la responsabilidad social universitaria.
2. **Pertinencia:** responde a los desafíos locales, nacionales y globales, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
3. **Ética y responsabilidad:** promueve el respeto, la honestidad intelectual y la integridad científica.
4. **Interdisciplinariedad:** fomenta la colaboración entre distintas áreas del conocimiento.
5. **Innovación y creatividad:** impulsa la búsqueda de soluciones novedosas a los problemas sociales, tecnológicos y culturales.

Vinculación con las líneas de investigación institucionales

Cada facultad debe articular su investigación formativa con sus líneas de investigación y con las líneas aprobadas por el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado (VRAP), de modo que los estudiantes trabajen en ámbitos de relevancia institucional y social.

Integración curricular

- Incluir la investigación formativa como componente transversal en los cursos (por ejemplo: Investigación I, Investigación II, Taller de Proyecto, etc.).
- Utilizar metodologías activas: aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje-servicio, aprendizaje por indagación.
- Incorporar TIC para búsqueda de información, gestión bibliográfica, análisis de datos.
- Fomentar el trabajo en equipo, la interdisciplinariedad y el vínculo con el entorno.

Dimensiones de la investigación formativa

Dimensión curricular

- Incorporar la investigación formativa como eje transversal en los planes de estudio.
- Articular los cursos de investigación en secuencia progresiva, desde la sensibilización hasta la producción de trabajos científicos o de tesis.
- Promover metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje por proyectos y el aprendizaje-servicio.

Dimensión pedagógica

- Integrar la investigación como estrategia de enseñanza y aprendizaje.
- Fomentar el pensamiento crítico, la reflexión ética y la autonomía cognitiva.
- Promover la retroalimentación formativa y la autoevaluación del proceso investigativo.

Dimensión institucional

- Articular la investigación formativa con las líneas de investigación aprobadas por el VRAP.
- Establecer mecanismos de coordinación entre las Unidades de Investigación, las Escuelas y los Centros de Investigación.
- Fomentar redes y grupos de investigación integrados por docentes y estudiantes.

Estrategias y desarrollo de la investigación formativa

Las estrategias para el desarrollo de habilidades investigativas constituyen un eje fundamental en la formación universitaria, pues fortalecen las capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que permiten al estudiante aproximarse al quehacer científico. En el marco de la investigación formativa, estas estrategias se incorporan en la práctica pedagógica a través de metodologías activas, el uso pertinente de tecnologías y la participación en proyectos que buscan dar respuesta a problemas reales del entorno (Tobón, 2020).

En este proceso, el rol del docente es determinante: actúa como mediador y guía, promueve la curiosidad científica, orienta la reflexión crítica y acompaña al estudiante en la construcción de saberes rigurosos (Sánchez & Rivera, 2021). De igual modo, se impulsa que los estudiantes asuman una postura autónoma, colaborativa y responsable, capaz de generar conocimiento significativo y aplicable en su contexto (Ortiz & Pérez, 2022).

A continuación, se presenta una de las principales estrategias ampliamente respaldadas por la literatura académica reciente:

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El Aprendizaje Basado en Problemas constituye una metodología que coloca al estudiante frente a situaciones problemáticas de la vida real o de su campo profesional. A partir de ellas, el estudiante analiza, formula hipótesis, busca información fundamentada y propone soluciones pertinentes. Esta estrategia promueve de manera directa el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la gestión de información y la argumentación científica (Barrows, 2020). Además, favorece que los estudiantes desarrollen una actitud investigativa constante, al reconocer que cada problema es una oportunidad para indagar y aprender.

Beneficios principales:

- Fomenta el aprendizaje autónomo e investigativo.
- Desarrolla capacidad de análisis y toma de decisiones.
- Promueve el trabajo colaborativo.

Aplicación en investigación formativa:

- Los problemas se abordan desde enfoques interdisciplinarios.
- Se integra la búsqueda de evidencia científica para fundamentar soluciones.

Aprendizaje Basado en Proyectos de Investigación (ABPI)

El ABPI permite que los estudiantes diseñen, ejecuten y presenten proyectos con rigurosidad científica durante su formación (Vargas et al., 2023).

Impulsa:

- Diseño metodológico
- Recolección y análisis de datos
- Presentación y discusión de resultados

Este enfoque aproxima al estudiante al rol de investigador en cada fase del proceso científico.

Investigación-Acción Participativa (IAP)

La Investigación-Acción Participativa (IAP) constituye una estrategia que articula el proceso investigativo con la intervención transformadora en la comunidad educativa o social. Su principal característica es la participación activa de los actores del contexto —docentes, estudiantes, familias, organizaciones o colectivos locales— quienes brindan información y se convierten en protagonistas y coautores del proceso de cambio. Según Carr y Kemmis (2021), la IAP implica un ciclo continuo de reflexión, acción y evaluación que permite comprender la realidad, transformarla y, al mismo tiempo, generar conocimiento significativo y situado. Esta estrategia favorece el compromiso ético, el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias para la investigación aplicada.

Permite desarrollar en los estudiantes:

- Sensibilidad social
- Responsabilidad ética
- Resolución de problemas del entorno

Al vincular teoría y práctica, la IAP se convierte en una herramienta de aprendizaje significativo.

Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)

La tecnología se ha consolidado como un recurso fundamental para potenciar las habilidades investigativas, ya que facilita el acceso a información confiable, la gestión y sistematización de datos, así como la comunicación científica. De acuerdo con el MINEDU (2022) y la European Commission (2022), el uso de herramientas digitales permite a los estudiantes consultar bases de datos académicas, organizar información mediante software especializado y difundir los resultados de sus investigaciones a través de plataformas virtuales. Su integración en la práctica pedagógica contribuye a formar investigadores con competencias digitales, pensamiento crítico y capacidad para desenvolverse en entornos científicos cada vez más complejos y globalizados.

Recursos clave para la investigación:

- Gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero)
- Bases de datos académicas
- Herramientas de análisis estadístico
- Plataformas de colaboración digital

Su integración fortalece la alfabetización informacional y digital del estudiante.

Comunidades académicas y semilleros de investigación

Los semilleros constituyen espacios organizados de formación y liderazgo investigativo, donde estudiantes y docentes realizan proyectos recurrentes (Rojas & García, 2021).

Fortalece:

- Publicación científica temprana
- Redes de colaboración
- Mentoría entre pares

Es una estrategia destacada para institucionalizar la investigación formativa en la universidad.

Tutoría y acompañamiento metodológico

La tutoría y el acompañamiento metodológico cumplen un papel decisivo en el desarrollo de las habilidades investigativas. A través del asesoramiento cercano y permanente del docente, los estudiantes reciben retroalimentación oportuna sobre cada una de las fases del proceso investigativo, lo que les permite fortalecer sus avances, corregir dificultades y desarrollar mayor autonomía en su aprendizaje. Como señala Martínez (2020), este acompañamiento favorece la mejora continua, orienta la toma de decisiones metodológicas y promueve una relación pedagógica basada en el diálogo, la reflexión y el rigor académico.

Acciones del tutor:

- Guiar en la redacción científica
- Supervisar el diseño metodológico
- Orientar sobre la ética de investigación

El acompañamiento personalizado aumenta la confianza y seguridad en el proceso investigativo.

Evaluación para el aprendizaje investigativo

La evaluación para el aprendizaje investigativo se concibe como un proceso continuo y formativo que orienta, acompaña y fortalece el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes. Su propósito, además de asignar una calificación, es proporcionar información significativa que permita comprender los avances, dificultades y oportunidades de mejora en cada etapa del proceso de investigación.

De acuerdo con Prieto (2022), la evaluación formativa se sustenta en el uso de criterios claros, rúbricas y retroalimentaciones orientadoras que guían el aprendizaje y promueven la autorregulación. En este sentido, los estudiantes identifican qué deben mejorar, cómo lograrlo y por qué ello es importante dentro del ejercicio investigativo.

Asimismo, la evaluación para el aprendizaje investigativo favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisiones fundamentadas y la comprensión profunda de los métodos de investigación. Este enfoque refuerza la idea de que investigar es un proceso dinámico y reflexivo que requiere diálogo, ajustes continuos y un acompañamiento pedagógico comprometido.

Características:

- Continua y transparente
- Orientada al logro de competencias
- Basada en evidencias del proceso

La evaluación promueve la reflexión metacognitiva y el aprendizaje autónomo.



Procedimiento metodológico para la investigación formativa

La investigación formativa requiere de un procedimiento sistemático que garantice la coherencia entre la enseñanza, el desarrollo de habilidades investigativas y la producción de evidencias de aprendizaje. Este proceso no busca replicar la rigurosidad de la investigación especializada, sino adaptar la metodología científica al nivel de pregrado y a los ritmos reales de adquisición de competencias, respetando la progresión formativa de los estudiantes (Tobón, 2020; Prieto, 2022).

Desde esta perspectiva, el procedimiento metodológico se concibe como una ruta estructurada que orienta la indagación, el análisis y la reflexión crítica. Permite a los estudiantes comprender cómo se construye el conocimiento, cómo se justifican las decisiones metodológicas y cómo se interpretan los resultados para generar aportes pertinentes en su campo profesional.

Asimismo, este proceso integra dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales, promoviendo la autonomía, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, elementos que son esenciales para el perfil del egresado y la formación universitaria contemporánea. Tal como señalan Vargas et al. (2023), la investigación formativa debe propiciar experiencias auténticas de aprendizaje que acerquen al estudiante a los problemas reales de su disciplina y de su entorno social.

En ese marco, el procedimiento metodológico que se propone a continuación articula las fases del aprendizaje investigativo con los resultados esperados en la formación profesional, asegurando una práctica sistemática, reflexiva y éticamente responsable. Se trata de un proceso flexible que cada facultad podrá adaptar a sus características disciplinarias, manteniendo los principios institucionales de calidad, pertinencia y responsabilidad social.

Fases del procedimiento metodológico

Fase 1: Delimitación del problema de investigación

El estudiante identifica y formula un problema vinculado a su contexto académico, profesional y social (Hernández et al., 2021).

Acciones

- Observación y análisis de la realidad
- Formulación del problema y objetivos
- Fundamentación teórica preliminar

Productos esperados

- Planteamiento del problema
- Justificación
- Objetivos y preguntas de investigación

Fase 2: Diseño metodológico

El estudiante selecciona el enfoque, tipo y métodos de investigación acordes a su problema (Bernal, 2020).

Acciones

- Selección del enfoque (cuantitativo, cualitativo o mixto)
- Definición de población, muestra y técnicas de recolección
- Elaboración de instrumentos

Productos esperados

- Plan metodológico validado
- Matriz de consistencia

Fase 3: Recolección de información

El estudiante recopila datos de fuentes primarias y/o secundarias de manera ética y sistemática (Santos & Pérez, 2021).

Acciones

- Validación y aplicación de instrumentos
- Observaciones y registros
- Cumplimiento de criterios éticos

Productos esperados

- Base de datos
- Registro de campo

Fase 4: Procesamiento y análisis de datos

Los datos se interpretan empleando técnicas acordes al enfoque metodológico (Martínez, 2020).

Acciones

- Análisis estadístico o categorial
- Organización de resultados en tablas, gráficos o matrices
- Identificación de evidencias y patrones

Productos esperados

- Informe de resultados
- Tablas y figuras

Fase 5: Elaboración y comunicación del informe

Se presentan los resultados de manera científica, demostrando logros y aprendizajes (Sánchez & Rivera, 2021).

Acciones

- Discusión fundamentada en la teoría
- Conclusiones y recomendaciones
- Presentación oral y escrita

Productos esperados

- Informe final de investigación
- Exposición con apoyo audiovisual

Rol del docente en el procedimiento investigativo

El docente cumple un papel fundamental en la conducción del proceso de investigación formativa, ya que actúa como facilitador, orientador y mediador del aprendizaje. Su función es impartir contenidos metodológicos e implica acompañar de manera activa y reflexiva cada una de las etapas del proceso investigativo, promoviendo que los estudiantes desarrollen autonomía, pensamiento crítico y rigor académico.

De acuerdo con Guzmán (2022), el docente-investigador debe crear condiciones pedagógicas que fomenten la indagación, la curiosidad intelectual y la capacidad de análisis. Esto supone guiar al estudiante en la formulación del problema, la selección del enfoque metodológico, la construcción de instrumentos y la interpretación de resultados, siempre asegurando la pertinencia científica y la coherencia interna del proyecto.

Además, el docente favorece la toma de decisiones informada al proporcionar retroalimentación oportuna, estructurada y orientada a la mejora continua. De igual modo, modela buenas prácticas éticas de investigación, promueve el trabajo colaborativo y vincula los proyectos con las líneas de investigación institucionales y con las necesidades reales del entorno.

Funciones del docente

- Acompañar y retroalimentar cada avance
- Promover la búsqueda de fuentes confiables
- Fomentar el pensamiento crítico y ético

El asesoramiento permanente asegura que la investigación sea un proceso de aprendizaje y no solo un producto final.

Evidencias del aprendizaje investigativo

Durante cada fase se generan evidencias que permiten evaluar el desarrollo de competencias (Prieto, 2022).

Tabla 1. Fases y evidencias del aprendizaje investigativo.

Fase	Evidencias	Competencias potenciadas
Delimitación del problema	Planteamiento de problema, objetivos	Pensamiento crítico
Diseño metodológico	Protocolo de investigación	Razonamiento científico
Recolección	Registros, base de datos	Ética, rigurosidad
Análisis	Informes parciales	Capacidad analítica
Comunicación	Informe final, sustentación	Comunicación científica

Enfoque ético en la investigación formativa

Toda investigación debe desarrollarse respetando el consentimiento informado, anonimato, integridad de datos y responsabilidad social (Belmont Report, citado en Ruiz, 2023).

Las facultades deben garantizar la existencia de Comités de Ética o mecanismos equivalentes para supervisar proyectos con seres humanos.

Habilidades investigativas por niveles en los estudiantes

Conceptualización de las habilidades investigativas

Según Restrepo (2003), Bernal (2010) y autores más recientes como Zambrano (2021) y Gonzales (2022), las habilidades investigativas son el conjunto de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que permiten al estudiante desarrollar procesos de indagación científica.

Se entienden como el conjunto de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que permiten al estudiante identificar, analizar, interpretar y generar conocimiento científico, de manera crítica y creativa.

Según Bernal (2010), estas habilidades “integran el saber conocer, saber hacer y saber ser del estudiante investigador, en la medida en que lo preparan para la búsqueda sistemática y rigurosa de soluciones a los problemas de su entorno”.

Asimismo, Restrepo Gómez (2003) señala que la investigación formativa busca desarrollar en los estudiantes “capacidades para formular preguntas, seleccionar métodos y argumentar resultados con base en evidencia”, lo que implica un proceso de aprendizaje continuo más que la producción de resultados finales.

Autores que conceptualizan las habilidades investigativas

Tabla 2. Conceptualización de las habilidades investigativas.

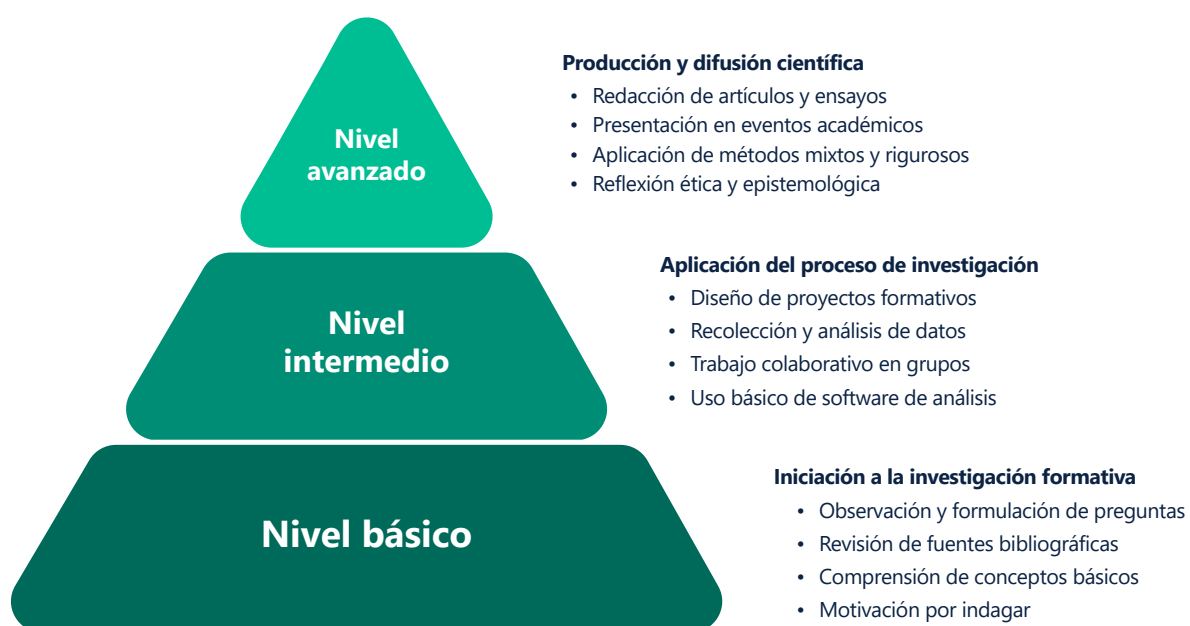
Autor(es)	Aporte principal
Restrepo Gómez (2003)	Plantea que las habilidades investigativas se desarrollan a través de la investigación formativa, al propiciar el aprendizaje autónomo, la reflexión crítica y la construcción colectiva del conocimiento.
Bernal, C. (2010)	Define las habilidades investigativas como el conjunto de destrezas y actitudes necesarias para aplicar el método científico en la resolución de problemas educativos y sociales.
Pérez Serrano (2014)	Considera que las habilidades investigativas comprenden el dominio de procesos lógicos, metodológicos y comunicativos que permiten la producción científica universitaria.
Zabalza (2016)	Destaca la importancia de integrar las habilidades investigativas en el currículo para formar profesionales reflexivos, capaces de generar innovaciones en sus campos de acción.
Burga, Escalante, Melloh y Vera (2022)	Enfatizan que estas habilidades se articulan con la formación profesional al vincular el pensamiento crítico con la acción transformadora, fortaleciendo la capacidad de indagación y la ética científica.

Autores recientes como Cañedo y Soto (2021) y Sánchez et al. (2023) señalan que dichas habilidades evolucionan progresivamente en tres niveles: básico, intermedio y avanzado, en correspondencia con la madurez académica del estudiante.

Estas se agrupan por niveles de desarrollo:

- **Nivel Básico:** Observación, búsqueda y registro de información, formulación de preguntas y organización de datos.
- **Nivel Intermedio:** Análisis crítico de fuentes, formulación de hipótesis, diseño de instrumentos y trabajo en equipo.
- **Nivel Avanzado:** Elaboración de proyectos, aplicación de métodos científicos, interpretación de resultados y comunicación de hallazgos.

Figura 2. Pirámide de habilidades investigativas por niveles.



Fuente: Adaptado de Bernal (2018), Ruiz Bolívar (2019) y De la Torre y Mora (2020).

Estas habilidades buscan desarrollar:

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Argumentación lógica y comunicación científica.
- Ética y responsabilidad en la producción del conocimiento.

Habilidades investigativas específicas a desarrollar

De acuerdo con Restrepo (2003) y Bernal (2010), las principales habilidades investigativas que deben fortalecerse en los estudiantes universitarios se articulan en torno a competencias cognitivas, procedimentales y éticas. Estas habilidades siguen siendo vigentes y coinciden con enfoques contemporáneos de investigación formativa (Tobón, 2020; Sánchez & Rivera, 2021; Vargas et al., 2023). Entre las más relevantes se encuentran las siguientes:

1. **Habilidad para la observación sistemática.** Consiste en la capacidad de describir, interpretar y analizar fenómenos de manera rigurosa y objetiva. Implica identificar patrones, variables y relaciones que permitan comprender la realidad desde una perspectiva crítica.
2. **Habilidad para formular problemas y preguntas de investigación.** Incluye la capacidad de delimitar un fenómeno, identificar vacíos de conocimiento y plantear interrogantes pertinentes, viables y relevantes para el contexto académico o social.
3. **Capacidad para argumentar teóricamente.** Supone establecer vínculos entre conceptos, teorías y experiencias, integrando información de diversas fuentes. Esta habilidad permite sustentar el problema investigado y construir marcos conceptuales coherentes y fundamentados.
4. **Dominio de procedimientos metodológicos.** Se refiere al conocimiento y aplicación de técnicas de recolección y análisis de datos (cuantitativas, cualitativas o mixtas) así como al diseño de instrumentos, la selección de muestras y el uso de herramientas tecnológicas.
5. **Habilidad para comunicar resultados.** Abarca la capacidad de elaborar informes, artículos, presentaciones orales y ponencias con claridad, precisión y soporte académico. También implica el uso de normas de citación y la comunicación científica en diversos formatos.
6. **Pensamiento crítico y reflexivo.** Permite cuestionar supuestos, analizar evidencias, detectar inconsistencias y construir explicaciones fundamentadas. Esta habilidad es esencial para interpretar datos y proponer alternativas de solución con sentido ético y social.
7. **Compromiso ético en la investigación.** Incluye el respeto por la autoría, la integridad en el manejo de la información, la confidencialidad de los datos y la veracidad en la publicación de resultados. Es una competencia transversal que orienta la conducta investigativa responsable.

Propósito del desarrollo de habilidades investigativas

El desarrollo de estas habilidades investigativas tiene como propósito fortalecer una formación integral que trascienda la simple adquisición de técnicas o conocimientos aislados. En este sentido, dichas habilidades contribuyen a:

- **Fomentar la autonomía intelectual y la capacidad de aprender a aprender.** Los estudiantes desarrollan iniciativa, autogestión y criterio propio para investigar, interpretar información y construir conocimiento significativo a lo largo de su vida académica y profesional.
- **Integrar la teoría con la práctica, permitiendo aplicar el conocimiento a problemas reales.** La investigación se convierte en un puente entre los conceptos académicos y las necesidades del entorno, posibilitando que los estudiantes analicen situaciones auténticas y propongan alternativas de solución basadas en evidencia.
- **Consolidar una cultura científica universitaria,** donde la indagación, la argumentación y la reflexión crítica se convierten en prácticas habituales. Esto refuerza el rol de la investigación como eje transversal de la formación profesional y como motor de innovación en la universidad.
- **Formar profesionales competentes, críticos e innovadores,** capaces de interpretar su realidad, generar conocimiento pertinente y contribuir de manera efectiva al desarrollo social, tecnológico y humano.

Tal como señalan Burga et al. (2022), *“la investigación formativa no solo enseña a investigar, sino que enseña a pensar con rigor, crear con sentido y actuar con compromiso social”*. Esta visión sintetiza el carácter transformador de la investigación formativa y su relevancia en la formación universitaria contemporánea.



Principales habilidades investigativas que deben fortalecerse en los estudiantes

De acuerdo con Restrepo (2003), las habilidades investigativas constituyen un conjunto de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que permiten al estudiante *“pensar científicamente, comprender críticamente la realidad y transformarla mediante la investigación”*. Estas habilidades trascienden la aplicación mecánica de técnicas, pues implican la capacidad de formular preguntas relevantes, interpretar información desde una perspectiva crítica y construir conocimiento nuevo a partir del análisis riguroso.

En esta línea, Bernal (2010) sostiene que el desarrollo de habilidades investigativas debe orientarse a fortalecer la capacidad de indagar, analizar, sintetizar, argumentar y comunicar resultados de manera clara y pertinente. Para el autor, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe promover experiencias que articulen teoría y práctica, de modo que los estudiantes desarrollen autonomía investigativa desde los primeros ciclos del pregrado.

Complementando estas perspectivas, Ramírez (2018) propone que las habilidades investigativas se estructuran en tres dimensiones interdependientes:

- **Cognitiva:** referida al dominio conceptual, teórico y metodológico del proceso científico.
- **Procedimental:** vinculada al uso adecuado de técnicas, instrumentos y estrategias para la recolección, procesamiento y análisis de datos.
- **Actitudinal:** asociada a valores como la ética, la curiosidad intelectual, la perseverancia, la creatividad y la disposición crítica frente al conocimiento.

Por su parte, De la Torre y Mora (2020) enfatizan que el fortalecimiento de estas habilidades debe asumirse como un proceso gradual y progresivo, que transita desde la comprensión del método científico hacia la producción autónoma de conocimiento. Para ello, destacan la importancia del aprendizaje basado en proyectos, la indagación guiada y la reflexión sistemática sobre la práctica.

Finalmente, Medina y Ortiz (2021) subrayan que el desarrollo de habilidades investigativas contribuye de manera decisiva a la formación integral y al pensamiento crítico de los estudiantes universitarios. En la misma línea, Villalobos (2023) resalta la necesidad de integrar estas competencias de manera transversal en todas las asignaturas del plan de estudios, de forma que la investigación se convierta en un eje articulador de la formación académica.

En suma, las principales habilidades investigativas que deben fortalecerse en los estudiantes son:

1. Formulación de problemas y preguntas de investigación.
2. Revisión crítica de la literatura y análisis teórico.
3. Diseño metodológico coherente y ético.
4. Recolección y análisis riguroso de la información.
5. Interpretación y comunicación de resultados científicos.
6. Trabajo colaborativo y actitud crítica ante el conocimiento.

Estas habilidades se desarrollan progresivamente a través de la investigación formativa, donde el docente actúa como mediador y guía en la construcción de experiencias auténticas de indagación.

Procedimiento para el monitoreo y evaluación de la investigación formativa

Fundamentación

El monitoreo y la evaluación de la investigación formativa constituyen procesos fundamentales para asegurar la calidad y coherencia del trabajo investigativo que desarrollan los estudiantes en el pregrado. Estos procesos permiten acompañar y valorar, de manera continua y sistemática, las actividades formativas orientadas al desarrollo de competencias investigativas, al fortalecimiento del pensamiento crítico y a la aplicación del método científico en contextos reales de aprendizaje.

Según Restrepo (2003), el seguimiento permanente de las actividades de investigación "permite identificar los logros y dificultades de aprendizaje científico, favoreciendo la autorregulación del estudiante y la retroalimentación docente". Desde esta perspectiva, el monitoreo no solo cumple una función de control, sino que se convierte en un mecanismo de orientación pedagógica que posibilita al estudiante reflexionar sobre su avance, identificar áreas de mejora y consolidar progresivamente sus habilidades investigativas.

Por su parte, Bernal (2018) sostiene que el monitoreo continuo en la investigación formativa debe centrarse en evaluar el desarrollo de competencias investigativas, la capacidad de aplicar el método científico y la integración del conocimiento disciplinar con la práctica profesional. Ello implica revisar todas las fases del proceso investigativo: la formulación del problema, la revisión de literatura, la construcción del marco teórico, el diseño metodológico, la recolección y análisis de datos, así como la comunicación de los hallazgos.

De manera complementaria, De la Torre y Mora (2020) enfatizan que la evaluación de la investigación formativa debe superar una visión centrada exclusivamente en la calificación de productos escritos. Estos autores proponen una evaluación integral que considere la observación del proceso, la reflexión crítica del estudiante, la colaboración con sus pares y el impacto que el proyecto genera en la comunidad o en el entorno académico. En ese sentido, la evaluación se concibe como dinámica, formativa y participativa, integrando criterios tanto cuantitativos como cualitativos.

En el marco de esta investigación, el monitoreo y la evaluación se conciben como estrategias esenciales para garantizar que las experiencias de investigación formativa cumplan con los principios de rigurosidad metodológica, pertinencia académica y coherencia pedagógica. Asimismo, constituyen mecanismos que permiten verificar el desarrollo progresivo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales vinculadas a la investigación científica, asegurando de este modo la formación de estudiantes autónomos, críticos e innovadores.

En el marco del Modelo Educativo de la UNMSM (2024), este procedimiento busca asegurar la coherencia entre los resultados de aprendizaje, las competencias investigativas y los niveles de desarrollo formativo, en articulación con las líneas de investigación de cada Facultad y el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado (VRIP).

Objetivos del monitoreo y evaluación

1. Verificar el cumplimiento de los objetivos formativos y metodológicos de los proyectos de investigación formativa.
2. Identificar avances, logros y dificultades durante la ejecución de los proyectos.
3. Promover la mejora continua de las estrategias docentes vinculadas a la investigación.
4. Retroalimentar los procesos de enseñanza-aprendizaje con base en evidencias y resultados verificables.
5. Asegurar la calidad de los productos académicos y su articulación con las líneas institucionales de investigación.

Procedimiento general

Tabla 3. Procedimiento general de la investigación formativa.

Etapas	Acciones principales	Responsables	Instrumentos sugeridos
Planificación del monitoreo	- Definir los criterios, indicadores y momentos de evaluación. - Elaborar cronogramas de seguimiento y fichas de control.	Coordinador académico, docente investigador.	Ficha de planificación, cronograma de monitoreo.
Observación y seguimiento	- Revisar los avances de cada equipo de investigación. - Supervisar la aplicación del diseño metodológico y el cumplimiento de cronogramas.	Docente guía, comité de investigación.	Bitácora de seguimiento, registro de avances, informes parciales.
Evaluación intermedia	- Analizar el grado de desarrollo de las habilidades investigativas. - Aplicar rúbricas de desempeño por niveles.	Docente investigador, pares evaluadores.	Rúbrica de evaluación de habilidades investigativas.
Retroalimentación formativa	- Brindar orientación académica y metodológica a los estudiantes. - Identificar buenas prácticas y oportunidades de mejora.	Docente guía, asesor académico.	Registro de retroalimentación, acta de sesión de asesoría.
Evaluación final	- Valorar los productos de investigación (informes, presentaciones, artículos, posters). - Socializar resultados en jornadas o ferias de investigación.	Comité de evaluación, jurado académico.	Informe final, acta de evaluación, ficha de sustentación.
Sistematización y mejora	- Sistematizar resultados e impactos. - Elaborar informes al VRAP sobre avances y recomendaciones.	Coordinador de investigación de facultad.	Informe de cierre, matriz de resultados e indicadores.

Indicadores de monitoreo y evaluación

Tabla 4. Indicadores de monitoreo y evaluación.

Dimensión	Indicadores	Fuente de verificación
Cognitiva	Nivel de comprensión de conceptos teórico-metodológicos; formulación coherente del problema.	Fichas de proyecto, revisión bibliográfica.
Procedimental	Aplicación correcta de técnicas, instrumentos y análisis de datos.	Bitácora de campo, informes parciales.
Actitudinal	Responsabilidad, ética, trabajo colaborativo y pensamiento crítico.	Observación del docente, autoevaluación y coevaluación.
Comunicativa	Claridad, argumentación y redacción del informe final.	Rúbrica de presentación oral y escrita.

Retroalimentación y mejora continua

La retroalimentación debe ser formativa, oportuna y constructiva, orientada a fortalecer el aprendizaje investigativo. Según Villalobos (2023), esta debe centrarse en el proceso más que en el resultado, impulsando la autorregulación y la reflexión del estudiante sobre su propio desempeño.

El docente guía actúa como mediador del aprendizaje, promoviendo el diálogo y la autoevaluación, de acuerdo con los principios de aprendizaje autónomo y reflexivo del Modelo Educativo UNMSM (2024).

El monitoreo institucional deberá reportarse semestralmente al VRAP, a fin de sistematizar evidencias y fortalecer las políticas de investigación formativa en las veinte Facultades.

Líneas emergentes de investigación formativa e innovación de evaluación tecnológica y transformación digital del estado y la sociedad

La Universidad, como agente de cambio, promueve la adopción de tecnologías disruptivas que potencien la investigación, la docencia y la gestión del conocimiento.

La transformación digital del Estado y la sociedad impulsa la necesidad de incorporar líneas de investigación alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las dinámicas tecnológicas contemporáneas, las cuales son:

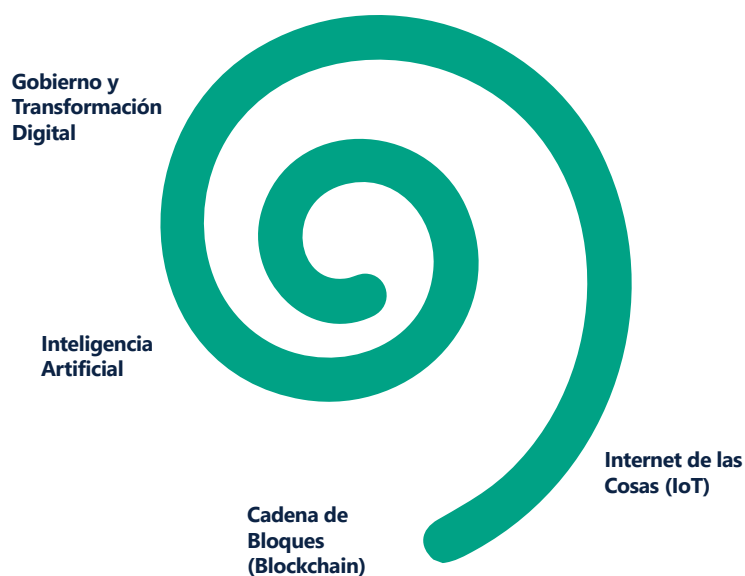
- Gobierno y transformación digital
- Inteligencia artificial (IA)
- Cadena de bloques (Blockchain)
- Internet de las Cosas (IoT)
- Tecnologías cuánticas (computación, comunicaciones, sensores)

Estas líneas impulsan la innovación científica, la eficiencia institucional y la modernización del Estado y la sociedad. Fortalecen la interdisciplinariedad, la cooperación académica y la formación de capital humano capaz de responder a los retos de la sociedad digital, coherente con los valores del Modelo Educativo UNMSM 2024.

La espiral representa la naturaleza dinámica y no lineal del avance tecnológico, evidenciando que cada innovación se construye sobre los logros previos y, a su vez, retroalimenta e impulsa el desarrollo de nuevas soluciones. Este movimiento continuo configura un ecosistema digital interconectado, donde la integración de tecnologías emergentes genera transformaciones sistémicas en los procesos académicos, administrativos y formativos. El desplazamiento ascendente de la espiral simboliza la evolución progresiva hacia una universidad más inteligente, sostenible y articulada con las demandas de la sociedad del conocimiento, en la que la transformación digital se asume como un proceso permanente de mejora, adaptación e innovación institucional.

Figura 3. Espiral de innovación tecnológica y transformación digital.

Fuente: Elaboración propia del equipo técnico del VRAP



La espiral de innovación tecnológica representa un proceso dinámico, continuo y ascendente mediante el cual el desarrollo tecnológico impulsa la transformación del conocimiento, las instituciones y la sociedad. Cada giro de la espiral simboliza un nivel superior de madurez, articulación e integración tecnológica, donde las innovaciones fortalecen y retroalimentan mutuamente. Este movimiento progresivo genera nuevos escenarios para el aprendizaje, la gestión institucional y el desarrollo sostenible, consolidando un ecosistema tecnológico capaz de adaptarse y responder a los desafíos emergentes de la sociedad del conocimiento.

Gobierno y transformación digital

Ubicado en la parte superior de la espiral, este componente representa el horizonte estratégico hacia el cual convergen las demás tecnologías y procesos innovadores. Desde esta posición, simboliza la meta superior del ecosistema digital: construir un estado inteligente, eficiente, transparente y centrado en el ciudadano. Su desarrollo se sustenta en la interoperabilidad de datos, la automatización de procesos públicos y la toma de decisiones basadas en evidencia digital.

Este eje se relaciona directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente con:

- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura, al promover sistemas tecnológicos integrados y entornos de innovación pública.
- **ODS 16:** Instituciones sólidas, pacíficas y eficaces, al impulsar la transparencia, la rendición de cuentas y la participación ciudadana digital.

Descripción: El componente de Gobierno y Transformación Digital promueve la investigación y el desarrollo de políticas públicas orientadas a la digitalización integral del Estado. Abarca áreas como la interoperabilidad entre entidades, la transparencia activa, la participación ciudadana digital, la ciberseguridad y el diseño de servicios públicos inteligentes basados en tecnologías emergentes (IA, big data, automatización, blockchain).

Propósito: Fortalecer las capacidades institucionales del Estado mediante la adopción de herramientas digitales avanzadas y prácticas de gobierno abierto. Esto incluye optimizar la gestión pública, incrementar la confianza ciudadana, asegurar la sostenibilidad de los servicios gubernamentales y garantizar un acceso equitativo a soluciones digitales que respondan a las necesidades de la sociedad contemporánea.

Ejemplos de temas:

- Gobernanza digital y gobierno electrónico.
- Interoperabilidad de datos públicos y ciberseguridad.
- Innovación en la gestión pública basada en inteligencia de datos.
- Evaluación tecnológica del impacto digital en la administración estatal.

Inteligencia artificial (IA)

La Inteligencia Artificial constituye el núcleo cognitivo del ecosistema digital, ya que posibilita el procesamiento avanzado de datos, el aprendizaje automático y la generación de conocimiento predictivo. Su capacidad para identificar patrones, automatizar procesos complejos y apoyar la toma de decisiones convierte a la IA en una tecnología estratégica para la transformación educativa, científica, productiva y social.

En el ámbito de la educación universitaria, la IA facilita el análisis de datos de aprendizaje, la personalización de trayectorias formativas, la detección temprana de dificultades académicas y el fortalecimiento de la investigación aplicada. Asimismo, contribuye al desarrollo de competencias digitales avanzadas y a la generación de soluciones innovadoras para los desafíos institucionales.

Este componente tecnológico se articula con diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente con:

- **ODS 4:** Educación de calidad, al promover procesos educativos inclusivos e innovadores basados en evidencia.
- **ODS 8:** Trabajo decente y crecimiento económico, al impulsar nuevos perfiles profesionales y sectores productivos asociados a la economía digital.
- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura, al potenciar la transformación tecnológica y la competitividad institucional.

Descripción: Impulsa la investigación interdisciplinaria sobre aplicaciones de la inteligencia artificial en campos como la educación, la salud, la economía, la gestión pública y la sostenibilidad. Enfatiza el análisis ético, social y regulatorio de la IA, promoviendo un enfoque que garantice derechos digitales, equidad y responsabilidad algorítmica.

Propósito: Desarrollar capacidades institucionales y profesionales para la innovación responsable en inteligencia artificial, asegurando su uso ético, transparente y centrado en el ser humano. Busca fortalecer competencias en diseño, implementación y evaluación de soluciones basadas en IA, garantizando que contribuyan al bienestar social, la productividad sostenible y la calidad educativa.

Ejemplos de temas:

- IA para la personalización del aprendizaje.
- Modelos predictivos para políticas públicas.
- Ética, sesgos y transparencia en algoritmos.
- Inteligencia artificial generativa en investigación educativa.

Cadena de bloques (blockchain)

La tecnología blockchain actúa como el eje de confianza y trazabilidad dentro del ecosistema digital universitario. Su arquitectura descentralizada permite garantizar la seguridad, integridad y transparencia de los procesos académicos, administrativos y de investigación. Al eliminar intermediarios y asegurar la inmutabilidad de los registros, contribuye a reforzar la confiabilidad institucional y a optimizar la gestión de recursos y servicios.

En el ámbito universitario, blockchain facilita la emisión y verificación de certificados académicos, la gestión segura de datos sensibles, el control de propiedad intelectual, la transparencia financiera y la trazabilidad de los procesos de investigación. Su implementación promueve una cultura de confianza digital y fortalece la relación entre la universidad, la comunidad y el entorno productivo.

Este componente tecnológico se vincula directamente con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

- **ODS 8:** Trabajo decente y crecimiento económico, al estimular modelos innovadores de gestión y emprendimiento digital.
- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura, al promover infraestructura tecnológica segura y descentralizada.
- **ODS 16:** Instituciones sólidas, al fortalecer la transparencia, la rendición de cuentas y la integridad en la gestión pública y académica.

Descripción: Explora el potencial del blockchain para garantizar la trazabilidad, transparencia y seguridad en los procesos institucionales, educativos, administrativos y financieros. Impulsa la investigación sobre contratos inteligentes (smart contracts), identidad digital soberana, certificación académica automatizada y sistemas de gobernanza descentralizada.

Propósito: Promover la confianza digital mediante el uso de tecnologías de registro distribuido que aseguren integridad, trazabilidad y protección de datos. Su objetivo es impulsar procesos más eficientes, transparentes y confiables, consolidando una gestión universitaria moderna y sustentada en infraestructura descentralizada.

Ejemplos de temas:

- Aplicaciones de blockchain en la certificación académica.
- Trazabilidad de procesos administrativos y logísticos.
- Criptoactivos y regulación ética en la economía digital.
- Contratos inteligentes en la gestión pública y educativa.

Internet de las cosas (IoT)

Ubicado en los segmentos externos de la espiral, el Internet de las Cosas (IoT) representa la capacidad de conectar de manera inteligente dispositivos, infraestructuras y espacios físicos. Esta conectividad permite que distintos elementos del entorno “dialoguen” entre sí, generando información valiosa para mejorar procesos y tomar decisiones más oportunas.

En el ámbito académico, el IoT abre nuevas posibilidades: facilita el seguimiento en tiempo real de laboratorios inteligentes, el monitoreo ambiental y la gestión eficiente de campus sostenibles. Gracias a ello, las universidades pueden integrar de manera práctica la investigación, la innovación y la sostenibilidad en su vida cotidiana.

Esta tecnología se articula directamente con los siguientes ODS:

- **ODS 7:** Energía asequible y no contaminante
- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura
- **ODS 11:** Ciudades y comunidades sostenibles

Al promover entornos conectados, eficientes y respetuosos con el ambiente.

Descripción: Analiza y promueve la integración de sensores, redes y plataformas digitales que permiten mejorar la gestión urbana, ambiental y educativa, generando sistemas más eficientes y adaptativos.

Propósito: Aportar a la creación de entornos inteligentes y sostenibles mediante la conexión constante entre sistemas físicos y digitales, fortaleciendo la toma de decisiones y la innovación orientada al bienestar colectivo.

Ejemplos de temas:

- IoT para la gestión ambiental y energética en campus universitarios.
- Sensores inteligentes en monitoreo de infraestructura y transporte.
- Educación inmersiva con dispositivos IoT.
- Seguridad y privacidad en redes inteligentes.

Tecnologías cuánticas (computación, comunicaciones, sensores)

La importancia estratégica de las tecnologías cuánticas en el escenario internacional es cada vez más evidente. Países como España y Chile ya han puesto en marcha estrategias nacionales que reconocen su enorme potencial para fortalecer la ciberseguridad, mejorar el procesamiento avanzado de datos y garantizar comunicaciones con altos niveles de protección. Estas iniciativas buscan, además, consolidar la soberanía digital y elevar la competitividad científica y tecnológica de sus naciones.

Las tecnologías cuánticas se vinculan directamente con los siguientes ODS:

- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura)
- **ODS 13:** Acción por el clima
- **ODS 17:** Alianzas para los objetivos

Dado que impulsan soluciones tecnológicas de alto impacto y fomentan la cooperación internacional en áreas de frontera.

Descripción: Promueven la comprensión y aplicación de sistemas cuánticos, como la computación, las comunicaciones y los sensores cuánticos, en proyectos de investigación científica avanzada.

Propósito: Fomentar la participación activa de la universidad en el desarrollo de la ciencia cuántica, contribuyendo a sus aplicaciones en campos clave como la energía, las comunicaciones seguras y la ciberseguridad, y posicionando a la institución en la vanguardia del conocimiento global.

Ejemplos de temas:

- Criptografía cuántica y seguridad de la información.
- Computación cuántica aplicada al análisis de grandes datos.
- Sensores cuánticos para monitoreo ambiental.
- Formación científica en tecnologías disruptivas.

Propuesta de líneas institucionales de investigación formativa

Innovación educativa, competencias digitales y transformación del aprendizaje

ODS relacionados:

- **ODS 4:** Educación de calidad
- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura

Descripción: Promueve la innovación pedagógica, la alfabetización digital, el uso crítico de las TIC y la inteligencia artificial en los procesos formativos.

Enfoque UNMSM 2024: Articulación de docencia, investigación e innovación; aprendizaje significativo mediado por tecnologías.

Ejemplos de temas:

- Evaluación tecnológica de entornos virtuales de aprendizaje.
- Competencias digitales docentes y estudiantiles.
- Innovación educativa basada en datos y analítica del aprendizaje.



Ciencia, tecnología e innovación para la transformación del Estado y la sociedad

ODS relacionados:

- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura
- **ODS 16:** Paz, justicia e instituciones sólidas

Descripción: Aborda la incorporación de la ciencia de datos, la inteligencia artificial, la interoperabilidad y la evaluación tecnológica en la gestión pública.

Enfoque UNMSM 2024: Vinculación universidad-Estado-sociedad; formación para la ciudadanía digital.

Ejemplos de temas:

- Gobierno digital y transformación institucional.
- Ética y evaluación de tecnologías emergentes.
- Políticas públicas basadas en evidencia y datos abiertos.

Salud integral, bienestar y desarrollo humano sostenible

ODS relacionados:

- **ODS 3:** Salud y bienestar
- **ODS 6:** Agua limpia y saneamiento
- **ODS 13:** Acción por el clima

Descripción: Promueve investigaciones interdisciplinarias sobre la salud física, mental y social desde enfoques de sostenibilidad y equidad.

Enfoque UNMSM 2024: Compromiso con el desarrollo humano integral y la salud pública.

Ejemplos de temas:

- Educación para la salud y autocuidado.
- Salud mental y bienestar estudiantil.
- Impactos del cambio climático en la salud pública.

Desarrollo económico sostenible, innovación productiva y responsabilidad social

ODS relacionados:

- **ODS 8:** Trabajo decente y crecimiento económico
- **ODS 12:** Producción y consumo responsables

Descripción: Impulsa la investigación orientada a la productividad sostenible, el emprendimiento social, la economía circular y la innovación territorial.

Enfoque UNMSM 2024: Responsabilidad social universitaria y vinculación con el entorno.

Ejemplos de temas:

- Emprendimiento sostenible en comunidades locales.
- Innovación social y cadenas de valor inclusivas.
- Economía digital y mercados sostenibles.

Cultura, identidad y ciudadanía intercultural

ODS relacionados:

- **ODS 5:** Igualdad de género
- **ODS 10:** Reducción de desigualdades
- **ODS 16:** Instituciones sólidas

Descripción: Promueve investigaciones sobre interculturalidad, comunicación, educación ciudadana y derechos humanos.

Enfoque UNMSM 2024: Formación humanista, ética y con identidad nacional.

Ejemplos de temas:

- Educación intercultural bilingüe y políticas educativas.
- Comunicación para la ciudadanía.
- Cultura digital y participación democrática.

Sostenibilidad ambiental y adaptación al cambio climático

ODS relacionados:

- **ODS 7:** Energía asequible y no contaminante
- **ODS 13:** Acción por el clima
- **ODS 15:** Vida de ecosistemas terrestres

Descripción: Enfocada en la gestión sostenible de los recursos naturales, energías limpias y resiliencia frente a desastres.

Enfoque UNMSM 2024: Compromiso ético y social con el ambiente.

Ejemplos de temas:

- Gestión del riesgo de desastres y cambio climático.
- Evaluación ambiental de tecnologías sostenibles.
- Educación ambiental en comunidades vulnerables.

Gobernanza, ética e inteligencia social

ODS relacionados:

- **ODS 16:** Instituciones sólidas
- **ODS 17:** Alianzas para lograr los objetivos

Descripción: Busca promover la gobernanza ética, la transparencia y la inteligencia colectiva como motores de transformación social.

Enfoque UNMSM 2024: Liderazgo ético y ciudadanía crítica.

Ejemplos de temas:

- Ética pública y participación ciudadana.
- Modelos de liderazgo y toma de decisiones.
- Inteligencia colectiva para la gestión del conocimiento.

Referencias bibliográficas

- Báez, M. (2023). *Evaluación de la investigación formativa en educación superior*. Revista Iberoamericana de Educación.
- Barrows, H. (2020). *Problem-Based Learning in Higher Education*. Routledge.
- Bernal, A. (2020). *Metodología de la investigación científica*. Pearson.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación.
- Burga, R., Escalante, L., Melloth, P. y Vera, E. (2022). *Investigación formativa y formación profesional en contextos híbridos*. Fondo Editorial UNMSM.
- Burga, R., Escalante, M., Melloh, P. y Vera, M. (2022). *Guía de investigación formativa universitaria*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Carr, W., & Kemmis, S. (2021). *Action Research in Education*. Springer.
- CEPAL (2023). *Transformación digital y sostenibilidad social en el Perú*.
- Colmenares, A. (2012). *La investigación formativa y su papel en la educación universitaria*. Revista Educere, 16(55), 101–112.
- De la Torre, M., & Mora, P. (2020). *Competencias investigativas en la formación universitaria: una mirada desde la investigación formativa*. Revista de Educación y Ciencia, 14(2), 45–58.
- De Zubiría, J. (2020). *Evaluar para formar: una mirada desde la investigación educativa*. Magisterio.
- European Commission. (2022). *DigComp 2.2: Digital Competence Framework for Citizens*.
- Guzmán, R. (2022). *El rol docente en la investigación formativa*. Educación Universitaria, 8(2), 34–47.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2021). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Martínez, A. (2020). *Procesos analíticos en investigación educativa*. Perspectivas Educativas, 25(1), 57–72.

- Martínez, A. (2020). Tutoría para la investigación en educación superior. *Revista Iberoamericana de Estudios Educativos*, 16(2), 45–62.
- Medina, L., & Ortiz, J. (2021). Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de pregrado a través del aprendizaje por proyectos. *Revista Educare*, 25(3), 1–15.
- MINEDU. (2022). *Competencias digitales para el aprendizaje en educación superior*. Ministerio de Educación del Perú.
- Ortiz, M., & Pérez, L. (2022). Aprendizaje colaborativo e investigación formativa en universitarios. *Educare*, 26(3), 1–15.
- Pérez Serrano, G. (2014). *La investigación educativa: fundamentos y metodología*. Madrid: La Muralla.
- Prieto, V. (2022). Evaluación del aprendizaje investigativo en el pregrado. *Revista de Investigación Educativa*, 40(3), 115–132.
- Prieto, V. (2022). Evaluación formativa y competencias investigativas. *Revista de Investigación Educativa*, 40(1), 98–117.
- Ramírez, F. (2018). Dimensiones del pensamiento científico en la educación superior. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 92–110.
- Ramírez, F., & Gutiérrez, M. (2022). Evaluación tecnológica y gobernanza digital en América Latina. *Revista Innovación y Sociedad*, 9(2), 55–72.
- Restrepo, B. (2003). La investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, (18), 195–202.
- Rojas, S., & García, D. (2021). *Semilleros de investigación como estrategia de desarrollo académico*. Red COLSI.
- Ruiz, C. (2023). Ética en la investigación universitaria. *Bioética Hoy*, 19(1), 77–89.
- Sánchez, P., & Rivera, J. (2021). Comunicación de resultados investigativos. *Educare*, 45(2), 99–116.
- Sánchez, P., & Rivera, J. (2021). Rol docente en el aprendizaje investigativo. *Revista Educação*, 44(3), 112–130.
- Santos, L., & Pérez, M. (2021). Recolección de información en investigación formativa. *Dialógica*, 37(4), 21–33.
- Tobón, S. (2020). *Formación por competencias e investigación formativa en la educación superior*. ECOE Ediciones.

- UNESCO (2022). *Educación superior y Agenda 2030: lineamientos para la innovación universitaria*.
- UNMSM (2024). *Modelo Educativo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.
- Vargas, E., Torres, G., & Mejía, A. (2023). Competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(39), 88–106.
- Vargas, E., Torres, G., & Mejía, A. (2023). Proyectos de investigación y desempeño académico. *Perspectivas en Educación*, 62(2), 22–35.
- Villalobos, D. (2023). Competencias investigativas en el currículo universitario: desafíos para la formación docente. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 53(1), 67–84.
- Zabalza, M. A. (2016). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Madrid: Narcea.
- Zambrano, A. (2021). Competencias investigativas en el estudiante universitario. *Revista Innovación Educativa*, 31(2), 44–59.

Anexos

Anexo 1

Formato de ficha de proyecto de investigación formativa

(Aplicable a proyectos de enfoque Cuantitativo, Cualitativo y Mixto)

Datos Generales	Descripción
Facultad:	
Escuela Profesional:	
Asignatura:	
Ciclo Académico:	
Docente Responsable:	
Integrantes:	

1. Título del proyecto:

.....

2. Línea de investigación:

.....

3. Tipo de investigación:

() Cuantitativa () Cualitativa () Mixta

4. Problema de investigación:

.....

5. Objetivos:

- Objetivo general:
- Objetivos específicos:

a)

b)

6. Metodología:

Diseño:
Población/Muestra:
Técnicas e instrumentos:

7. Cronograma:

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Responsable

8. Referencias bibliográficas (APA 7):

.....

Anexo 1A

Formato de ficha de proyecto de investigación formativa

(Aplicable a proyectos de enfoque Cuantitativo, Cualitativo y Mixto)
Ejemplo referencial

A. Datos Generales

Datos	Descripción
Facultad/ Escuela Profesional	
Área Académica	(Ciencias de la Salud / Ciencias Básicas / Ingenierías / Ciencias Sociales / Humanidades)
Línea de Investigación Institucional	
Título del Proyecto	
Tipo de Estudio	☐ Cuantitativo ☐ Cualitativo ☐ Mixto
Ciclo Académico	
Duración	
Docente Tutor / Asesor	
Estudiantes Integrantes	

B. Planteamiento del Problema

1. Descripción de la situación problemática
2. Formulación del problema general y específicos:
3. Justificación y relevancia:
4. Objetivos
 - General
 - Específicos
5. Hipótesis (si aplica)

C. Marco Teórico y Referencial

- Antecedentes de investigación relevantes.
- Bases teóricas principales.
- Definiciones conceptuales.

D. Metodología

Elemento	Descripción
Enfoque de investigación	Cuantitativo / Cualitativo / Mixto
Tipo y diseño	
Población / Muestra	
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
Procedimientos y análisis	
Consideraciones éticas	

E. Cronograma de Actividades

F. Referencias Bibliográficas

(De acuerdo con el estilo APA 7.^a edición)

Anexo 2

Cronograma general del semestre académico

Etapa	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Responsable
I. Planificación	Definición del tema y objetivos					Docente y estudiantes
II. Ejecución	Desarrollo del marco teórico					Estudiantes
III. Análisis	Recolección y análisis de datos					Estudiantes
IV. Presentación	Redacción y exposición final					Equipo de investigación

Anexo 2A

Ejemplo de cronograma de actividades

Semana / Mes	Actividad principal	Responsable	Producto esperado
1–2	Revisión de literatura y definición del problema	Estudiantes Docente	Matriz de problema y objetivos
3–4	Elaboración del marco teórico y diseño metodológico	Estudiantes	Borrador de proyecto
5–6	Presentación y validación del proyecto	Estudiantes Docente	Proyecto aprobado
7–10	Recolección y organización de datos	Estudiantes	Base de datos o matriz
11–13	Análisis de resultados	Estudiantes Docente	Informe de resultados
14–15	Elaboración del informe final	Estudiantes	Informe final
16	Socialización Presentación pública	Estudiantes Unidad de Investigación	Exposición y evaluación final

Anexo 3

Rúbrica de evaluación del proyecto de investigación formativa

Criterio	Excelente (5)	Bueno (4)	Regular (3)	Bajo (2)	Muy Bajo (1)
Formulación del problema	Problema claro, relevante y bien delimitado.	Problema comprensible, con algunos detalles por afinar.	Problema poco delimitado.	Problema confuso o sin justificación.	No se identifica el problema.
Objetivos	Claros, medibles y coherentes con el problema.	Coherentes, pero algunos no son medibles.	Parcialmente coherentes.	Poco claros o desordenados.	No se relacionan con el problema.
Metodología	Pertinente y rigurosa.	Adecuada con leves inconsistencias.	Parcialmente coherente.	Débil o incompleta.	Inexistente o inadecuada.
Análisis de información	Presenta análisis crítico y reflexivo.	Presenta análisis comprensible.	Presenta solo descripción.	Análisis superficial.	Sin análisis.
Presentación del informe	Excelente redacción y formato APA completo.	Buena redacción, leves errores formales.	Presenta errores de redacción o formato.	Deficiente presentación.	No cumple con el formato.

Calificación final: Promedio de criterios = ____ / 5

Anexo 3A

Rúbrica institucional de evaluación de la investigación formativa

(Aplicable a todas las áreas académicas con posibilidad de ajustes disciplinarios)

Criterio	Indicador	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Inicial (1)
Planteamiento del problema	Define un problema pertinente, claro y viable.	Problema relevante, coherente y bien delimitado.	Problema definido con limitaciones de claridad.	Problema poco claro o no pertinente.
Objetivos e hipótesis	Coherencia con el problema y el marco teórico.	Total coherencia entre objetivos e hipótesis.	Parcial coherencia o formulación ambigua.	Falta coherencia o formulación inadecuada.
Metodología	Congruencia entre diseño adecuado, instrumentos y objetivos.	Diseño adecuado, instrumentos válidos y aplicados correctamente.	Diseño parcialmente adecuado.	Diseño débil o incoherente.
Análisis y resultados	Claridad en el procesamiento e interpretación.	Análisis pertinente con conclusiones fundamentadas.	Análisis incompleto o poco profundo.	Datos sin análisis interpretativo.
Comunicación de resultados	Presentación escrita y oral con base científica.	Redacción académica, argumentación clara.	Redacción comprensible pero con errores formales.	Deficiente estructura y argumentación.
Actitud investigativa	Responsabilidad, ética y trabajo en equipo.	Participación activa y compromiso ético.	Participación intermitente.	Participación limitada.

Escala de valoración:

- 17–20: Sobresaliente
- 14–16: Satisfactorio
- 11–13: Básico
- ≤10: En proceso

Anexo 4

Lista de verbos sugeridos

(Taxonomía de Bloom – niveles superiores)

Nivel	Descripción	Verbos sugeridos	Resultado propuesto
Analítico	Descomponer, examinar, identificar relaciones y patrones.	Analizar, comparar, distinguir, categorizar, diferenciar, relacionar, clasificar, inferir, examinar.	El estudiante identifica patrones, causas y consecuencias.
Evaluativo	Emitir juicios con base en criterios y evidencias.	Evaluar, argumentar, justificar, valorar, defender, criticar, decidir.	El estudiante emite juicios razonados con base en evidencias.
Creativo	Integrar elementos para generar productos nuevos.	Diseñar, formular, innovar, elaborar, desarrollar, inventar, construir, planificar, proponer, generar.	El estudiante produce conocimientos, propuestas o productos innovadores.

Ejemplo de aplicación:

Objetivo: *Analizar la relación entre las estrategias de aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería (nivel Analizar).*

Objetivo: *Diseñar una propuesta de intervención educativa basada en aprendizaje-servicio (nivel Crear).*

Anexo 5

Registro de monitoreo y seguimiento del desarrollo o avance del proyecto de investigación formativa

Fecha	Actividad realizada	Observaciones del docente	Firma del docente

Anexo 6

Orientaciones por áreas académicas

Área académica	Énfasis de la investigación formativa	Ejemplo de producto final
Ciencias de la Salud	Estudios de casos, revisiones clínicas, validación de instrumentos, proyectos de intervención en salud.	Informe de caso, artículo clínico, protocolo de intervención.
Ciencias Básicas	Experimentación, modelamiento, validación empírica, simulación.	Reporte de laboratorio, artículo científico, modelo computacional.
Ingenierías	Innovación tecnológica, desarrollo de prototipos, optimización de procesos.	Prototipo funcional, informe técnico, publicación en congreso.
Ciencias Económicas y de la Gestión	Investigación aplicada, análisis económico y de gestión, diagnóstico organizacional.	Informe de diagnóstico, estudio de mercado, plan de negocios, artículo.
Humanidades y Ciencias Jurídicas y Sociales	Análisis crítico, estudios de discurso, investigación aplicada, diagnóstico social, políticas públicas, producción cultural y lingüística.	Ensayo académico, artículo científico, propuesta didáctica.

Anexo 7

Ejemplo de matriz de seguimiento del VRAP

Facultad	n.º de proyectos formativos registrados	% de avance	Productos logrados	Observaciones VRAP
Ciencias Sociales	28	80%	5 artículos, 2 ponencias	Cumple lineamientos.
Ingenierías	35	70%	4 prototipos, 3 publicaciones	Requiere fortalecer fase de análisis.

Anexo 8

Consideraciones éticas y de integridad científica

1. Todo proyecto de investigación formativa deberá incluir **Criterios Éticos Mínimos**, tales como el respeto a la confidencialidad, consentimiento informado y manejo responsable de datos.
2. Los estudiantes y docentes tutores deben suscribir una **Declaración de Autoría y Originalidad** del trabajo.
3. En caso de trabajos con seres humanos, deberá cumplirse lo dispuesto por el **Comité de Ética de la Facultad** correspondiente.

Anexo 9

Glosario básico de términos

Término	Definición institucional
Investigación formativa	Estrategia pedagógica orientada al desarrollo de competencias investigativas.
Proyecto formativo	Documento que describe el plan de investigación desarrollado por estudiantes de pregrado.
Línea de investigación	Eje temático que orienta la producción investigativa institucional.
Tutor / Asesor	Docente responsable del acompañamiento y seguimiento metodológico.



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Vicerrectorado Académico de Pregrado