

---

## **TÍTULO: LA GEOMORFOLOGÍA EN ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA. REFLEXIONES SOBRE LA COMBINACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN MODALIDAD HÍBRIDA.**

---

ARCE, Guillermo A. [guillermo.arce@ing.unne.edu.ar](mailto:guillermo.arce@ing.unne.edu.ar)

ALBERTO, Jorge A. [jaalberto@hotmail.com](mailto:jaalberto@hotmail.com)

ARELLANO, Hugo O. [arellanohugoorlando@gmail.com](mailto:arellanohugoorlando@gmail.com)

---

Centro de Geociencias Aplicadas. Facultad de Humanidades. Facultad de Ingeniería. UNNE

---

Eje 10 Educación en tecnologías para el aprendizaje.

---

**PALABRAS CLAVE:** modalidad híbrida, combinación de técnicas, fenómenos geomorfológicos

### **INTRODUCCIÓN**

La enseñanza de la Geografía Física en el nivel universitario enfrenta el desafío de articular los saberes teóricos con el estudio directo del terreno, clave para comprender los procesos geomorfológicos y la dinámica del espacio geográfico. Las metodologías tradicionales de relevamiento basadas en la observación directa y el uso de instrumentos simples han favorecido una lectura empírica y situada del espacio geográfico. El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha enriquecido y aumentado el alcance de estas prácticas. En el marco del Profesorado en Geografía – Facultad de Humanidades - UNNE, la cátedra de Geomorfología I, se propuso aprovechar esta convergencia metodológica como estratégica docente para combinar técnicas tradicionales con recursos tecnológicos en una modalidad híbrida para generar experiencias de aprendizaje activo y contextualizado en los principios fundamentales de la Geografía desde una perspectiva de aprendizaje centrada en el estudiante.

Este artículo busca exponer los resultados de la integración de metodologías didácticas de exploración del espacio geográfico, con base en las experiencias de campo interdisciplinaria llevada adelante en acción combinada con otras cátedras de la Carrera de Profesorado y Licenciatura de Geografía y docentes investigadores del Centro de Geociencias Aplicadas – UNNE.

### **OBJETIVOS**

Socializar las experiencias de integración de estrategias docentes que combinan metodologías tradicionales de relevamiento con el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el estudio de fenómenos geomorfológicos

Analizar el valor pedagógico de ambos enfoques metodológicos como recurso para promover un aprendizaje activo, crítico y situado en la formación del estudiante de Geografía.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

En el marco de la formación universitaria en Geografía Física y Geomorfología, la incorporación de las TIC no debe entenderse como una sustitución de las metodologías tradicionales, sino como una estrategia pedagógica complementaria que enriquece las posibilidades de enseñanza y aprendizaje. Esta visión implica asumir las tecnologías no como fines en sí mismas, sino como herramientas al servicio de procesos formativos significativos, que articulen la exploración del terreno con la reflexión conceptual, la representación espacial y la producción de conocimiento.

La enseñanza centrada en el estudiante —base del enfoque constructivista y del paradigma del aprendizaje activo— considera que el estudiante aprende mejor cuando

participa, decide, experimenta y aplica el conocimiento a situaciones reales (Bonwell & Eison, 1991; Camilloni, 2007). En este sentido, el uso de TIC en el campo, tales como dispositivos móviles con GPS, cámaras, aplicaciones de mapeo, drones y plataformas como Google Earth, habilita a los estudiantes a participar activamente del proceso de observación, registro, interpretación y comunicación de fenómenos geomorfológicos. Así, los estudiantes pasan de ser receptores pasivos de información a protagonistas del proceso de construcción del saber geográfico.

Como señalan Buzai y Ponce Dawson (2016) el mayor valor pedagógico de las TIC en Geografía reside en su capacidad para diversificar las formas de acercamiento al espacio geográfico y para promover un aprendizaje contextualizado, colaborativo, multiescalar y situado. En lugar de abandonar las estrategias clásicas de observación directa y relevamiento in situ, se trata de integrar herramientas digitales que potencien dichas prácticas, mejorando la precisión, ampliando el alcance del análisis y facilitando la representación e interpretación de los datos obtenidos.

Esta complementariedad tiene importantes implicancias didácticas. Como destacan Domínguez Herrera y Rebeles Martínez (2024) por un lado, fortalece la autonomía del estudiante, quien puede no solo capturar, analizar información, recurrir a bases de datos sino también planificar su recorrido, registrar datos georreferenciados y generar productos digitales como mapas o informes que dan cuenta de su proceso de aprendizaje. Por otro lado, favorece la diversificación de las estrategias docentes, permitiendo adaptar las actividades de campo a diferentes realidades institucionales, territoriales y tecnológicas. Además, López-Noguero et al. (2024) señalan que los estudiantes perciben estos dispositivos como herramientas clave para la búsqueda de información, el registro de datos y la colaboración en actividades académicas, por lo que constituyen una práctica efectiva para promover el aprendizaje activo y autónomo. Asimismo, las aeronaves no tripuladas (drones) han emergido como poderosas herramientas geomáticas en las Ciencias de la Tierra, permitiendo capturar datos aéreos de alta resolución de forma rápida, económica y eficiente. Fernández-Lozano et al. (2016) destacan que los drones facilitan la generación de modelos digitales del terreno y su integración inmediata en plataformas digitales fortaleciendo el trabajo de campo y el análisis espacial.

### **El Uso de TIC como estrategia docente para un aprendizaje activo**

Por otra parte, Litwin, E. (2009) destaca que esta estrategia combinada, requiere por parte del docente universitario una planificación didáctica intencional, que integre progresivamente el uso de tecnologías en función de objetivos de aprendizaje claros, vinculados a los contenidos disciplinares y a las competencias profesionales de egreso. Por lo que la tecnología no debe ser incorporada por moda o disponibilidad, sino como recurso pedagógico con sentido, capaz de fortalecer el vínculo entre teoría y práctica, entre aula y territorio.

### **Contexto de la asignatura**

La asignatura Geomorfología I, forma parte del conjunto de materias del área de Geografía física del plan de estudios de la carrera de Profesorado y Licenciatura en Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Se cursa presencialmente durante el segundo cuatrimestre del primer año y es una materia obligatoria. Las clases se dictan en modalidad híbrida con actividades presenciales complementadas con un aula virtual en la plataforma Moodle de UNNE Virtual. Anualmente cursan unos 40 estudiantes de entre 19 y 21 años, que utilizan tecnologías digitales de manera cotidiana, especialmente aquellas asociadas al uso de dispositivos móviles, inteligencia artificial y aplicaciones para comunicarse, informarse y resolver tareas.

El equipo docente cuenta con capacitación y experiencia en educación mediada por TIC. Este trabajo se enmarca en un proceso institucional de cambio curricular hacia la

bimodalidad y el aprendizaje centrado en el estudiante, que impulsa la revisión de prácticas docentes tradicionales.

### Consideraciones metodológicas

Este trabajo se enmarca en un enfoque exploratorio-descriptiva, centrado en el análisis de estrategias didácticas implementadas por la cátedra, en la enseñanza híbrida (presencial/virtual) de la Geomorfología desde el año 2015. El objetivo metodológico es valorar la complementariedad entre las metodologías tradicionales de relevamiento en campo y el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), desde una perspectiva pedagógica centrada en el estudiante del profesorado.

La propuesta metodológica se basa en el diseño de actividades de campo con presencia de los docentes, orientadas al aprendizaje activo, en las que los estudiantes asumen un rol protagónico como observadores, registradores y analistas de fenómenos geomorfológicos en el territorio, utilizando instrumentos clásicos (relevamiento fotográfico, toma de muestras de suelos, fichas de campo) con aplicación de los principios de la Geografía como localización (con GPS en imágenes google earth), causalidad y relación entre elementos del espacio de estudio. Figura 1. Estas actividades se combinan con herramientas digitales de exploración en modalidad presencial /virtual con acompañamiento de los docentes. Se utilizan recursos del aula virtual, dispositivos móviles con teléfonos móviles con GPS y cámara, plataformas Google Maps/Earth y drones para registro aéreo. Figura 2.

Se organiza a los alumnos en grupos pequeños de entre 4 y 6, con el objetivo de mejorar sus habilidades de trabajo colaborativo. Para la evaluación de la experiencia, se utilizaron instrumentos cualitativos como informe de campo, registros fotográficos y videográficos de observación, y producciones cartográficas elaboradas por los estudiantes, con el fin de propiciar habilidades de comunicación efectiva oral y escrita. Estos insumos permitieron valorar no solo los aprendizajes conceptuales y técnicos, sino también las competencias desarrolladas a lo largo del proceso. Como cierre los alumnos deben exponer sus análisis y principales resultados y recibir devoluciones de sus compañeros y del equipo docente.



**Figura 1.** Trabajo grupal presencial de análisis de muestras de suelo. Fuente: elaboración propia.



**Figura 2.** Salida al campo interdisciplinaria para el análisis in situ del terreno. Fuente: elaboración propia.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La incorporación paulatina de la dimensión tecnológica en el proceso formativo del estudiantado, desde un enfoque metodológico bimodal, nos ha posibilitado reflexionar sobre las experiencias de la cátedra, recuperando su potencial formativo en términos de contenidos disciplinares y alfabetización tecnológica crítica.

A partir de los aspectos abordados en el marco teórico y en función de las experiencias docentes, podemos realizar un análisis preliminar de los beneficios y alcances de las metodologías de estudio del terreno, con el objetivo de buscar la

complementación didáctica de ambos enfoques. Con base en ello destacamos algunas características. Tabla 1

Entre los principales beneficios de esta combinación metodológica se destacan: El fortalecimiento de habilidades de observación y análisis crítico del terreno, el desarrollo de competencias técnicas digitales relevantes para la enseñanza contemporánea, y la posibilidad de vincular los principios fundamentales de la Geografía (localización, causalidad y relación) con situaciones concretas del espacio mediante registros georreferenciados, imágenes aéreas desde el dron y mapas interactivos.

En síntesis, mientras que las prácticas tradicionales fomentan la sensibilidad espacial, la atención a los detalles y la construcción empírica del conocimiento, las TIC ofrecen acceso a herramientas de análisis más abstractas y generalizables, claves para desarrollar pensamiento espacial complejo, una competencia central en la formación docente en Geografía.

Tabla 1: Valoración pedagógica de metodologías de estudio del espacio geográfico

Aspectos comparados	Metodologías tradicionales	Nuevas tecnologías
Aprendizaje promovido	Activo experiencial/ sensorial, situado/inductivo	Activo autónomo, mediado por tecnología
Desarrollo de habilidades	Observación registro manual y esquemático	Georreferenciación, análisis multiescalar, Manejo de imágenes y datos geográficos digitales
Relación con el espacio de estudio	Inmersiva, apoyada en la observación directa	Analítica, apoyada por imágenes
Autonomía del estudiante	Requiere acompañamiento del docente en aspectos de identificación e interpretación de hechos y fenómenos en terreno	Requiere acompañamiento del docente en aspectos tecnológicos y de identificación e interpretación de imágenes
Accesibilidad	Bajo costo tecnológico, limitado a condiciones del terreno	Mayor costo tecnológico, no limitado por condiciones de campo
Espacialidad	Menor precisión y cobertura	Mayor precisión y cobertura
Limitaciones	Registros poco integrados a plataformas digitales	Dependencia tecnológica

## CONCLUSIONES

El uso combinado de enfoques promueve una lectura integral del espacio geográfico, en la que se articula la experiencia sensorial y perceptual del terreno. Esta perspectiva amplía las posibilidades de análisis geomorfológico, enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que prepara a los futuros docentes para enfrentar los desafíos de enseñar Geografía en un mundo digital.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Bonwell, C., y Eison, J. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ERIC Clearinghouse on Higher Education.
- [2] Buzai, G., y Ponce Dawson, S. (2016). *Geotecnologías para la enseñanza de la Geografía*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- [3] Camilloni, A. (2007). *La evaluación como oportunidad: Para la mejora del aprendizaje en la universidad*. Buenos Aires: Paidós.
- [4] Domínguez Herrera, E., y Rebeles Martínez, A. (2024). Uso del teléfono móvil a través del aula invertida en el curso de Geografía del nivel medio superior. *Boletín De Estudios Geográficos*, (122), 123–141. <https://doi.org/10.48162/rev.40.052>
- [5] Fernández-Lozano, J., Gutiérrez-Alonso, G., Calabrés-Tomé, S., y García-Talegón, J. (2016). Drones: nuevas aplicaciones geomáticas en el campo de las Ciencias de la Tierra. IX Congreso Geológico de España, 26.
- [6] Litwin, E. (2009). *El oficio de enseñar: condiciones y contexto*. Buenos Aires. Paidós.