

## Inclusión digital. Educación con Nuevos Horizontes. El paisaje como mediador de nuevas pedagogías y tecnologías

Digital Inclusion. Education with New Horizons. The landscape as mediator of new pedagogies and technologies

**Ana Laura Goñi Fitipaldo**

Centro Universitario Regional del Este; Universidad de la República, Uruguay

anauragoni@gmail.com

**Marcelo Payssé Alvarez**

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo; Universidad de la República, Uruguay

paysse@fadu.edu.uy

### Abstract

The aim of this paper is to expose the preliminary results of a research about local landscape perception for students in a rural school. The proposed methodology implies an analysis and elaboration of landscape maps, regarding the use of new technologies in order to understand them. This work was done through remote visualization tools to determinate landscape parameters and other necessary inputs to evaluate the incidence of digital tools on students perception. Digital photographs, drone flights and interactive platforms are also applied as innovative tools to navigate and understand landscape from different scales and approaches.

**Keywords:** Landscape; Pedagogy; Technology.

### Introducción

El presente trabajo se enmarca en procesos de enseñanza-aprendizaje en etapa escolar, considerando al paisaje como espacio estimulador del aprendizaje y vehículo para la aplicación de nuevas herramientas pedagógicas. La propuesta se basa en el trabajo con educandos y educadores de la Escuela Rural N°88 de José Ignacio (Departamento de Rocha, Uruguay), con el objetivo de indagar y profundizar en la percepción del paisaje local.

Se plantea un acercamiento al área a través de herramientas tecnológicas de sensoramiento-visualización *in-situ* y remotas para establecer parámetros del paisaje tales como vínculos entre escala y detalle, manzana y pueblo, percepción de ecosistemas locales, recorridos cotidianos y apreciaciones de valor principal. Asimismo, se plantea realizar observaciones y registros que permitan visualizar transformaciones del paisaje en sitios clave en los cuales eventos climáticos recientes han tenido afectaciones visibles, incorporando estas temáticas vinculadas al *Resilient Design* ya desde etapas tempranas del aprendizaje.

Se propone evaluar la incidencia de la incorporación de estas nuevas herramientas mediante la elaboración y comparación de cartografías de paisaje previas y posteriores a su utilización. La selección de este centro educativo como piloto responde a la diversidad paisajística del área, lo que le confiere un alto potencial para el desarrollo de conciencia sobre su valoración, gestión y protección, en el marco de un

proceso de internalización y apropiación del entorno por parte de sus pobladores.

Se elaborará una cartografía digital en forma participativa con educandos y educadores como producto final, pasible de ser incluida en la plataforma de aprendizaje del Plan Ceibal en Uruguay (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea). La idea rectora le asigna a la cartografía participativa del paisaje una importancia principal como herramienta de aprendizaje de las principales características del entorno ambiental, cultural y paisajístico local.

Debido al diseño metodológico, este proceso-producto será replicable y, como tal, se pretende que la experiencia se extienda a otros ejemplos del territorio nacional.



**Figura 1:** Laguna de José Ignacio, vista desde el aire.

## Metodología

La estrategia metodológica tiene relación con *Learning Analytics*, considerando la evaluación de aprendizajes a partir del uso de nuevos dispositivos tecnológicos. Se busca interpretar datos recogidos en las actividades propuestas en el proyecto con los educandos, para definir e identificar elementos problemáticos o desafíos en la apropiación y uso de los nuevos dispositivos. Esta metodología busca apoyar ecosistemas de enseñanza y aprendizaje más personalizados y apropiados al uso de nuevas tecnologías. Se incluye en el proyecto la aplicación de análisis de contenido y de análisis de discurso, capturando así datos significativos de interacciones entre los niños, el lenguaje utilizado y las nuevas tecnologías (Brown, 2012).

Dentro de esta estrategia se propone organizar la investigación en tres etapas que se interrelacionan y retroalimentan. Una primera etapa exploratoria, de ajuste del marco conceptual y revisión de antecedentes. Una segunda etapa más extensa en la que se desarrollan las principales actividades de la investigación. Una tercera etapa de síntesis, evaluación y divulgación.

A lo largo de los doce meses de desarrollo del proyecto, se establecen cinco paquetes de trabajo (WP). El WP1 “Exploratorio” se relacionó con la etapa inicial y compendió actividades de revisión bibliográfica de antecedentes, actividades de planificación con maestras de involucramiento en el marco conceptual del trabajo y de preparación de salidas y actividades a realizar con los niños de la escuela en las siguientes etapas.



**Figura 2:** Procedimientos de registro desde el aire.

El WP2 “Laguna José Ignacio”, realizado entre los meses de mayo y agosto de 2017, presentó actividades de observación del paisaje, sus transformaciones en el tiempo y afectaciones en la dinámica costera provocadas por el clima y en especial un gran temporal de viento en el año 2016 que afectó la conectividad de la ruta costera aún en reparación.

Se generó un registro aéreo de las conexiones laguna-océano y de los elementos antrópicos construidos en ese territorio costero que afectan las dinámicas naturales del paisaje. La laguna se convierte en un espacio territorial de cambio y transformación constante que amerita una mirada desde el *Resilient Design*, a ser considerada ya desde etapas tempranas del aprendizaje. Asimismo, se realizaron actividades de reconocimiento de flora y fauna del sitio en una visita a la laguna con los niños y con especialistas en botánica

y ecología del equipo de investigación, jornadas de trabajo con los niños en la escuela post-visita, una segunda visita a la laguna con dispositivos de sensoramiento-visualización remotos para realizar registros por parte del equipo de investigación y una posterior jornada de trabajo en la escuela. Se realizaron dibujos, cartografías colectivas sobre fotografías satelitales y redacciones escritas por los niños. Se observaron videos realizados con ediciones de tomas aéreas desde los dispositivos de visualización remota y se trabajó a partir de ellos.

El WP3 “Nomenclátor José Ignacio”, se plantea actividades en relación al casco urbano del pueblo y la vivencia de los niños de ese pueblo oceánico. Incluye como actividades una caminata con los niños en el pueblo y la observación in situ del nomenclátor, actividades didácticas acerca de las aves de la región con biólogos del CURE, la interacción de los niños con el dispositivo tecnológico de registro aéreo, realizando vuelos sobre el pueblo y la escuela con transmisión *online*, y actividades de síntesis y de evaluación del aprendizaje con los niños.

El WP4 “Itinerario 88”, contiene actividades referidas al itinerario histórico y geográfico de la Escuela, incluyendo visitas a los sitios de localización previos en Molles de Garzón, en Paso de la Cadena y en el Faro de José Ignacio. Se realizarán actividades de reconocimiento del paisaje serrano, su flora y fauna, con especialistas en botánica y Ecología del Paisaje del equipo de investigación. Asimismo, se interactuará con el equipamiento de registro en las diferentes localizaciones, y se incorporará la herramienta de los sistemas de información geográfica (SIG) como nuevo aprendizaje en esta dimensión del paisaje, asociada a lo territorial.

El WP5 “Evaluación y Divulgación” contiene actividades de sistematización de actividades realizadas con los niños, evaluación de aprendizajes y la elaboración de un documento síntesis escrito, así como una plataforma digital interactiva asociada al Plan Ceibal.

La plataforma digital interactiva tendrá diez puntos de observación, con capacidad de visión 360 y con puntos sensibles que despliegan información adicional (especies vegetales y animales, morfología costera, etc.). Las visuales que podrán ocupar toda la pantalla, tendrán ayudas para la navegación y posibilidades de orbitar, cambiar de ubicación, agrandar, capturar la imagen, a través de menús auxiliares. Esta plataforma estará disponible como página web, y tendrá una versión adaptada al formato “ceibalita” a partir de la coordinación con las maestras contenidistas del Plan Ceibal.

El equipamiento de registro consta de cámaras *GoPro Hero 5 Session*, que serán utilizadas de manera individual para diferentes tareas (panoramas, imagen fija, video, *timelapse*), así como asociadas en grupos de 6 para filmar video 360°. Para el registro desde el aire se recurrió al *dron DJI Phantom 4* con cámara de 4K. Con este dispositivo se realizan tomas fijas, videos, panoramas y barridos en varios planos para componer imagen 360 a ser utilizadas en la plataforma interactiva.

En la evaluación de aprendizajes se tendrán especialmente en cuenta tres métodos: la analítica de contenidos elaborados por los niños, la analítica de discurso a partir del análisis de los textos y palabras elaborados en las diversas actividades pre y post utilización de los dispositivos tecnológicos, y en la analítica para capturar los datos relativos a las disposiciones de los niños sobre su propio aprendizaje, la curiosidad e inclinación a hacer preguntas, y la captura de estos datos para la evaluación de aprendizajes (Coll, 2008).

Se realizarán pruebas y ensayos con los niños de la Escuela N°88 de estos productos finales, previo a la publicación definitiva en Plan Ceibal. Se incluirán también actividades de divulgación en el ámbito regional a través de la invitación a otras escuelas rurales de la región a participar de las actividades finales, en el ámbito nacional a través de la divulgación en Ceibal.

En el ámbito universitario se planifica presentar avances preliminares y finalmente resultados de la investigación en las Jornadas de Investigación del Centro Universitario de la Región del Este de la Universidad de la República y en los Congresos del Espacio Interdisciplinario de la Universidad. En el plano internacional se prevé la presentación de resultados obtenidos en ponencias de Congresos y Seminarios Regionales e Internacionales.

## Resultados

El presente trabajo comenzó en abril de 2017, por lo que los resultados que se exhiben son parciales, quedando los definitivos para la finalización del proyecto.

Se espera una promoción de los procesos de aprendizaje activo ubicando a los niños como principales protagonistas de su aprendizaje, colaborando en el desarrollo de competencias para la acción, aportando capacidades para imaginar, y motivando una disposición para la búsqueda y construcción de conocimiento.

Se promueve un ambiente de aprendizaje donde se conecta lo ya conocido con lo nuevo, ayudando a establecer relaciones y conexiones.

Los nuevos dispositivos tecnológicos de sensoramiento remoto y las plataformas interactivas, están puestos al servicio de las inquietudes de los niños, como herramientas de aprendizaje de las principales características del entorno ambiental, cultural y paisajístico local.

Asimismo, se aborda el instrumento tecnológico como oportunidad de difundir los alcances que las TIC en el ámbito escolar, mediante explicaciones, experimentación y reflexiones sobre los nuevos medios aplicados al registro del paisaje.

La oferta de oportunidades de exploración de temas reales y cercanos es una búsqueda fundamental, tomando el potencial del paisaje como mediador de nuevos aprendizajes y la promoción en los educandos del proceso de identificación, gestión y apropiación de paisajes y entornos desde la práctica

valorativa en lo ambiental y cultural, de forma tal que este emprendimiento constituya una base temprana para la gestión sustentable del territorio.

El presente trabajo aportará conocimiento específico sobre el paisaje en el área de actuación del proyecto, estudiando la relación entre la manifestación visual del paisaje y su funcionamiento. Los avances en este sentido se volcarán en formato comunicacional y de contenidos, adecuado a la población escolar participante de la investigación. Será un insumo que aporte al conocimiento del contexto local y alimentará las reflexiones a elaborar en conjunto con los escolares.

A partir de esta experiencia se presenta el desafío de generalizar el estudio en otros sitios, buscando la replicabilidad metodológica, alimentando las nuevas experiencias con los resultados obtenidos e incorporando las cambios o reorientando aspectos que surjan como necesarios de la evaluación.

Cada centro educativo trabajará en un contexto definido por su ubicación territorial, su trayectoria, y las expectativas de su comunidad. En cada escuela la propuesta tendrá variaciones, dependiendo de estas diversas circunstancias. Por tanto, el itinerario no será único, apoyándose en similares objetivos y los trayectos serán trazados para cada caso particular.

La pertinencia de la propuesta tiene que ver con la contribución a la generación de nuevos conocimientos y a la incorporación de nuevas herramientas para la producción e internalización del mismo.

La estrategia de sostenibilidad se apoya en la esencia de la actividad que se desarrolla con la comunidad escolar, una experiencia que colabora con la formación de los niños participantes y a través de ellos, a sus familias, ayudando a comprender mejor su hábitat.

## Conclusiones

En el ámbito internacional existen antecedentes de investigaciones y trabajos acerca del paisaje como mediador de nuevas pedagogías en la infancia.

En Europa, a partir del Convenio Europeo del Paisaje del año 2000, los países se comprometieron a fomentar la formación específica, desde la etapa escolar a las universidades, a tratar los valores asociados al paisaje y las cuestiones relativas a protección, gestión y planificación (Nogué, 2011).

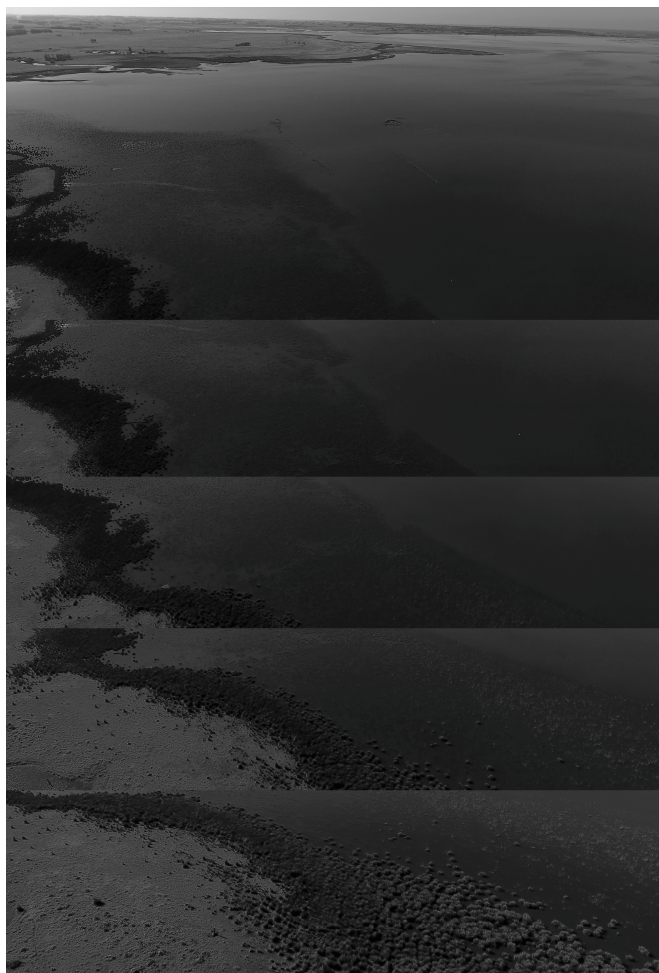
En América del Norte, también en el cambio de milenio, comienzan a surgir publicaciones académicas que revalorizan y rescatan el potencial transformador del paisaje con nuevas reflexiones disciplinares (Corner, 1999).

En Latinoamérica, a partir de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI) firmada en el Congreso de la *International Federation of Landscape Architects* (IFLA) en Medellín, del año 2012, comienza a desarrollarse una concientización hacia

la necesidad de la educación en paisaje como proceso *bottom-up*.

El concepto de paisaje es hoy un constructo cultural, multidimensional y complejo; el paisaje no es un mero lugar físico sino el conjunto de una serie de ideas, sensaciones y sentimientos que elaboramos a partir del lugar y sus elementos constituyentes (Maderuelo, 2005). El paisaje pone en juego cierto sentido del espacio que es preciso sacar a la luz (Besse, 2010). Educar en paisaje no solo significa promoverlo sino preparar a la sociedad para su intervención sustentable.

Las relaciones paisaje-percepción han sido estudiadas en profundidad en las décadas del 60 y 70 del siglo XX. Autores como Kevin Lynch (1960), Anne Whyte (1977) y Amos Rapoport (1978), han hecho valiosos aportes en este sentido. Según Lynch (1960) “Extender y profundizar nuestra percepción del medio ambiente equivaldría a prolongar un dilatado desarrollo biológico y cultural que ha ido desde los sentidos de contacto a los sentidos de distancia, y desde los sentidos de distancia a la comunicación simbólica.”



**Figura 3:** Estudio de series, según altura de la toma.

La Percepción Ambiental –*Environmental Perception*– comienza a aparecer como un campo multidisciplinario con

algunos problemas de investigación en común. La Percepción Ambiental introduce la noción de variabilidad cultural, en oposición a un medio ambiente único con características inmutables; difiere de la percepción de los objetos en la escala, la textura, las secuencias de movimientos y adición de panorámicas; existe una cualidad de ambiente (Rapoport, 1978).

Los Mapas Mentales son transformaciones psicológicas a través de las cuales la gente adquiere, codifica, recuerda y decodifica información acerca de su medio ambiente espacial, o sea las distancias relativas, direcciones, combinación de elementos, etc. Este sistema es muy primario, ya que también existe en los animales; se apoya en la experiencia espacial, en la locomoción y en la orientación espacial. A través de “procesos de mapificación”, la gente identifica dominios espaciales, define su lugar en ellos, se orienta en el espacio y se mueve a través del mismo.

Los Mapas Mentales se relacionan con el concepto de imaginabilidad de Lynch (1960): “la cualidad de un objeto físico que le da una gran probabilidad de suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador de que se trate.” De esa forma se elaboran imágenes mentales del medio ambiente, y los Mapas Mentales se transforman en un elemento clave en la Percepción Ambiental.

Asimismo, existen antecedentes de estudios acerca de la percepción ambiental y del paisaje vinculadas a la edad física de las personas y en particular de la niñez, etapa en la cual el paisaje tiene un rol fundamental en la estructuración del sentido del lugar, en la identidad y en las relaciones afectivas del ser humano con el espacio que habita, acuñando el concepto de *topophilia* que explora las dimensiones humanísticas y fenomenológicas del paisaje (Tuan, 1990).

La educación en paisaje desde las primeras etapas de la vida reconoce los vínculos emocionales y perceptivos que inevitablemente establecemos las personas con los paisajes y de la interdependencia con la sociedad (Busquets, 2011). En el ámbito nacional destacan los escritos del filósofo Carlos Vaz Ferreira, en especial en relación al proyecto de Parques Escolares (Ferreira, 1957).

En relación al aprendizaje profundo, hay tres elementos claves a considerar: el primero es la creación y uso del nuevo conocimiento presente en el mundo a partir del uso de tecnologías, el segundo es el cambio de foco de la educación desde la focalización en contenidos hacia enfocarse el proceso de aprendizaje y por último desde los estudiantes la capacidad de ser actores de su propio aprendizaje, la actitud proactiva y habilidad para responder a cambios y desafíos (Fullan & Langworthy, 2014).

En las actividades que se desarrollan en el proyecto con los niños de la Escuela 88, las cartografías de paisaje son un desafío a construir. Las representaciones cartográficas se convierten en un medio para aprender a aprender, en un desafío en sí mismo a explorar (Sala, 2013).



El estímulo a la creatividad es uno de los objetivos de las nuevas pedagogías. En este sentido las descripciones que son útiles a la pedagogía de la creatividad tienen en cuenta las interacciones y los efectos que impone el contexto, por la heterogeneidad que exhiben los espacios culturales que son las aulas y las instituciones educativas y no se aferran a una ilusoria homogeneidad de verdades inamovibles (Fandiño, 2008).

La relación pedagógica aparece cuando existe una experiencia de encuentro de subjetividades y saberes. De esta forma enseñar y aprender no es solo un tema de planificación de una secuencia de contenidos, o la evaluación de determinadas competencias adquiridas, sino que se focaliza la atención en cómo se posibilitan los encuentros en los que se comparten subjetividades y saberes (Hernández, 2011).

El presente proyecto permite generar acontecimientos a la interna de la Escuela, con características particulares: múltiples, efímeros, propios de la contemporaneidad, expresados por Italo Calvino en su definición y análisis de los seis temas claves del actual milenio.

La multiplicidad está relacionada con el modo de conocimiento contemporáneo por el cual el mundo es interpretado como una compleja trama de relaciones sobrepuestas, como una intrincada red de conexiones (Calvino, 1999).

Esta trama de relaciones múltiples implica movimientos externos e internos, relocalizarse en el rol docente y en el del alumno para repensarse desde otro lugar, generando nuevos vínculos en el espacio cotidiano de la Escuela.

## Agradecimientos

A la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) por haber financiado el presente proyecto, FSED-2-2016-1-130781, en el marco de la Convocatoria 2016 del Fondo Sectorial de Educación (FSED).

A la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-UdelaR) por haber financiado el Proyecto “La Ciudad Inteligente; un palimpsesto digital”, en el ámbito del cual se han realizado las aproximaciones tecnológicas del presente trabajo.

A los demás investigadores y asesores del equipo del Proyecto “El paisaje como mediador de nuevas pedagogías y tecnologías”: Hugo Inda, Norma Piazza, Juan Articardi, Ingrid Roche, Natalia Barindelli, Raúl Leymonie, Isabel Gadino, Lucía Bernardi, Pablo Ross, William Pérez, Victoria Sánchez.

Al equipo del vidiaLab: Fernando García Amen, Luis Flores, Juan Pablo Portillo, Raúl Buzó, Lucía Meirelles.

## Referencias

- Besse, J. (2010) El espacio del paisaje. Consideraciones teóricas. En: Teoría y paisaje: reflexiones desde miradas interdisciplinarias. Olot: Observatorio del Paisaje de Cataluña.
- Brown, M. (2012), Learning Analytics: Moving from Concept to Practice. Educa use Learning Initiative Briefing.
- Busquets, J. (2011) La importancia de la educación en paisaje. En: Paisatge i educació, Nogué, Joan et al. Olot: Observatorio del Paisaje de Cataluña.
- Calvino, I. (1999) Seis propuestas para el próximo milenio. Madrid: Siruela.
- Carnahan, C.; Crowley, K.; Zieger, L. (2016) Drones in education. Let's your student's imagination soar. ISBN: 9781564843838
- Coll, C. (2008) El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista. En: E. Barberà, T. Mauri y J.
- Omrubia (Eds.) La calidad educativa de la enseñanza basada en las TIC . Pautas e instrumentos de análisis. Barcelona: Graó.
- Corner, J., ed. (1999) Recovering Landscape. Essays in Contemporary Landscape Architecture. New York: Princeton Architectural Press.
- Fandiño, L. (2008) La pedagogía de la creatividad. El uso del guión multimedia. Córdoba: Ed. Fojas Cero.
- Ferreira, V. (1957) Lecciones sobre pedagogía y cuestiones de enseñanza. Montevideo.
- Fullan, M.; Langworthy, M. (2014) A Rich Seam. How new pedagogies find deep learning. London: Pearson.
- Lynch, K. (1960) La imagen de la ciudad. Buenos Aires: Ed. Infinito.
- Maderuelo J. (2005) El paisaje, génesis de un concepto. Madrid: Abada Editores.
- Nogué, J., ed. (2011). Paisatge i educació. Olot: Observatorio del Paisaje de Cataluña.
- Plan Ceibal, <http://www.ceibal.edu.uy/es/institucional>
- Rapoport, A. (1978) Aspectos humanos de la forma urbana. Barcelona, GG.
- Sala, P. (2013) Cartografiar els paisatges d'avui i els que vénen. En: Reptes en la cartografia del paisatge, Nogué, Joan et al. Olot: Observatorio del Paisaje de Cataluña.
- Tuan, Y. (1990) Topophilia: a study of Environmental Perception, Attitudes, and Values. New York: Columbia University Press.