Diseño participativo de senderos de interpretación ambiental en Arroyo Solís Chico
Aportes a la planificación del territorio en clave de área protegida desde una perspectiva Socio-ecológica Costera

Autoras: Belén Vila (Responsable) (FADU), Erika Krajci (Responsable) (FADU) Victoria García (FADU - UTU), Aldana Machain (CURE). Orientadores: Paloma Nieto (FADU, IP), Tiago Machain (FADU, IT)

Resumen del proyecto

El siguiente proyecto busca fortalecer un espacio de práctica de la transdisciplina y la extensión universitaria. Para ello convocó un equipo integrado por estudiantes de Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo(FADU), Licenciatura en Gestión Ambiental (LGA), docentes tutores de diversos servicios e integrantes de organizaciones sociales. El eje que sustenta el espacio refiere a la naturaleza del diálogo extensionista en una conversación horizontal de saberes donde la Universidad se involucra como un actor activo en los procesos que ocurren en los territorios que estudia y reconoce el valor del conocimiento popular para sus producciones.

Tiene como objetivo principal contribuir a los procesos de Ordenamiento Territorial y Valoración Ambiental abiertos por la Comisión Fomento Las Vegas sobre el Arroyo Solís Chico en diálogo con otros actores locales. Para eso se plantea diseñar participativamente una propuesta de parque lineal y sendero de interpretación ambiental, sistematizar información de las actividades organizadas por los colectivos para la valoración ambiental del área y desarrollar vinculaciones interdisciplinarias, diálogo de saberes y articulación funciones universitarias de la Universidad de la República en sus casas de estudio: Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo y Centro Universitario Región Este con el territorio.

Nos proponemos desarrollar un pensamiento crítico respecto a los aportes que nuestra disciplina puede poner a disposición de las comunidades para planificar el territorio a través de la valoración ambiental y paisajística en el diseño de las áreas naturales en una serie de diálogos territoriales y talleres.

Fundamentación y antecedentes

<u>Planificación Territorial en clave de protección ambiental</u>

La imagen del territorio –su paisaje– es el producto del vínculo entre geografía y sociedad, resultado de la interacción del hombre con el territorio. Aquí el paisaje tiene tanto una dimensión física explicable desde aproximaciones científicas y técnicas, como una dimensión histórica que narra la relación del hombre con el territorio a través del tiempo y una dimensión simbólica de la que dan cuenta diferentes representaciones desde las artes, la estética, la filosofía, la sociología o la política (Medina, 2013).

La aproximación desde los paisajes protegidos se presenta como una forma de manejo de áreas protegidas que valora la existencia de un paisaje y a partir de esta reflexiona sobre lo que implica el término de percepción ambiental y vivencia, lo que resalta el rol de la comunidad como un actor activo de gestión y la coloca como un elemento central (Coppari 2009).

Las áreas protegidas son "un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza, de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados" (Dudley, 2008). Desde la incorporación del desarrollo sustentable como marco orientador de las políticas de ordenamiento territorial, las mismas son concebidas como instrumentos estratégicos que definen el tipo de actividades posibles de realizar o no en determinado territorio en relación con la población que vive en él y con una serie de recursos naturales o procesos ecosistémicos que deben ser conservados (Santos, 2011).

La planificación territorial y la descentralización de la toma de decisiones son prácticas fundamentales para fortalecer la temática ambiental en la agenda pública (Lagos, 2015). La promoción del diálogo entre aspectos sociales y ambientales cambia los vínculos de la población y las instituciones públicas con el territorio. Los conceptos de ambiente y naturaleza se hacen un

espacio en diálogos territoriales que no necesariamente existían como tales hasta hace muy poco tiempo (Santos, 2011).

Senderos de interpretación Ambiental

La Interpretación Ambiental (IA) es una actividad educativa con enfoque ambiental. Examina y revela de manera atractiva, las características de un área y sus relaciones biofísicas y culturales, mediante experiencias directas que generen en las personas disfrute, sensibilidad, conocimiento y compromiso con los valores interpretados (SAM-MBRS, 2005). Involucra la traducción del lenguaje técnico de alguna ciencia natural o campo relacionado, hacía términos e ideas que personas que no sean científicos puedan entender fácilmente. E implica hacerlo de manera tal que sean interesante y entretenida para esas personas (Ham 1992).
Los Senderos de Interpretación Ambiental (SIA) son medios educativos, recreativos, turísticos y de gestión ambiental ampliamente utilizados. Constituyen una pieza fundamental de la disciplina interpretativa. Se ha consolidado como una metodología utilizada en muchísimas partes del mundo y sobre todo en áreas protegidas. Está destinada al público en general, potencial visitante de un área ya sea esta natural, rural o urbana. El sendero es un medio, no un fin, es un puente que conecta al visitante con la experiencia y se ha convertido en uno de los medios más efectivos de la interpretación ambiental.

De la literatura consultada se resalta que: Los senderos facilitan la interacción con los paisajes y los lugares; contribuyen a dar mayor protección a través de su trazado, diseño sustentable y su construcción; y son un servicio fundamental en el uso de las áreas naturales protegidas, ya que llevan a los visitantes a lugares y experiencias inspiradoras. Estos instrumentos generalmente están asociados a otras infraestructuras y hacen parte fundamental del ordenamiento territorial interno de un Área Protegida, son elementos que ordenan el flujo de uso y minimizan el impacto que le generamos al lugar (SAM-MBRS, 2005,Ham, 1992)

Antecedentes del área de estudio

La demanda por espacio y recursos naturales en las costas está aumentando exponencialmente, planteando conflictos de interés que generan tensiones crecientes entre conservación y desarrollo. Los ecotonos en la interfase continente-océano generan ambientes de alta productividad natural, como los bañados salinos, estuarios, deltas y otras zonas inundables de alta diversidad biológica, que proveen diversos servicios ecosistémicos (Nin, 2013).

Este tramo costero, mayormente de bañados y humedales, previamente a su uso residencial, fue forestado con grandes cantidades de Eucaliptus, Acacias y Pinos, especies exóticas y de rápido crecimiento. Dichos ejemplares modificaron las condiciones del lugar, con el propósito de poder ser ocupados con viviendas: absorber el agua de las napas y dar firmeza a los suelos (Arana, 1983).

Este crecimiento demográfico es ajeno a muchas dinámicas ecosistémicas. Se repiten acciones de malos tratamientos de aguas pluviales y servidas, talas indiscriminadas, impermeabilización de suelos, falta de infraestructura, normativa y contralor, entre otras. Este uso genera a corto y mediano plazo consecuencias negativas, como por ejemplo la extinción de humedales y con ellos la flora y fauna asociadas al ecosistema, desembocando en un deterioro ambiental de los cauces acuáticos, la tierra y la vida y la pérdida de los servicios ecosistémicos asociados a ellos (Castro y Santana, 2019).

En este contexto, la Intendencia de Canelones en el año 2016 crea por decreto de la Junta Departamental (11/16 del 7/10/2016) el Sistema Departamental de Áreas de Protección Ambiental (SDAPA) que reglamenta y promueve estrategias para el desarrollo sustentable de los recursos naturales y culturales asociados presentes en el territorio, para proteger y conservar la biodiversidad canaria. Al momento cuenta con un área ingresada, correspondiente al “Área de Protección Ambiental (APA) Cuenca Media del Arroyo Solís Grande” (Soutullo et al, 2016).

Mediante instancias de participación para la discusión y construcción de objetivos comunes entre los productores y propietarios del área, se fomenta el compromiso y sustentabilidad del proceso. La presencia de estos grupos de participación facilita la construcción de redes de confianza que promueven la cooperación entre los actores, favorece el funcionamiento del sistema de áreas

protegidas y contribuye al cumplimento de las normas establecidas (IDC, 2017). Parte de la construcción de esta política pública, tuvo que ver con el involucramiento de la Universidad de la República (UDELAR), como organismo de apoyo externo de validación en el plano socio ambiental, moderando la construcción de espacios de participación en donde se discutieron y promovieron los objetivos en común (Maudibiagues, et all, 2020).

La Protección Ambiental en el Arroyo Solis Chico

El “Plan Local Directrices de Ordenamiento Territorial de la Microrregión de Costa de Oro” Decreto 013/2017, indica que “los bosques fluviales asociados a los cursos de agua y sus bañados y/o planicies de inundación asociados constituyen sistemas naturales de interés para la conservación, que proveen de más servicios ecosistémicos”. En ese marco establece que el Arroyo Solís Chico y su desembocadura es un “corredor biológico a proteger”. Asimismo identifica como “ecosistema relevante” al bañado del Arroyo Solís Chico.

La cuenca del Arroyo Solís Chico, se encuentra ubicada en el Departamento de Canelones, siendo afluente del Río de la Plata. Tiene una superficie de 644 km2 en la que la heterogeneidad de ambientes de la costa canaria se representa: dunas con vegetación nativa herbácea, arbustiva y arbórea; humedales con cangrejales asociados al arroyo y su desembocadura al estuario, el propio curso de agua y la zona estuarina externa del Río de la Plata. Próximo a su desembocadura, en el margen este del arroyo, existe un cangrejal, uno de los más importantes de América, de cangrejos ‘violinista’ *(Uca Uruguayensis)*, motivo de preservación y estudios (Castro y Santana, 2019).

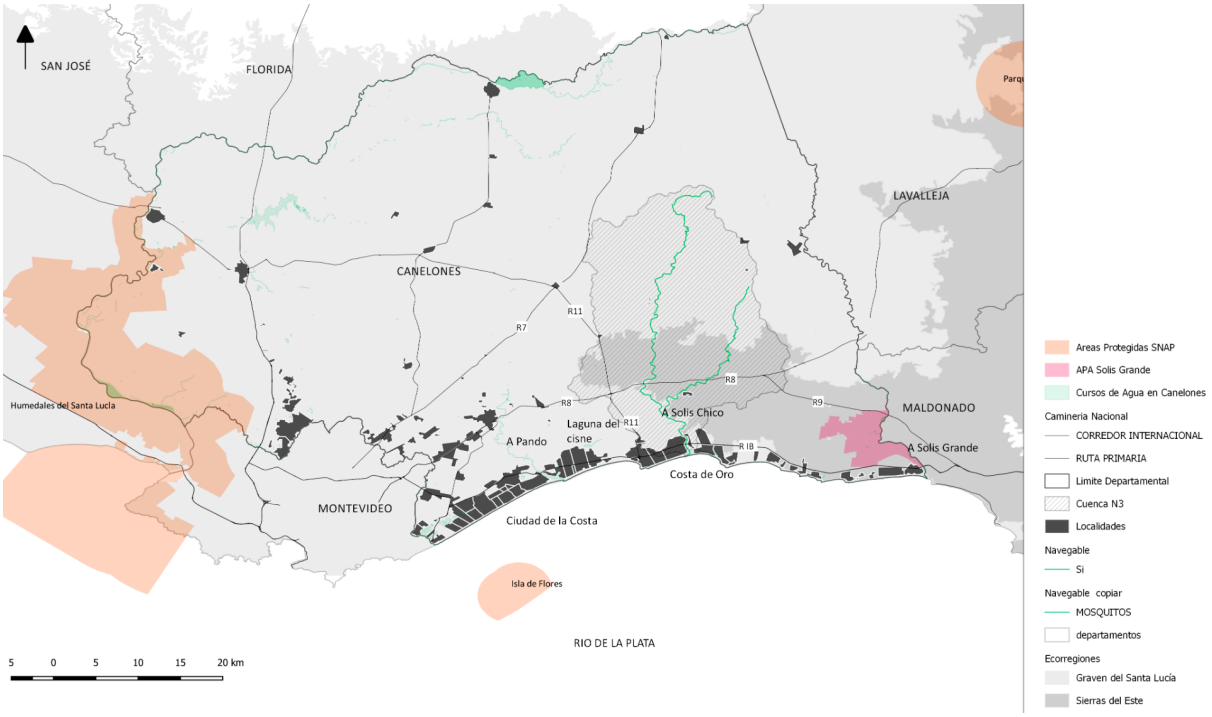

Figura 1. Ubicación de la cuenca del ASC, áreas protegidas del Ministerio de Ambiente e Intendencia de Canelones . Elaboración propia.

El territorio se fue armando de una agenda de actividades propuesta por las organizaciones sociales para manifestar sus posturas respecto a la planificación del territorio y las estrategias de desarrollo, en relación a la protección de las cualidades ambientales y paisajísticas de los bordes del Arroyo Solis Chico. Se generó un vínculo entre el Centro Universitario Regional Este (CURE) y la Comisión Fomento Las Vegas-Lomas del Solís, a través del Convenio entre la Intendencia de Canelones y la Fundación Para el Desarrollo de las Ciencias Básicas (UdelaR) para comenzar con el estudio sobre la población de cangrejos en los humedales, de forma de empezar a aportar información científica al proceso. (IC-CURE, 2021)

Dada la intención de colectivos de vecinos de solicitar el ingreso de la cuenca como Área de Protección Ambiental dentro del SDAPA, en el año 2021 un grupo de estudiantes FADU-CURE desarrolló un proyecto de extensión en el marco del llamado interno FADU a proyectos estudiantiles de extensión universitaria. Este proyecto permitió participar de la agenda territorial y dialogar con los actores en clave de intereses y conflictos sobre el área. Entre los territorios presentes en las voces de la comunidad para la protección se nombran: Arroyo Mosquito, Cañada Las Vegas Norte, Humedales Parque del Plata Norte, Humedales las Vegas Sur y Desembocadura de la Barra.
De la sistematización de las entrevistas, surgen como conflictos identificados por los participantes:

1) Protección y conservación de la franja dunar, asociados a la problemática de apertura de la desembocadura del Arroyo Solís Chico. 2) Preocupación y falta de información sobre la temática del trasvase desde el Arroyo Solís Chico hacia la Laguna del Cisne. 3) Vulnerabilidad de los cangrejales y humedales ante los procesos demográficos. 4) Oposición al proyecto de instalación de una planta de tratamiento de residuos por relleno sanitario presentado por la intendencia. 5) Debilidad en los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales y preocupación por el manejo de los pluviales. 6) Denuncias de vertederos ilegales de barométricas en predios cercanos al Arroyo. 7) Abandono de los espacios públicos y ocupaciones sobre los mismos. 8)Segregación entre las comunidades norte-sur de la Ruta Interbalnearia. 9) Demanda de participación ciudadana para la toma de decisión y planificación.

Actores, dinámicas y actividades importantes del territorio

Dentro del universo participativo local se encuentran varios colectivos vecinales que comparten como objetivo el trabajo de preservación eco-ambiental del entorno. Entre sus preocupaciones surge con énfasis las condiciones ambientales de la cuenca baja del Arroyo Solís Chico, señalando los paisajes y conflictos mencionados. La Comisión de Vecinos en defensa de la Laguna del Cisne y el Arroyo Solís Chico, Comisión de Vecinos de Las Vegas Lomas del Solís, Acciones Ambientales de Soca, EcoParque, Acciones Ecológicas en Parque del Plata, Comisión Nacional del Agua y la Vida, Comisión en defensa del Solís Chico y sus Afluentes, el Club de Ciencias Los Horneros de Parque del Plata y Liga de La Floresta son parte de la heterogeneidad participativa del territorio.

Desde el 2021 comenzó a funcionar la Comisión de Cuenca (CC) del Arroyo Solís Chico, integrada por representantes de la sociedad civil (las mencionadas organizaciones vecinales, más el CURE y la Facultad de Ciencias, de gobiernos municipales (Floresta, Soca y Parque del Plata); departamental (Canelones) y oficinas estatales (Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Ministerio de Turismo, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial, Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua, Ministerio de Salud Pública), y representantes por los usuarios (OSE, ARU, Sociedades Fomento Tapia, Arenales y Piedras de Afilar y la Red de Agroecología Toronjil). La misma significó un primer encuentro entre actores con intereses activos en el territorio, dio cuenta de la heterogeneidad local y sirvió como espacio para manifestar los principales problemas que se están enfrentando en la gestión del Arroyo y su entorno.

Antecedentes del equipo extensionista

El equipo presenta antecedentes de trabajos relacionado a las temáticas ambientales y la práctica extensionista entre los que se enumeran los siguientes procesos

1. EFI Prácticas Colectivas de Participación, 2018-2019, aproximación a la concepción metodológica de Planificación-Gestión integrada y participativa.
2. Taller Interdisciplinario de Tópicos Regionales II “Aportes al Plan de Manejo de Área de Protección Ambiental Cuenca Media del Arroyo Solís Grande. (Del Rio et al-. 2018),
3. EFI “Construcción de capital social en el Área de Protección Ambiental Cuenca Media del Arroyo Solís Grande, La mirada de los actores locales a los procesos de manejo sustentable de los recursos” (Maubrigades et al., 2019), . Publicación sdapa solís grande (2021)
4. Proyecto final de egreso de la Tecnicatura en recursos naturales UTU-Arrayanes: “Arquitectura y conservación en las Áreas Protegidas de Uruguay” (García, 2020).
5. Proyecto de extensión “Planificación del territorio en la cuenca del Arroyo Solís Chico: aportes desde una perspectiva Socio-ecológica Costera” (2021)
6. FADU en Ollas, Apoyo a los colectivos barriales en la mejora de locales de las ollas

populares de Montevideo (Vila, 2021)
7. EFI Habitario 21, Consultorio de Vivienda y Hábitat en la Emergencia (Vila, 2021-2022)
8. Proyecto de extensión Bio CasaVá (García, Vila y Krajci, 2021-2022).
9. Publicación del capítulo “Las áreas protegidas como proyectos colectivos de desarrollo sustentable. Pensando con los productores de la Cuenca Media del Arroyo Solís Grande.” en Libro ‘Incorporando sistemas de conocimiento local y tradicional: Nuevas perspectivas para el manejo colaborativo de servicios ecosistémicos y transdisciplinares’ (2021)

Objetivo general y específicos

Objetivo general:

Contribuir a los procesos de Ordenamiento Territorial y Valoración Ambiental abiertos por la Comisión Fomento Las Vegas sobre el Arroyo Solís Chico en diálogo con otros actores locales.

Objetivos específicos:

1. Diseñar participativamente un proyecto de parque lineal y sendero de interpretación ambiental.
2. Sistematizar información de las actividades organizadas por los colectivos para la valoración ambiental del área.
3. Desarrollar vinculaciones interdisciplinarias y de integralidad de funciones universitarias entre UdelaR FADU-CURE con el territorio

Descripción y modos de involucramiento de los distintos actores (actores externos y ámbitos académicos)

Para la realización de la propuesta se plantea una articulación entre actores universitarios y organizaciones comunitarias referentes y activas en los balnearios de la cuenca baja del Arroyo. Este diálogo se inicia en las conversaciones y acciones que el colectivo docente de Territorios de Interfase (Interacciones tierra-mar), la Comisión de vecinos de Las Vegas y Lomas del Solís y la Agrupación Unidos Por el Ambiente se puedan ir dando en el diseño del sendero de interpretación ambiental.

Las agrupaciones sociales del territorio se involucran activamente mediante los espacios de participación y jornadas culturales. Estas jornadas contemplan la realización de carteleras informativas, plantaciones de árboles nativos, limpiezas o celebraciones como La Fiesta del Cangrejo y Travesías Náuticas. Todas coinciden en plantear la defensa de la calidad ambiental y paisajísticas como tema de agenda relevante para la sociedad civil.

Por su parte, el equipo del proyecto asistirá a las convocatorias de la organización social y las difundirá en la academia. Participará de forma regular de las reuniones plenarias de la Comisión de Cuenca, dinamizada por Dinagua y buscará integrar grupos de trabajo que sean pertinentes a los temas desarrollados en el proyecto y en lo que se pueda generar aportes relevantes.

Se trabajará con el curso de primer año de la carrera Arquitectura “Transversal 1, Sustentabilidad” presentando la dinámica de actores locales, realizando una mesa de diálogo en vivo por zoom con los alumnos. A su vez se intentará llevar adelante una salida de campo, sujeto a las medidas sanitarias vigentes al momento de la implementación. También se propone construir vínculo con UTU-Arrayanes y promover actividades en el medio con asignaturas de la Tecnicatura en conservación y gestión de áreas naturales protegidas. Ambas formaciones presentan contenidos curriculares directamente vinculados a la propuesta de trabajo presentada. Estas materias son: Ecología Social, Educación Ambiental y Gobernanza.

También se inició contacto con docentes a cargo dos cursos de la Licenciatura en Gestión Ambiental, Introducción a la Antropología Social y Cultural e Introducción a los problemas del Desarrollo, donde al igual que con el curso Sustentabilidad, se podrá tener una serie de participaciones en los teóricos e invitaciones a desarrollar actividades en el medio.
Por otro lado se prevé vincular grupos de secundaria a realizar un recorrido por el área, a quienes recibirán las organizaciones sociales. Se cuenta además con los aportes de una empresa de reciclaje

de papeles (Re-Papel). Su contribución consistirá en la impresión de cuadernos con la temática de Humedales del Arroyo Solís Chico en la tapa.

Integralidad e interdisciplina.

Los procesos socio-ecológicos costeros (contexto en el cual se inserta la propuesta de trabajo) son complejos de abordar debido a su multidimensionalidad, por lo que requiere de un enfoque interdisciplinario para alcanzar soluciones efectivas. Los movimientos e interrelaciones, así como la construcción colaborativa entre los distintos actores involucrados, implican un proceso comunicativo compartido, con el fin de revalorizar los espacios a intervenir desde una perspectiva integral y sustentable.
Los paradigmas universitarios se interpelan en la extensión. La integralidad, desde la articulación de funciones, requiere fundamentarse en procesos sostenidos en los territorios sobre los que la universidad actúa, analiza y cataliza el conocimiento. Invita a un diálogo contínuo entre los saberes académicos y los populares y una relación directa entre las prácticas de investigación, enseñanza y extensión.

El equipo de trabajo está integrado por estudiantes de múltiples disciplinas con experiencia en investigación interdisciplinaria y extensión (arquitectura, ordenamiento territorial, gestión ambiental), así como también referentes locales y asesores académicos que orientarán la práctica extensionista. Los resultados que surjan de estos procesos construidos a partir de la participación colectiva serán de naturaleza interdisciplinaria y transdisciplinaria. Así mismo, se espera que estas experiencias contribuyan al fortalecimiento de vínculos entre las comunidades costeras locales, los responsables de la toma de decisiones y las instituciones académicas.

Las producciones que se realizan se crean desde la comunidad hacia la comunidad. La profundización, incremento y diversificación de las líneas temáticas y problemáticas interdisciplinarias asociadas a la transformación territorial del área de estudio, servirán como insumo de enseñanza para la generación de productos (cursos, trabajos de caso, tesis), redundará en un fortalecimiento y superación de los marcos conceptuales de trabajo y en la mejora de las competencias y habilidades grupales para el trabajo interdisciplinario.

Articulación con líneas de trabajo en desarrollo

Este proyecto se enmarca dentro de una línea de investigación sobre Territorios de Interfase liderada por FADU con integrantes de CURE, Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. A partir del cual se pretende dinamizar y consolidar la investigación en Interacciones Tierra-Mar y su vinculación con el Manejo Costero Integrado y la Planificación Espacial Marina en Uruguay a partir de investigación interdisciplinaria sobre temas de relevancia nacional y regional, contribuyendo así a la prevención y mitigación de las principales problemáticas ambientales costeras y marinas.

Se plantea en articulación con el proyecto de investigación “Interacciones en la interfaz tierra-mar”, financiado por CSIC I+D 2021 -2022, en el que se apoya en el planteo metodológico y para el cual los resultados obtenidos servirán de insumos para futuros análisis comparativos.
También se iniciará vínculo con el Núcleo Interdisciplinario de Educación Ambiental que tuvo su lanzamiento en el año 2020 en el Centro Universitario de la Región Este, quienes desarrollan actividades en este territorio.

Estrategias y metodología (etapas y alcances esperados en cada una de ellas)

Se plantea generar un diálogo interdisciplinar donde tanto la arquitectura, el diseño y urbanismo, como la gestión ambiental se vean atravesadas por un compromiso de educación ambiental ciudadana, siguiendo los lineamientos propuestos en documentos de la Red Nacional de Educación Ambiental (ReNEA) la entendemos como una herramienta pedagógica, ética y política orientada a la construcción de valores, conocimientos y actitudes que posibiliten transitar hacia un desarrollo sustentable y una mejor calidad de vida basados en la equidad y la justicia social y el respeto por la diversidad biológica y cultural. Conlleva una pedagogía nutrida de la Educación Popular, en que los aprendizajes se forjan a partir de la experiencia de los sujetos del proceso educativo en su medio

cotidiano (PlaNEA, 2014).

La propuesta se plantea desde un enfoque de Investigación Acción Participativa (IAP). El mismo habla de buscar a través de la acción, la transformación de la realidad en beneficio de aquellas poblaciones subalternas y a demanda de ellas (Balcazar, 2003). Este tipo de investigación-acción se sustenta en el concepto de que la comunidad, reconoce que todas las personas y culturas son fuentes de conocimiento, logrando un intercambio de saberes y rompiendo la relación tradicional sujeto-objeto entre el investigador y la comunidad, para pasar a una relación de sujeto-sujeto (Brandão y Borges, 1981). Se experimentará desde la posición del investigador-extensionista de observador participante cuya finalidad es la comprensión holística, clara y precisa del fenómeno. Permite elaborar descripciones sobre interacciones, personas y acontecimientos a partir de sensaciones, vivencias y experiencias de quien observa. (Gurdían-Fernández, 2007)

Se sistematizará la experiencia como método para comprender todas estas complejidades y realizar un análisis crítico de los procesos que se generan, para que realmente puedan contribuir a las transformación social (Jara, 2013); reflexionar e interpretar críticamente permite valorar el proceso desde el aprendizaje y generar insumos para nutrir otras experiencias, mientras genera difusión y devolución a la comunidad (Jara, 2013).

Diseño Metodológico

OE 1. Se trabaja la metodología de diseño de senderos de interpretación en parques lineales propuesto por Cervetto 2019, que se desarrollarán en una serie de talleres y diálogos territoriales. La misma se puede sintetizar en tres momentos: 1. Explorar la capacidad de uso del parque lineal para fines eco-turísticos mediante la integración de su calidad visual, así como de la relación que hay establecida entre las organizaciones sociales y el ecosistema. 2. Diseñar de forma participada propuesta preliminar de uso mediante senderos de interpretación ambiental. 3. Evaluar capacidad de carga considerando los supuestos y factores de corrección definidos en función de las características particulares de cada sendero.

Momento 1
1) Se identifican las necesidades y deseos que tienen los turistas y visitantes que visitan el municipio, se identifican de las potencialidades y limitaciones de la actividad turística, se determinan de unidades de paisaje, se las describe según calidad y fragilidad visual. 2) Se determina uso pudiendo variar entre, conservación, turismo y recreación de bajo impacto, turismo y recreación, y localización de actividades de alto impacto visual, se identifican posibles senderos de interpretación ambiental y puntos

Momento 2
1) Se delimita el área del sendero, para esto se dinamizan talleres con los actores involucrados, identificando cuales son las áreas prioritarias por su valor paisajístico, los transectos o corredores que las conectan y el contenido de información ambiental a comunicar a los visitantes. Se trabajará sobre las bases actualmente propuestas por la comisión de vecinos de Las Vegas y Lomas del Solís, mencionadas en los antecedentes. 2) Se proponen un diseño de infraestructuras de bajo impacto ambiental para acompañar el sendero, pasarelas, sitios de descanso y contemplación, catálogo de materiales para los senderos, también elementos de comunicación como pueden ser carteles, fichas, notas de voz, salidas gráficas que soporten esa misma información. 3) Se propone un estudio de factores ambientales y se construye a través de esto una narrativa del sendero, para esto se elaboran inventarios gráficos y audiovisuales de flora y fauna en colaboración con colectivos vecinales de avistamiento de aves, estudiantes tesistas de la LGA. 4) Se ensayan recorridos por senderos con grupos de la comunidad local y no local, se trabaja el diseño desde lo experimental, y se identifican impactos del sendero interpretativo sobre el medio físico y el paisaje

Momento 3
Se determina la capacidad de carga siguiendo la secuencia metodológica establecida por Cervetto 2019, que trabaja métodos presentados por Cienfuentes (1992) y Amador et al. (1996). El proceso de cálculo consta de tres niveles: (1) medida de la capacidad de carga física (2) medida de la capacidad de carga real, y (3) medida de la capacidad de carga efectiva.
Estos valores se obtienen en función a los parámetros de: la superficie disponible es la longitud del

sendero (m) o, en áreas abiertas, el área disponible, el área ocupada por persona, el número de visitantes, el número de veces que el sitio puede ser visitado por el mismo grupo o persona en un día, el horario de visita, el tiempo necesario para visitar o recorrer el sendero.

OE 2. Se desarrolla una metodología de observación participante (Gurdían-Fernández, 2007) y sistematización de experiencias (Jara, 2013). 1) Se participa de la agenda de actividades propuestas por los colectivos vecinales, se produce material de difusión en relación a ellas y a los contenidos. A su vez, rescatando el hecho de que la organización social que nos conecta al territorio plantea la iniciativa de ingreso del área al SDAPA, nos proponemos generar aportes sistematizados en función de los ítems descriptos en los documentos de ingreso de áreas : Delimitación del área, Valores Ambientales, Descripción de actores, conflictos e intereses.
2) Se buscará tener instancias de diálogo específicas junto con los actores gubernamentales que se involucran en el SDAPA, como los municipios o las direcciones de la Intendencia, mediante entrevistas grupales o individuales generar una comprensión más acertada sobre la planificación de estos organismos sobre el territorio y su interés en la protección de su paisaje.

OE 3. Se generan instancias donde se vinculan más estudiantes, docentes o núcleos de la Universidad a atender las necesidades y oportunidades del territorio. Para ello:
1) Se desarrollan actividades de charlas en el curso Transversal 1 Sustentabilidad utilizando este territorio como plataforma para comprender los conceptos teóricos de las clases. También se pensará un involucramiento junto con docentes de cursos de UTU- Arrayanes y CURE previamente nombrados. 2) Se difundirán las convocatorias de actividades en el territorio dentro de los servicios para convocar estudiantes a las problemáticas del área. Pudiendo usar recursos para transporte de los mismos. 3) Se establecerá vínculo con el Núcleo de educación Ambiental del CURE que se encuentra realizando estudios en el área. 4) Se participará de las jornadas de extensión universitaria para exponer el proyecto y realizar aportes entre grupos donde se convocará a estudiantes en situación de producción de tesis o monografía a conocer el lugar y sus oportunidades

Cronograma

	Etapa	Tarea	Modalidad	Mes
1	Planificación	Ajuste de la planificación específica de las actividades	Reuniones de equipo -	1
2	Identificación de necesidades y deseos.	Encuentro entre vecinos y grupo extensionista para Presentación y ajuste de propuesta de senderos Determinación del tipo y uso que se le dará.	Encuentros Taller temático	2
3	Delimitación / Estudio de factores ambientales / Ensayo de posibles recorridos.	Delimitación del sendero -Identificación de áreas prioritarias y recorridos o transectas existentes. Determinación de la capacidad de carga e impactos. Definición de contenido de información ambiental a comunicar. Materialización de los elementos que componen al Sendero	Talleres y recorridos experimentales por el sitio	2-6
4	Recorridas	Coordinación de visitas de grupos pequeños vecinales y estudiantiles	Derivas y paseos	7 -8
5	Sistematización de información	Difusión de actividades y análisis de información	Reuniones de equipo	1 al 10

Presupuesto (desglosado en sueldos, gastos e inversiones)

Concepto	Detalle	Perfil	Total
Sueldos	G1 9 hs x 10 meses	Estudiante de Arquitectura - Planificación Territorial (FADU) (Responsable)	71348,7
	G1 9 hs x 10 meses	Estudiante de Arquitectura - Planificación Territorial (FADU) (Responsable)	71348,7
	G1 9 hs x 10 meses	Estudiante de Arquitectura (FADU) - Técnica en conservación Ambiental (UTU)	71348,7
	G1 9 hs x 10 meses	Estudiante de Gestión Ambiental perfil OT (CURE)	71348,7
			285.394,8
Gastos	Transporte Viáticos	(12 vistas a territorio x participante)	20000
	Actividades en territorio	Impresiones, comida, invitados	14896
	Actividades de difusión	Impresiones, materiales de cartelería	10000
			44.896,8
Total		2 g1 20hs x 10 meses	330.291,6

Resultados esperados y estrategias de difusión

Para la difusión en el ámbito académico se postulará a participar de dos eventos en el CURE : Eco encuentro y Jornada de difusión de temáticas ambientales (JODITA). En ellos se compartirán las experiencias y resultados obtenidos hasta la fecha.

La estrategia de difusión en el territorio devendrá de las mismas prácticas del proyecto, en tanto serán pensadas dentro de la planificación conjunta, entre los actores involucrados, qué y cómo se cuenta es parte del proceso de planificación-acción conjunta.

Se prevé la participación en eventos locales, ferias vecinales, y talleres de difusión en escuelas. Las actividades que se realicen en el marco del proyecto se difundirán mediante medios de comunicación municipales y locales, y a la interna de FADU mediante el boletín digital.

- Anteproyecto de parque lineal y una guía de sendero de interpretación ambiental para el Arroyo Solis Chico.
- Empoderamiento de la comunidad respecto al uso del parque lineal y al contenido de información sobre los valores ambientales del área.
- Elaboración de al menos una cartelería que forme parte del sendero.
- Fortalecimiento de vínculo con la comunidad local con un entendimiento más profundo sobre la práctica extensionista y la construcción de la demanda.
- Nuevas integraciones al equipo de estudiantes en situación de egreso o avanzados que les interese realizar actividades de extensión en el marco de su trayectoria académica.
- Consolidación de un vínculo con la Intendencia donde se disponga de diálogo directo y disposición a participar de actividades.

Notas, referencias y fuentes bibliográficas

Arana, M.(1983). Paisaje y Medio Ambiente: algunas consideraciones sobre las áreas costeras en Uruguay. En AA.VV. *Medio ambiente y turismo*. CLACSO

Áreas de Protección Ambiental - (Decreto 11/16) Área de Protección Ambiental Cuenca media

Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, IV (7-8), 59-77

Brandão, C. R., y Borges, M. C. (1981). A pesquisa participante: um momento da educação popular. *Revista de Educação Popular,* 6(1).

Castro, Y. y Santana, E. (2019) Tesis de Grado "*Yumaranei*, re-conociendo-nos en el paisaje" / Propuesta Urbana en la cuenca baja del Arroyo Solís Chico. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Udelar.

Convenio Entre la Intendencia Departamental de Canelones y la Fundación para el Desarrollo de las ciencias Básicas (2021)

Cervetto, A. M. (2019). Evaluación del paisaje visual del Humedal del Arroyo Maldonado con fines eco turísticos en el área del eco parque [UdelaR].

Coppari, (2009) El paisaje protegido, propuesta de un nuevo modelo integral de conservación. Facultad de ciencias Forestales, Universidad de Chile. REVISTA CHAGUAL 6: 59-62, 2008, SANTIAGO, CHILE

del A° Solís Grande. Dirección General de Gestión Ambiental, Secretaría de Planificación,

Dudley, N. (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. IUCN

Gurdían-Fernández, A. (2007). El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa. Investigación y Desarrollo Educativo Regional (IDER).

Ham, S. (1992): Interpretación ambiental. Una guía práctica para la gente con grandes ideas y pequeños presupuestos, Forest Wildlife and Range Experiment Station, Universidad de Idaho, USA.

Ham S. (1992). Interpretación Ambiental. Una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños. Colorado, Estados Unidos: North American Press.

Intendencia Departamental de Canelones, (2017) "Ordenanza: sistema departamental de áreas de protección ambiental"

Intendencia Departamental de Canelones "Solicitud de Ingreso al Sistema Departamental de

Jara. O. (2013). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. Bogotá: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano

Lagos, X. (2015). *Instrumentos de certificación como herramienta para la sustentabilidad socioproductiva en la pesquería artesanal del Municipio de La Paloma*. Universidad de la República

Maubrigades, S., Trobo, M., Del Río, S., Machain, A., & Peña, M. (2020). El capital social en el Área de Protección Ambiental «Cuenca media del Arroyo Solís Grande». Cuadernos Del Claeh, 39(112), 213-232. https://doi.org/10.29192/claeh.39.2.13

Medina, M (2013). *El bajo río Uruguay. Dos naciones ¿un territorio?* [Tesis de Doctorado en Urbanismo], Universidad Politécnica de Cataluña.
http://www.fadu.edu.uy/sepep/tesis/el-bajo-rio-uruguay-dos-naciones-un-territorio/

Musso, C. (2004). *Las ciudades del Uruguay: su origen, evolución histórica y urbanística en el contexto nacional y macroregional y sus perspectivas de futuro*. Universidad de la República, Facultad de Arquitectura.

Nin, M. (2013). *Mapeo de servicios ecosistémicos en la cuenca de la Laguna de Rocha como un insumo para la planificación territorial.* [Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales], Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/6437

ReNAE (2014). Plan Nacional de Educación Ambiental (PlaNEA). Documento Marco. p. 1-18.

SAM-MBRS (2005) Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región de Sistema Arrecifal Mesoamericano 2005. Documento técnico #25. Proyecto para la conservación y uso sostenible del SAM. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. SAM, MBRS. Belice. p. 1-54r http://www.mbrs.doe.gov.bz/dbdocs/tech/Interpretacion.pdf

Santos, C. (2011). *¿ Qué protegen las áreas protegidas?: conservación, producción, Estado y sociedad en la implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Ediciones Trilce.

Soutullo, A., Cortés, G., Fernandez A, Ligrone, A., Nin, M. (2016) *Solicitud de Ingreso al Sistema Departamental de Áreas de Protección Ambiental - (Decreto 11/16) Área de Protección Ambiental Cuenca media del A° Solís Grande.* Centro Universitario Regional Este UdelaR - Intendencia de Canelones.