

DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES RURALES COCREADOS POR LA COMUNIDAD LOCAL. EL CASO DEL VALLE DEL RÍO ESPAÑA, VILLAVICIOSA, ASTURIAS

José Antonio González Díaz*, Silvia Fernández López**, Luisa María Paz-Vázquez***, Lidia Parra****, Eva Castaño***** y Claudia Fuente García*****

Entregado: 12-03-2024 Aceptado: 5-05-2024

Resumen: el Valle del Río España, con un marcado carácter rural y unos reconocidos valores ambientales y culturales, se enfrenta al desafío de la despoblación y sus múltiples implicaciones. La diversificación de su economía a través del desarrollo de destinos turísticos inteligentes (DTI) puede jugar un papel clave para hacer frente a dichos retos. El objetivo de este trabajo es implicar a la comunidad local en la creación de un DTI. Se utilizó la Inteligencia Territorial como método y los *living labs* como herramienta de aplicación. La creación de un espacio intergeneracional como lugar de intercambio de información y establecimiento de nuevas fórmulas de gobernanza resultó clave para recuperar y digitalizar los recursos del Valle. De esta manera, a partir de la información recopilada por los vecinos, se desarrolló una plataforma web colaborativa como reservorio de información digital. La implantación del DTI se logró estableciendo una red de puntos de interés turístico con los recursos más sobresalientes. Estos recursos llevan asociados un código QR que enlaza con la información recogida por los vecinos en la plataforma web colaborativa. Así, los vecinos se convierten en protagonistas de su propia historia y en guionistas del relato territorial que quieren contar a los visitantes de su Valle.

Palabras clave: turismo inteligente, inteligencia territorial, laboratorio viviente, gobernanza, espacio intergeneracional, paisaje rural

RURAL SMART TOURISM DESTINATIONS CO-CREATED BY THE LOCAL COMMUNITY. THE CASE OF THE SPAIN RIVER VALLEY, VILLAVICIOSA, ASTURIAS.

Abstract: the Spain River Valley with a marked rural character and recognized environmental and cultural value, deals with the challenge of depopulation and its multiple implications. Their economic diversification through the development of smart tourist destinations (DTI) can play a key role addressing these challenges. The objective of this work is to involve the local community in the creation of a DTI. Therefore, in this study, Territorial Intelligence was used as a method and territorial living labs as an application tool. The previous creation of an intergenerational space as a place for exchanging information and establishing new governance methods was key to recovering and digitalizing the Valley's resources. In this sense, a collaborative web platform based on the information collected by neighbors was developed as a digital information repository. The implementation of the DTI was achieved by establishing a network that consists of tourist interest points with the most outstanding resources. These points are associated with a QR code that links to the information collected by neighbors on the collaborative web platform. In this way, neighbors become protagonists of their own history and scriptwriters of the territorial story that they want to tell the visitors of their Valley.

Keywords: smart tourism, territorial intelligence, living lab, governance, intergenerational classroom, rural landscape

1. INTRODUCCIÓN

Los territorios rurales atraviesan múltiples desafíos interconectados entre sí con

el cambio global como común denominador (aislamiento, despoblación, pérdidas de empleo, cambios en los usos del suelo, alteraciones en los paisajes, pérdidas de bio-

* CTIC Centro Tecnológico ORCID: 0000-0002-3824-0486

** Departamento de Geografía, Universidad de Oviedo ORCID: 0009-0005-4126-6678

*** CTIC Centro Tecnológico ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3196-2951>

**** CTIC Centro Tecnológico ORCID: 0009-0005-3105-1331

***** CTIC Centro Tecnológico ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3069-5298>

*****CTIC Centro Tecnológico ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6141-4790>

Este artículo está sujeto la licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

diversidad, alteración climática, riesgo de grandes incendios forestales, limitaciones de transporte, falta de conectividad, problemas de acceso a los servicios esenciales, etc.). El turismo rural se ha presentado en toda la Unión Europea como una fórmula de diversificación económica, generación de empleo y fijación de población en sus territorios rurales (González Díaz et al., 2019). Sin embargo, en el caso de España, los procesos de transformación territorial que han inducido esta nueva actividad en los territorios rurales desde la década de los 1980, no han estado exentos de riesgos, contradicciones e incertidumbres (González Díaz et al., 2020, 2022). La competencia por los recursos con las actividades tradicionales, su marcada estacionalidad, la especulación y revalorización desmesurada de la vivienda, la inducción de transformaciones paisajísticas por el abandono de las actividades primarias o los conflictos sociales entre población local y turistas, son algunos de ellos (Amat et al., 2020). A ello se suma los requerimientos, en el contexto de la transición ecológica, de una mayor sostenibilidad (económica, ambiental y sociocultural) de la actividad, para lo que la digitalización de los procesos que comporta y recursos que utiliza se viene convirtiendo en un requisito de obligado cumplimiento, a través de la normalización e integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC en adelante) en la cadena productiva turística (Ballon et al., 2005).

La Unión Europea para hacer frente a estos desafíos propone una hoja de ruta y una visión estratégica de las áreas rurales a largo plazo, que las haga más fuertes, más conectadas, más resilientes y más prósperas. Así

lo reconoce el Pacto Verde, el Pacto Rural y la Visión a largo plazo de las zonas rurales de la Unión Europea, que además reafirman la necesidad de abordar los grandes desafíos globales mediante aproximaciones locales ajustadas y fundamentadas en un conocimiento preciso de los diferentes territorios (Stojanova et al., 2021). El Pacto Rural, en su versión final (2022), se marca en uno de sus cuatro bloques de acción como objetivo “conseguir zonas rurales prósperas en los que se considera que diversificar la economía, fomentar la innovación de las empresas rurales, especialmente de las microempresas, y, en última instancia, aumentar la competitividad del tejido empresarial de las zonas rurales. Este objetivo resulta esencial para su futuro, señalando, específicamente, la diversificación económica de las zonas rurales en torno a las transformaciones verde y digital de la sociedad, y conducir al refuerzo de las cadenas de valor en los sectores manufacturero y cultural y creativo”, destacando el papel multiplicador que éstos ejercen sobre otros sectores de las zonas rurales. En la misma línea, la Agenda Territorial Europea 2030 identifica la necesidad de fortalecer la dimensión territorial de las políticas sectoriales en todos los niveles de gobernanza, promoviendo un futuro inclusivo y sostenible para todos los lugares y las personas. Europa pone el foco también en un medio ambiente saludable, una economía circular y una conectividad sostenible. En este contexto cobra fuerza en los territorios rurales el concepto de las *Smart Villages* (SV en adelante), entendido como: “comunidades rurales que utilizan soluciones innovadoras, tanto tecnológicas como sociales, para generar un cambio, que les permita aprovechar sus fortalezas y oportunidades,

y en paralelo, minimizar sus riesgos y amenazas, mejorando así su resiliencia y capacidad de adaptación. Se trata de un enfoque participativo, con la comunidad local como protagonista, para desarrollar y aplicar estrategias que integren sostenibilidad social, cultural, económica y medioambiental, movilizando para ello el conocimiento ecológico local e hibridando con las soluciones que ofrecen las TIC para alcanzar dichos fines” (Zavratnik et al., 2018).

En España el desarrollo de territorios inteligentes ha tenido un claro sesgo urbano y una orientación hacia las ciudades como objetivo preferente. Una revisión del Plan Nacional de Territorios Inteligentes (PNTI en adelante) del año 2017, en vigor hoy, evidencia esta cuestión. El PNTI surge a partir de los resultados y experiencias del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes (2015-2017) y se articula en torno cinco áreas temáticas de intervención: objetos internos de ciudad 5G, laboratorio virtual, territorios rurales inteligentes, turismo inteligente y servicios 4.0. Respecto a los territorios rurales, identifica como desafíos para abordar la despoblación, la falta de servicios y la ausencia de desarrollo económico a través de la tecnología, sin concreción en las acciones a desarrollar. En cuanto al turismo inteligente, aboga por reorganizar los procesos a través de los servicios que se prestan y de promover la convivencia armónica entre las comunidades locales y los turistas, a partir de la tecnología como herramienta facilitadora de la transición hacia lo que denomina Destinos Turísticos Inteligentes (DTI en adelante), sin detallar directrices concretas para el turismo rural.

El concepto de DTI se empieza a aplicar en España a partir del Plan Nacional e Integral de Turismo 2012-2015. Este tipo de destinos turísticos deben estar caracterizados por la sustentabilidad lograda a través de la aplicación de la innovación, la tecnología de última generación, la sostenibilidad y la accesibilidad, en línea claramente con la Estrategia Territorial Europea. Los DTI se definen como lugares que utilizan las TIC de manera integrada para mejorar la calidad de vida de los residentes, la experiencia de los visitantes y la sostenibilidad medioambiental. Estos destinos buscan aprovechar la innovación tecnológica para ofrecer servicios turísticos más eficientes, personalizados y sostenibles (Ivars-Baidal y Fememía-Serra, 2020). Dentro de los principios rectores de los DTI figuran: la conectividad, la accesibilidad, la gestión eficiente de los recursos, la experiencia personalizada de visitante, la sostenibilidad y la participación ciudadana (Amat et al., 2020).

A poco que se rastree la implementación de los DTI en España a través del portal habilitado por Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas (SEGITTUR), en la red nacional de DTI de nuevo se evidencia el sesgo urbano en el desarrollo de la misma, igual que sucedía con los territorios inteligentes (Martínez Puche et al., 2020). Las ciudades son elementos dominantes en la red y la escala territorial de aplicación a partir del municipio deja fuera a los pequeños núcleos rurales como norma general (Ballina et al., 2017). Los pequeños núcleos de población, en general, y los de naturaleza rural en particular, cuentan con hándicaps importantes para la implementación de DTI,

por lo que el turismo rural, en la medida que utiliza dicha escala territorial como marco para su desarrollo, se encuentra fuertemente limitado en la transición hacia este tipo de destinos turísticos. Problemas de conectividad, accesibilidad, grado bajo de implantación de las TIC, bajo nivel formativo de las poblaciones rurales o la debilidad/ausencia de los procesos de participación dificultan conjuntamente su desarrollo (Janct et al., 2023).

Los pequeños núcleos de población, en general, y los de naturaleza rural en particular, cuentan con hándicaps importantes para la implementación de DTI, por lo que el turismo rural, en la medida que utiliza dicha escala territorial como marco para su desarrollo, se encuentra fuertemente limitado en la transición hacia este tipo de destinos turísticos. Problemas de conectividad, accesibilidad, grado bajo de implantación de las TIC, bajo nivel formativo de las poblaciones rurales o la debilidad/ausencia de los procesos de participación dificultan conjuntamente su desarrollo (Janct et al., 2023).

La superación de dichas limitaciones y barreras son las que motivan el presente trabajo. Se propone para ello la implementación de un *living lab*, a escala inframunicipal, en el que se testan diferentes soluciones tecnológicas y procesos de innovación social que permiten facilitar la transición de las pequeñas comunidades rurales hacia los DTI. Los *living labs* o laboratorios vivos se fundamentan en los modelos de innovación de las N-hélices cuyo objetivo es potenciar la producción colaborativa de conocimiento y gestión y fortalecimiento de la innovación, involucrando, de forma or-

ganizada y flexible, a una amplia variedad de agentes interesados (ciudadanos, universidad, empresas, organizaciones no gubernamentales, etc.) (Baccarne et al., 2016). La ventaja en el caso de los ámbitos rurales es que estos modelos permiten abordar los retos locales, aprovechar los recursos naturales, preservar el patrimonio cultural, fomentar la cooperación social e incorporar las nuevas tecnologías (Cascone et al., 2024). Los laboratorios vivos se presentan como ecosistemas de innovación abierta y punto de encuentro entre la comunidad local y los investigadores, con una orientación a la experimentación tecnológica, social y ambiental, que actúe como demostrador y contribuya así a la transferencia de la innovación en el medio rural (Zavratnik et al., 2019), a la vez que facilite su réplica y escalabilidad en otros territorios. Por su naturaleza, los *living labs* constituyen un banco de pruebas y un entorno de experimentación donde los usuarios pueden cocrear innovaciones, facilitando la involucración de las comunidades locales y su simbiosis con la comunidad científica (Evans et al., 2015). Este enfoque se alinea con el objetivo principal de este trabajo: lograr la involucración de la comunidad rural en el diseño, configuración e implementación de un DTI en un área rural, que constituya el punto de partida para otros territorios que quieran librar las limitaciones de partida y transicionar hacia nuevos modelos de desarrollo. En paralelo, el trabajo se fija como objetivos secundarios: la revalorización de la cultura local y del paisaje, así como el fortalecimiento del orgullo rural entre los jóvenes como piedra angular de la sostenibilidad de los territorios rurales.

2. METODOLOGÍA

La metodología que articula el presente proyecto se fundamenta en la Inteligencia Territorial (IT en adelante) como enfoque científico colectivo orientado a la movilización del saber hacer local de los territorios. La *Coordination Action of the European Network of Territorial Intelligence* define IT como “el conocimiento que se necesita para entender las dinámicas y estructuras territoriales, así como los instrumentos empleados para la generación y uso de este conocimiento. Todo, para garantizar e impulsar un desarrollo territorial sostenible. Su objetivo principal es promover nuevas formas de relaciones entre diferentes actores implicados en un territorio, puesto que aplicar políticas o iniciativas de inteligencia territorial puede constituir un eje diferenciador entre un territorio y otro, contribuyendo al desarrollo de la región y por extensión al de sus empresas y al bienestar de la sociedad en general” (Ortoll, 2012). Su objetivo es impulsar y garantizar un desarrollo territorial sostenible, contando con la participación activa de la comunidad local como protagonista y utilizando como herramienta las TIC (Perea-Medina et al., 2018). Se trata de un campo de trabajo y punto de encuentro “transdisciplinar” que engloba disciplinas sociales, naturales y técnicas, orientado a la innovación como un vector clave para re-equilibrar y dar sostenibilidad a nuevos modelos territoriales, partiendo de la participación activa de la comunidad local y del establecimiento de nuevas fórmulas de gobernanza.

La IT se define así como la disciplina que tiene como objeto el desarrollo sostenible, la comunidad territorial como sujeto activo,

las TIC como herramienta de transformación y la innovación como fuerza impulsora del cambio territorial. Es, por tanto, un enfoque transversal que debe involucrar a todas las partes implicadas que conforman la comunidad local, alinearlas y ponerlas en contacto con investigadores y técnicos que les ayuden a resolver sus problemáticas y desafíos territoriales.

Definido el problema y el enfoque metodológico, para testar la posible solución se seleccionó como caso estudio el valle del Río España, Villaviciosa, en el NO de España. Se trata de un ámbito rural conformado por pequeños núcleos de población, en los que el turismo rural va cogiendo fuerza como elemento de diversificación de la economía rural, exponente, por tanto, de los desafíos más atrás aquí señalados. Dentro del Valle opera un centro de innovación territorial y de tecnologías aplicadas para el medio rural, CTIC Rural Tech¹, dotado con TIC punteras y con un equipo estable multidisciplinar de 14 investigadores. Dicho centro cuenta con proyectos de éxito en el Valle, desarrollados en estrecha colaboración con la comunidad local, tales como: un espacio intergeneracional, una comunidad energética, la sensorización inteligente de recursos a través de redes IoT (Internet de las Cosas), así como simulaciones de adaptación al cambio climático de cultivos de identidad, entre otros. Se genera así un espacio ideal de experimentación, en el señalado contexto metodológico, que permite establecer un tándem entre CTIC Rural Tech orientado al desarrollo del *living lab* que nos ocupa con una orientación a la co-creación de un DTI rural.

2.1 Implementación y desarrollo del espacio intergeneracional

La creación de un espacio intergeneracional bajo la iniciativa de Aldea 0 permitió la participación y establecimiento de nuevos marcos de gobernanza sobre el que diseñar el futuro del Valle. En él, se reunieron personas de diferentes grupos de edad y experiencias de vida, para promover el intercambio de conocimientos y su consiguiente digitalización (Osoian, 2014). En su diseño se integró a jóvenes en edad escolar (hasta Educación Secundaria Obligatoria) con personas de avanzada edad, tuteladas por investigadores de CTIC Rural Tech que guiaron el proceso. Las actividades se celebraron en la escuela rural anexa al centro, equipándose para ello un aula con TIC de última generación que permitió el desarrollo óptimo de las actividades propuestas. La lógica de intervención se amparó en la esencia de la IT como método para resolver los objetivos formulados. Esto permitió conocer las preocupaciones de la comunidad local, buscar soluciones mediante la rehabilitación del conocimiento experto local y el empleo de las TIC como herramienta, en un contexto de un desarrollo local participativo orientado a la sostenibilidad social, cultural, económica y ambiental del territorio.

2.2 Identificación y digitalización del patrimonio rural

El proceso de recogida de información para la cocreación del destino turístico se articuló en un total de 9 fases: 1) puesta a punto de flujo colaborativo intergeneracional; 2) recogida de información de interés; 3) identi-

cación de los recursos en campo; 4) creación de plataforma web colaborativa; 5) digitalización del patrimonio y los conocimientos vecinales relativos al mismo; 6) selección de puntos de interés turístico; 7) registro de la información recabada en sus distintos formatos en la plataforma web colaborativa; 8) codificación *in situ* de los recursos de interés turístico mediante códigos QR y vinculación con la información recogida en la plataforma web; 9) diseño, creación y maquetación de los recursos gráficos y audiovisuales a incluir en la página web colaborativa.

2.3 Implantación del DTI rural

Una vez generados los recursos de base, la comunidad intergeneracional, de común acuerdo con el tejido asociativo del Valle, seleccionó aquellos puntos que consideraban más interesantes para trasladar una vivencia singular a los visitantes. Con la misma lógica decidieron el soporte, tanto en lo digital como en lo material, que diera forma al DTI, así cómo deberían ser las interacciones entre ambos. En la implantación de la solución se buscó en todo momento que ésta tuviera el menor impacto paisajístico posible a la par que fuera lo más accesible a todos los públicos.

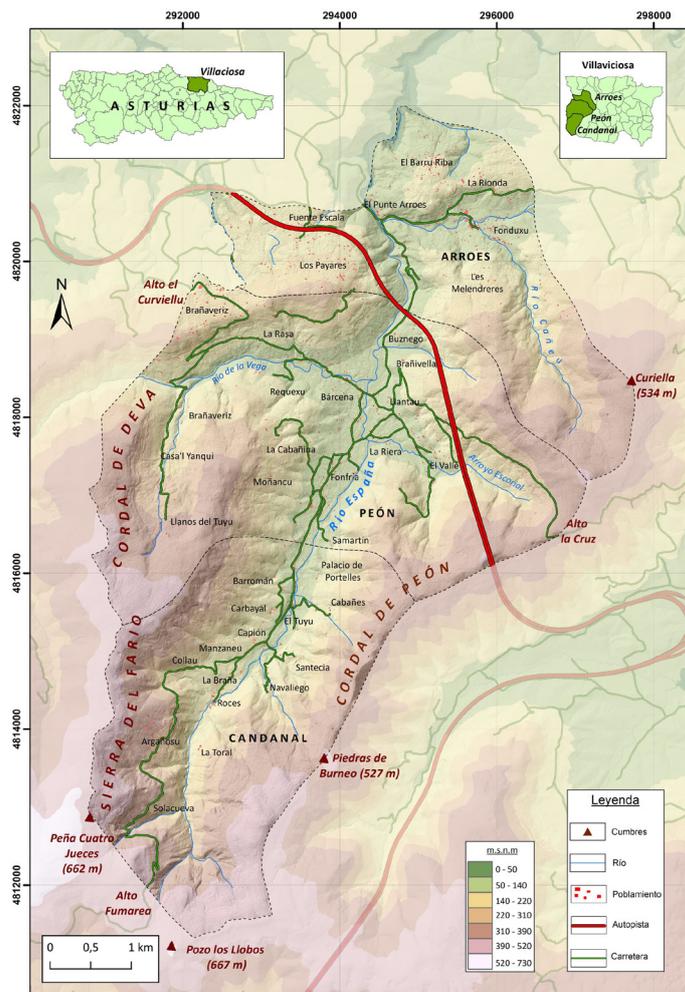
3. ÁREA DE ESTUDIO

El Valle del Río España comprende las parroquias de Péon, Candanal y Arroes, emplazadas en el interior del municipio de Villaviciosa, NE de Asturias (Figura 1). Un área de considerable valor ambiental y cultural, en la que operan dinámicas socioe-

conómicas propias de los espacios rurales próximos al litoral Cantábrico como son: la despoblación, el abandono agrario, las repo-

blaciones forestales con especies de rápido crecimiento, además del auge del turismo y la segunda residencia, entre otras.

Figura 1. Localización del Valle del Río España (Arroses, Peón y Candanal)



Fuente: Elaboración propia.

Desde un punto de vista ecológico se trata de un valle drenado por el Río España con un relieve amable, en el que un apacible fondo de valle, a través de laderas de moderadas pendientes, entra en contacto con cumbres alomadas con una altitud máxima

de 656 m s. n. m. (Figura 1). El rango altitudinal queda comprendido entre dicha cota, en la Peña de los Cuatro Jueces (Cordal de Fario), y los 50 m s. n. m. del Río España en Puente de Arroses. Las pendientes oscilan entre los 0 grados en los fondos de valle

más suaves y los 70 en las laderas más pronunciadas que ascienden hacia los cordales. El elemento que vertebra el relieve, y en consecuencia el territorio, es el Río España; marca tanto la dirección general del Valle como de los cordales montañosos N-S, generando así orientaciones dominantes en las laderas con exposiciones O-E.

El clima local es un clima oceánico, que de acuerdo a la clasificación Köppen cabe calificar como Cfb, clima templado, con precipitación regular y verano cálido (Muñoz Jiménez, 1982). Según los datos más cercanos de la estación de Villaviciosa (20 ms.n.m.), la temperatura media anual es de 12,8 °C, la amplitud térmica anual 11 °C y la precipitación es de 1345 mm al año. Estas características climáticas generales son matizables en nuestro área de estudio, por la propia variabilidad que introduce tanto la altitud como la configuración orográfica (laderas de solana vs umbría).

La vegetación potencial del área de estudio son los bosques mixtos caducifolios. En ellos encuentran representación: el castaño (*Castanea sativa*), el roble (*Quercus robur*), el aliso (*Alnus glutinosa*) o el abedul (*Betula pubescens subsp. celtiberica* y *Betula alba*), pudiendo aparecer entremezcladas entre sí o con otras especies como el chopo (*Populus nigra*), el avellano (*Corylus avellana*) y el fresno (*Fraxinus excelsior*). Por otro lado, en las riberas de los ríos aparecen los bosques galería, con los fresnos, los alisos, los sauces (*Salix* spp.) y los chopos (*Populus* spp.). Sin embargo, cabe señalar que dicha vegetación potencial ha sido fuertemente transformada por la mano del hombre a favor de prados y áreas de cultivo en la etapa preindustrial

(hasta 1950), y más reciente con plantaciones forestales de especies de rápido crecimiento como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en las partes bajas, y de pino (*Pinus radiata*) en las altas, coincidiendo con las partes culminantes de los cordales.

La comunidad rural que puebla este valle contaba con una población conjunta de 1029 habitantes (SADEI, 2023) distribuidos en tres parroquias (Peón, Arroes y Candanal) (Figura 1). Comprende 17 entidades de población y una superficie total de 41,41 km², lo que le otorga una densidad de población media de 24,8 hab./km². Como hecho destacado cabe señalar un incremento del 11% en el censo de población, centrado en el caso de las aldeas mejor conectadas después de la pandemia de COVID-19. La comunidad local está muy cohesionada y funciona a través de una extensa red de asociaciones vecinales que constituyen el motor de la vida rural (asociación de vecinos del Valle, asociación de vecino de Arroes, asociación Valle Solidariu, etc.)

La economía del Valle es mixta en la actualidad, siguen existiendo explotaciones agrícolas de carácter familiar basadas en una ganadería bovina de carne, y en menor medida leche (98 explotaciones y 1597 cabezas vacuna), (SADEI, 2023). Destaca la capacidad de emprendimiento con más de 25 empresas locales dentro de la que destacan los lagares de sidra, las carpinterías artesanales, las cooperativas forestales y las empresas de hostelería y turismo rural como fórmula económica reciente de diversificación económica.

El paisaje del Valle conserva las reminiscencias del mosaico paisajístico tradi-

cional de la costa asturiana, con caserías bien conservadas conformadas por casa, cuadra, hórreo o panera que tenían antaño asociada huerta, tierras de cultivos, pomaradas, praderías para el ganado y montes comunales (figura 2). La mayor transformación del paisaje se produjo con la intensificación productiva de los montes comunales y privados con repoblaciones forestales de eucaliptos y pinos en los años

60 del siglo pasado, y la pérdida progresiva de los pastos en las laderas y cordales que fueron reforestadas con dichas especies de rápido crecimiento. Las tierras de cultivo también se fueron reduciendo progresivamente en favor de las praderas en las partes bajas de los valles, al socaire de la especialización en la ganadería bovina, en un primer momento láctea y en la actualidad cárnica.

Figura 2. Vista panorámica del sector central del Valle del Río España



Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Implementación de espacio intergeneracional

Se realizaron un total de 45 sesiones de participación y cocreación con un promedio de participación de 12 personas en cada sesión (49 personas diferentes en total), siempre con representación intergeneracional, y con una mayor presencia de mujeres entre los adultos, lo que pone de manifiesto una vez más el papel clave de la mujer en la custodia y transmisión de la cultura rural

(García-Martínez, 2016). En las primeras sesiones se analizaron las necesidades de la comunidad local. Entre ellas aparecían tres claramente relacionadas con los DTI: puesta en valor del patrimonio, conservación del paisaje del Valle y proyección al exterior de los valores y atractivo del mismo como elemento de atracción turística.

La dinámica de trabajo estableció durante su desarrollo roles diferenciales en el proceso de creación y desarrollo de aula intergeneracional. Las herramientas tecnológicas y las estructuras de recogida de

información fueron presentadas y creadas por los investigadores, mientras que la validación y puesta en funcionamiento de las mismas se llevó a cabo por los más jóvenes (40%), quienes se encargaron de transmitir su funcionamiento a los mayores (60%), que además de reservorio de información, fueron convirtiéndose también en creadores de contenidos, en la medida que se familiarizaron con las mismas (Beel et al., 2017).

Una de las herramientas claves en la dinamización del espacio intergeneracional fue la creación de la plataforma web colaborativa (Ballon et al., 2005), cuya estructura funcional fue diseñada por la comunidad rural e implementada por los investigadores de CTIC Rural Tech (Figura 3). El lema que reza en su página principal es indicativo de

la filosofía de la misma: “Plataforma colaborativa vecinal para la conservación de nuestra cultura. Los vecinos, mayores y jóvenes, somos los protagonistas: recopilamos información, la digitalizamos y generamos contenido”. No lo es menos al respecto su nombre, “Andecha Cultural”, en la medida que la *andecha*, en la cultura rural asturiana, la constituyen los trabajos voluntarios y gratuitos que prestaban unos vecinos a otros, bajo la filosofía “hoy por ti mañana por mí”, cuando las faenas y tareas agrarias desbordaban la capacidad de la mano de obra de las caserías (García-Martínez, 2008). La plataforma web colaborativa se convirtió en la herramienta principal de trabajo del espacio intergeneracional, a la par que en el reservorio de información de base con el cual nutrir el DTI.

Figura 3. Página principal de la plataforma web colaborativa “Andecha Cultural”



Fuente: <https://andechacultural.rural-tech.es/>

El espacio intergeneracional se articuló como un punto de encuentro entre vecinos e investigadores, cultura local y tecnología, tradición e innovación, así como un recurso clave para forjar una participación activa de la comunidad rural en el desarrollo presente y futuro de su espacio vital, impulsando nuevos marcos de gobernanza (Costantino et al., 2022). En paralelo se generaron otros resultados no menos atractivos para las comunidades rurales. Por un lado, se estimuló el fomento del envejecimiento activo (Menec et al., 2015) en el contexto de comunidades rurales aisladas, envejecidas y con abundancia de hogares monoparentales, estrechando las relaciones de vecindad y la reactivación de la memoria colectiva e individual. Igualmente, se fomentó el reconocimiento de su papel clave como custodios de la cultura del territorio, así como su acercamiento y familiarización con el uso de las TIC (Roberts et al., 2017). Por otro lado, se estimuló el orgullo rural entre los jóvenes como eslabón fundamental en el relevo generacional y nuevos depositarios de una cultura rural en vías de extinción (Janc et al., 2023); este extremo ha quedado reflejado en la plataforma web colaborativa donde los más jóvenes replican con orgullo y entusiasmo muchas de las prácticas y tradiciones que les enseñan los mayores (como ejemplo el video de la siega tradicional). En su conjunto, se reforzó y fortaleció la identidad de la comunidad rural a la vez que se la empoderaba como gestor activo del territorio. Hasta tal punto fue así que las tres parroquias que componen Valle del Río España recibieron el galardón de Premio al Pueblo Ejemplar de Asturias en el año 2023, lo que constituyó el espaldarazo definitivo al empoderamiento de la comunidad rural².

El espacio intergeneracional como base de operaciones del *living lab* se configuró como un pilar clave para crear un entorno de aprendizaje colaborativo y de cocreación (Nesti et al., 2017), donde las personas de distintas generaciones pueden compartir sus conocimientos, habilidades, experiencias y preocupaciones, así como trabajar de manera conjunta en conservar y revalorizar el legado cultural del Valle. Asimismo, el centro de innovación territorial, CTIC Rural Tech, asumió el papel de agente de apoyo en todo el proceso.

4.2 Identificación y digitalización del patrimonio rural

A partir de la fusión de investigadores y vecinos se gestó el espacio de trabajo para identificar y revalorizar el patrimonio del Valle mediante un contexto colaborativo de ciencia ciudadana (Osoian, 2014). La recuperación del conocimiento de experto local, el trabajo de campo y el uso de las TIC, se alinearon con el objetivo de cocrear un DTI basado en el legado cultural (tanto material como inmaterial) y natural del Valle (Costantino et al., 2022).

En la plataforma web colaborativa se publicaron 347 contenidos, clasificados en dos grandes bloques: “Patrimonio Material” y “Patrimonio Inmaterial” y, a su vez, en subcategorías que faciliten el acceso a los diferentes recursos (Tabla 1). Dentro del patrimonio material, se cargó información y fotografías de un total de 292 recursos. En patrimonio inmaterial se publicaron 55 contenidos. En esta última categoría, muchos de ellos incluyen elementos audiovisuales, unos grabados a finales de los 80, principios

de los 90, y un gran número de ellos elaborados a fecha actual por las personas participantes. Dentro del patrimonio material se recogió información y documentos gráficos de hórreos, paneras, molinos, vestigios arqueológicos, casonas y otros elementos

paisajísticos de interés, así como la geolocalización de los mismos. En el bloque de patrimonio inmaterial se puede ver información, fotografías y vídeos de oficios, de saberes, de personajes relevantes, leyendas, celebraciones y fiestas del Valle.

Tabla 1. Patrimonio recogido (número de registros) durante las actividades intergeneracionales, registrado, cargado y publicado en la plataforma web colaborativa

Tipo de contenido	Número de registros
Categoría: Patrimonio Material	
Hórreos y paneras	193
Molinos, fuentes, lavaderos y potros	42
Vestigios arqueológicos	1
Casas, casonas, palacios	31
Edificios de interés	20
Paisaje y patrimonio	5
SUBTOTAL	292
Categoría: Patrimonio Inmaterial	
Saberes (conocimientos y modos de hacer relacionados con la vida cotidiana y con el campo)	18
Personajes relevantes	8
Personajes populares	6
Leyendas, canciones, refranes	8
Celebraciones, fiestas y juegos	15
SUBTOTAL	55
TOTAL CONTENIDOS PUBLICADOS	347

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los contenidos almacenados en la plataforma web colaborativa la comunidad local seleccionó un total de 28 recursos patrimoniales como base del DTI, atendiendo a su representatividad y accesibilidad, que se geoposicionaron en un GIS, mediante el software libre QGIS, generando la correspondiente capa vectorial en formato *shapefile*, en la que se incluía información relativa a su denominación, descriptor, localización, titularidad del bien patrimonial o estado de conservación, entre otras. Con ayuda de los vecinos se digitalizaron e incorporaron en

el GIS las dos rutas turísticas principales que cruzan el Valle: el Camino de Santiago y el Camino Primitivo a Covadonga. En paralelo se elaboraron mapas mentales y representaciones colaborativas (Capel, 1973; Monteagudo, 2019) en los que los vecinos plasmaron el paisaje del Valle y localizaron los recursos seleccionados sobre los que se articuló el DTI (Figura 4). Se elaboraron tres mapas mentales colaborativos: uno para el conjunto del Valle (Figura 4), uno para las parroquias de Peón y Candanal y otro para la de Arroes.

Figura 4. Representación colaborativa del paisaje del Valle del Río España y sus principales recursos turísticos



Fuente: <https://andechacultural.rural-tech.es/>

Con el fin de facilitar la carga de material audiovisual y añadir contenidos en la plataforma web colaborativa se creó por parte

de la comunidad intergeneracional el canal en YouTube “Patrimonio Peón, Candanal y Arroes” bajo la URL: <https://www.youtube.com/>

com/@PatrimonioPeonCandanalArros. El canal es mantenido y actualizado por los más jóvenes en función de los materiales audiovisuales que generan de manera conjunta con los mayores. Esta tarea supuso una alta motivación en la comunidad rural, pues entendió que se trataba de mostrar a través de su propia palabra el paisaje vivido, contar su experiencia vital plasmada en el territorio que con orgullo querían abrir al mundo (Roberts et al., 2017). La población de más edad se convirtió en auténtica divulgadora del Valle, mientras que los más jóvenes se encargaban de la producción y posproducción del material audiovisual en el aula habilitada al efecto. En dicho canal se han incorporado hasta 37 videos, de dos tipos según su origen:

- Digitalizados y recuperados a partir de grabaciones realizadas en los años 1970, 1980 y 1990.
- Producidos en el espacio intergeneracional, realizando las grabaciones tanto en la propia aula, como en otras localizaciones en las que así lo requería la naturaleza de los mismos y la temática tratada.

Finalmente, la plataforma cuenta con otra sección de noticias en la que se incluyen tanto los eventos que se realizan en el Valle, así como otro tipo de información de la actualidad de las tres parroquias, que pueda tener interés tanto para los propios vecinos como para el potencial visitante. Las noticias son seleccionadas por el conjunto del espacio intergeneracional, siendo los más jóvenes los encargados de su carga y

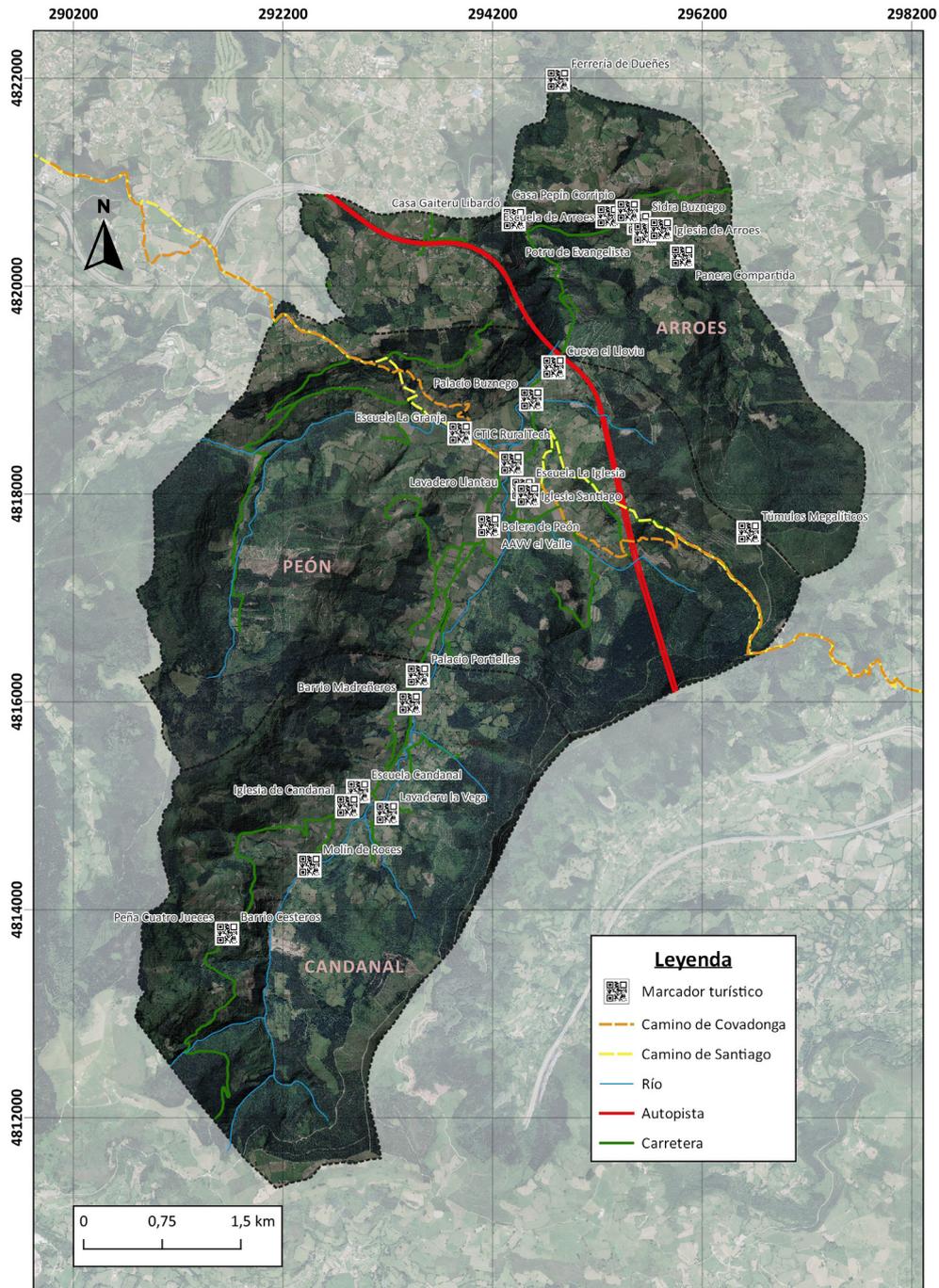
actualización permanente. En ella se anuncian las ferias, fiestas y mercados locales, las actividades de las asociaciones, atractivos del Valle en momentos puntuales como la floración del manzano o la elaboración de la sidra o las espichas (celebraciones populares que se hacen en los lagares cuando se procede al embotellado de la sidra), entre otras noticias.

4.3 Implantación del DTI rural

La implantación del DTI rural se realizó a partir de las dinámicas participativas establecidas en el espacio intergeneracional y de los trabajos de recuperación y digitalización del patrimonio realizados. Mantener las dinámicas participativas en todas las fases del proyecto y por parte de todas las partes implicadas se reveló clave para la consecución final (Schrevel et al., 2020; Ståhlbröst, 2012).

Se seleccionaron 28 recursos patrimoniales susceptibles de interés turístico del total de los recogidos en la plataforma web colaborativa (Figura 5 y Tabla 2). En el proceso de selección se valoró tanto su interés patrimonial a la hora de articular el relato turístico del Valle así como su representatividad en el conjunto del mismo. El siguiente paso fue elegir la solución tecnológica de base sobre la que articular el DTI. Entre vecinos e investigadores se optó de común acuerdo por una tecnología ampliamente difundida, probada y testada, como son los códigos *Quick Response* (QR en adelante) para la señalización de recursos de interés turístico (Zaragozi et al., 2014).

Figura 5. Mapa de localización de los puntos de interés turístico señalizados con códigos QR



Fuente: Elaboración propia.

Los códigos QR son sistemas para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional con capacidad de ser leído por dispositivos inteligentes (*smartphones, tablets, etc*). La ventaja que presentaba una solución basada en esta tecnología era que tenía la capacidad de enlazar directamente con plataforma web colaborativa y la URL asignada en ella a los 28 recursos patrimoniales seleccionados.

En este punto cabe señalar que la plataforma web colaborativa se construyó a partir de estándares W3C, según los cuales una página web ha de garantizar “la accesibilidad, para todas las personas; interoperabilidad entre tecnologías y máquinas; universalidad, permitir acceso desde cualquier lugar sin restricciones; así como privacidad y seguridad en el acceso” (<https://w3.org/standards/>).

Figura 6. A) Modelo de placa identificativa de los puntos de interés turístico e información recogida: nombre del recurso, representación colaborativa y código QR correspondiente. B) Implantación de un punto de interés turístico sobre soporte en madera (Palacio de Buznego- Peón). C) Mapa mental colaborativo colocado a la entrada de las parroquias de Peón y Candanal



Fuente: Elaboración propia.

A partir de la representación gráfica en los mapas mentales colaborativos de cada uno de los elementos seleccionados se realizaron placas en las que se asociaba dicha imagen y su nombre con el código QR correspondiente (Figura 6A). Los mapas mentales colaborativos se colocaron a la entrada de cada parroquia, coincidiendo con los puntos de paso del Camino de Santiago y el Camino Primitivo de Covadonga. De esta manera los puntos de interés turístico señalizados con QR cobraban interés por sí mismos y respecto al conjunto del resto de los puntos identificados en el Valle, ayudando al visitante a la hora de entender la riqueza patrimonial del mismo y a hacerse una composición de lugar una vez que se adentra en él. Para facilitar esto último en los mapas mentales colaborativos se colocaron también códigos QR (Figura 6C), en los que se

explicaba tanto el itinerario de las dos rutas turísticas más atrás señaladas, así como el acceso a los distintos puntos de interés turístico.

La señalización de los puntos de interés turístico se realizó preferentemente sobre soporte de madera en el que se incrustaban una placa de metacrilato con el nombre, dibujo colaborativo y correspondiente código QR (Figura 6B) del elemento de interés turístico. Se buscó generar el mínimo impacto posible en el patrimonio edificado y en el paisaje en general, a la vez que facilitar la accesibilidad y su lectura en todo momento. Los mapas mentales colaborativos, por sus dimensiones (2x2 metros), se realizaron en material del tipo lona publicitaria logrando por su estética y emplazamiento una buena integración paisajística (Figura 6C).

Tabla 2. Puntos de interés turístico seleccionados con la localización de los mismos, denominación y enlace a la URL donde se recoge toda la información que alimenta el código QR

Localización	Recurso	URL
Arroes	1. Gaiteru de Libardón	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/533
Arroes	2. José Luis “Pepín” Corripio Estrada	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/534
Arroes	3. Panera de Rafael Piñera y familia “llagar de Herminio”	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/406
Arroes	4. Ferrería de Dueñes	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/502
Arroes	5. Iglesia Sta. María de Arroes	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/508
Arroes	6. Escuela de Arroes	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/620
Arroes	7. Potro de Evangelista	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/606

Localización	Recurso	URL
Arroes	8. Sidra Buznego	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/641
Arroes	9. Lavaderu del Fonduxu – Lavadero de Arroes	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/438
Candanal	10. Barrio Madreñeros	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/639
Candanal	11. Palacio de les Portielles	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/390
Candanal	12. Molín de Rocés	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/386
Candanal	13. Peña de los 4 jueces	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/566
Candanal	14. Iglesia de Sta. María de Candanal	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/464
Candanal	15. Lavaderu La Vega	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/402
Candanal	16. Escuela de Candanal	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/642
Candanal	17. Barrio de Cesteros, Argañosu	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/616
Candanal	18. Casa Barromán	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/437
Candanal	19. Palaciu La Presa	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/389
Peón	20. CTIC Rural Tech	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/481
Peón	21. Palacio de Buznego	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/421
Peón	22. Túmulos Megalíticos (área recreativa)	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/387
Peón	23. Lavadero de Llantau (Casa Pepito)	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/518
Peón	24. Iglesia de Santiago	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/391
Peón	25. Escuela de la Iglesia	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/510
Peón	26. Asociación de vecinos Valle de Peón y Candanal	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/644
Peón	27. La cueva del Lloviu	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/569
Peón	28. Bolera	https://andechacultural.rural-tech.es/es/node/392

Fuente: Elaboración propia.

Los 28 puntos de interés turístico (Figura 5 y Tabla 2) que conforman la base del DTI rural que nos ocupa recogen en esencia el orgullo territorial que la comunidad local tiene del espacio que habita (Rogelja et al., 2023). Como ejemplo exponemos el caso del punto de interés turístico vinculado al Palacio Cienfuegos-Jovellanos, identificado por los vecinos como Palacio de Buznego. El marcador QR relativo al mismo (Figuras 6A y B) nos enlaza con una extensa descripción de este recurso de época tardo-medieval, donde lo que más destaca es su vinculación como lugar de retiro del ilustre Gaspar Melchor de Jovellanos, quien escribió desde la torre del mismo que aún se conserva. Se describe también su arquitectura, su contexto paisajístico y su evolución en el tiempo, siendo de gran interés el enlace al canal YouTube en el que la actual heredera realiza un tour por el mismo explicando sus diferentes partes y dependencias. Los códigos QR así empleados tienen la capacidad de enlazar los distintos contenidos recogidos en la plataforma web colaborativa, fundiendo patrimonio material e inmaterial, naturaleza y cultura, es decir, el paisaje en estado puro y los distintos elementos que lo conforman, tal cual los quieren transmitir los vecinos a los potenciales visitantes de su Valle.

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo revela que las pequeñas comunidades rurales también se pueden acoger a las ventajas de los DTI, así como a su potencial para contribuir a comunidades rurales más cohesionadas, prósperas, resilientes y conectadas, entre sí y con el

resto del mundo. La escala inframunicipal, fuera de la lógica común de los DTI, y en este caso de estudio coincidente con el marco que imprime el valle como lugar de relaciones ecológicas, culturales y económicas, conforma un espacio ideal de experimentación sobre el que aplicar la lógica de los *living labs* orientados al diseño, desarrollo e implementación de DTI rurales.

La Inteligencia Territorial como marco teórico y los *living labs* como herramienta práctica de aplicación se revelaron como un extraordinario método para la transición hacia los DTI rurales. Se estableció así un lugar ideal de experimentación y trabajo en el que se alcanzó un alto grado de hibridación y simbiosis entre tradición e innovación, cultura y tecnología, conocimiento popular y ciencia, vecinos e investigadores, mayores y jóvenes, teoría y práctica territorial en estado puro.

Una de las dinámicas claves para el desarrollo del DTI fue la implementación del espacio intergeneracional como lugar de intercambio de conocimiento e impulsor de nuevos marcos de gobernanza y participación ciudadana. La comunidad rural se convirtió a través de él en protagonista de su propia historia y en guionista del relato territorial que querían contar a sus visitantes. En paralelo se obtuvieron otros resultados no menos atractivos para los territorios rurales: envejecimiento activo, fomento del orgullo rural entre los jóvenes, acercamiento de la alfabetización digital y desarrollo de una ciencia ciudadana rural pegada al territorio y sus recursos.

El trabajo del espacio intergeneracional se cristalizó en la detección de las necesidades y la identificación de los recursos clave del área de estudio. La necesidad de conservar y dar a conocer el territorio confluía con una variada gama de recursos patrimoniales que fueron detalladamente inventariados, clasificados, caracterizados y digitalizados por la comunidad rural con el apoyo de los investigadores. La implementación de una plataforma web colaborativa se mostró como una potente herramienta digital para tal fin. De manera simultánea se alimentaba el reservorio digital de información que iba a alimentar de contenidos el DTI rural.

Finalmente, la implantación de puntos de interés turísticos basados en códigos QR, se reveló como una tecnología de fácil desarrollo, accesible para todos los públicos y con una alta capacidad de enlazar los diferentes contenidos que nutrían la plataforma web colaborativa. Se trataba además de una solución con un bajo o nulo impacto paisajístico, y con una alta capacidad de réplica y transferencia a otras comunidades rurales que quieran transitar por el camino de los DTI.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido desarrollada en marco del Proyecto Aldea 0, un proyecto de colaboración público-privada financiado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, a través de la Secretaría General para el Reto Demográfico, gestionado por el Comisionado para el Reto Demográfico del Gobierno de Asturias y ejecutado materialmente por CTIC Centro Tecnológico.

NOTAS

(1) Enlace a la página web de CTIC Rural Tech: <https://www.fundacionctic.org/es/ctic-ruraltech>

(2) Para más información véase: <https://www.fpa.es/es/premio-al-pueblo-ejemplar-de-asturias/galardonados/las-parroquias-de-arroes-pion-y-candal-villaviciosa.html>

BIBLIOGRAFÍA

- Amat-Monstesinos, X., Martínez-Puche, A., Cortés-Samper, C., Ortiz-Pérez, S., Larrosa Rocamora, J. A., & Lorente Saiz, A. (2020, octubre 21–23). *Destinos inteligentes, innovadores y sostenibles. Nuevas tendencias en el turismo rural europeo* [Sesión de conferencia]. Convención Científica Internacional de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/110546/1/20201022_destinos_rurales_inteligentes.pdf
- Baccarne, B., Logghe, S., Schuurman, D., & de Mare, L. (2016). Governing Quintuple Helix Innovation: Urban Living Labs and Socio-Ecological Entrepreneurship. *Technology Innovation Management Review*, 6(3), 22-30. <https://timreview.ca/article/972>
- Ballina Ballina, F. J., Valdés Peláez, L., & Del Valle Tuero, E. A. (2017). Discriminación del comportamiento del turismo en función de la tecnología utilizada. Comparativa entre destinos rurales y urbanos. En Vera-Rebollo, J. F., Ivars-Baidal, J. A.; Celdrán Bernabeu, M. A. (Eds.), *Actas del Seminario Internacional Destinos Turísticos Inteligentes: nuevos horizontes en la investigación y gestión del turismo* (pp. 424-452). Servicio de Publicaciones. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/70228>
- Ballon, P., Pierson, J., & Delaere, S. (2005). Test and experimentation platforms for broadband innovation: Examining European practice. En *SSRN*

- Electronic Journal*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1331557>
- Beel, D. E., Wallace, C. D., Webster, G., Nguyen, H., Tait, E., Macleod, M., & Mellish, C. (2017). Cultural resilience: The production of rural community heritage, digital archives and the role of volunteers. *Journal of Rural Studies*, 54, 459-468
- Cascone, G., Scuderi, A., Guarnaccia, P., & Timpanaro, G. (2024). Promoting innovations in agriculture: Living labs in the development of rural areas. *Journal of Cleaner Production*, 443. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141247>
- Capel, H. (1973). Percepción del medio y comportamiento geográfico. *Revista de geografía*, 58-150
- Comunicado de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones EMPT (2021). *Una Visión a largo plazo para las zonas rurales de la UE: hacia unas zonas rurales más fuertes, conectadas, resilientes y prósperas antes de 2040*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0345>
- Costantino, C., Mantini, N., Benedetti, A. C., Bartolomei, C., & Predari, G. (2022). Digital and Territorial Trails System for Developing Sustainable Tourism and Enhancing Cultural Heritage in Rural Areas: The Case of San Giovanni Lipioni, Italy. *Sustainability*, 14(21), 13982. <https://doi.org/10.3390/su142113982>
- Evans, J., Jones, R., Karvonen, A., Millard, L., & Wendler, J. (2015). Living labs and co-production: university campuses as platforms for sustainability science. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.06.005>
- García-Martínez, A. (2016). *Alabanza de aldea*. KRK
- García-Martínez, A. (2008). *Antropología de Asturias. I: La cultura tradicional, patrimonio de futuro*. KRK
- González-Díaz, J. A., Celaya, R., Fernández-García, F., Osoro, K., & Rosa García, R. (2019). Dynamics of rural landscapes in marginal areas of northern Spain: Past, present, and future. *Land Degradation and Development*, 30(2), 141-150. <https://doi.org/10.1002/ldr.3201>
- González-Díaz, J. A. (2020). Modelos de gestión del territorio, paisaje y biodiversidad en un espacio de montaña: la Reserva de la Biosfera de Redes, Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo. [Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo]. <https://doi.org/10.5944/etfvi.13.2020.27462>
- González-Díaz, J. A., González-Díaz, B., & Rosa-García, R. (2022). Role of socioeconomy and land management in the evolution of agrosilvopastoral landscapes in Northern Spain: The case study of Redes Biosphere Reserve. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10, 949093. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.949093>
- Ivars-Baidal, J. A., & Femenia-Serra, F. (2020). La construcción del destino turístico inteligente. Avances en investigación y gestión. En M. R. Simancas Cruz, M. P. Peñarrubia (Coord.). *El valor de los datos turísticos*, (pp. 43-66)
- Janc, K., Dołzbłasz, S., Raczyk, A., & Skrzypczyński, R. (2023). Winding Pathways to Rural Regeneration: Exploring Challenges and Success Factors for Three Types of Rural Changemakers in the Context of Knowledge Transfer and Networks. *Sustainability*, 15(8), 6612. <https://doi.org/10.3390/su15086612>
- Martínez-Puche, A., Amat, X., Cortés, C., Larrosa, J.A., Lorente, A., Ortiz, S., & Sancho, I. (2020). Turismo rural inteligente. Capacitación aplicada en el marco del proyecto europeo Smart Rural en Pons, G. X., Blanco-Romero, A., & Navalón-García, R. (Eds.), *Sostenibilidad turística: over tourism vs under tourism* (1 ed., Vol. 31, pp. 359-368). Mon. Societat d'Història Natural de les Balears (SHNB). https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/109703/1/Martinez-Puche_etal_2020_Sostenibilidad-Turistica.pdf
- Menec, V., Bell, S., Novek, S., Minnigaleeva, G. A., Morales, E., Ouma, T., Parodi, J. F., & Winterton, R. (2015). Making Rural and Remote Commu-

- nities More Age-Friendly: Experts' Perspectives on Issues, Challenges, and Priorities. *Journal of Aging and Social Policy*, 27(2), 173-191. <https://doi.org/10.1080/08959420.2014.995044>
- Monteagudo, D. G. (2019). Percepciones escolares del medio rural mediante sus representaciones pictóricas: Brasil, Colombia y España. *Revista Historia de la Educación Colombiana*, 23(23), 183-213
- Muñoz Jiménez, J. (1982). Geografía Física. El relieve, el clima y las aguas en F. Q. Linares (Ed.), *Geografía de Asturias* (Vol. 1, pp. 1-271). Ayalga Ediciones
- Nesti, G. (2017). Living labs: A new tool for co-production? en A. Bisello, D. Vettorato, R. Stephens y P. Elisei (Eds), *Smart and sustainable planning for cities and regions: Results of SSPCR* (1 ed., Vol. 1, pp. 267-281). Springer International Publishing. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-44899-216>
- Ortoll, E. (2012). Inteligencia territorial: iniciativas y modelos. *Revista de los Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación*, 9. <http://www.uoc.edu/divulgacio/comein/es/numero09/articles/Article-Eva-Ortoll.html>
- Osoian, A. (2014). Memories, a Bridge towards Intergenerational Learning! *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 142, 499-505. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.655>
- Perea-Medina, M. J., Navarro-Jurado, E., & Luque-Gil, A. M. (2018). Inteligencia territorial: Conceptualización y avance en el estado de la cuestión. Vínculos posibles con los destinos turísticos. *Cuadernos de Turismo*, 41, 535-554. <https://doi.org/10.6018/turismo.41.327141>
- Rural Pact Community Platform (s. f.). Learn more about the Pact. https://ruralpact.rural-vision.europa.eu/rural-pact_en
- Roberts, E., Beel, D., Philip, L., & Townsend, L. (2017). Rural resilience in a digital society. *Journal of Rural Studies*, 54, 355-359. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.06.010>
- Rogelja, T., Ludvig, A., Weiss, G., Prah, J., Shannon, M., & Secco, L. (2023). Analyzing social innovation as a process in rural areas: Key dimensions and success factors for the revival of the traditional charcoal burning in Slovenia. *Journal of Rural Studies*, 97, 517-533. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.12.030>
- Schrevel, S., Slager, M., & de Vlugt, E. (2020). I stood by and watched: An autoethnography of stakeholder participation in a living lab. *Technology Innovation Management Review*, 10, 19-30. <http://doi.org/http://doi.org/10.22215/timreview/1400>
- Ståhlbröst, A. (2012). A set of key principles to assess the impact of living labs. *International Journal of Product Development*, 17(1-2), 60-75. <http://doi.org/10.1504/IJPD.2012.051154>
- Zaragozi, B.; Noguera, L. & Rabasa, A. (25 al 27 de junio de 2014). *Demanda turística, códigos QR y Minería de Datos. Una valoración de los QR como método de recolección de datos*. [Presentación en papel]. XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica, Alicante, España. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.4082.8320>
- Zavratnik, V., Kos, A., & Stojmenova Duh, E. (2018). Smart villages: Comprehensive review of initiatives and practices. *Sustainability*, 10(7), 2559. <https://doi.org/10.3390/su10072559>
- Zavratnik, V., Superina, A., & Stojmenova Duh, E. (2019): Living Labs for Rural Areas: Contextualization of Living Lab Frameworks, Concepts and Practices. *Sustainability* 2019, 11, 3797. <https://doi.org/10.3390/su11143797>