

MAPEO PARTICIPATIVO Y CARTOGRAFÍA SOCIAL DE CONOCIMIENTOS CULTURALES, HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

RECURSO PRÁCTICO PARA PROFESORES Y
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Alina Álvarez Larrain 🍷 Michael K. McCall 🍷 José María León Villalobos



CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Morelia, Michoacán, México

2022

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información

Nombres: Álvarez Larrain, Alina, autor. | McCall, Michael K., autor. | León Villalobos, José María, autor.

Título: Mapeo participativo y cartografía social de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos : recurso práctico para profesores y estudiantes universitarios / Alina Álvarez Larrain, Michael K. McCall, José María León Villalobos.

Descripción: Primera edición. | Morelia, Michoacán de Ocampo : Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, 2022.

Identificadores: LIBRUNAM 2127466 | ISBN 978-607-30-5912-1.

Temas: Arqueología social -- Sistemas de información geográfica. | Arqueología social -- Investigación. | Cartografía basada en la comunidad.

Clasificación: LCC CC72.4.A58 2022 | DDC 930.1—dc23

Este libro ha sido arbitrado por pares académicos.

Esta publicación es resultado del Proyecto “Elaboración de materiales de capacitación y difusión para la promoción de actividades en la metodología y las herramientas de SIGP y Mapeo Participativo” (PE 307016) financiado mediante el Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME) de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM.

Primera edición: 4 de abril de 2022.

D. R. © Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Ciudad Universitaria sin número, Coyoacán,

C.P. 04510, Ciudad de México, México.

www.unam.mx

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM)

Antigua carretera a Pátzcuaro 8701, Exhacienda de San José de la Huerta, C.P. 58190, Morelia, Michoacán de Ocampo, México.

publicaciones.ciga.unam.mx

ISBN versión digital: 978-607-30-5912-1

Cuidado de la edición: Jorge Andrés Trinidad González

Diseño y formación: Maricruz Barrera Chávez

Se utilizaron recursos gráficos de freepik.es

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales. La versión digital está disponible gratuitamente en la página de publicaciones del CIGA: publicaciones.ciga.unam.mx

Hecho en México

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	7
Anexo de abreviaturas utilizadas	8
PARTE 1	
Introducción.....	9
1.1 ¿QUÉ ES EL MAPEO PARTICIPATIVO (MP)?.....	10
1.2 LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO ESPACIAL LOCAL (CEL).....	12
1.3 PROPÓSITO: ¿POR QUÉ APLICAR ESTE ENFOQUE PARA REGISTRAR CONOCIMIENTOS CULTURALES, HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS?.....	14
1.4. BUENA PRÁCTICA, CUESTIONES ÉTICAS Y PROPIEDAD INTELECTUAL.....	20
1.5. CONSENTIMIENTO LIBRE PREVIO E INFORMADO (CLPI).....	22
PARTE 2	
Proceso y procedimientos	25
2.1 ANTES DE COMENZAR A MAPEAR: DIAGNÓSTICO COMUNITARIO, DISEÑO DEL PROYECTO Y PLANIFICACIÓN DEL PROCESO.....	26
2.1.1 Primeros encuentros con la comunidad, diagnóstico y diseño del proyecto.....	26
2.1.2 Talleres de capacitación en el uso de tecnologías espaciales y métodos de campo.....	34
2.1.3 Revisión de bibliografía académica y de documentos históricos.....	36
2.1.4 Registro de conocimiento tradicional-oral.....	37
2.2 DURANTE EL MAPEO: ADQUISICIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO ESPACIAL.....	40
2.2.1 Cinco pasos sugeridos.....	40
2.2.2 Paso 1. Comenzando el mapeo: mapeo cognitivo (mental).....	42
2.2.3 Paso 2. Mapeo a escala	46
2.2.4 Paso 3. Recorridos de campo.....	52
2.2.5 Paso 4. Representatividad: democratizar el proceso participativo.....	56
2.2.6 Paso 5. Representación: elaboración de los productos “finales”	60

2.3. DESPUÉS DEL MAPEO: SEGUIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DEL PROCESO.....	68
2.3.1 Comunicación y disposición de la información.....	68
2.3.2 Estrategias de comunicación y educación.....	68
2.3.3 Reflexión y reflexividad	71
2.3.4 Continuidad y sostenibilidad.....	72
PARTE 3	
Apuntes finales	77
3.1. FORTALEZAS Y DESAFÍOS DE UN PROCESO DE MAPEO PARTICIPATIVO Y CARTOGRAFÍA SOCIAL DE CONOCIMIENTOS CULTURALES, HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS	77
3.1.1 Fortalezas y beneficios	77
3.1.2 Desafíos y desventajas	79
3.2. RECOMENDACIONES PARA UNA MEJOR PRÁCTICA	80
3.2.1 Algunos errores comunes en talleres de MP.....	80
3.2.2 Un punteo de buenas prácticas.....	81
RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS.....	83
DEFINICIONES SOBRE MAPEO PARTICIPATIVO Y CARTOGRAFÍA SOCIAL	83
GUÍAS Y MANUALES.....	83
ESTUDIOS PIONEROS	84
CARTOGRAFÍA INDÍGENA.....	84
CASOS DE ESTUDIO	85
CIENCIA CIUDADANA E INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VOLUNTARIA	86
ÉTICA Y BUENA PRÁCTICA.....	87
RECURSOS EN LA WEB SOBRE CÓDIGOS DE ÉTICA:	87
RECURSOS EN LA WEB SOBRE CLPI:.....	87
RECURSOS EN LA WEB SOBRE APLICACIONES MÓVILES:	88
RECURSOS EN LA WEB SOBRE GEOPORTALES DE CARTOGRAFÍA INDÍGENA:.....	88
RECURSOS EN LA WEB SOBRE GEOPORTALES DE CONOCIMIENTOS CULTURALES, HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS:	88
RECURSOS UTILIZADOS PARA LAS LECTURAS VINCULANTES.....	88
RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE APOYO PARA ESTE LIBRO	89

“Los mapas no funcionan si no expresan, potencialmente, ese tejido de relaciones. Los buenos mapas no solo hablan del espacio, sino también de la historia.”

El libro de los saberes, 2017
México/Argentina

AGRADECIMIENTOS

De manera directa o indirecta, muchas personas han colaborado en el contenido de esta obra gracias a sus conocimientos y reflexiones compartidos a lo largo de varios años. Queremos agradecer a: Adolfo Rebolledo, Gabriela Fenner Sánchez, Adrián Ortega Iturriaga, Alejandra Larrázabal, Nicolás Vargas Ramírez, Ana Smith, Tzitzí Delgado Lemus, Carla Suárez, Gerardo Hernández Cendejas, Edna Rodríguez, Frida Guiza, Janik Granados, Jeroen Verplanke, Jesús Fuentes, Andrés Camou, Claudia Escalera, Miguel Salinas, Pamela Saavedra Tovar, Jaime Paneque-Gálvez, Alethia Vargas, Tyanif Rico, Catriel Greco, David Garrido, Checho Mora, Colectivo GeoBrujas, Susana Barrera Lobatón, Marcela Magaña, Rohan Fisher, Aliya Ryan, Ángela López, Berenice Solís, Sandra Pola, Carmina Valiente, Gustavo Martín Morales, Gérald Migeon, David Ramos, así como a varias generaciones de estudiantes del curso Paisaje Cultural, Conocimiento Espacial Local y SIG Participativo de la Maestría en Manejo Integrado del Paisaje del CIGA. Los autores agradecen de manera especial a las comunidades de México y Argentina donde hemos emprendido distintas experiencias de mapeo participativo y cartografía social que enriquecieron la propuesta plasmada en esta obra.

ANEXO DE ABREVIATURAS UTILIZADAS

- ¶ CEL - Conocimiento Espacial Local
- ¶ CLPI - Consentimiento Libre Previo e Informado
- ¶ IAP - Investigación-Acción Participativa
- ¶ MP - Mapeo Participativo
- ¶ SIG - Sistema de Información Geográfica
- ¶ SIG-P - Sistema de Información Geográfica Participativa
- ¶ GPS - Sistemas de Posicionamiento Global

PARTE 1

INTRODUCCIÓN

LA PRESENTE OBRA ES UNA GUÍA PRÁCTICA PENSADA COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA PROFESORES Y ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS INTERESADOS EN APLICAR O FACILITAR EL ENFOQUE del mapeo participativo y la cartografía social de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos. En la literatura sobre mapeo participativo hay disponibles muchos manuales y cuadernillos de acceso libre que nos ayudan a adentrarnos en este enfoque (ver recursos bibliográficos al final del documento); sin embargo, el mapeo de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos ha sido un tema poco abordado en cuestiones de protección de territorios y recursos. En esta guía, nuestro propósito es orientar la implementación de esta perspectiva de investigación-acción participativa (IAP).

De manera convencional, distintas disciplinas científicas han empleado métodos de investigación colaborativos, usualmente derivados del enfoque etnográfico, para recabar conocimientos, saberes y experiencias de las poblaciones locales. No obstante, no siempre hay un involucramiento real de estas en los objetivos, interpretaciones y aplicaciones finales de los proyectos de investigación que afectan sus territorios. A menudo, las personas locales son vistas como objetos de estudio, o como informantes clave, rara vez se les reconoce como pares en la construcción de conocimiento. De ahí que frecuentemente se les excluya de la toma de decisiones en las que sus lugares cotidianos se verán directamente implicados. Así, las instituciones académicas y gubernamentales suelen implementar programas y proyectos con enfoques verticales, donde la realidad local es poco entendida y la participación es escasamente considerada.

En la presente guía, profesores y estudiantes del ámbito académico-científico encontrarán procedimientos, herramientas, actividades y recomendaciones para hacer una práctica de mapeo más incluyente y menos ceñida por los rigores de la ciencia ortodoxa, que permita recuperar y gestionar los saberes y la memoria local con relación a los conocimientos culturales, históricos y arqueológicos. No pretendemos con esta guía ofrecer un manual paso a paso de cómo aplicar diversas metodologías, sino ofrecer una “caja de herramientas” con actividades y sugerencias, así como recomendaciones sobre cuestiones éticas y buenas prácticas. Asimismo, reflexionamos sobre las ventajas y los desafíos de este enfoque

de investigación colaborativo, que implica trabajar de cerca con comunidades o actores sociales en temas relacionados a recursos culturales de valor identitario y patrimonial.

Actualmente estamos viviendo una época en que la (re)valoración de la historia local y de los paisajes ancestrales resulta central para la protección y la defensa de los territorios y sus modos de vida asociados, así como para la conformación de nuevas identidades locales. Las investigaciones históricas, culturales y arqueológicas, acompañadas de la práctica del mapeo participativo y la cartografía social, pueden generar los espacios de encuentro, diálogo y discusión necesarios para construir nuevos conocimientos, perspectivas y formas de gestión, derivados del diálogo de saberes entre la academia y las comunidades. Para las poblaciones locales el mapeo participativo puede ayudar a que estas sean mejor visibilizadas e incorporadas como actores en el registro e interpretación de su herencia cultural, así como en la defensa, gestión y salvaguarda de los patrimonios locales. En contrapartida, los estudios académicos se pueden enriquecer al incorporar nuevas miradas y conocimientos tanto históricos como espaciales en las interpretaciones sobre los paisajes culturales presentes y pasados.

Para hacer la lectura de esta guía más ágil, hemos optado por brindar al final del documento algunos textos de referencia en relación con las temáticas aquí abordadas, evitando, en la medida de lo posible, incluir citas en el cuerpo principal.

1.1 ¿QUÉ ES EL MAPEO PARTICIPATIVO (MP)?

El mapeo participativo (MP) puede entenderse como la creación de mapas que reflejan las percepciones y los conocimientos que las personas o comunidades poseen sobre sus espacios, paisajes o territorios. Este enfoque surge aproximadamente durante los años setenta, como una herramienta para la defensa del territorio de comunidades nativas de Canadá y Estados Unidos. A partir de 1990 comenzó a emplearse por poblaciones indígenas y campesinas en América Latina.

Hoy el MP se emplea alrededor del mundo para muy diversos propósitos: 1) defensa de territorios, principalmente indígenas, 2) gestión de conflictos entre comunidades, 3) monitoreo y gestión de recursos naturales en peligro, 4) manejo de riesgos en entornos rurales o urbanos, 5) equidad espacial, 6) educación intercultural, 7) identidad cultural y preservación del patrimonio, entre otros (ver cuadro 1). Este enfoque, sobre todo en América Latina, suele incluirse dentro del movimiento crítico de la IAP.

La IAP propone que las comunidades deberían participar activamente en el proceso de investigación, planificación y toma de decisiones, de manera que se pueda generar no solo conocimiento, sino también cambios sociales y un empoderamiento de las comunidades locales sobre sus problemáticas, proyectos o emprendimientos que afecten sus espacios de vida cotidiana. La IAP tomó forma en los años noventa a partir de la síntesis elaborada por el sociólogo colombiano Orlando Fals Borda.

De esta manera, el MP puede implicar tanto un proceso comunitario local donde se lleven a cabo talleres colectivos para registrar cierta información es-

pacial local, como la participación de personas (aunque no se conozcan entre sí) con necesidades comunes, por ejemplo, en un contexto urbano.

En los procesos de MP, la cartografía generada se considera tanto un fin como un medio que puede contribuir al diálogo entre actores sociales, a la socialización de saberes entre generaciones, al conocimiento y la protección del territorio y del acervo cultural local. El mapa o la cartografía, pero sobre todo la acción de trasladar el mapa conceptual a un espacio gráfico, permite observar/visibilizar otras realidades espaciales. Los proyectos de MP pueden servir para compartir opiniones y resolver intereses encontrados relacionados al territorio, estableciendo un espacio de debate y negociación para la posterior puesta en marcha de acciones colectivas.

La cartografía generada de manera participativa/colectiva constituye una manera social y culturalmente distinta de ver y entender los paisajes y los territorios; no solo contiene información que se suele excluir de los mapas estándar —que representan normalmente los puntos de vista oficiales o de los sectores hegemónicos en la sociedad—, sino que puede registrar sentimientos y creencias locales. La cartografía, pero sobre todo la actividad de mapeo en sí misma, es un instrumento para moldear nuevas realidades espaciales; por lo tanto, existe una necesidad imperiosa de mayor participación de la gente en la generación de mapas de sus propios espacios y recursos, incluidos los culturales, históricos y arqueológicos.



Figura 1. El mapeo participativo es una herramienta de transformación social y no un conjunto de técnicas para “extraer” información territorial de las comunidades. La elaboración de la cartografía sirve para vislumbrar la historia, la cosmovisión y la relación que tienen las personas con su entorno.

Fotografía: Adolfo Rebolledo.

Cuadro 1. Siete propósitos del MP

Propósitos	Fines
Defensa de territorios	Reclamo de tierras y recursos, protección de derechos ancestrales de uso y límites territoriales, reclamos legales, autodeterminación.
Gestión de conflictos	Tratamiento y resolución de conflictos entre comunidades, o entre comunidades y agentes externos, en relación con el acceso, uso, control y asignación de recursos.
Manejo de recursos naturales	Planificación comunitaria del control, del uso y del manejo de recursos (cobertura y uso del suelo, fuentes de agua, caza, pesca, agricultura, pastoreo, minería, recolección y cosecha silvestre).
Riesgo comunitario	Reconocer los elementos sociales y espaciales, y las causas de la vulnerabilidad, para tener medidas de resiliencia, adaptación y estrategias de afrontamiento.
Equidad espacial	Evaluación de la justicia espacial y ambiental (desigualdades económicas, sociales, culturales y de género).
Educación intercultural	Capacitación en uso y manejo de la tecnología dentro de investigaciones locales, geográficas, etnográficas, etnoecológicas, forestales, agrícolas, antropológicas, sociales, entre otras.
Identidad cultural	Preservación del patrimonio cultural material e inmaterial: identidad de grupos subalternos (indígenas, afrodescendientes, entre otros), lugares y paisajes de importancia histórica, cultural y religiosa, áreas ancestrales y sagradas, topónimos y nombres indígenas, cosmovisiones y mitos.

1.2 LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO ESPACIAL LOCAL (CEL)

Por conocimiento espacial local (CEL) entendemos aquellos saberes, percepciones, concepciones y habilidades que las sociedades han desarrollado a lo largo de generaciones, producto de una larga y estrecha interacción con sus paisajes o territorios; por eso decimos que se encuentra enraizado en los lugares. A diferencia del conocimiento moderno del espacio, que surgió de la separación paulatina entre el trabajo y la vida cotidiana —nosotros aprendemos pasivamente en salones de enseñanza una buena parte de nuestros conocimientos y saberes—, el CEL está ligado a la experiencia práctica de la vida cotidiana, vinculada a la emoción, a los sentimientos y a los valores de la gente: los lugares nos recuerdan eventos o situaciones, y estas a su vez nos evocan sentimientos y sensaciones que hemos tenido.

El CEL es clave para los enfoques de MP porque refleja las situaciones y las capacidades materiales de las comunidades locales, representa sus creencias y valores y se basa en la experiencia directa acumulada en el paisaje local. Es un conocimiento aprendido y sostenible sobre el territorio; por esto mismo, puede

ser en muchos casos un conocimiento más acertado, dado que es producto de generaciones de conocimiento práctico acumulado. Estos conocimientos locales no son estáticos e inmutables, sino que son reevaluados, ampliados o renovados según las necesidades locales. La población local conoce la variabilidad y la dinámica de las situaciones ambientales y socioeconómicas, y cada generación reinterpreta los conocimientos heredados para enfrentar nuevos retos y oportunidades. Por esta razón, el CEL identifica y prioriza cuestiones de importancia local inmediata.

El CEL, desde una perspectiva de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos, permite recuperar saberes y memorias ligadas a ciertos lugares en el paisaje. En este sentido, se pueden mapear no solo localizaciones puntuales de lugares (como coordenadas cartesianas), sino también narrativas: recuerdos, sentimientos y percepciones asociados con esos lugares, con la memoria y con las identidades individuales y colectivas. Por eso, los procesos de MP pueden ayudar a fomentar el diálogo, a compartir opiniones y a resolver intereses encontrados en lugares de importancia cultural y patrimonial, estableciendo un espacio de debate y negociación para la posterior implementación de acciones colectivas.

El MP que toma en cuenta el CEL permitirá recabar conocimientos y saberes culturales, históricos y arqueológicos. Algunos ejemplos de estos que se pueden mapear, usualmente ausentes en una cartografía estándar, son:

SITIOS ARQUEOLÓGICOS E HISTÓRICOS: lugares de asentamiento que reflejan prolongados procesos de interacciones entre las sociedades pasadas y sus entornos. Suelen presentar cultura material asociada que da cuenta de su identidad.

GEOSÍMBOLOS: sitios, itinerarios o lugares que, por razones religiosas, políticas o culturales, pueden tener una dimensión simbólica que fortalece la identidad de un grupo local (por ejemplo, los cerros y las cuevas tienen una connotación sagrada para varios grupos indígenas; en ellos se celebran ritos y ceremonias que refuerzan la relación con lo sagrado —el concepto de “geosímbolo” es de Jöel Bonnemaison. Ver más en recursos bibliográficos—).

TOPÓNIMOS: los nombres de los lugares y comunidades revelan, en muchos de los casos, su historia política o ambiental, así como sus particularidades geográficas. Estos se enmarcan en sucesos del pasado remoto prehispánico, colonial, independiente o moderno, o bien hacen referencia a las convicciones patrióticas de la comunidad. En muchas comunidades tradicionales, los topónimos son un registro de la identidad local y un acervo de la sabiduría ancestral. En algunos casos los topónimos, incluso, suelen ser el único registro de lenguas que ya no se emplean en la comunicación cotidiana por los locales de un sitio —más sobre este tema en Basso, 1996. Ver en recursos bibliográficos—.

PEREGRINACIONES Y CELEBRACIONES: la identificación de itinerarios hacia sitios y lugares de valor religioso y simbólico donde se llevan a cabo celebraciones pueden indicar antiguas pertenencias étnicas y usos pasados de los territorios. De este modo puede darse cuenta, asimismo, de la amplia movilidad en el paisaje de esos grupos, relacionada con el ritual y los ciclos de la vida.

MEMORIAS, MITOS Y LEYENDAS: el registro de narrativas ligadas a los paisajes, sean individuales o colectivas (como mitos ancestrales o leyendas de distintos tiempos)

permite obtener conocimiento sobre los lugares y sus prácticas asociadas, delimitar antiguas pertenencias territoriales, conocer las historias de los antepasados y ayudar a la identificación y protección de sitios sagrados.

1.3 PROPÓSITO: ¿POR QUÉ APLICAR ESTE ENFOQUE PARA REGISTRAR CONOCIMIENTOS CULTURALES, HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS?

El MP tiene muchas formas, herramientas y criterios de implementación. La elección apropiada de estos dependerá de cuál es el propósito del proyecto, el cual, a su vez, estará definido por el contexto, los problemas locales que la gente expresa o las necesidades de la investigación. Aunque pueden existir distintos propósitos subyacentes priorizados por diferentes actores, que incluso pueden cambiar durante el proceso, siempre es esencial saber cuál es el propósito principal, que debería atender a los intereses de la comunidad como punto de partida.

¡El propósito
es la clave!

El empleo del MP para recuperar conocimientos culturales, históricos y arqueológicos puede responder a los siguientes propósitos:

- ¶ Recuperar recuerdos, historias o eventos relacionados con los paisajes locales, que pasan a formar parte de la memoria colectiva.
- ¶ Contar la propia historia o la de los antepasados.
- ¶ Reforzar vínculos históricos con el territorio y elaborar materiales culturales para la enseñanza de las generaciones más jóvenes.
- ¶ Reconocer la propiedad cultural de sitios históricos o arqueológicos como símbolos de identidad y pertenencia.
- ¶ Visibilizar grupos minoritarios o excluidos (indígenas, afrodescendientes, mujeres) y revalorizar su rol con relación a paisajes culturales e históricos.
- ¶ Evidenciar usos tradicionales del territorio para la defensa en litigios de paisajes ancestrales y modos de vida.
- ¶ Enriquecer interpretaciones elaboradas desde la academia al incorporar el conocimiento local enraizado en el ambiente y los lugares significativos.
- ¶ Fomentar la participación de las personas locales en proyectos de preservación y gestión de los patrimonios culturales —materiales e inmateriales— locales.

Esta obra, entonces, tiene el propósito de brindar herramientas de MP para evocar conocimientos culturales, históricos y arqueológicos a nivel local y comunitario, que pueden tener, asimismo, relevancia regional. Este enfoque y conjunto de herramientas no reemplaza de ningún modo los estudios arqueológicos o históricos formales; quienes lo empleen en proyectos académicos deben contextualizar históricamente su investigación y definir la pertinencia del método y sus

alcances. En principio, el método permite “registrar” cualquier sitio arqueológico o histórico de cualquier época siempre que forme parte de la memoria individual y colectiva de los participantes. Siguiendo un propósito elemental de registro y catalogación, así como su relación con la época, es importante considerar que la actividad dependerá de 1) los límites normativos que permita cada caso, 2) el propósito y la pregunta de investigación, y 3) el conocimiento histórico local —que puede ir desde una referencia espacial para ubicar un sitio (una práctica más extractiva que participativa del conocimiento local) hasta evocar los sucesos e historia relacionados con el sitio/lugar—. No obstante, como se mencionó anteriormente, el mapeo participativo va más allá de una representación de sitios; este busca valorizar el conocimiento, las percepciones y las necesidades locales con relación a los recursos culturales ligados a la identidad y la memoria.



Figura 2. San Juan Quiahije, Oaxaca, México. Letreros en chatino de sitios ceremoniales como primera medida de protección y conservación. Fotografía: Ana Smith.



Figura 3. Peregrinación al Señor de Qoyllority en el nevado Ausangate, provincia de Quispicanchis, Cusco, Perú. Fotografía: Boris Mercado, obtenida de: <https://medium.com/@faccionlatina/pablitos-dicen-no-a-concesiones-mineras-21345de7d37e>

LECTURA VINCULANTE 1

SERES MÍTICOS EN LOS TERRITORIOS ANCESTRALES

La leyenda de los *Uemac* y las historias de aparecidos entre los otomíes del valle del Mezquital en México delimitan espacios vedados y espacios prehispánicos.

Para los otomíes, varios de sus cerros y cuevas estuvieron habitados por “gigantes prehispánicos” llamados *Uemac*. En Huitexcalco, comunidad otomí del valle del Mezquital, el territorio de estos seres mitológicos se extendía hasta los alrededores de su cerro del Elefante a orillas del río Tula, que en la actualidad funciona como una frontera natural para varias comunidades vecinas. En los relatos sobre estos seres míticos se invocan lugares y rasgos del paisaje, así como sitios emblemáticos, con los que este grupo indígena reclamaba los límites de un antiguo territorio.*

* León Villalobos, J. M. (2017). *Territorio, configuración espacial y SIGP: una aproximación al paisaje político y apropiación simbólica - perspectiva de los usos del suelo entre los ñahñu de Huitexcalco de Morelos, Hidalgo*. Colegio de Postgraduados. Texcoco: México.

Muchos de los testimonios de las comunidades indígenas en torno al “monte” sugieren que los cerros, barrancas y cuevas se convirtieron en espacios casi clandestinos después de la conquista española, donde, con frecuencia, practicaban sus antiguos rituales prehispánicos; es por ello que la iglesia los declaró como sitios prohibidos. Con el tiempo, y a medida que las tradiciones católicas se asimilaron, muchos de estos espacios, originalmente considerados como sagrados para la cosmovisión indígena, se asumieron y definieron espacialmente como “malos y paganos”.*, **

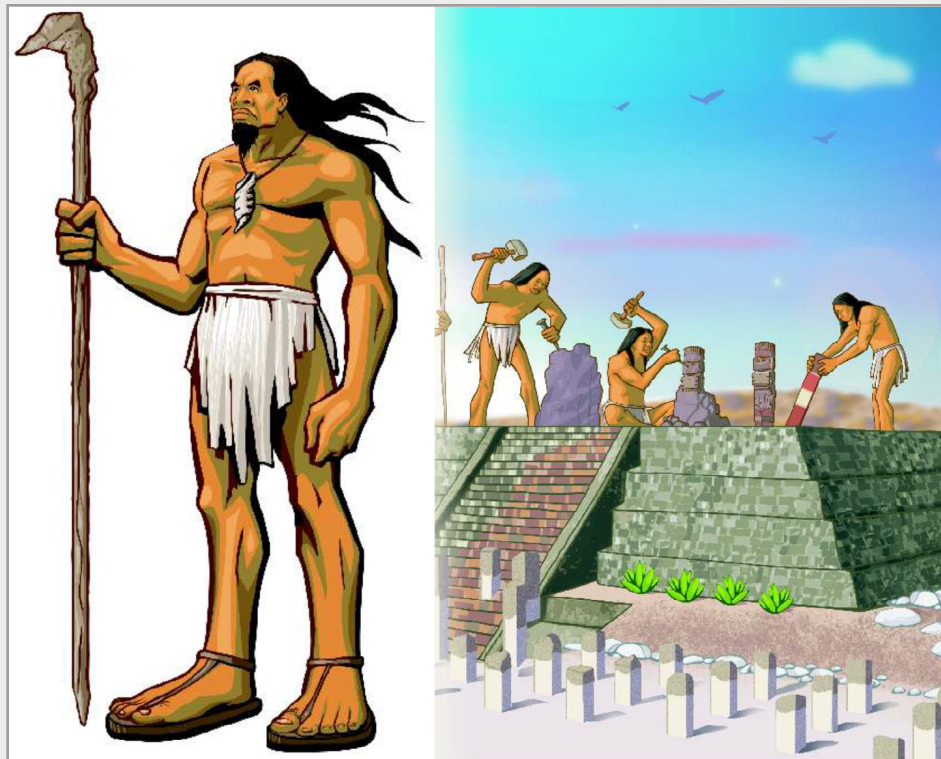


Figura 4. Los UEMAC. Los gigantes del Mezquital. Dibujos tomados de Hernández (2015).***

* Barabas A. M. (2003) Introducción. Una mirada etnográfica sobre los territorios simbólicos indígenas. En: Barabas, A. M. (Ed.), *Diálogos con el Territorio. Simbolizaciones sobre el espacio en las culturas indígenas de México*. Volumen II, p. 13-35. México DF: Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

** Gruzinski S. (2013) La colonización de lo imaginario. Sociedades indígenas y occidentalización en el México español. Siglos XVI-XVIII. México DF: Fondo de Cultura Económica.

*** Hernández, M. A. (2015). *Los UEMAC. Los gigantes del Mezquital*. México: Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).

[HTTPS://WWW.GOB.MX/INPI/ARTICULOS/LIBRO-ELECTRONICO-UEMAC-LOS-GIGANTES-DEL-MEZQUITAL](https://www.gob.mx/inpi/articulos/libro-electronico-uemac-los-gigantes-del-mezquital)

LECTURA VINCULANTE 2

EL ALTEPETL: CULTO A LOS CERROS Y AL AGUA

El culto a los cerros, montañas y otros elementos biogeográficos es relevante para las cosmovisiones prehispánicas americanas, al ser estos elementos considerados sitios sagrados de culto y ritual, asociados con la presencia de agua y la fertilidad de la tierra.

Casas de agua De Fernández Christlieb, 2003 (Extracto)*

Para los pueblos mesoamericanos el agua no solo era un recurso y un elemento divino, sino la estructura fundamental de su territorio. La unidad territorial básica en la que se organizaban antes de la conquista, recibía —en náhuatl— el nombre de *altepetl*. Este término fue traducido por los cronistas de indias como “pueblo”. La explicación de estas unidades territoriales estructuradas por el agua es parte de la geografía del cosmos mesoamericano, según nos lo describen las fuentes del siglo XVI [...] Pero la geografía se ha sentido atraída no solo por los aspectos político-territoriales, sino en particular por el hecho de que el término *altepetl* también hace referencias al paisaje, la ecología y la geomorfología. De este modo, a su traducción más socorrida como “pueblo” debemos agregar la que se desprende de sus raíces *atl*, agua, y *tepetl*, cerro. De hecho el glifo que lo representa es precisamente una montaña en cuya base se abre una cueva por la que puede salir un chorro de agua [...] Desde mediados de 2003 los pueblos vecinos de Xalatlaco, Estado de México y San Miguel Ajusco, D.F., incrementaron el tono de los reclamos limítrofes que los han enfrentado durante siglos. En la base de sus argumentos está la noción de *altepetl* entendido [...] como un conjunto de recursos naturales que constituyen la base de su identidad colectiva. Sus pruebas documentales son planos que datan de los siglos coloniales, en donde aparecen hitos del paisaje tales como cursos de agua, estanques, lomas y cañadas. El archivo de la Secretaría de la Reforma Agraria está lleno de estos expedientes, en donde los litigantes exigen la tierra otorgada por sus ancestros quejándose del pueblo vecino, que esgrime argumentos similares.

* Fernández Christlieb, F. (2003). Casas de Agua. *Ciencias*, octubre-diciembre, 72-76.
[HTTPS://WWW.REVISTACIENCIAS.UNAM.MX/IMAGES/STORIES/ARTICLES/72/CNS07215.PDF](https://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/articles/72/CNS07215.pdf)



Figura 5. Altépetl de Tula. Imagen del códice Tovar, siglo XVI, segunda sección. Imagen de: Tovar, J. de (ca. 1582-1587), obtenida de Galería | Noticonquista.*

El concepto de altépetl, hoy recuperado como reivindicación política del territorio ancestral y contemporáneo de las comunidades indígenas de México, sintetiza la relación sagrada y material con los cerros.**

* Galería | Noticonquista (s/f) Noticonquista. Sitio web.

[HTTPS://WWW.NOTICONQUISTA.UNAM.MX/IMAGEN-POPUP/785](https://www.noticonquista.unam.mx/imagen-popup/785)

** Jiménez Ramos, D. (2018). *Geo-grafías Comunitarias. Procesos creativos, pedagógicos, de intervención y acompañamiento comunitario para la gestión social de los territorios*. Camidabit, Los Paseantes y Altépetl, desarrollo comunitario productivo y ambiental AC, México.

Los proyectos de MP deben implementarse con un comportamiento ético adecuado para promover la transparencia de información, la sensibilidad al tiempo local, la flexibilidad en el proceso y la confianza entre las partes (cuadro 2). La buena práctica en cualquier proceso con comunidades, y especialmente en proyectos de MP, implica obtener, a través de un proceso transparente (claridad en la información y lenguaje simple y comprensible respecto a los objetivos del proyecto, los usos que tendrá la información recopilada y las fuentes de financiamiento), el consentimiento libre, previo e informado (CLPI) de la comunidad para participar en el proyecto.

Previamente a iniciar un proyecto de MP, deben considerarse cuidadosamente los posibles problemas éticos que este pudiera conllevar, dado que se trata de un proceso que puede involucrar a muchas personas, incluidos sectores sociales vulnerables. Los facilitadores del proceso deben prever no solo los impactos positivos esperados, sino también algunas consecuencias no deseadas para las comunidades en términos de quién es empoderado y quién ha sido dejado fuera del proceso y tal vez perjudicado.

Actuar éticamente implica que, más allá de los objetivos propuestos al inicio del proyecto, nunca se puede perder de vista la participación y las necesidades de las comunidades locales; también conlleva ser claros con los alcances de los proyectos en términos de expectativas (es usual que las comunidades tengan otras necesidades o prioridades que esperan resolver con los proyectos, aunque estos apunten a otros objetivos).

El aspecto participativo significa que la comunidad toma el mayor control posible sobre las decisiones, el poder de gestión y la responsabilidad durante todas las etapas involucradas. En este sentido, el empleo de MP plantea desafíos relacionados con el acceso, el control y la propiedad de la información y los resultados. Algunas comunidades consideran importante poner su conocimiento en la esfera pública como un medio para protegerlo y hacer visibles sus reclamos, mientras que otras exigen un acuerdo previo de mapear para sí, pero no publicar ciertos conocimientos relacionados con recursos o lugares sagrados/especiales. La modalidad elegida debe ser consensuada desde el principio y respetarse.

Un punto central de los enfoques de MP es el reconocimiento a la propiedad intelectual de los productos generados (tales como cartografías, infografías, imágenes, bases de datos, grabaciones de audio y video). Por ello, para un proyecto de MP, se deben realizar las siguientes preguntas: ¿Qué información se desea mapear? ¿De quién es su autoría y pertenencia? ¿Quién controla su uso? ¿Quién tiene el derecho a la distribución de esta información? ¿Con qué propósitos? Embarcarse en iniciativas de este estilo implica consensuar estos asuntos con las comunidades, sin olvidar que el mapeo tiene como uno de los objetivos principales contribuir a su acervo patrimonial.

La naturaleza sensible del conocimiento local sobre los recursos bioculturales valiosos requiere un sólido reconocimiento y respeto por los derechos de propiedad intelectual, sobre todo si se trabaja con comunidades en subal-

ternidad, por ejemplo, indígenas. Esto afectará la forma en que se graba, se almacena, se publica y se presenta la información, por lo que debe tomarse en cuenta la utilización de adecuados protocolos de uso de información y seguir los acuerdos de intercambio ya pactados. Los proyectos deben garantizar que el control de los datos culturales espaciales registrados quede en manos de la comunidad que los generó.

Cuadro 2. Ocho principios que guían las actividades de MP

Iterativo	El proceso y los objetivos probablemente se modifiquen (con mayor conocimiento y experiencia) durante el curso de las actividades.
Interactivo	Se trabaja con asociaciones interdisciplinarias, con expertos locales y miembros de la comunidad. La gente local establece los límites, los problemas, las opciones y las categorías.
Informal	El proceso está parcialmente estructurado, es decir, no es un marco de trabajo rígido o formulista (pero tampoco es anárquico).
Empírico y lúdico	Es un proceso práctico: se aprende en el trabajo, en el campo. El proceso de mapeo es un espacio de encuentro y permite a los participantes divertirse mientras “hacen”. De hecho, es conveniente comenzar con técnicas “rompe-hielo” que permitan a los participantes relajarse durante el proceso.
Pedagógico	Al mapear se comparten memorias, experiencias y conocimientos sobre el territorio, pero también capacidades y habilidades relacionadas con las propias herramientas de la geoinformación.
Comprometido	La comunidad local no es solo “otra parte interesada”, sino el actor principal. La gente local y sus comunidades son los principales socios, no los clientes. Por lo tanto, la participación también es esencial en este proceso de determinación del propósito.
Innovador	Existen un enfoque y una metodología subyacentes, pero los métodos por emplear dependerán del problema concreto, las circunstancias locales, el tiempo, las habilidades y otros recursos disponibles. El enfoque debe ser flexible, adaptativo y recursivo, sin apegarse rígidamente a herramientas y técnicas predeterminadas, ni tampoco adherirse ciegamente a los objetivos iniciales.
Científico	Varios de los pasos en el MP pueden fácilmente adecuarse a un protocolo científico. La sistematización de las actividades o la triangulación de resultados con fuentes secundarias, entrevistas o encuestas, el uso evaluaciones analíticas y el diseño de técnicas de muestreo cualitativas o cuantitativas son estrategias de validación ampliamente reconocidas en las ciencias sociales.

A la hora de pensar las cuestiones éticas de las prácticas participativas, puede ser ideal revisar los códigos de ética de las instituciones cuyas investigaciones incorporan la IAP, por ejemplo, el código de ética para el trabajo con comunida-

des indígenas de la American Association of Geographers (AAG) o el código de ética para la práctica arqueológica de la Society for American Archaeology (SAA). También puede ser útil revisar proyectos como el Intellectual Property Issues in Cultural Heritage (IpinCH), una iniciativa de investigación internacional, con sede en la Universidad Simon Fraser, en Canadá, que explora los derechos, valores y responsabilidades de la cultura material, el conocimiento cultural y la práctica de la investigación del patrimonio. Asimismo, se han elaborado otros códigos de ética dentro de las mismas iniciativas participativas, por ejemplo, derivado del encuentro Mapping for Change en Nairobi, Kenia, en 2005, se realizó el código Ética práctica para profesionales, facilitadores, intermediarios tecnológicos e investigadores de SIGP —ver en recursos bibliográficos—.

1.5. CONSENTIMIENTO LIBRE PREVIO E INFORMADO (CLPI)

El consentimiento libre, previo e informado (CLPI) es considerado hoy como un estándar internacional de buena práctica en investigaciones participativas con comunidades locales. El CLPI es un derecho colectivo de los pueblos de tomar decisiones —a través de sus propios representantes elegidos libremente e instituciones consuetudinarias— para otorgar o negar su consentimiento antes de la aprobación de cualquier proyecto que pueda afectar las tierras, territorios y recursos que habitualmente poseen, ocupan o utilizan.

Algunas legislaciones internacionales que mencionan este derecho son: la Declaración Americana de Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

En términos de proyectos de mapeo participativo y cartografía social, el CLPI es reconocido dentro de los parámetros de una buena práctica. Incluso, en algunos casos, para poder obtener los permisos de trabajo para el estudio de localidades y sitios arqueológicos, ciertas jurisdicciones y normativas solicitan la obtención del CLPI de las comunidades indígenas y/o locales.

Veamos las partes que componen el CLPI:

CONSENTIMIENTO: es una decisión tomada por los pueblos indígenas y otras comunidades locales a través de su proceso de toma de decisiones habitual para participar o no participar en un proyecto. El derecho colectivo de dar o negar el consentimiento de participar se aplica a todos los proyectos, actividades, medidas legislativas, administrativas y políticas que afectan directamente las tierras, territorios, recursos y medios de vida de los pueblos indígenas y otras comunidades locales. El consentimiento debe ser solicitado mediante consulta y otorgado o retenido, de acuerdo con la dinámica política-administrativa formal o informal única de cada comunidad.

LIBRE: es un proceso autodirigido por la comunidad a la que se solicita el consentimiento, sin coerción, intimidación o manipulación externa. La información debe ser transparente, el proceso libre de condiciones, sobornos o recompen-

sas. Las reuniones y las decisiones tienen lugar en espacios, horarios, idiomas y formatos determinados por los actores interesados. Todos los miembros de la comunidad son libres de participar sin importar el género, la edad o la situación.

PREVIO: implica buscar el consentimiento con antelación al inicio de actividades, y se proporciona el suficiente tiempo para comprender, acceder y analizar la información sobre la actividad propuesta. Se debe respetar el cronograma de toma de decisiones establecido por los pueblos.

INFORMADO: se refiere al tipo de información que se debe proporcionar antes de buscar el consentimiento. La información debe ser accesible, clara, consistente, veraz y transparente, en lenguaje y formato apropiados, abarcando tanto el potencial positivo como el negativo de las actividades a desarrollar, y las consecuencias de dar o negar el consentimiento. Debe incluir 1) la naturaleza, tamaño, ritmo, duración y alcance del proyecto, 2) las razones o propósitos, 3) las áreas que se verán afectadas, 4) una evaluación de posibles impactos sociales, económicos, políticos, culturales y ambientales, y 5) personas y recursos financieros comprometidos en el proyecto.

El consentimiento es entonces una decisión determinada libremente que puede ser un “Sí” o un “No”. Es posible que la respuesta al consentimiento cambie, de acuerdo a diversas razones, por ejemplo, si las actividades propuestas cambian o si surge nueva información relevante sobre la definición de las mismas. Se espera que sea una decisión colectiva determinada por los pueblos afectados, teniendo en cuenta el consenso de la mayoría, y dado o retenido no solo para todo el proyecto sino para distintas etapas o fases del proceso. En la práctica, los requisitos del CLPI son exigentes e implican la inversión de bastante tiempo, por lo que rara vez se cumplen completamente. No obstante, los lineamientos del CLPI se utilizan como una aproximación para las condiciones generales de buenas prácticas en la promoción de proyectos y actividades participativas.

Ya que el CLPI puede conllevar varios encuentros y es un proceso, puede ser útil y requerido contar con un documento formal. Sin embargo, para el ámbito de los conocimientos y bienes culturales no hay referencias concretas de protocolos de CLPI. La mayoría de los formatos existentes para gestionar el CLPI provienen del campo de la bioética y la medicina. En estos campos, los participantes que dan su consentimiento (o no) son los objetos de estudio de la investigación; en contraste, en el ámbito de la IAP, se espera que los participantes sean actores de la investigación. Se debe tomar en cuenta que las implicancias éticas en los proyectos de carácter social no son menores.

LECTURA VINCULANTE 3

CONSENSO Y CLPI, EL CASO DEL TALLER DE TRADICIÓN ORAL DE LA TOSEPAN*

Pierre Beaucage, antropólogo canadiense, describe su experiencia de investigación colaborativa con comunidades nahuas de la Sierra Norte de Puebla, particularmente con la organización cooperativa indígena Tosepan Titataniske, cuyas actividades van desde de la producción de café orgánico de exportación, pimienta gorda y miel melipona, hasta proyectos económicos y comunitarios como cajas de ahorro, salud y ecoturismo. Beaucage describe cómo logró establecer una relación de confianza con la cooperativa a partir de varias investigaciones previas acerca de la historia de la cooperativa y la apropiación simbólica con el territorio a través de la toponimia, misma que, sin embargo, se pondría a prueba con el Taller de Tradición Oral en el Pueblo de San Miguel Tzinacapan.

El taller había sido fundado en 1979 por un joven maestro para recuperar cuentos y relatos de la rica literatura oral náhuatl, en el marco del cual Beaucage fue convocado a asesorar un estudio de etnohistoria que llevaban a cabo. Sin embargo, la gente del taller se encontraba desconfiada por una experiencia previa con otro antropólogo que había publicado relatos del taller sin autorización del mismo. Así, en una de las primeras reuniones a las que Beaucage asistió, los participantes del taller reclamaron: “¿Para qué necesitamos antropólogos extranjeros?, mejor lo hacemos entre nosotros y tomará el tiempo que tome. Estamos hartos de ser informantes de antropólogos. ¡Queremos escribir los libros!”

Después de aclarar las diferencias, la mayoría de los miembros del taller estuvo de acuerdo con la investigación; después exigieron que se firmara un acta donde se escribieran los deberes y derechos de cada parte, con dos puntos esenciales: 1) sería una investigación participativa, donde todos contribuirían al diseño de los proyectos, la metodología, el análisis y la gestión de los fondos; y 2) los datos que se generaran de la investigación deberían publicarse en coautoría, reconociéndose la propiedad intelectual del taller.

La experiencia de Beaucage resulta interesante porque establece, por un lado, cómo la investigación puede ser participativa desde su origen, en este caso a partir del reclamo de la comunidad y no desde una propuesta del investigador, y por otro, porque define los rasgos esenciales del CLPI y de la buena práctica participativa.

* Beaucage, P. y Ocotlán, P. C. (2014). De la encuesta clásica a la investigación participativa en la Sierra Norte de Puebla (1969-2009). En C. Oehmichen (Ed.) *La etnografía y el trabajo de campo en las ciencias sociales*, pp. 27-54. México, IIA-UNAM.

PARTE 2

PROCESO Y PROCEDIMIENTOS

EXISTE UNA AMPLIA GAMA DE HERRAMIENTAS DISPONIBLES PARA EL MP Y LA CARTOGRAFÍA SOCIAL, DESDE LAS MÁS TRADICIONALES Y SIMPLES (COMO DIBUJAR A MANO MAPAS MENTALES) hasta las nuevas tecnologías de dispositivos y aplicaciones móviles (como impresoras 3D y modelos tridimensionales de realidad aumentada), lo que permite que el MP sea flexible y adaptable a las condiciones y necesidades locales. La elección de cuáles procedimientos y herramientas emplear dependerá de los recursos disponibles (humanos, financieros y tecnológicos), el propósito del mapeo, qué tipo de información se desea mapear, el uso que se dará a la cartografía resultante y el público destinatario. En esta sección desplegamos herramientas y actividades del mapeo participativo según un esquema general en tres grandes etapas. Hay que tener presente que este es un esquema de un proceso entre otros posibles, y que los procesos reales suelen ser recursivos y no necesariamente lineales. El resumen de cada etapa puede ser consultado al final de cada sección en las fichas correspondientes.

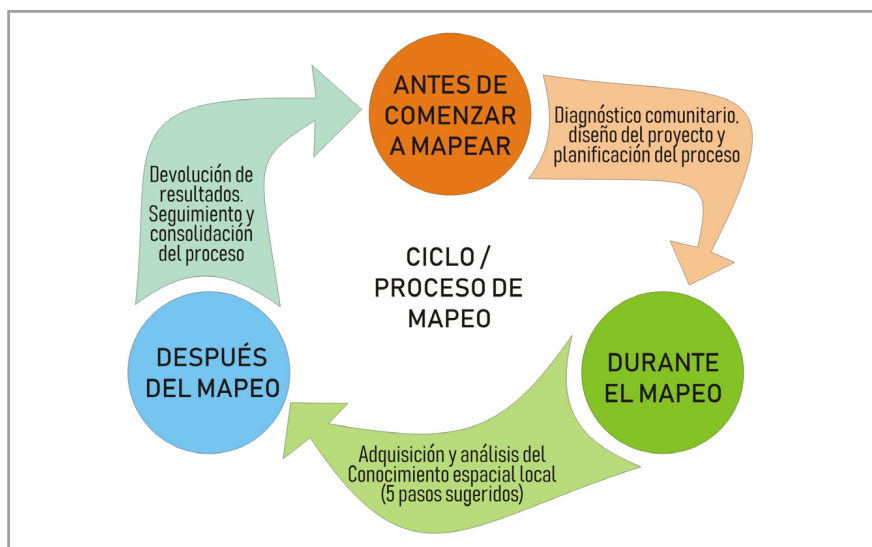


Figura 6. Esquema en tres etapas de un proceso de mapeo participativo

Los proyectos que involucran MP deben comenzar con una etapa, previa al mapeo en sí mismo, relevante para un buen desenvolvimiento del proceso. Esta etapa implica los primeros acercamientos a la gente, la elaboración de un diagnóstico del contexto donde se desea trabajar, el diseño del proceso y, de ser necesario, talleres de capacitación en las herramientas y metodologías a implementar. Puede ser una fase donde también se haga un trabajo previo de recuperación de bibliografía académica, información histórica o tradición oral.

2.1.1 Primeros encuentros con la comunidad, diagnóstico y diseño del proyecto

Los proyectos de MP deben comenzar con reuniones de planificación donde la propia comunidad pueda definir preocupaciones e intereses y participar en la elaboración del plan de trabajo. En este sentido, para que un proyecto sea realmente participativo y conlleve impacto local, lo ideal es no imponerlo desde el exterior, si bien en la práctica hay un amplio espectro de iniciativas desde una participación “pasiva” (cuando la gente es principalmente convocada para brindar información) hasta la autogestión y el empoderamiento —para más información sobre la escalera de la participación se puede consultar: Arnstein, S. (1969); Geilfus (2002) en sección de recursos bibliográficos—.

Es aún una práctica poco extendida que proyectos de investigación históricos y/o arqueológicos se inicien desde un enfoque participativo; esto puede ser debido, en parte, a cómo funciona el sistema académico: se exige presentar proyectos con antelación para conseguir fondos y permisos necesarios para el inicio de una investigación o los trabajos de campo, lo que dificultaría la participación de la comunidad local.

Comúnmente, los enfoques participativos han sido emprendidos para dar valor cultural y turístico a ciertos lugares; o también a partir de las necesidades de comunidades indígenas que desean hacer un registro de su acervo cultural ancestral. En numerosos casos, las iniciativas externas han derivado en procesos participativos sostenidos y autogestionados: La clave reside en que la comunidad pueda apropiarse del proyecto, de otra manera el proceso de participación se dará por concluido cuando la organización o el grupo externo de facilitadores que propusieron la actividad se retire. Además de la participación de la comunidad en general, lo ideal es la predisposición de actores claves o autoridades locales para sostener un proceso de colaboración y reflexión continua.

Algunas preguntas de base que pueden ayudar a lograr una mejor planificación son:

- ¶ ¿Por qué? (Delimita el propósito y la fundamentación del proyecto)
- ¶ ¿Para qué? (Nos arrojará los objetivos de la investigación)

- ¶ ¿Quién? (Debe responderse con los participantes, los destinatarios y los facilitadores)
- ¶ ¿Dónde? (Define el área a trabajar y los lugares de encuentro)
- ¶ ¿Cuándo? (Determina las fechas y horarios de trabajo)
- ¶ ¿Cómo? (Marca las actividades y herramientas a emplear)
- ¶ ¿Cuánto? (Nos informa del presupuesto e insumos)

Es importante en esta etapa hacer un diagnóstico con la comunidad en términos de actores sociales involucrados, capacidades, problemáticas, percepciones y necesidades. También, se deben evaluar las posibilidades y recursos que la comunidad tiene para la puesta en marcha del proyecto, así como ser claros con el origen de los recursos externos que se puedan aportar.

Para la elaboración del diagnóstico pueden ser útiles las siguientes herramientas (cuadros 3 y 4):*

- ¶ diálogo semiestructurado
- ¶ lluvia de ideas
- ¶ Rapid Rural Appraisal (RRA: Evaluación Rural Rápida)
- ¶ Participatory Rural Appraisal (PRA: Evaluación Rural Participativa)
- ¶ análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)
- ¶ mapa de actores
- ¶ árbol de problemas
- ¶ transecto espacial
- ¶ línea de tiempo o calendario estacional

Estos primeros acercamientos, ya sea en encuentros informales, paseos o talleres, deben ser respetuosos de las costumbres y de los tiempos de los locales, y utilizar un lenguaje simple para generar redes de interacción y lazos de confianza que garanticen la continuidad del proyecto. Existe un claro desafío en encontrar el tiempo para reuniones informativas y de consenso dentro del marco de proyectos académicos, pero el trabajo con las comunidades debe implicar un respeto por su rutina diaria y disponibilidad de tiempo. Durante esta etapa se debe, asimismo, realizar la consulta para contar con el CLPI, para reafirmar el interés de la gente en participar en las actividades que se emprenderán.

Los alcances del proyecto de mapeo, y la elección de los métodos a implementar, deberán adecuarse según las leyes y normativas vigentes sobre sitios históricos y arqueológicos del área de trabajo. Un buen diseño del proyecto de mapeo debería prever obstáculos operativos que se derivan de la legislación vigente, evitar vulnerar las normas y reglamentos que apliquen en cada país y

* Para más información sobre estas herramientas participativas se puede consultar: McCall, M. (2004) o Geilfus (2002) en la sección de recursos bibliográficos.

jurisdicción donde se desarrolla el proyecto y, sobre todo, no exponer o poner en riesgo el patrimonio cultural.

Nota sobre investigaciones en sitios arqueológicos e históricos

En esta obra se menciona el trabajo de campo y la cartografía social para los conocimientos culturales, históricos y arqueológicos. Es necesario remarcar que los sitios arqueológicos e históricos usualmente se encuentran protegidos por leyes y normativas tanto nacionales como de jurisdicciones subnacionales (estados, provincias, o departamentos según las divisiones político-administrativas de cada país). Las actividades y herramientas de mapeo participativo y cartografía social comprendidas en esta guía de ninguna manera desconocen la obligación de cumplimiento de aquellas. Por razones de espacio y de objetivos, no es factible enumerar dicha legislación, pero debe ser tomada en cuenta, conocida y respetada por aquellos investigadores y facilitadores de los procesos participativos para acceder a los permisos de trabajo pertinentes.

Otro punto importante por considerar antes de emprender el mapeo se relaciona con los resultados finales de la investigación:

- ¶ ¿Quién usará la información cartografiada?
- ¶ ¿Cómo la usará y para qué?
- ¶ ¿Cómo y dónde se conservarán los productos generados?

Para contestar estas preguntas será necesario consensuar con la comunidad y/o las autoridades locales antes de realizar cualquier actividad. Restricciones concernientes a la propiedad, observación, replicación y distribución de los mapas deben ser debatidas con los locales y las autoridades comunales y/o municipales, e idealmente enunciadas en un acta de acuerdo. También es necesario un compromiso por parte de los actores sociales involucrados de hacer un correcto uso de los datos para proteger, así, tanto la información recabada como los lugares que podrían mapearse.

Hay que tener en cuenta que la gente no suele tener experiencia en este tipo de actividades participativas, sobre todo en sectores sociales rurales o con bajo nivel de escolarización, por este motivo, técnicas lúdicas para romper el hielo pueden ser de utilidad para comenzar las actividades, perder la vergüenza y conocerse mejor (cuadro 5). Por otro lado, puede ocurrir que las personas, al preguntárseles si pueden hacer un mapa, respondan que no, debido a su desconocimiento de los símbolos y convenciones establecidos por la cartografía estándar. En este sentido, cada grupo social puede tener sus propias representaciones del espacio y a través del MP se tratará de combinar todas las visiones y formas de representación. Por este motivo, será bueno consensuar la forma de representación en términos de escalas, símbolos, etiquetas, terminología y leyenda que sean inteligibles para todos los participantes, generando a su vez un código estético que transmita la pertenencia del documento.

Se debe entregar un informe de diagnóstico o minuta de acuerdos generados a partir de estos primeros encuentros para su revisión, discusión y retroalimentación antes que se inicien las actividades de mapeo. El diagnóstico

participativo es también un proceso iterativo, es decir, que no se termina con la etapa de implementación, sino que requiere ser completado y ajustado durante todo el proceso, según las necesidades de la gente y del proyecto. Generar una bitácora del proceso puede ayudar a explicar cada cambio que se realizó al proyecto o iniciativa al momento de devolver y publicar los resultados.



Figura 7. Miembros de la comunidad Ogiek en Kenia pasando la información de sus mapas mentales a un modelo 3D. Fotografía tomada de Rambaldi *et al.* 2007, fig. 2*

* Rambaldi, G., Muchemi, J., Crawhall, N., y Monaci, L. (2007). Through the eyes of hunter-gatherers: participatory 3D modelling among Ogiek indigenous peoples in Kenya. *Information Development*, 23(2-3): 113-128.

Cuadro 3. Herramientas de diagnóstico para la fase inicial de los proyectos.

TÉCNICAS POSIBLES	MATERIAL NECESARIO
<p>Diálogo semiestructurado: se establece una guía de temas que se desean aclarar a través de preguntas. Estas no son preguntas rígidas: lo que se busca es un intercambio. Está técnica busca evitar algunos efectos negativos de los cuestionarios formales como suelen ser los temas cerrados, la falta de diálogo, o la falta de adecuación a las percepciones de las personas. Se puede aplicar con informantes claves, miembros de un hogar, o un grupo de trabajo reducido (esto es, grupos enfocados en una sola problemática).</p>	<p>Guía temática Cuaderno de notas Lápiz Grabadora audio/ video En grupos: Pizarra Rotafolios o afiches Plumones o marcadores Tarjetas</p>
<p>Lluvia de ideas: se utiliza para obtener información pertinente, en forma rápida, trabajando en asamblea o con un grupo reducido, enfocado en la problemática.</p>	
<p>Matriz FODA: evalúa las “fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas” en relación con el uso del enfoque del MP para adquirir y comprender el CEL en una comunidad rural o urbana.</p>	
<p>Mapa de actores: se elabora un esquema que permita hacer visibles los actores involucrados, las competencias de cada uno y las relaciones entre sí.</p>	<p>Pizarra Rotafolios o afiches Plumones o marcadores Tarjetas</p>
<p>Árbol de problemas: este diagrama permite identificar problemas, sus causas (simbolizados por las raíces del árbol) y las consecuencias (simbolizados por las ramas y las hojas).</p>	
<p>Calendario estacional: con esta herramienta podemos conocer las actividades, eventos, recursos, etc. que ocurren en cada mes del año.</p>	



Figura 9. Elaboración de un calendario estacional. Se diferenciaron fiestas del pueblo, comidas típicas y cultivos con colores. Fotografía: Alina Álvarez Larrain.

Cuadro 4. Esquema de una matriz FODA.

	Benéfico para lograr los objetivos	Perjudicial para lograr los objetivos
Origen interno: atributos de la comunidad	FORTALEZAS Características o atributos internos que contribuyen al éxito del MP. Una fortaleza puede ser cualquier aspecto existente o capacidad positiva para la resolución de los problemas y el alcance de los objetivos.	DEBILIDADES Características o atributos internos que amenazan la puesta en práctica del MP: factores desfavorables para el alcance de los objetivos.
Origen externo: atributos del ambiente/contexto	OPORTUNIDADES Factores o condiciones externos, en el presente o en el futuro, que pueden contribuir a alcanzar los objetivos y la resolución de problemas.	AMENAZAS Factores o condiciones externos, en el presente o futuro, que pueden llevar a resultados desfavorables (como efectos negativos, retos, desafíos para la práctica del MP).



Figura 10. Ejemplo de elaboración de un árbol de problemas. Las raíces son las causas y las hojas las consecuencias. Fotografías: Alina Álvarez Larrain.

Cuadro 5. Técnicas lúdicas para romper el hielo

TÉCNICAS POSIBLES	MATERIAL NECESARIO
<p>Armar el paisaje: cada una de las personas participando debe intercambiar partes de fotos de revistas hasta completar la figura de un paisaje.</p> <p>Antes del juego se preparan suficientes fotos de revista con imágenes de paisajes, idealmente una foto por cada persona o según la cantidad de grupo de trabajo. Se recorta cada foto en cinco partes. Se remueven todas las piezas y se reparten al azar cinco piezas a cada persona o grupo.</p> <p>Todos los participantes deben intercambiar sus piezas hasta obtener la imagen entera que le tocó.</p> <p>Esta actividad busca generar vínculos entre personas que tal vez no se conozcan al fomentar una interacción con los demás, necesaria para formar la imagen, lo que le da dinamismo al inicio del encuentro.</p>	<p>Fotos de revistas con paisajes Cinta adhesiva</p>
<p>La telaraña: esta dinámica consiste en lograr un pequeño reconocimiento grupal de manera entretenida y escenificar la interacción grupal.</p> <p>Las personas participando se presentan: Cuando se presenten deberán decir su nombre y, de ser el caso, la razón por la que asiste al taller, su actividad y lugar de origen.</p> <p>Para realizarla, el facilitador solicitará a los participantes que, estando de pie, formen un círculo. Al azar, se le pedirá a una persona que tome una bola de estambre y se presente. Luego de su presentación, la persona, sin soltar la punta de la bola de estambre, debe lanzar esta (por el aire o por el piso) o acercársela a otro participante.</p> <p>Quien recibe la bola de estambre deberá presentarse y repetir la misma acción: sostener una parte del hilo de estambre (nunca deben soltarlo) y arrojar la bola a otro integrante. La dinámica deberá continuar hasta que todos los participantes se hayan presentado.</p> <p>Al finalizar las presentaciones, quedará una telaraña o red donde todos están interconectados. Usando etiquetas adhesivas, cada participante podrá dejar anotado su nombre para recordatorio de los demás.</p>	<p>Etiquetas adhesivas Bola de estambre</p>

La escala del chihuahua: esta dinámica consiste en una presentación donde los participantes al taller deben seleccionar una imagen de un perro chihuahua que refleje su estado de ánimo. Una vez seleccionada la imagen, cada participante deberá decir al grupo: nombre, oficio, ¿qué número en la escala de chihuahuas expresa mejor mi sentir? ¿Por qué?, así como sus expectativas y/o motivaciones para asistir al taller.

En la escala del chihuahua,
¿cómo te sientes hoy?



Imagen impresa con la escala del chihuahua o un un proyector con computadora para mostrar la imagen de los chihuahuas a los participantes.

2.1.2 Talleres de capacitación en el uso de tecnologías espaciales y métodos de campo

Una parte importante de los procesos de MP puede implicar la realización de talleres de capacitación en conceptos de cartografía básica (como la identificación de las principales partes de un mapa, la lectura de escalas topográficas, el posicionamiento de coordenadas geográficas, etcétera), el uso de tecnologías geoespaciales —principalmente el manejo de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) y la fotointerpretación de imágenes satelitales— o el manejo de globos virtuales y Sistemas de Información Geográfica (SIG). Asimismo, puede incluirse formación en el uso de grabadoras de audio y de video para el registro tanto del conocimiento oral, como de prospección y registro en campo, de acuerdo con métodos geográficos, ecológicos y arqueológicos.

El entrenamiento en el uso de esta tecnología puede ayudar a su democratización. Además, ofrece a las comunidades un mejor entendimiento del trabajo de las técnicas empleadas por disciplinas como la historia, la geografía, la agronomía, la arqueología, entre otras. Cabe decir que no pocas investigaciones en MP incluyen cursos de entrenamiento sobre el uso y manejo de herramientas de la geoinformación para jóvenes locales, para que a futuro ellos mismos puedan producir sus mapas.

LECTURA VINCULANTE 5

CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍAS ESPACIALES

Algunos pueblos indígenas han tomado en sus propias manos la tarea de mapear sus territorios, de acuerdo con lo que se conoce como contra-mapeo.* Estos proyectos de cartografía social incorporan capacitación, principalmente de los más jóvenes, en tecnologías geoespaciales como GPS, SIG, métodos cartográficos, e incluso drones.

Otros trabajos antropológicos o conducidos por geógrafos incluyen la capacitación de los participantes en el manejo de cámaras fotográficas y dispositivos de grabación de audio y de video, o también el uso de smartphones para documentar sus propias ideas, mensajes, reclamos o necesidades.**

En el marco de la reciente arqueología digital algunos proyectos arqueológicos han empezado a dar talleres sobre SIG, fotogrametría y reconstrucciones 3D de rasgos arquitectónicos y artefactos en comunidades donde se lleva a cabo el trabajo de campo, en un esfuerzo por incorporar a la gente en la preservación del patrimonio cultural comunitario.***



Figura 11. Jóvenes mapuche en Neuquén, Argentina: revisando cartas topográficas y practicando el uso de GPS. Fotografías: Pablo Arias.

* Peluso, N. L. (1995). Whose woods are these? Counter-mapping forest territories in Kalimantan, Indonesia. *Antipode*, 27(4), 383-406.

** Mitchell, C., N. De Lange y R. Moletsane (2017). *Participatory visual methodologies: Social change, community and policy*. Sage Publishing, London.

*** Averett, E. W., J. M. Gordon y D. B. Counts. (2016). Mobilizing the past for a digital future. The Potential of Digital Archaeology. Grand Forks: The Digital Press, The University of North Dakota. https://dc.uwm.edu/arthist_mobilizingthepast/1/

2.1.3 Revisión de bibliografía académica y de documentos históricos

Una de las primeras instancias del MP es también la búsqueda y revisión de información previa. Por ejemplo, publicaciones científicas relacionadas a la temática o documentos históricos conservados en archivos. Idealmente, esto se realizaría junto con los miembros de las comunidades. Por eso, se pueden emprender talleres participativos de lectura y análisis de mapas, códices, fuentes históricas, registros documentales, reportes arqueológicos y artículos académicos.

En México, por ejemplo, algunos documentos históricos, como los títulos de propiedad, incluyen representaciones pictóricas o bien “levantamientos textuales” —de acuerdo con Hunter y Sluyter (2011)— donde se describen con bastante detalle límites o fronteras territoriales. Por ello, no puede descartarse encontrar documentos resguardados por la comunidad, valiosos para un proyecto de investigación de MP.

Al interior de las comunidades pudieran revisarse:

- ¶ Títulos de propiedad de la tierra.
- ¶ Cédulas Reales de otorgamiento de tierras indígenas.
- ¶ Fotografías históricas.
- ¶ Registros presentes en las iglesias y catastros locales.
- ¶ Pinturas y mapas antiguos.

Fuera de las comunidades existen importantes repositorios y archivos en los que se puede obtener información, por ejemplo:

ARCHIVO GENERAL DE INDIAS: iniciado en 1785 por deseo del rey Carlos III, con el objeto de reunir en un solo lugar los documentos producidos por las instituciones creadas por la administración española para el gobierno y administración de los territorios ultramarinos españoles. Puede ser consultado en la ciudad de Sevilla, España.

ARCHIVOS NACIONALES: este tipo de archivos, presentes en varios países, suelen conservar importantes registros administrativos y pictográficos referentes a la vida administrativa y cotidiana de los pueblos en diferentes momentos históricos.

ARCHIVOS AGRARIOS: en países que han tenido reformas agrarias se comenzó a llevar un registro textual y pictográfico de las tierras restituidas u otorgadas en propiedad social a los pueblos. Estos archivos son valiosos para los pueblos dada su vigencia catastral-legal.

ARCHIVOS UNIVERSITARIOS: estos resguardan importantes estudios en forma de tesis o publicaciones (en la actualidad, muchas disponibles en línea), resultado de estudiar y reconstruir la historia y la arqueología de estos pueblos.

Este tipo de información no siempre está disponible antes de las actividades de mapeo, a veces emerge durante otras etapas y es necesario incluirla de manera conjunta con la elaboración de la nueva cartografía.



Figura 12. Revisión de mapas históricos y títulos de propiedad en Huitexcalco de Morelos, México. Fotografías: José María León Villalobos.

2.1.4 Registro de conocimiento tradicional-oral.

Una fuente importante de información es la recuperación del conocimiento oral. Para recabarlo, se pueden implementar distintas estrategias como: entrevistas etnográficas informales, entrevistas semiestructuradas, cuestionarios, diálogos con informantes claves o grupos focales (reducidos) de trabajo (cuadro 6). Las historias o mitos pueden ser un buen punto de partida para guiar la búsqueda de fuentes primarias o documentos formales.

Hay que tener en cuenta que el registro del conocimiento oral puede ser, asimismo, una parte sustantiva de la actividad de elaboración de la cartografía o de la fase de triangulación de los resultados finales. Un enfoque que involucra el registro de conocimiento oral y la cartografía ha sido denominado “map-biography” o “geo-biography”: durante la entrevista, se puede pedir que la o el participante indique en un mapa los lugares que le resultan más familiares y de los que hace uso (por ejemplo, para recolectar recursos o realizar visitas con propósitos espirituales —para más información, véase Tobias, 2010; Byrne y Nugent, 2004—).

Cuadro 6. Herramientas para el registro de conocimiento oral.

TÉCNICAS POSIBLES	MATERIAL NECESARIO
<p>Entrevistas etnográficas o no directivas: a través de esta técnica se buscan temas y conceptos que son prioridad de los locales de una comunidad, su población expresa, por asociación libre, sus prioridades. Con esta técnica el investigador atestigua prácticas de la comunidad y reconoce temas de conversación que revelan los nudos problemáticos de la realidad social local, tal como la perciben desde su universo cultural. La libre asociación permite introducir temas y conceptos desde la perspectiva del informante más que desde la del investigador.</p>	<p>Preguntas Preguntas guía Cuestionarios Cuaderno y bolígrafo Grabadora de audio Grabadora de video Mapas base</p>

Entrevistas semiestructuradas: esta técnica implica conversaciones guiadas en las cuales solo los tópicos son predefinidos a partir de preguntas guía, y nuevas preguntas o cuestiones surgen a partir de la discusión y el análisis, lo que permite un diálogo abierto que se retroalimenta de los intereses o preocupaciones de los entrevistados.

Cuestionarios (preguntas fijas): son herramientas eficientes para obtener abundante información del grueso de la población en lo concerniente a percepciones, sentimientos y conocimientos sobre determinada problemática. A partir de la información obtenida de las entrevistas y de los cuestionarios se pueden llevar a cabo entrevistas complementarias, con informantes claves o grupos representativos, para profundizar en determinados temas.

Preguntas
Preguntas guía
Cuestionarios
Cuaderno y
bolígrafo
Grabadora de audio
Grabadora de video
Mapas base

LECTURA VINCULANTE 6

GEO-BIOGRAFÍAS: DE BYRNE Y NUGENT*

En un esfuerzo por reconocer, respetar y conservar el patrimonio cultural de los pueblos Biripi y Worimi de New South Wales, Australia, Denis Byrne (arqueólogo y experto en patrimonio) y Maria Nugent (historiadora) emprendieron, junto a oficiales del patrimonio aborígen y ancianos de la localidad, el mapeo cultural de lugares históricamente visitados por la comunidad. El proyecto surgió de la siguiente preocupación: New South Wales se estableció en 1788, y luego de ese primer contacto, había poco registro de lugares del patrimonio aborígen.

Una parte del proyecto consistió en registrar las historias orales de siete ancianos y ancianas aborígenes; aquellas fueron acompañadas de un mapa realizado sobre fotografías aéreas o cartas topográficas que mostraran los lugares, los caminos y los paisajes en los que las personas relataban haber desarrollado su vida. Este tipo de enfoque fue denominado por Byrne y Nugent como “geo-biografías”: la geografía que pertenece a la biografía de cada persona.

Las siete geo-biografías ilustraron cómo la memoria autobiográfica se puede utilizar para identificar y registrar el patrimonio de una comunidad cuando la evidencia material es escasa. De hecho, la memoria de una persona podría ser el único depósito de información sobre algunos lugares

* Byrne, D. y M. Nugent (2004). *Mapping attachment. A spatial approach to aboriginal post-contact heritage*. Department of Environment and Conservation, Heritage Council of New South Wales, New South Wales. <https://www.environment.nsw.gov.au/research-and-publications/publications-search/mapping-attachment-a-spatial-approach-to-aboriginal-post-contact-heritage>

importantes; cuando las personas que mejor conocen esos lugares fallecen, su conocimiento los acompaña.

Metodología empleada:

- ¶ Realización de entrevistas a cada persona: registro de la historia oral con fotografías aéreas y cartas topográficas para que los entrevistados dibujen sobre ellas los lugares y caminos mencionados.
- ¶ Realización de recorridos por los lugares mencionados durante las entrevistas: regresar a lugares que la gente había conocido a menudo provocaba recuerdos más ricos y detallados.
- ¶ Realización de nuevas entrevistas: para enfocarse en detalles espaciales.
- ¶ Transferencia de la información a un SIG: el SIG garantizó que el paisaje de cada persona permaneciera discreto, al tiempo que permitió mostrar las capas de información de manera conjunta revelando en qué parte del paisaje se fusionan las vidas individuales.

Antes de finalizar, las impresiones de los mapas SIG se verificaron con la persona entrevistada.



Figura 13. Un ejemplo de geo-biografía: una fotografía aérea con trazos que ilustran el paisaje y el movimiento recordados por una de las personas encuestadas (Byrne y Nugent, 2004; fig. 110)

Ficha 1. Síntesis de la información de la primera etapa.

ETAPA	Antes de comenzar a mapear
OBJETIVOS	Diagnóstico comunitario Diseño del proyecto Planificación del proceso
ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
Primeros encuentros con la comunidad, diagnóstico y diseño del proyecto.	Técnicas lúdicas para romper el hielo Reuniones informativas Diálogo semi-estructurado Lluvia de ideas Matriz FODA CLPI
Talleres de capacitación en el uso de tecnologías espaciales y métodos de campo.	Cartografía básica GPS Métodos de prospección y registro en campo Audio y video SIG, fotogrametría, drones
Revisión de bibliografía académica y de documentos históricos.	Mapas Códices Fuentes históricas Registros documentales Reportes de investigación Fotografía histórica
Registro de conocimiento tradicional-oral.	Entrevistas Cuestionarios Informantes claves Grupos focales Geo-biografías

2.2 DURANTE EL MAPEO: ADQUISICIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO ESPACIAL

2.2.1 Cinco pasos sugeridos

Como hemos indicado más arriba, las opciones de procedimientos y actividades para el mapeo participativo pueden ser muchas. Para brindar una estructura que resulte didáctica y, a modo de sugerencia, hemos pensado la fase de mapeo como un procedimiento en cinco pasos. Los mismos están resumidos en el cuadro 7 que se presenta a continuación, antes de desglosar cada paso.

Nota importante: en la práctica, los “pasos” no son necesariamente pasos secuenciales. Pueden organizarse en una secuencia diferente, ejecutarse en paralelo, seleccionarse solo algunos, o incluso podría haber un regreso a pasos previos.



Figura 14. Fotografía: Alina Álvarez Larrain

Cuadro 7. Cinco pasos sugeridos para la segunda etapa de mapeo.

PASOS SUGERIDOS	OBJETIVOS	HERRAMIENTAS
1. Comenzando el mapeo: Mapeo Cognitivo (Mental).	Alentar la elaboración de mapas individuales o grupales no influenciados por la cartografía convencional u oficial.	Elaboración de croquis, mapas mentales, mapas efímeros en soporte en blanco. Técnicas posibles de trabajo: Mapeo de bola de nieve Mapeo Delphi
2. Mapeo a escala	Transferir la información de los mapas mentales a una imagen espacial. Consideraciones: Bosquejo de manera aproximada de ubicaciones relevantes (puntos, líneas y zonas). No hay necesidad de precisión. Anota información relevante. La imagen espacial puede ser georreferenciada, pero eso no siempre es necesario.	Cartas topográficas Fotografías aéreas Imágenes satelitales Globos virtuales (Google Earth, etcétera) Anaglifos o estereopares Modelos 3D: maquetas artesanales, maquetas de impresora 3D, proyección aumentada del relieve y modelos digitales con caja de arena

<p>3. Recorridos de campo</p>	<p>Verificar, confirmar, precisar, y actualizar la información. Consideraciones: Área central e información de puntos. Recorridos cercanos al centro de la comunidad. En segunda instancia recorridos a zonas más alejadas. Información de límites y zonas.</p>	<p>Transectos o recorridos a pie con GPS para registro de coordenadas geográficas Empleo de apps en smartphone o tablet para registro directo de datos de manera digital (CyberTracker, ArcPad, ILWIS, Avenza Maps, ODK, Trailmark, Survey 123) Uso de VANT (vehículos aéreos no tripulados), especialmente para cubrir áreas grandes o de difícil acceso Fotografías, grabaciones de audio y video</p>
<p>4. Representatividad: democratización del proceso participativo</p>	<p>Complementar las fuentes de información espacial. Consideraciones: Verificar el CEL volcado en los mapas a partir de un ejercicio con una población más amplia para verificar la representatividad del proceso. Triangulación y validación de la información.</p>	<p>Herramientas mencionadas arriba Crowdsourcing (información obtenida de una multitud) Ciencia ciudadana (Citizen Science) VGI (Volunteered Geographic Information) Plataformas de mapeo en línea (Ushahidi, OpenStreetMap, Maptionnaire, Google Maps, Bing Maps, Mapillary, entre otros)</p>
<p>5. Representación: elaboración de los productos finales</p>	<p>Preparar y presentar los mapas o imágenes espaciales "finales". Consideraciones: Elección de un programa (software) apropiado para presentar la información. Tener en cuenta la capacidad de los programas de representar correctamente las epistemologías mapeadas: dinamismo, límites difusos, elección de íconos, etcétera.</p>	<p>Sistemas de información geográfica, con licencia o gratuitos: ArcGis, Saga Gis, Qgis Softwares gráficos: FreeHand, Avenza MAPublisher, Illustrator, Photoshop Mapas en línea: OpenStreetMap, Maptionnaire, Google Maps, Bing Maps, Mapillary, Mapeo, Avenza Maps Reuniones de validación y salvaguarda</p>

2.2.2 Paso 1. Comenzando el mapeo: mapeo cognitivo (mental)

La elaboración de mapas cognitivos, mapas artesanales o croquis (*sketch mapping*), involucra a la gente dibujando mapas sobre un soporte en blanco (hojas, afiches, rotafolios, etcétera). No cuentan con medidas exactas, como escala o referencias geográficas precisas, pero representan la posición relativa de los principales elementos del paisaje/territorio según el conocimiento de los locales. Los mapas pueden ser croquis o esquemas dibujados en papel, o incluso, ser di-

bujos efímeros realizados en la tierra (*ephemeral mapping*) que luego pueden ser fotografiados. Estos mapas pueden visualizar los conocimientos individuales, así como los conocimientos que forman parte de la memoria social de la comunidad.

PROPÓSITO: los mapas cognitivos permiten plasmar conceptos, ideas, especulaciones e imaginarios de la comunidad. Esto proporciona CEL rico y funcional, conocimientos que son importantes para los locales en términos espaciales e históricos, sin restringir su imaginación a la información existente en soportes cartográficos estándar. En proyectos de MP de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos, los mapas cognitivos permiten que los locales mapeen su entorno teniendo en cuenta sitios históricos-arqueológicos conocidos por ellos, que formen parte de sus circuitos de movilidad en el paisaje y/o que estén en peligro de destrucción por diversas razones, como podrían ser el avance de las manchas urbanas, emprendimientos agrícolas o fenómenos naturales de erosión. Asimismo, permite el registro de otros lugares de significancia cultural o identitaria —tal vez no considerados como tales desde una mirada academicista, por ejemplo, cerros, cuevas, árboles, cuerpos de agua, entre otros (cuadro 8)—.

ASPECTOS POSITIVOS: los mapas cognitivos son independientes de la tecnología y, por ende, una opción económica, ya que permiten trazar mapas en breve tiempo con resultados inmediatos, de manera individual o en grupos (cuadro 9). El bajo costo, la formación básica que precisa y la facilidad de realización de los mapas hacen de esta técnica un instrumento útil para que las comunidades se inicien en el camino del MP, en especial cuando participan comunidades no alfabetizadas o se desea la participación de jóvenes y niños. Pueden ayudar a obtener una imagen general de elementos en una zona amplia y son útiles para que una comunidad conozca y se familiarice con los mapas, adquiriendo confianza en el empleo del medio cartográfico. Otro aspecto positivo es la posibilidad de hacer “mapas del tiempo”: un ejercicio para recuperar la memoria colectiva y representar el territorio que la comunidad considera históricamente relevante. Al comparar mapas del pasado con los del presente se pueden visualizar los cambios ocurridos; mientras que los mapas del futuro, también llamados “mapas de los sueños”, tienen como objetivo representar lo que la comunidad quiere cambiar, cómo quiere vivir o a dónde quiere llegar en un futuro próximo.

ASPECTOS NEGATIVOS: esta técnica genera productos cartográficos no georreferenciados, lo que hace difícil trasladar lo representado a un mapa convencional o SIG; esto lleva, por consecuencia, que sean menos útiles cuando la precisión y la exactitud son importantes (por ejemplo, para situar mojoneeras, determinar el tamaño de una superficie o efectuar otras mediciones). Esto reduce la credibilidad ante organismos estatales y disminuye, por ejemplo, las posibilidades del uso de esta cartografía como evidencia legal en defensa de los intereses de las comunidades. También hay que considerar que no todas las veces la gente tendrá ganas o se sentirá cómoda dibujando, sobre todo si no está acostumbrada a este tipo de actividades.

Cuadro 8. Conocimiento espacial local de valor cultural, histórico y arqueológico que se puede mapear.

Conocimiento espacial local que se puede mapear
<p>Viviendas, puestos, lugares de descanso Ríos, aguadas, vertientes, lagunas Cerros, abras, promontorios rocosos, etcétera Áreas de recursos: estructuras agrícolas, áreas de pastoreo, etcétera Sendas y caminos Mojones espaciales Sitios arqueológicos Sitios históricos Arte rupestre Topónimos (en español o lenguas nativas e indígenas) Usos tradicionales del espacio Lugares de peregrinaje o celebraciones y lugares de prácticas Leyendas y relatos asociados a lugares</p>

Cuadro 9. Técnicas que se pueden emplear para un mapeo cognitivo en grupos.

TÉCNICAS POSIBLES	MATERIAL NECESARIO
<p>Mapeo de bola de nieve: cada persona, o una pareja de personas, comienza a realizar un boceto del mapa. Después de cierto tiempo, se unen con otra pareja. Ahora las dos parejas pueden combinar sus mapas. Luego, se inicia una tercera ronda con otras dos parejas. Ahora, ocho personas están haciendo un mapa combinado. Esto se puede extender luego a un mapa de dieciséis personas (número máximo recomendado).</p>	<p>Rotafolios/afiches Plumones o marcadores Cinta adhesiva</p>
<p>Mapeo Delphi: varias personas dibujan mapas individuales, luego se comparan para anotar y registrar similitudes y diferencias. Posterior a eso, los mapas se devuelven a los cartógrafos iniciales (o son intercambiados o compartidos), para que reconsideren los elementos en sus mapas después de haber contrastado estos con los mapas de las otras personas. Los cartógrafos iniciales pueden entonces cambiar, o defender y reforzar la información incluida en sus mapas. Se pueden realizar varias rondas de contrastación.</p>	



Figura 15. Ejemplos de mapas mentales por jóvenes de distintas edades. Fotografías de Michael K. McCall y Alina Álvarez Larrain.

2.2.3 Paso 2. Mapeo a escala

Se denomina mapeo a escala (también encontrado en la literatura en inglés como *scale-based mapping*) al uso de insumos cartográficos de base para el mapeo, que ya cuentan con una escala espacial conocida y, en la mayoría de los casos, información previa (cuadro 10). Como ejemplos, se encuentran: cartas topográficas, fotografías aéreas, imágenes satelitales, globos virtuales (Google Earth, Bing Maps, Landsat Explorer, etcétera), anaglifos y estereopares, e incluso modelos tridimensionales. Este tipo de recursos permiten plasmar el CEL sobre imágenes georreferenciadas y añadir ciertos elementos cartográficos guía como ríos, pueblos o carreteras. En este paso se puede utilizar el enfoque de las Geo-biografías para mapear historias de vida de los individuos.

PROPÓSITO: el traspaso de la información de un mapa cognitivo a un insumo cartográfico base, permite verificar las ubicaciones geográficas de lo que se muestra en el mapa cognitivo respecto a un mapa convencional, esto permite obtener información espacial más detallada que puede ser georreferenciada. Además, las personas pueden identificar las diferentes áreas o partes de su territorio y elementos del paisaje biocultural que usan para diferentes propósitos, e indicar los topónimos conocidos en el área. Las ubicaciones aproximadas se colocan en las imágenes espaciales georreferenciadas, sin necesidad de una gran precisión.

ASPECTOS POSITIVOS: este enfoque es relativamente económico y rápido, proporcionando una representación espacial precisa de los conocimientos locales. El mapa resultante se puede utilizar para determinar información cuantitativa (como puede ser la distancia y las superficies aproximadas). Estos mapas a escala son asimismo una buena modalidad para dar a conocer información de la comunidad a las personas encargadas de tomar decisiones, dado que las últimas emplean protocolos cartográficos convencionales (por ejemplo, sistemas de coordenadas y proyecciones); además, la información se puede incorporar fácilmente a otros soportes cartográficos como los SIG. También, al trabajar con globos virtuales, como el Google Earth, se puede recrear la experiencia en el terreno con diferentes perspectivas de visualización, lo que facilita la interacción con el mapa y la participación. El mapeo a escala empleando SIG o globos virtuales está siendo implementado por comunidades indígenas para la elaboración de registros de sus patrimonios bioculturales, incluyendo sitios históricos y arqueológicos que consideran parte de su legado ancestral.

ASPECTOS NEGATIVOS: hasta hace algunos años, el problema con esta técnica era que en algunas zonas el acceso a mapas a escala actualizados resultaba difícil; sin embargo, hoy día existen múltiples fuentes en línea abiertas para descargar imágenes satelitales. Aunque el uso de estas imágenes puede ayudar a recordar o reconectar a una comunidad con el espacio geográfico, el propio contenido y forma de representación del espacio puede condicionar lo que la gente identifica. Otro inconveniente es que el uso de la cartografía a escala exige un conocimiento formal de los protocolos de cartografía (por ejemplo, los sistemas a escala, la orientación y las coordenadas), lo que puede resultar complicado para personas no alfabetizadas o poco familiarizadas con estos materiales. En varios talleres, es

común observar que la comprensión del mapa por los participantes les implica trasladar su experiencia cognitiva espacial a un formato bidimensional, normalmente orientado al norte. En esos casos, los talleres de capacitación previos son doblemente necesarios.

Cuadro 10. Procedimientos para el mapeo a escala con insumos base.

TÉCNICAS POSIBLES	MATERIAL NECESARIO
<p>Dibujar sobre imágenes espaciales físicas: se pueden utilizar copias y/o ampliaciones de fotografías aéreas, cartas topográficas o imágenes satelitales, o bien implementar el uso de superposiciones de plástico transparentes (como el acetato) sobre las imágenes. Este ejercicio puede ser grupal o individual y el facilitador puede comenzar preguntando dónde se encuentran los lugares cercanos al pueblo o comunidad, solicitar que los representen, e ir cubriendo otros aspectos con mayor detalle según sea el propósito del mapeo.</p>	<p>Documentos base: cartas topográficas, fotografías aéreas, imágenes satelitales Copias y/o ampliaciones de esas imágenes Acetatos o calcos Plumones o marcadores de colores</p>
<p>Dibujar sobre imágenes satelitales digitales: el mismo tipo de ejercicio se puede realizar de forma individual o grupal utilizando mapas o globos virtuales como Google Earth o Bing Maps. Puede requerir de una sesión previa de entrenamiento con la comunidad, o apoyarse de participantes con habilidades en el manejo de estas aplicaciones. Para esta técnica, la disponibilidad de internet y equipos de cómputo es fundamental.</p>	<p>Acceso a equipos de cómputo Conexión a internet</p>



Figura 16. Ancianos Ogiek en Kenia señalando topónimos locales sobre ampliaciones de fotografías aéreas. Fotografía: Michael K. McCall.



Figura 17. Mapa del territorio cultural de los Paiter Surui, Amazonia brasileña, generado como cobertura KML de Google Earth. Cada ícono localizado en el mapa despliega una infografía. KML obtenido de: Kanindé, Associação de Defesa Etnoambiental (s/f), en kaninde.org.br/mapa-cultural-surui/. Fotografía: Alina Álvarez Larrain

2.2.3.1 Modelos tridimensionales y maquetas

Las modelaciones tridimensionales conjugan conocimientos geográficos y elevación del terreno (curvas de nivel), lo que ofrece una imagen más realista del espacio, a escala y con referencias geográficas. Los modelos tridimensionales más empleados han sido maquetas de cartón o goma, creadas a partir de las curvas de nivel de un mapa topográfico. En numerosos casos, en las comunidades, la gente mayor realizó la actividad de mapeo, mientras que las niñas, los niños y las y los jóvenes son los que han participado en la elaboración manual de la maqueta. Actualmente, se están empleando técnicas más avanzadas para la elaboración de los modelos tridimensionales con variados costos. Una de ellas es la Proyección Aumentada del Paisaje (PAP) con la cual, mediante una proyección digital de las capas geográficas (ráster o vector) sobre una impresión 3D del terreno (usualmente realizada con impresora 3D), se logran representaciones del paisaje; esto estimula la experiencia visual y táctil de los participantes. En el cuadro 11 se mencionan los diferentes tipos de modelos 3D (para más información, véase Carmona Jiménez y Cuevas García, 2021; Fisher *et al.*, 2019).

Cuadro 11. Diferentes procedimientos de modelos tridimensionales.

TÉCNICAS POSIBLES	MATERIAL NECESARIO
<p>Maquetas de cartón o goma eva (foamy): se recortan láminas de cartón o goma de la forma de las curvas de nivel y se pegan una sobre otra para crear una representación tridimensional de la topografía. Usualmente se utiliza papel crepé para suavizar el terreno. Las características geográficas distintivas se pueden identificar en el modelo utilizando chinchetas (para los puntos), cordeles de colores (para las líneas) y pintura (para los polígonos).</p>	<p>Mapa topográfico de base (curvas de nivel) Impresión a escala necesaria de las curvas de nivel Mesa soporte para la maqueta Cartón o goma Elementos para recortar Pegamento Lápices de colores Pintura de colores Brochas y pinceles Chinchetas de colores Cordeles o lana de colores Papel crepé Alfileres de cabeza de colores Etiquetas</p>
<p>Maquetas con impresoras 3D: impresión con impresora 3D a partir de un modelo digital de elevación del terreno. En este caso, se deben imprimir tantas partes como requiera la extensión de la región y el volumen de impresión, es decir, el tamaño del objeto a lo ancho, largo y alto, que se puede imprimir en la impresora. Sobre estos modelos se puede proyectar una imagen de computadora con el tipo de información que se quiera representar (PAP) o bien pintar el modelo de manera artesanal (más información: Fisher, s.f. a)</p>	<p>Impresora 3D Filamento PLA (insumo para la impresora) Opción 1 (PAP): Cañón proyector de tiro corto Computadora Modelo de Elevación Digital (MED) Opción 2 (pintado): Pintura de colores Brochas y pinceles Cordeles o lana de colores Etiquetas</p>
<p>Modelo en caja de arena (sandbox): imágenes proyectadas sobre una caja de arena, la cual puede ser modelada manualmente para simular el terreno. Sensores infrarrojos en el proyector permiten que la superficie gane funcionalidad interactiva (por ejemplo, el dibujo digital de las curvas de nivel según el modelado de la arena) (más información: Fisher, s.f. b).</p>	<p>Cañón proyector de tiro corto Computadora Sensor infrarrojo Modelo de Elevación Digital (MED) Caja de arena blanca</p>

ASPECTOS POSITIVOS: en los modelos tridimensionales el relieve es intuitivo y comprensible. La posibilidad de ver un modelo del terreno desde diferentes ángulos ayuda a los participantes a obtener diferentes perspectivas del paisaje y comprenderlo de forma más cabal y cercana a la experiencia cotidiana, estimulando el aprendizaje a través de la experiencia sensorial (visual y táctil). A diferencia de un mapa convencional, la dimensión vertical de la maqueta provee referencias que estimulan la memoria y promueven asociaciones espaciales. Al momento de construcción de la maqueta se puede elegir la escala horizontal (cuánto terreno se va a representar) y la escala vertical (el grado de exageración del terreno), que sean más apropiadas para una buena lectura y manejo del modelo. Asimismo, el armado de la maqueta, ya sea de modo artesanal o a partir de los bloques

obtenidos con impresora 3D, se presenta como una actividad lúdica que puede ser emprendida por distintas generaciones y favorecer el intercambio de información entre los miembros de la comunidad. Una vez concluido el ejercicio, la comunidad puede conservar la maqueta en algún salón o centro comunitario, ya que se puede convertir en una instalación permanente que represente los conocimientos espaciales de la comunidad y sirva para futuros ejercicios educativos o de planificación. Los datos representados en las maquetas, como suelen estar a escala y georreferenciados, se pueden extraer, digitalizar, convertir en gráficos e incorporar a un SIG.

ASPECTOS NEGATIVOS: las maquetas artesanales pueden conllevar una considerable inversión de trabajo y tiempo, aunque ese tiempo dedicado a generarlas puede emplearse para intercambiar conocimientos. Asimismo, puede ser difícil transportar el modelo (debido a su tamaño), lo que retrasaría comunicar información de la comunidad a externos o a encargados de tomar decisiones. Otra desventaja es que realizar un modelo tridimensional a escala regional sería complicado y costoso. En el caso de las maquetas de impresoras 3D, un inconveniente es que la gente no suele participar en la elaboración de los modelos base (ya que son generados en las universidades donde están las impresoras); este tipo de maquetas, además, pueden conllevar varios días de impresión y costos elevados debido al filamento necesario. Por último, cabe mencionar que la maqueta, con el paso del tiempo, puede convertirse ella misma en una nueva mirada impuesta sobre el territorio.



Figura 18. Elaboración en laboratorio universitario de maqueta tradicional con láminas de aglomerado. Fotografía: Gerardo Hernández.



Figura 19. Variante de mapa mental y modelo tridimensional elaborado en campo, con arcilla. Fotografía: Ana Smith.

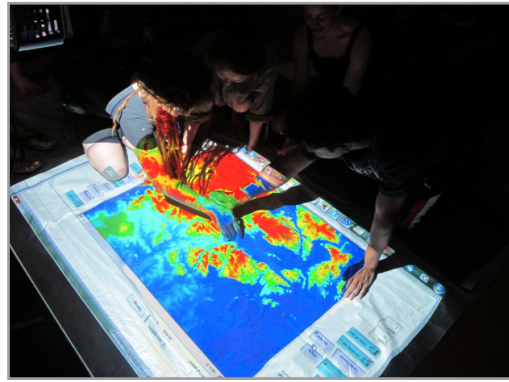


Figura 20. Estudiantes de licenciatura, en Australia, interactuando con un modelo interactivo de caja de arena. Fotografía: Rohan Fisher; recuperada de: Fisher, (s.f. b).

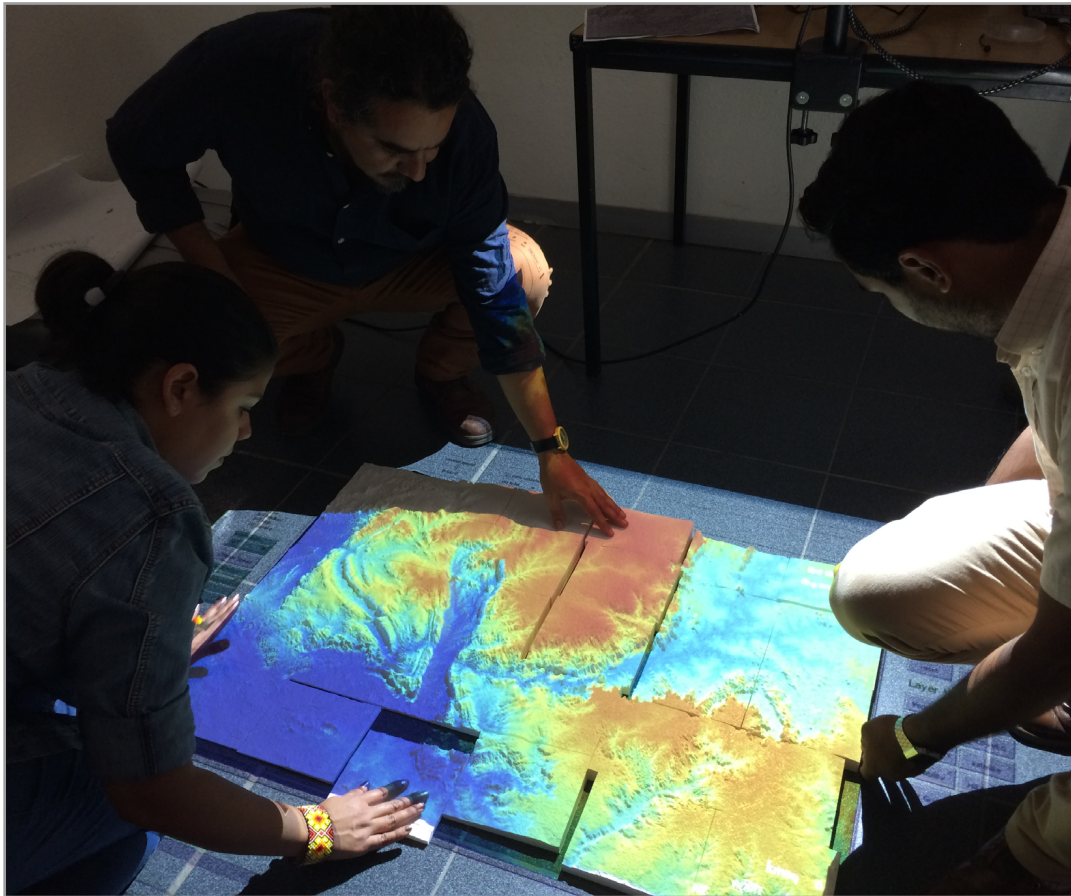


Figura 21. Proyección aumentada del paisaje empleando de soporte una maqueta elaborada con impresora 3D. Fotografía: David Garrido.

2.2.4 Paso 3. Recorridos de campo

Una metodología que brinda buenas oportunidades en el MP con conocimientos culturales históricos y arqueológicos es la prospección a pie a la manera de transectos, o visitando lugares específicos; esto debería realizarse en equipos mixtos compuestos por miembros de la comunidad, e investigadores y facilitadores (cuadro 12). Para este paso se pueden utilizar copias de los mapas mentales o los mapas a escala realizados previamente para así determinar, con GPS, las coordenadas geográficas de lugares o zonas de interés ya antes identificados. Una opción más actual (que se sirve de teléfonos celulares inteligentes y tabletas) es el empleo de aplicaciones móviles para mapear y elaborar bases de datos digitales (CyberTracker, ArcPad, ILWIS, Avenza Maps, Survey 123, Mapeo, entre otros).

Las personas mayores suelen ser las indicadas para informar sobre los usos actuales y pasados del paisaje y relatar historias sobre la importancia de ciertos lugares, mientras que los jóvenes pueden estar a cargo del registro de la información y del manejo de la tecnología (como la toma de puntos con GPS o el registro fotográfico). Todos estos recorridos se pueden complementar con notas, croquis, fotografías, grabaciones de audio y video.

PROPÓSITO: verificar y comprobar en campo la información espacial recolectada o mapeada en pasos previos y visitar puntos de interés especial. Simultáneamente, la caminata con miembros de las comunidades puede proporcionar información histórica adicional como eventos, relatos y memorias que surjan de visitar lugares específicos. Estas actividades son una buena oportunidad para estimular la discusión y ampliar la escala del mapeo.

Cuadro 12. Técnicas de mapeo en recorridos de campo.

TÉCNICAS POSIBLES	MATERIAL NECESARIO
<p>Transectos: se hacen recorridos de campo georreferenciando los puntos de interés. Para este fin se pueden utilizar GPS, aplicaciones para mapeo y recopilación de datos cargados en un teléfono inteligente o tableta.</p>	<p>Mapa topográfico o participativo Plumones o marcadores de colores Libreta de notas GPS</p>
<p>Visita a lugares puntuales: se visitan lugares puntuales que hayan o no salido en las técnicas previas de mapeo. El propósito de esta técnica es causar en los participantes el recuerdo de memorias, eventos o leyendas asociados a estos.</p>	<p>Dispositivos móviles: teléfonos inteligentes y tabletas Aplicaciones cartográficas y de base de datos Cámara fotográfica, de video o de audio</p>

ASPECTOS POSITIVOS: los recorridos en campo suelen ser etapas muy enriquecedoras ya que, por ejemplo, en estos procesos, la comunidad puede recordar los lugares a partir de la íntima relación con la práctica y el movimiento; además

de todo, se permite un diálogo de saberes entre generaciones, así como entre la comunidad y los científicos o facilitadores.

ASPECTOS NEGATIVOS: dentro de las desventajas se pueden mencionar el tiempo necesario para realizar la actividad, la logística a implementar para acceder a los lugares y la complicación de acceso a territorios —por ejemplo, la posible incursión en terrenos privados en los casos en los que existen sitios de interés cultural históricos y/o arqueológicos que las comunidades reclaman suyos, pero que a la vez se encuentran en propiedades privadas o en polígonos de áreas protegidas por el estado—. Asimismo, en el caso del empleo de aplicaciones para dispositivos móviles, hay que contar con los aparatos necesarios, invertir tiempo en el armado del cuestionario que se utilizará para la recopilación de información y contar con conexión a internet en campo según la aplicación que estemos empleando.



Figura 22. Los recorridos de campo empleando mapas previos, GPS o aplicaciones móviles permiten el registro no solo de lugares sino también eventos y sentimientos asociados a los mismos. Fotografía: Alina Álvarez Larrain.

2.2.4.1 Vehículos aéreos no tripulados (VANT)

El uso de vehículos aéreos no tripulados (VANT) —o drones— ha revolucionado la forma de obtener imágenes con propósitos históricos y arqueológicos, siendo utilizados para: hallazgo de nuevos sitios, levantamientos topográficos, registro de excavaciones, modelaciones y reconstrucciones en 3D, fotogrametría, mo-

monitoreo de excavaciones ilegales o daños, conservación del patrimonio, entre otros. Actualmente, los drones

vienen equipados con GPS y permiten programar vuelos para hacer trayectorias precisas. Asimismo, cuentan con cámaras con estabilizador que permiten obtener vistas verticales u oblicuas, cuyas imágenes quedan georreferenciadas para la posterior elaboración de un ortomosaico. Distintos sensores pueden ser incorporados, como cámaras multi-espectrales, infrarrojas, térmicas o LiDAR (Light Detection and Ranging).

ASPECTOS POSITIVOS: el uso de drones tiene varias ventajas inherentes al método, en principio, la adquisición de imágenes de alta resolución a costos reducidos, logrando en poco tiempo un cubrimiento de grandes áreas o de sectores difíciles de acceder; en segundo lugar, los drones permiten realizar vuelos manuales o automáticos permitiendo un cubrimiento sistemático del área a relevar con un traslape adecuado para la visión estereoscópica. Asimismo, la maleabilidad de los drones permite elegir la altura de vuelo (en un rango entre 50 y 300 m) para trabajar a escalas más adecuadas, por ejemplo, para divisar estructuras antrópicas inferiores a los 5 m (no observables en las imágenes satelitales de acceso gratuito).

Se pueden generar ortomosaicos para hacer medidas de valor cartográfico, elaborar planos y modelos digitales de la superficie, que permiten visualizar el terreno en tres dimensiones, lo que permitiría facilitar a la comunidad el entendimiento de ciertos rasgos del paisaje. La rápida adquisición de imágenes con un dron también puede ser un buen recurso para el monitoreo de actividades de vandalismo o excavación ilegal de sitios culturales o sagrados.

Otra ventaja del uso de drones en emprendimientos participativos es que las imágenes obtenidas pueden permanecer en la comunidad y ser archivadas por su alto valor informativo. Hoy en día, los drones adecuados para esta tarea son de formato pequeño, portables y accesibles económicamente; y si bien, las horas de vuelo mejoran el desempeño del usuario, los drones son fáciles de volar con un entrenamiento básico.

Algunos proyectos participativos con drones han abogado por incluir a las comunidades en todo el proceso, desde su armado hasta la descarga de imágenes y su procesamiento (más información sobre caso y ventajas del uso de drones en MacLennan, 2014).

ASPECTOS NEGATIVOS: las desventajas son inherentes al grado de avance de este tipo de tecnología: el tiempo de vuelo de los drones es corto debido a que, por su capacidad de carga, las baterías que portan son pequeñas y de corta duración; por otro lado, los dispositivos son sensibles a las condiciones meteorológicas como el viento, la lluvia o la neblina. Ambas variables pueden alterar el curso de los vuelos programados y poner en riesgo el dispositivo. Las posibilidades de coalición también deben tomarse en cuenta. La mejor manera de evitar esto es que el operador esté atento a todas las variables del vuelo y que sepa manejarlo manualmente para poder recuperarlo. En caso de avería, las reparaciones no son fáciles para los “no-expertos”, lo cual puede requerir enviar el dispositivo a técnicos ubicados en los principales centros urbanos.

Por otro lado, si bien los drones de uso corriente son económicamente accesibles, los softwares de procesamiento fotogramétrico son costosos, requieren computadoras con buenos procesadores y exigen del usuario un nivel relativamente avanzado en el manejo de los programas. En este sentido, el uso de drones reduce el tiempo empleado en el campo para la obtención de datos, pero incrementa significativamente el tiempo de procesamiento en laboratorio. Por último, hay que tener en cuenta también las regulaciones que los distintos países están promulgando en relación con alturas y distancias de vuelo permitidas, los certificados de operador requeridos, el registro de los dispositivos, etcétera. Asimismo, los drones pueden traspasar límites de propiedades privadas y ser percibidos como amenazas por terceros, pudiendo generar coerción o violencia para la comunidad que los emplee.



Figura 23. Municipio de San José, Catamarca, Argentina. Los drones pueden servir para el mapeo de sitios culturales de manera comunitaria. Fotografías: Alina Álvarez Larrain.

2.2.5 Paso 4. Representatividad: democratizar el proceso participativo

El MP busca ser, y puede ser, participativo, pero no es necesariamente democrático ni representativo de toda la población. Es decir, los resultados pueden no representar las prioridades, los puntos de vista, las opiniones, ni el consenso de conocimiento de todos los miembros en la comunidad o sociedad en la cual se esté trabajando. Las personas locales que participan son, usualmente, seleccionadas por los facilitadores externos, o autoseleccionadas por su papel de liderazgo en las comunidades. Por este motivo, resulta óptimo, luego de los primeros mapeos y de haber obtenido una cartografía inicial, realizar actividades que involucren a más miembros u otros sectores de la comunidad para realizar una verificación cruzada del conocimiento y su validación o consenso.

El dónde y cómo en la selección de los participantes influye de manera determinante en la representatividad. Convencionalmente, esta selección se realiza en los espacios de toma de decisión de las comunidades, como son las asambleas comunales. No obstante, en las asambleas, algunos grupos pueden estar mejor representados que otros, por ejemplo, normalmente se encuentra una mayoría de hombres adultos con respecto a mujeres y gente más joven. Una forma de mejorar la participación, y en consecuencia la representatividad, consiste en definir con cuidado los criterios o prerequisites de los participantes, así como diversificar los espacios de selección, donde la asamblea puede ser únicamente el punto de partida. El facilitador debe cuidar el equilibrio entre sus expectativas de representatividad de la comunidad y los usos y costumbres, así como el ambiente político predominante (por ejemplo, en no pocas comunidades los talleres no pueden realizarse de manera conjunta con mujeres y hombres, o la presencia de participantes con orientaciones políticas o religiosas divergentes hace imposible concertar los diálogos participativos).

Definir el propósito del mapeo puede ayudar también a mejorar la representatividad “cualificada” en la comunidad. En mapeos donde resulta imposible tener el consenso de todos los miembros de la comunidad, conviene seguir un protocolo basado en la participación por experiencias; es decir, seleccionar informantes/participantes que representen los distintos discursos vigentes en la comunidad, los cuales, se entiende, son continua y subjetivamente evaluados por los diferentes grupos existentes. A través de definir el propósito es posible sugerir una participación más selectiva y por experiencias compartidas. Esta sugerencia implica elegir a ciertos grupos e informantes para ciertos temas, en el entendido de que ellos comparten con otros una conexión dialógica (sugerencia, particularmente, cuando para el mapeo el tiempo y los recursos son limitados).

PROPÓSITO: verificar el CEL volcado en los mapas a partir de un ejercicio con una población más amplia para contrastar la representatividad del proceso y de la información representada. Esto implica una triangulación y validación de la información, o su posible rectificación. Para estos propósitos se pueden utilizar todas las herramientas y procedimientos vistos en los pasos anteriores, es decir, repitiendo el proceso con una población mayor. Asimismo, se puede emplear una amplia gama de medios y herramientas en línea para mejorar, verificar y

democratizar el proceso participativo según las características de los contextos de trabajo. En estas herramientas nos concentraremos a continuación.

2.2.5.1 Crowdsourcing y plataformas de mapeo en línea

La democratización del MP puede ser llevada a cabo con la ayuda de la ciencia ciudadana. Por ejemplo, con el empleo de: aplicaciones web para *crowdsourcing* (la información obtenida de una multitud), *Volunteered Geographic Information* (VGI, información geográfica ofrecida por la gente de manera voluntaria) y plataformas de mapeo en línea (como Ushahidi, OpenStreetMap, Maptionnaire, Mapillary, entre otros). Todos estos procedimientos son posibles gracias a la utilización de tabletas y de teléfonos celulares inteligentes y al avance de la tecnología Web 2.0 —es decir, la colaboración en redes sociales o plataformas de internet—, lo que permite una colaboración rápida del público y la recopilación de grandes cantidades de información.

La ciencia ciudadana implica la recolección y procesamiento de información por voluntarios del público general siguiendo protocolos estipulados por científicos. En este sentido, tiene dos principales propósitos: 1) aportar datos para investigaciones y 2) asegurar que las investigaciones tomen en consideración necesidades de los ciudadanos. El VGI, por su parte, implica la aportación de información geográfica de forma voluntaria por usuarios, producto de diferentes motivaciones.

Los proyectos de ciencia ciudadana en el campo de los estudios históricos y arqueológicos recién están empezando, pero pueden reportar beneficios tanto para los científicos como para las comunidades, ya que permiten que el público contribuya en el registro y mapeo de información a gran escala especial en poco tiempo.

PROPÓSITO: estas herramientas han sido implementadas para 1) detectar sitios utilizando imágenes satelitales, 2) rectificar y georreferenciar mapas históricos, 3) reportar el tráfico ilícito de bienes culturales y monitorear el estado de los sitios, 4) generar modelos 3D de sitios, 5) ayudar a resolver preguntas de investigación, y 6) registrar nuevos sitios.

ASPECTOS POSITIVOS: dentro de las ventajas de estas metodologías se puede mencionar la obtención de una gran cantidad de información de forma rápida y a bajo costo, con una amplia participación ciudadana potencial, lo cual es óptimo, por ejemplo, para programas de protección del patrimonio cultural. Asimismo, el registro de eventos por parte de voluntarios presentes en el momento oportuno puede ayudar en contextos que requieran acciones de rescate del patrimonio en peligro. En este sentido, estas iniciativas pueden impactar no solamente en poder recolectar más información, sino incluso en generar nuevas agendas de investigación de manera colaborativa. La ciencia ciudadana y el VGI buscan reconocer que el público tiene un tipo de pericia o habilidad (*expertise*) que no solo debe ser respetado e incluido en la toma de decisiones, sino también que es único y enraizado en la experiencia cotidiana.

ASPECTOS NEGATIVOS: estas técnicas de recolección de información de manera rápida y masiva por “no-expertos” genera una gran cantidad de datos con dis-

tintos grados de “calidad”, que tendrían que ser revisados, procesados y estandarizados por profesionales. Una opción para reducir este inconveniente es la construcción de plataformas web que faciliten el ingreso de información de una forma predeterminada. Para el caso del registro de sitios arqueológicos, este debe ser acompañado por profesionales (dada la naturaleza sensible de estos bienes culturales y las legislaciones que velan por su protección). Otra limitación en el uso de estas tecnologías se relaciona con la falta de suministro de energía, internet y buenas conexiones de celular en muchas comunidades rurales, lo que hace que sean metodologías más propicias para público en contextos urbanos.

LECTURA VINCULANTE 7

GEOPORTAL NURNET: MAPEO COLECTIVO DEL PAISAJE CULTURAL PATRIMONIAL

GeoPortal Nurnet, la red de los nuraghe (nuragas), es una fundación cuyo objetivo es dar a conocer y proteger la cultura del periodo pre-nurágico (3200-2700 a. C.) y nurágico (hasta el siglo II d. C.) en la isla de Cerdeña (Italia). El Centro de Estudios Avanzados, Investigación y Desarrollo en Cerdeña, en colaboración con la Fundación Nurnet, desarrolló un geoportal web que permite a los usuarios acceder y compartir información. La creación del geoportal tuvo como objetivo generar una base de datos más precisa de los sitios arqueológicos de Cerdeña a través de SIG participativo y *crowdsourcing*, para así proporcionar a los gobiernos locales una base concreta sobre la cual planificar y establecer actividades para proteger y promover el patrimonio histórico, mejorando los servicios para turistas y visitantes. A través del portal es posible visualizar todos los elementos en el mapa, consultar información sobre los elementos seleccionados, permitir que los usuarios modifiquen la información actual, y agregar nuevos elementos.

Hay tres tipos de actores: espectadores, editores y validadores. Los espectadores pueden consultar datos con un mapa o un formulario; los editores pueden insertar y actualizar datos a través de Google u OpenStreetMap; y los validadores son los expertos que evalúan y validan la calidad de los datos. Los expertos recopilan datos e información; registran el estado de conservación de los sitios, de las estructuras y de artefactos específicos; monitorean los diversos tipos de turismo; analizan los impactos de los visitantes en los sitios, en las estructuras, y los riesgos de deterioro y degradación; y sugieren medidas de protección para los organismos públicos encargados de la conservación. Las personas locales y los turistas contribuyen considerablemente a estos procesos. Las personas locales complementan la información básica sobre los sitios arqueológicos: ya que viven en la localidad, son las primeras personas en reconocer el estado de conservación y cualquier cambio en los sitios que requieren mantenimiento. Por su parte, los turistas contribuyen a los procesos de preservación y monitoreo, específicamente porque tienen ojos frescos y opiniones formadas externamente. Los turistas son en realidad los actores que perciben el sitio arqueológico como usuarios de bienes y servicios, por lo que su percepción y comentarios son extremadamente importantes para proteger y monitorear los sitios históricos como lugares de atracción turística.*

* Spanu, V., Lorrai, E., Muscas, L., y Demontis, R. (2017). Nurnet-geoportal. *Archeomatica International*, 8 (3): 26-29.

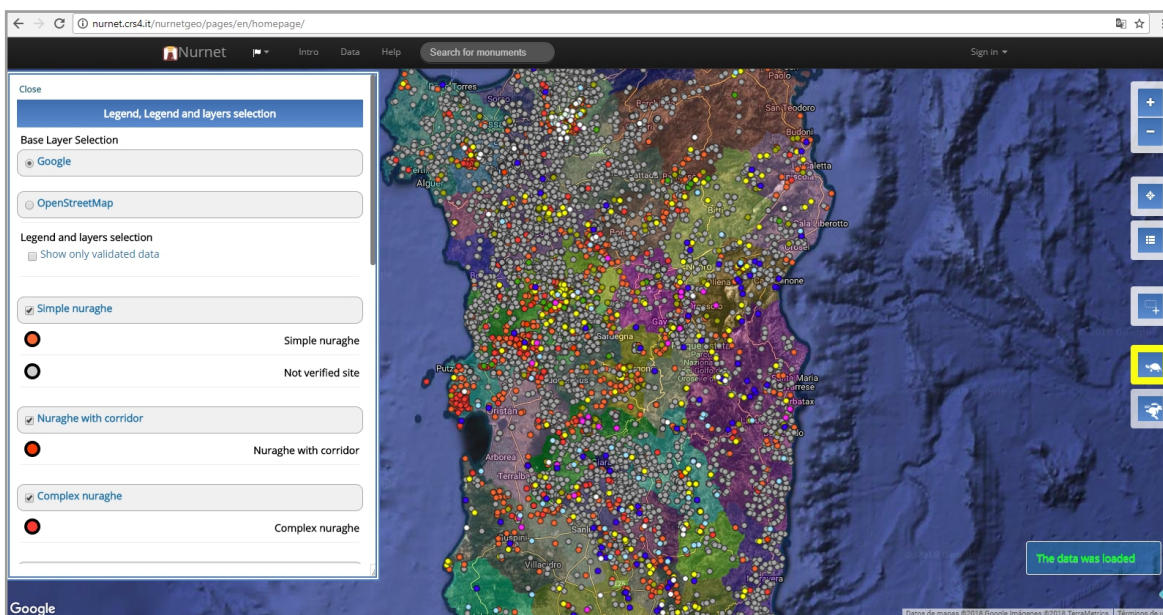


Figura 24. Imagen del GeoPortal Nurnet mostrando todos los tipos de sitios arqueológicos mapeados por la gente. Los puntos grises representan datos no validados por los operadores del portal. Imagen recuperada del sitio Geoportal Nurnet, en. <https://nurnet.crs4.it/nurnetgeo/pages/en/homepage/>

2.2.6 Paso 5. Representación: elaboración de los productos “finales”

Los productos “finales”, puesto así entre comillas dado que pueden estar en constante modificación a partir de nuevas necesidades, siempre dependerán del objetivo y el propósito del proyecto propuesto. Estos pueden ser mapas impresos (a distintas escalas), modelos 3D y maquetas, capas temáticas en SIG, portales web con mapas digitales e interactivos, bases de datos, infografías, etcétera. Cada tipo de producto tendrá diferentes “condiciones de propiedad” y accesibilidad por parte del público externo que deben ser acordadas desde el inicio.

PROPÓSITO: en esta instancia hay que tener en cuenta una representación apropiada del CEL. Según los propósitos del MP, se pueden utilizar distintos softwares gráficos para hacer mapas en formatos convencionales, imágenes espaciales ilustradas y otras salidas gráficas. En el caso de la elaboración de cartografía de tipo convencional hay que pensar en la capacidad de los programas de representar correctamente las epistemologías mapeadas. Estos mapas pueden querer representar dinamismo, falta de claridad, ambigüedad, bordes porosos o límites difusos, incertidumbre intrínseca o indistinción de los puntos, límites y áreas que están implícitas en el CEL y que se reconocen en los mapas cognitivos iniciales. Aquí se pueden emplear diversos softwares gráficos como: FreeHand, Avenza MAPublisher, Illustrator, Photoshop, entre otros.

Los SIG pueden ser una buena opción al contar con diversas herramientas gráficas y de visualización: desenfoco (área oscura-transiciones), desvanecimiento (representan límites difusos), transparencia (visualización simultánea de temas),

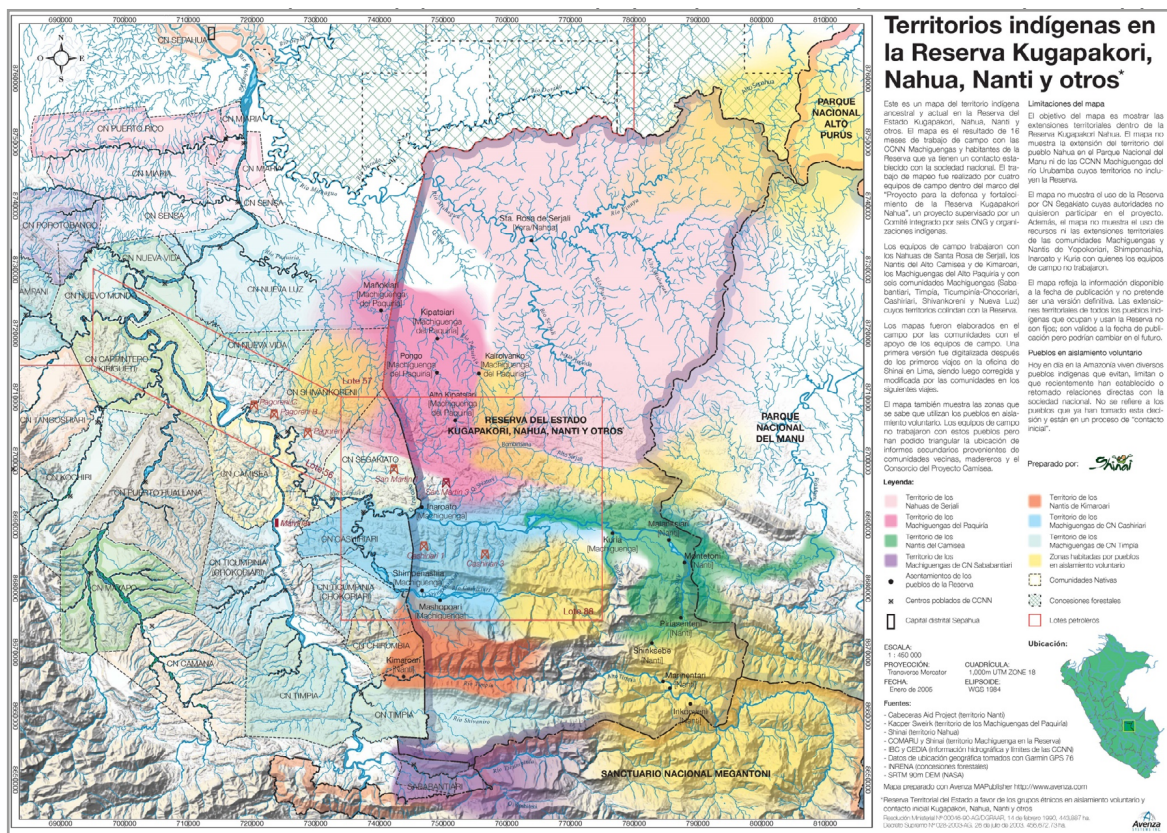


Figura 25. Territorios indígenas en la Reserva Kugapakori, Nahua, Nanti y otros, Perú. Empleo de SIG para representar límites difusos de territorios indígenas. Mapa preparado con Avenza MAPublisher. Imagen de: Shinai, 2004.

2.2.6.1 Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIG-P)

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son sistemas computarizados para la visualización, el análisis y la gestión de la información geográfica. Permiten la elaboración de capas temáticas según requerimientos (topografía, curvas de nivel, poblados actuales, ríos, sitios arqueológicos, etcétera), ver la información de forma separada o conjunta y realizar análisis espaciales complejos. Si bien los SIG se desarrollaron dentro del ámbito científico y comercial, actualmente están siendo empleados para representar el conocimiento espacial vernáculo. Así, los Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIG-P) fueron concebidos con la idea de poner al alcance de las comunidades locales una herramienta para la toma de decisiones, brindarles la posibilidad de representar, medir y analizar la información espacial desde su propia percepción, pero elaborando productos con estándares cartográficos oficiales.

Muchos proyectos de MP de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos han empleado los SIG desde el inicio; en este sentido, no se trata solo de una herramienta para la elaboración final de los productos cartográficos, sino que puede ser el procedimiento para realizar el mapeo en sí mismo. No obstante, como el empleo de los SIG requiere de cierta habilidad adquirida y equipos de

cómputo con buenos procesadores, la cartografía elaborada en SIG, en la mayoría de los casos, suele llevarse a cabo en las etapas finales del proceso, fuera de las comunidades, por técnicos expertos.

ASPECTOS POSITIVOS: los SIG relacionan la localización geográfica y la información de atributos en un mapa combinando distintas capas de información para una mejor comprensión de las relaciones espaciales entre las variables registradas. En los SIG-P estas mismas capacidades pueden dar dinámica y legitimidad al CEL.

En este sentido, un beneficio significativo del uso de los SIG-P para el estudio de paisajes históricos y arqueológicos —y para la protección del patrimonio asociado— es la capacidad no solo de registrar sitios específicos como puntos en un mapa, sino también las narraciones y los movimientos que vinculan esos sitios en un sistema cultural dinámico.

Un segundo aspecto positivo del empleo de esta herramienta para las comunidades es que la información sistematizada en un SIG puede facilitar el traspaso de información a una audiencia más amplia: el conocimiento de una persona o de un grupo —por ejemplo, ancianas(os), consejeras(os) comunales, maestras(os)— se convierte en parte del acervo común de la comunidad. Asimismo, el trabajo en capas temáticas (layers o coberturas), permite el registro de la información proporcionada por distintas personas, para luego poder visualizarla de manera conjunta o separada (como en el ejemplo de las geo-biografías).

Una tercera fortaleza de esta herramienta es que los SIG-P pueden ser un instrumento de lucha importante; al presentar el CEL en un formato convencional (es decir, cartografía estándar), se otorga mayor legitimidad y credibilidad a los reclamos y posiciones de las comunidades locales en las negociaciones con agencias externas. Esto ha contribuido a que la información generada por las comunidades sea considerada e incorporada en los procesos de planificación y gestión de los recursos y paisajes locales.

Finalmente, los SIG son una herramienta dinámica que permite la verificación, actualización y modificación de los datos introducidos en cualquier punto del proceso, de acuerdo con las necesidades cambiantes, permitiendo generar nueva cartografía según requerimientos puntuales. Los SIG-P pueden funcionar de esta manera como “bancos de conocimiento digital” —más información, véase en recursos bibliográficos Barlindhaug, 2013—.

ASPECTOS NEGATIVOS: en términos operativos, las limitaciones del empleo de los SIG-P están relacionadas al entrenamiento en el uso del software, los costos, y la sustentabilidad de estos proyectos en el tiempo. En aspectos de índole epistemológica y ética, los enfoques SIG-P pueden generar distorsión, mal entendimiento y manipulación del CEL (incluso la apropiación del conocimiento vernáculo). También pueden surgir problemáticas sobre la privacidad y confiabilidad con relación a la pertenencia y accesibilidad de los productos derivados. Respecto a las cuestiones operativas, los SIG requieren un nivel relativamente elevado de conocimiento para emplearlos, siendo necesario capacitar a las personas continuamente, o emplear técnicos expertos que manejen el programa y generen la cartografía.

En segundo lugar, la adquisición de softwares y sus actualizaciones (aunque se disponen de programas gratuitos como QGIS y SAGA GIS), y la necesidad de computadoras con buenos procesadores implican costos elevados difíciles de afrontar por las comunidades locales, lo que nos lleva a otra desventaja: la sustentabilidad, es decir, el mantenimiento de los proyectos de SIG-P en el tiempo. Un proceso de SIG-P usualmente requerirá alianzas con organizaciones gubernamentales y agencias de investigación.

Una limitación de índole epistemológica es la problemática de poder representar el CEL empleando métodos de cartografía estándar como los SIG, especialmente si se trata de conocimiento indígena: esto debido a las dificultades de registrar creencias, rituales o prácticas, y la consecuente simplificación al codificar este conocimiento en un espacio cartesiano. La representación cartesiana de datos espaciales puede fijar/solidificar un sentido de espacio y lugar mucho más dinámico, difuso, ambiguo, impreciso y fluido. No obstante, muchos casos muestran cómo las comunidades indígenas han adoptado positivamente el SIG-P en iniciativas de contracartografía.

Una desventaja respecto a la privacidad y a la confiabilidad es que los procesos de SIG-P pueden convertir el CEL en conocimiento público fuera de su control y para usos no autorizados por las comunidades. Para aminorar este problema, los SIG pueden emplear múltiples capas de información, para permitirle a la comunidad decidir cuáles datos serán de acceso público y cuáles de acceso restringido, solo para consulta local de sus miembros.

Nota: Para más información sobre cómo las comunidades indígenas han tenido buena aceptación del SIG-P, véase sección de cartografía indígena al final de la guía: por ejemplo, Arias (2012) para los mapuche de Argentina; Aporta (2005) y Candler *et al.* (2006) para los inuit, los métis y las Primeras Naciones en Canadá; Colwell-Chanthaphonh y Ferguson (2004), y Pearce y Louis (2008) para la cultura Pueblo y la de los nativos hawaianos en los Estados Unidos; y Harmsworth *et al.* (2005) para los maoríes de Nueva Zelanda.

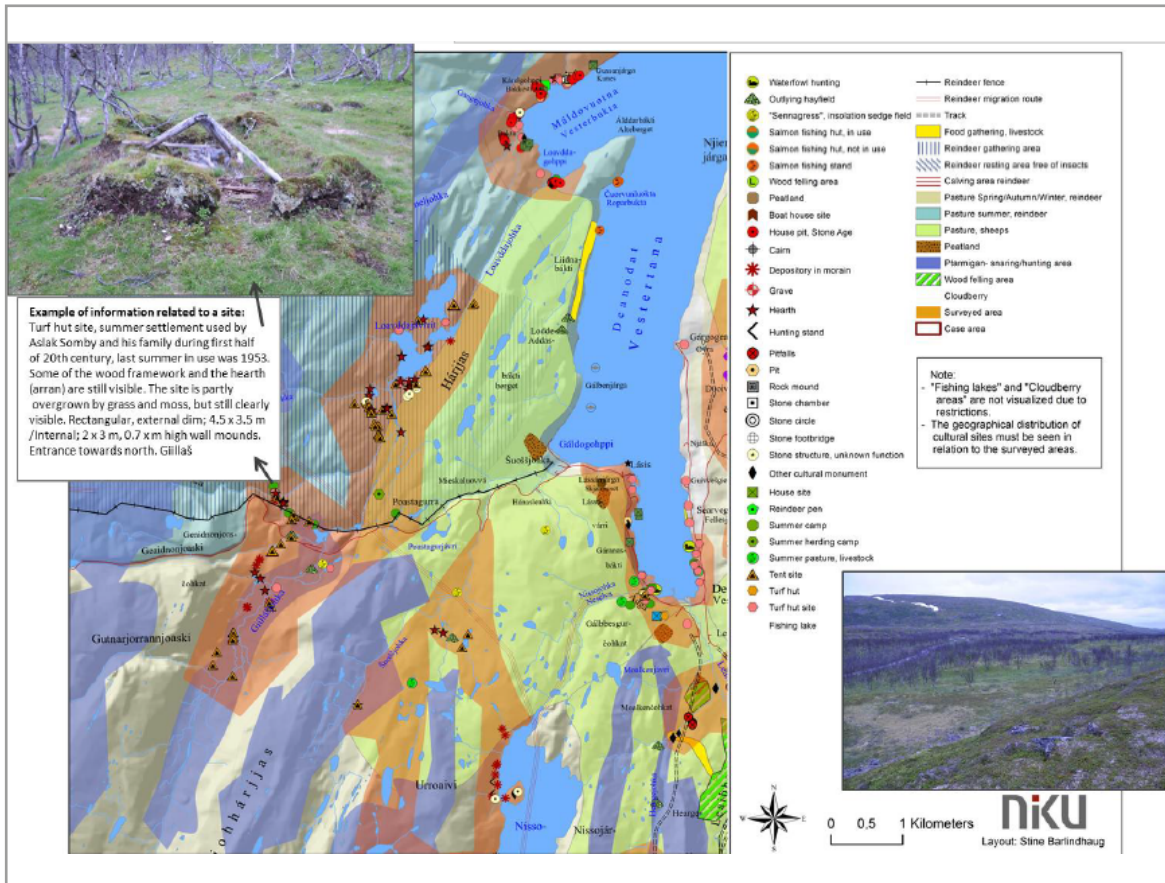


Figura 26. Mapeo con comunidades Sami de Noruega realizado en ARCGIS. Muestra una parte del área de estudio con símbolos individuales, los cuales están vinculados a una base de datos con información de entrevistas y encuestas. Imagen de Barindhaug, 2013 (fig. 8).

Metodología SIG-P empleada por Stine Barlindhaug (2013) en el mapeo con comunidades sami de Noruega

1) Solicitud por teléfono para consultar interés.

2) Solicitud por carta para solicitar colaboración.

3) Solicitud de colaboración aceptada. El equipo de investigación recibió una lista de miembros de la comunidad que se ofrecieron como voluntarios para participar y compartir sus conocimientos.

4) Realización de entrevistas basadas en mapas.

5) Los mapas digitalizados en SIG fueron devueltos a cada encuestado para su verificación. Todos los participantes firmaron un formulario sobre si querían que su información fuera parte de un mapa combinado y qué información no querían compartir.

6) Se agregaron correcciones del proceso de verificación y se realizó un nuevo mapa combinado.

7) Se realizó un taller donde todos los participantes fueron invitados. Un nuevo proceso de correcciones y adición de nueva información, así como un proceso conjunto de eliminación de duplicados en los mapas. Discusión de cómo querían que fueran las salidas del mapa.

8) Se distribuyeron nuevos resultados de mapas y listas de bases de datos con una variedad de versiones temáticas a los participantes y líderes de la comunidad.

9) Levantamiento arqueológico en campo en colaboración con miembros de la comunidad.

10) Reunión abierta de la comunidad para presentar los resultados del levantamiento y mapeo arqueológico.

11) Proceso continuo en colaboración con la comunidad para financiar la producción de una publicación popular de sitios arqueológicos.

Figura 27. Ejemplo de un proceso metodológico empleando SIG-P para registro de conocimientos históricos y arqueológicos. Adaptado de Barlindhaug (2013).

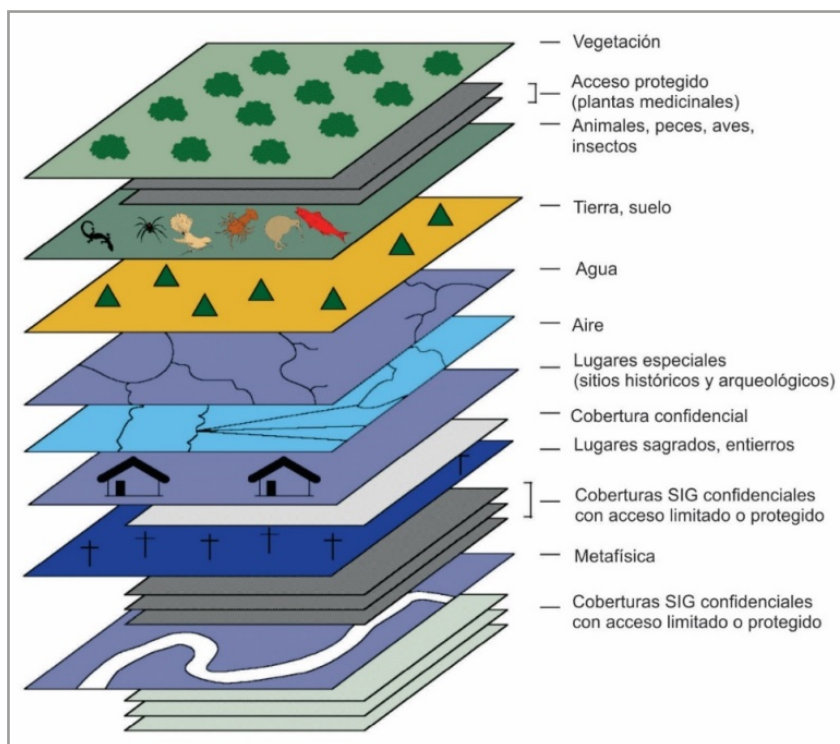


Figura 28. Ejemplo de coberturas SIG y sub-coberturas confidenciales: mapeo con una comunidad maorí de Nueva Zelanda (imagen adaptada de Harmsworth *et al.*, 2005, figura 1: 2).



Figura 29. Muchas comunidades indígenas, con ayuda de organizaciones, optan por el mapeo en SIG para la elaboración de cartografías que puedan ser usadas en litigios para la defensa de los territorios. En la figura, waoranis de la Amazonia ecuatoriana. Fotografía obtenida de: Waorani Resistance, en: <https://waoresist.amazonfrontlines.org/explore/>

Ficha 2. Síntesis de la información de la segunda etapa.

ETAPA	Durante el mapeo.
OBJETIVOS	Adquisición y análisis del conocimiento espacial (5 posibles pasos)
ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
<p>1) Mapeo cognitivo (mental) Elaboración de mapas no influenciados por cartografía convencional u oficial.</p>	<p>Mapeo individual y/o grupal Elaboración de croquis en soporte en blanco Técnicas posibles de trabajo: mapeo de bola de nieve, mapeo Delphi, croquis, mapas mentales, mapas efímeros.</p>
<p>2) Mapeo a escala Transferencia de la información de los mapas mentales a una imagen espacial. Bosquejo de manera aproximada de ubicaciones relevantes (puntos, líneas y zonas). No hay necesidad de precisión. Anotación de información relevante. La imagen espacial puede ser georreferenciada, pero eso no siempre es necesario.</p>	<p>Posibles insumos base: Cartas topográficas Fotografías aéreas Imágenes satelitales Globos virtuales (Google Earth, etcétera) Anaglifos o estereopares Modelos 3D: maquetas artesanales, maquetas de impresora 3D, proyección aumentada del relieve, modelos digitales con caja de arena</p>
<p>3) Recorridos de campo Verificar, confirmar, precisar, actualizar la información. Área central e información de puntos. Información de límites y zonas.</p>	<p>Posibles técnicas y aplicaciones: Transectos a pie con GPS para el registro de coordenadas geográficas Empleo de aplicaciones en smartphone o tableta para la elaboración de bases de datos (CyberTracker, ArcPad, ILWIS, Avenza Maps, ODK, Trailmark, Survey 123) Empleo de VANT (drones), especialmente para cubrir áreas grandes o de difícil acceso Grabaciones de audio, de video y toma de fotografías</p>
<p>4) Representatividad: democratizar el proceso participativo Verificar el conocimiento espacial local volcado en los mapas con una población más amplia para asegurar la representatividad del proceso. Triangulación y validación de la información.</p>	<p>Crowdsourcing (información obtenida de una multitud) Ciencia ciudadana (Citizen Science) VGI (Volunteered Geographic Information) Plataformas de mapeo en línea: Ushahidi, OpenStreetMap, Maptionnaire, Google Maps, Bing Maps, Mapillary, entre otros</p>
<p>5) Representación: elaborar productos “finales” Elección de un software (programa) apropiado para presentar la información Tener en cuenta la capacidad de los programas de representar correctamente las epistemologías mapeadas: dinamismo, límites difusos, elección de íconos, etcétera.</p>	<p>Posibles softwares de gráficos a emplear: Sistemas de información geográfica, con licencia o gratuitos: ArcGis, Saga Gis, Qgis Softwares gráficos: FreeHand, Avenza MAPublisher, Illustrator, Photoshop, Paint Shop Pro Mapas en línea: OpenStreetMap, Maptionnaire, Google Maps, Bing Maps, Mapillary, Mapeo, Avenza Maps Reuniones de validación y salvaguarda</p>

2.3.1 Comunicación y disposición de la información

Una parte fundamental de los procesos de MP debe ser la realización de reuniones con las comunidades o grupos con quienes se trabajó para presentar y devolver los productos generados (mapas en SIG, bases de datos, fotografías, videos, entrevistas, reportes, etcétera, —estos en muchos casos son terminados fuera de los contextos locales debido a las limitaciones tecnológicas—. La puesta en común con las comunidades locales servirá para validar, ajustar o rectificar la información volcada y para comunicar los resultados del mapeo colectivo. Hay que considerar la posibilidad de que los mapas sean criticados y rectificadas, y que, por ende, necesiten reelaboración. En esta instancia también será necesario garantizar la disponibilidad, en la comunidad, de la información generada, así como velar por el correcto uso que se haga de la misma; por ejemplo, delimitar hasta qué grado pueden agentes externos revisar esta información, lo cual deberá ser determinado entre los participantes (idealmente, esto se realiza desde el inicio del proyecto). La cartografía generada debe permanecer en la comunidad, de preferencia en manos de las autoridades y organizaciones locales que puedan asegurar su integridad.

2.3.2 Estrategias de comunicación y educación

Los resultados del proceso participativo podrán ser dados a conocer a un público más amplio si la comunidad así lo desea, así como ser empleados para la transmisión del conocimiento a las generaciones más jóvenes en el ámbito educativo. Con este propósito en mente se puede apelar a distintas iniciativas como: charlas en escuelas, charlas abiertas a toda la comunidad, notas en periódicos, programas de radio, publicaciones de divulgación, mapas impresos, folletos informativos, o publicación en medios digitales como redes sociales y páginas web.

Los avances en la tecnología digital (uso de aplicaciones y dispositivos móviles, bases de datos digitales, fotografía digital, drones, SIG, entre otros) han permitido métodos creativos y novedosos en las formas de obtener, registrar, analizar y compartir información. Dicha tecnología permite registrar información en formatos que pueden ser compartidos de forma rápida y amplia, como repositorios de información en línea —lo que hace de la construcción del pasado un ejercicio más inclusivo. Los geoportales, por ejemplo, son una buena forma de hacer la información pública, dado que permiten no solo generar mapas georreferenciados, sino también cargar información visual interactiva como datos, audios, videos y reconstrucciones digitales 3D, lo cual los hace que resulten más atractivos para el acercamiento de la gente al pasado. La mayoría de los geoportales y mapas web disponibles actualmente permiten básicamente la visualización y consulta de información, aunque en la actualidad se están desarrollando geoportales que permiten asimismo que la gente colabore aportando información, en la misma línea de los proyectos participativos, la ciencia ciudadana y el VGI.

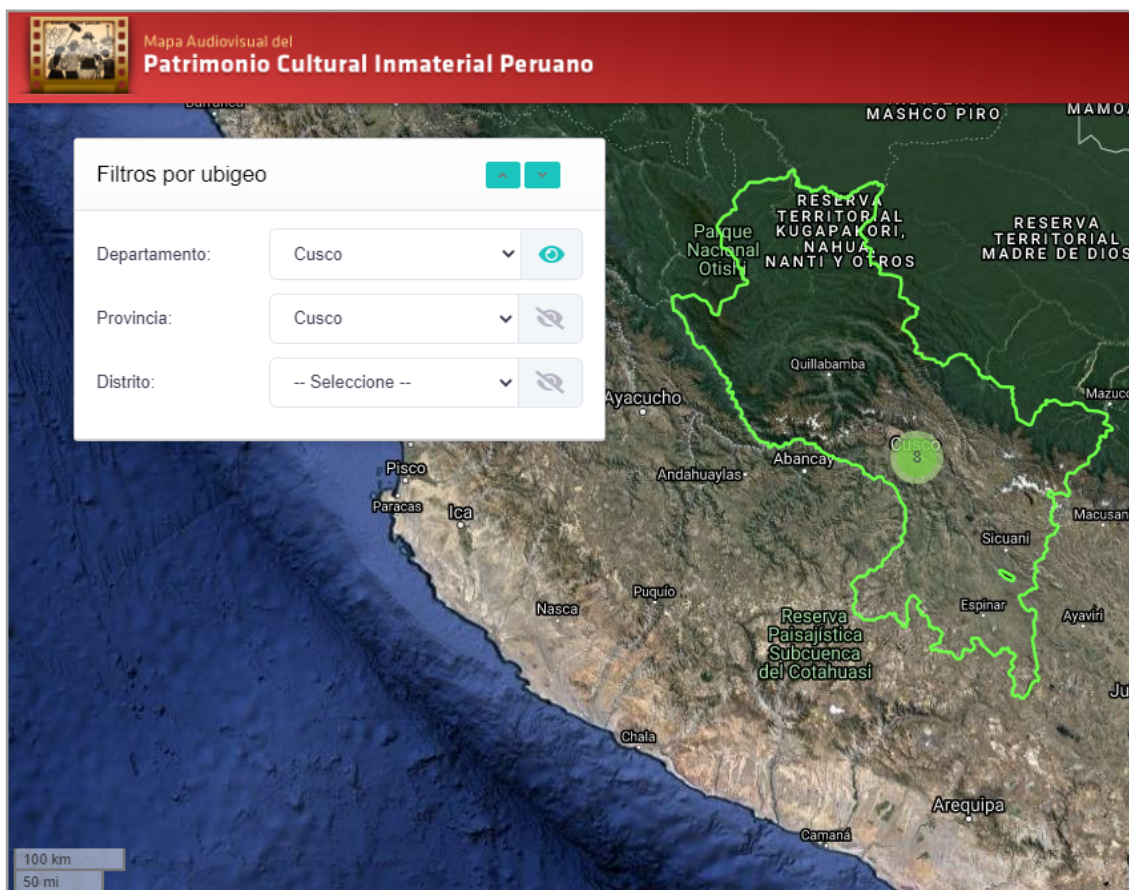


Figura 30. Ejemplo de geoportal interactivo con información en audio y video vinculada a lugares georreferenciados. Este mismo formato podría servir para representar conocimientos obtenidos por un proceso de mapeo participativo. Mapa audiovisual del patrimonio cultural peruano, en <https://geoportal.cultura.gob.pe/audiovisual/>. Fotografía: Alina Álvarez Larrain

LECTURA VINCULANTE 8

¿CÓMO LOGRAR UNA EFECTIVA DEVOLUCIÓN DE RESULTADOS? LAS RUTAS DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES EN EL TERRITORIO

En no pocos territorios, organizaciones de la sociedad civil han desarrollado canales de comunicación socialmente reconocidos para divulgar y compartir su información con las comunidades. Estos han demostrado su efectividad en un contexto donde las limitaciones de comunicación e infraestructura

de las comunidades impiden el acceso generalizado a internet y telefonía móvil. El éxito de la devolución de resultados en un proyecto de MP puede depender, en gran medida, de la comprensión de este sistema. Tomando como referencia la experiencia construida por las organizaciones de la sociedad civil con mayor tradición y arraigo entre las comunidades, los facilitadores/ académicos pueden realizar un mapeo del sistema de comunicación identificando a la población receptora, es decir, a quién se comunica, el mensaje o el tipo de información que se desea transmitir, así como el medio-canal de comunicación (o cómo se desea comunicar).

Por ejemplo, en el caso del proyecto Agenda de Desarrollo Rural Compartida de la Costa Grande de Guerrero desarrollado por el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (CentroGeo) en el estado de Guerrero, se identificó que las organizaciones con mayor presencia en la región eran: Promotores de la Autogestión para el Desarrollo Social (PADS), Red de Guardianes por el Maíz (REGMAÍZ) y mujeres productoras de maíz, mismas que han desarrollado un sistema de comunicación único para la divulgación de información en dos niveles, los cuales se ven atravesados por diferentes tipos y canales de comunicación.

En un primer nivel, las organizaciones mantienen una comunicación directa con sus afiliados (aquellos que pertenecen al colectivo u organización) para convocar a reuniones y capacitaciones a través de llamadas telefónicas a casetas comunitarias, celular móvil y por mensajes WhatsApp. A aquellos sin acceso a internet, la información se les hace llegar impresa en forma de boletines, los cuales se distribuyen a través de un chofer de la camioneta pasajera. La entrega se hace directamente al productor, o al familiar o vecino de la persona afiliada.

Un segundo nivel incluye a otros productores (no necesariamente agremiados), instituciones, organizaciones y empresas. Para acceder a ellos, las organizaciones hacen la siguiente distinción:

Autoridades comunitarias (ejidales y comunales que pertenecen a la Unión de Pueblos) y del gobierno municipal. Con ellas se comparte información relacionada con reuniones, convocatorias, capacitaciones, boletines y gacetas a través de casetas telefónicas, avisos en bocinas y por grupos de WhatsApp.

Vendedores y compradores del tianguis agroecológico (comerciantes en su mayoría campesinos y familiares de productores con cultivos agroecológicos). A ellos se les comparten convocatorias sobre programas de subsidio y capacitaciones relacionadas exclusivamente con la agroecología y economía solidaria través de WhatsApp.

Instituciones educativas (universidades, centros de investigación y otros educativos). Se comparte información sobre actividades, convocatorias, ca-

pacitaciones, boletines y revistas en redes sociales, páginas de internet suyas y en grupos de WhatsApp propios o de las instituciones.

Aprovechando este sistema de comunicación y divulgación ya presente en las organizaciones en la región de Costa Grande, se diseñó una estrategia de devolución de resultados para el proyecto de la manera siguiente:

RECEPTORES: los dos niveles identificados.

MENSAJE: los antecedentes y los resultados de la agenda de desarrollo rural de Costa Grande (talleres, narrativas de diagnóstico y cartografía).

EL FORMATO: notas informativas, cápsulas de video, cartografía y vínculos de acceso a la plataforma en línea del proyecto (<http://adesur.centrogeo.org.mx/ms/guerrero>).

EL MEDIO: grupos de WhatsApp existentes y el boletín impreso “Así masca la iguana”.

Para lograr lo anterior, se acordó: una colaboración con las organizaciones mencionadas a fin de contar con acceso y espacio a sus medios y redes de comunicación; en el boletín se harán contribuciones mensuales con una nota informativa; mientras que en los grupos de WhatsApp se compartirán videos informativos sobre el proyecto.

2.3.3 Reflexión y reflexividad

La reflexión sobre el proceso implica reconsiderar y volver a evaluar el propósito general del ejercicio, es decir, si este se ha visto cumplido y a quiénes ha beneficiado. Para esto, podemos hacer las siguientes preguntas guía:

- ¶ ¿Los resultados son acordes al propósito consensuado con la comunidad al inicio del proyecto?
- ¶ ¿Quién se benefició? ¿Quién ha sido dejado de lado?
- ¶ ¿Qué ha cambiado? ¿Quién se beneficia con los cambios? ¿A costa de quién?
- ¶ ¿Quién habrá asumido los costos a corto y largo plazo?
- ¶ ¿Quién es empoderado y quién es privado del poder?

Por su parte, el ejercicio de reflexividad implica una revisión de nuestra propia labor como académicos y facilitadores de un proceso de mapeo participativo:

- ¶ ¿Hasta qué punto fue una iniciativa local o una intervención externa?
- ¶ ¿Los objetivos de quién han sido priorizados?
- ¶ ¿Qué impacto real o aplicación tuvo el mapeo?
- ¶ ¿Qué impactos no previstos ha generado en la comunidad?

2.3.4 Continuidad y sostenibilidad

En los procesos de MP se entiende que los mapas en sí mismos son un medio y no un fin. Los mapas generados a nivel de la comunidad son productos intermedios de un proceso que se espera sea duradero y articulado para la consecución de diferentes necesidades locales. Esto implica ser flexibles para tratar nuevas realidades que emergerán del proceso. Es probable que la visualización y la georreferenciación del conocimiento local cambien la forma en la que el espacio es percibido y entendido tanto por los participantes como por el público en general, afectado por el ejercicio de mapeo. Dichos cambios podrán influenciar las relaciones de poder y jerarquías, e inducir nuevos conflictos o exaltar conflictos latentes. Por eso es necesario ser conscientes, sobre todo en proyectos iniciados desde la academia, de que muchas veces para que estos proyectos tengan continuidad y sostenibilidad en el tiempo, la colaboración y ayuda externa debe ser a largo plazo: en muchos casos, una vez retirados los facilitadores externos del proceso, las comunidades se encuentran en el mismo lugar que al inicio, o incluso con nuevos conflictos generados por el proceso, y sin los recursos económicos y tecnológicos para seguir las iniciativas por su cuenta.

Ficha 3. Síntesis de la información de la tercera etapa.

ETAPA	Después del mapeo
OBJETIVOS	Seguimiento y consolidación del proceso
ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
Comunicación y disposición de la información. Estrategias de comunicación y educación. Reflexión y reflexividad. Continuidad y sostenibilidad.	Charlas en escuelas Charlas abiertas a la comunidad Notas periodísticas Programas de radio Publicaciones de divulgación Mapas impresos Folletos informativos DVD interactivos o publicaciones en línea Geoportales



Figura 31. Consejeros Hopi y arqueólogos registrando sitios arqueológicos en el paisaje, Estados Unidos (Colwell-Chanthaphonh y Ferguson, 2010; fig. 3).

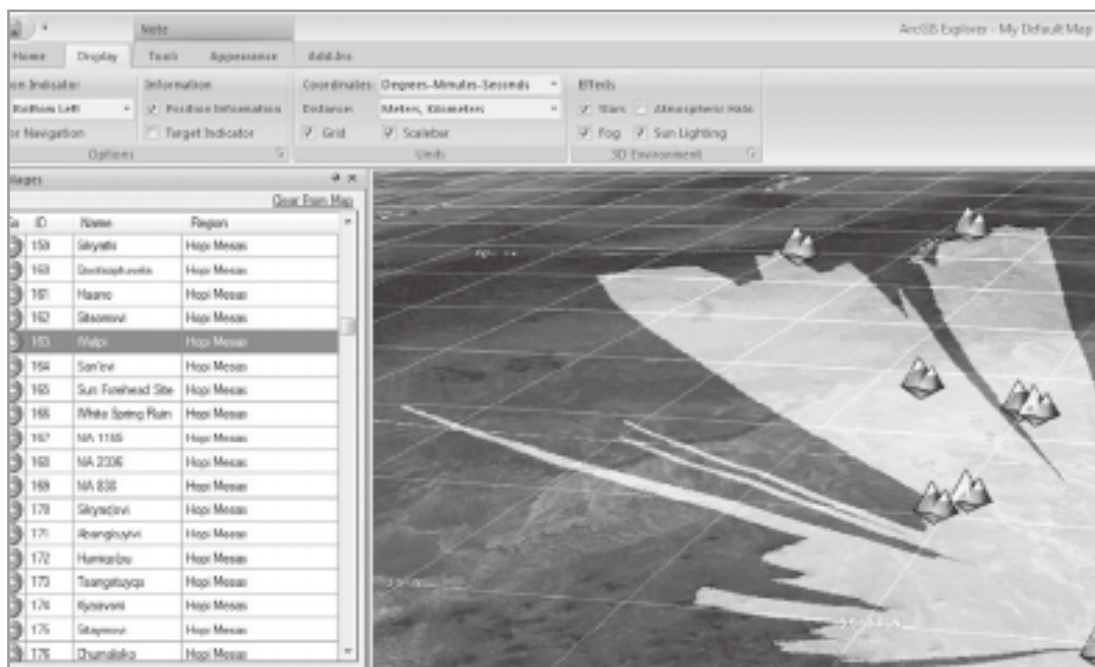


Figura 32. "Hopi Landscape Portal": Portal interactivo del paisaje cultural Hopi con base en el conocimiento generado por arqueólogos y consejeros Hopi. (Bernardini *et al.* 2012, pág. 67).

Ficha 4. Síntesis de información de las tres etapas sugeridas para un proceso de Mapeo Participativo y Cartografía Social de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos.

ETAPA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
Antes de comenzar a mapear	Diagnóstico comunitario Diseño del proyecto Planificación del proceso	Primeros encuentros con la comunidad, diagnóstico y diseño del proyecto.	Técnicas lúdicas para romper el hielo Reuniones informativas Diálogo semiestructurado Lluvia de ideas Matriz FODA CLPI
		Talleres de capacitación en el uso de tecnologías espaciales y métodos de campo.	Cartografía básica GPS Métodos de prospección y registro en campo Audio y video SIG, fotogrametría, drones
		Revisión de bibliografía académica y de documentos históricos.	Mapas Códices Fuentes históricas Registros documentales Reportes de investigación Fotografía histórica
		Registro de conocimiento tradicional-oral.	Entrevistas Cuestionarios Informantes claves Grupos focales Geo-biografías
Durante el mapeo	Adquisición y análisis del conocimiento espacial (5 posibles pasos)	1) Mapeo cognitivo (mental) Elaboración de mapas no influenciados por cartografía convencional u oficial.	Mapeo individual y/o grupal Elaboración de croquis en soporte en blanco Técnicas posibles de trabajo: Mapeo de bola de nieve Mapeo Delphi Croquis, mapas mentales, mapas efímeros

2) Mapeo a escala
 Transferencia de la información de los mapas mentales a una imagen espacial.
 Bosquejo de manera aproximada de ubicaciones relevantes (puntos, líneas y zonas).
 No hay necesidad de precisión.
 Anotación de información relevante.
 La imagen espacial puede ser georreferenciada, pero eso no siempre es necesario.

Posibles insumos base:

Cartas topográficas
 Fotografías aéreas
 Imágenes satelitales
 Globos virtuales (Google Earth, etcétera)
 Anaglifos o estereopares

Modelos 3D:

Maquetas artesanales
 Maquetas de impresora 3D
 Proyección aumentada del relieve
 Modelos digitales con caja de arena

3) Recorridos de campo
 Verificar, confirmar, precisar, actualizar la información.
 Área central e información de puntos.
 Información de límites y zonas.

Posibles técnicas y aplicaciones:

Transectos a pie con GPS para el registro de coordenadas geográficas
 Empleo de aplicaciones en smartphone o tableta para la elaboración de bases de datos (CyberTracker, ArcPad, ILWIS, Avenza Maps, ODK, Trailmark, Survey 123)
 Empleo de VANT (drones), especialmente para cubrir áreas grandes o de difícil acceso
 Grabaciones de audio, de video y toma de fotografías

4) Representatividad: democratizar el proceso participativo
 Verificar el conocimiento espacial local volcado en los mapas con una población más amplia para asegurar la representatividad del proceso.
 Triangulación y validación de la información.

Crowdsourcing (información obtenida de una multitud)
 Ciencia ciudadana (Citizen Science)
 VGI (Volunteered Geographic Information)
Plataformas de mapeo en línea:
 Ushahidi, OpenStreetMap, Maptionnaire, Google Maps, Bing Maps, Mapillary, entre otros

Durante el mapeo		<p>5) Representación: elaborar productos “finales”</p> <p>Elección de un software (programa) apropiado para presentar la información.</p> <p>Tener en cuenta la capacidad de los programas de representar correctamente las epistemologías mapeadas: dinamismo, límites difusos, elección de íconos, etcétera.</p>	<p>Posibles softwares de gráficos a emplear:</p> <p>Sistemas de información geográfica, con licencia o gratuitos: ArcGis, Saga Gis, Qgis</p> <p>Softwares gráficos: FreeHand, Avenza MAPublisher, Illustrator, Photoshop, Paint Shop Pro</p> <p>Mapas en línea: OpenStreetMap, Maptionnaire, Google Maps, Bing Maps, Mapillary, Mapeo, Avenza Maps</p> <p>Reuniones de validación y salvaguarda</p>
Después del mapeo	Seguimiento y consolidación del proceso	<p>Comunicación y disposición de la información.</p> <p>Estrategias de comunicación y educación.</p> <p>Reflexión y reflexividad.</p> <p>Continuidad y sostenibilidad.</p>	<p>Charlas en escuelas</p> <p>Charlas abiertas a la comunidad</p> <p>Notas periodísticas</p> <p>Programas de radio</p> <p>Publicaciones de divulgación</p> <p>Mapas impresos</p> <p>Folletos informativos</p> <p>DVD interactivos o publicaciones en línea</p> <p>Geoportales</p>

PARTE 3

APUNTES FINALES

3.1. FORTALEZAS Y DESAFÍOS DE UN PROCESO DE MAPEO PARTICIPATIVO Y CARTOGRAFÍA SOCIAL DE CONOCIMIENTOS CULTURALES, HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

3.1.1 Fortalezas y beneficios

LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LAS COMUNIDADES LOCALES Y/O INDÍGENAS EN ESTUDIOS DE CONOCIMIENTOS CULTURALES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS ARRAIGADOS EN LOS PAISAJES puede proporcionar varios beneficios, como pueden ser: 1) localización de nuevos sitios históricos y arqueológicos y mejora de las interpretaciones mediante la incorporación de conocimiento indígena/tradicional, 2) inclusión de las poblaciones locales como protagonistas en las agendas de investigación y 3) incorporación del público general en proyectos de conservación y gestión del patrimonio cultural.

En primer lugar, en el marco de proyectos académicos de investigación, el MP puede llevar a la localización y el registro de sitios conocidos por la gente: facilita un mejor entendimiento de los usos pasados del paisaje con un conocimiento más profundo sobre topografía, vegetación, estaciones, clima y recursos, así como movilidad, tradiciones e historia, todo esto puesto que incorpora el CEL enraizado en el ambiente. Hay que decir que el devenir histórico de las regiones y/o localidades de estudio es, en muchos casos, sumamente complejo, ya que pueden presentar, por ejemplo, procesos de abandono, migraciones e incluso etnogénesis. Sin embargo, más allá de que las poblaciones actuales puedan ser o no descendientes directos de las poblaciones que habitaron esas zonas en el pasado, los paisajes que se abordan siguen siendo sus paisajes de la vida cotidiana, posiblemente desde hace ya mucho tiempo. Esto genera un conocimiento sobre el entorno que va más allá de los sitios en sí mismos, por ejemplo, las personas en las comunidades saben acerca de los cerros, las estaciones, las plantas, información que puede ser sumamente valiosa a la hora de entender los sistemas culturales pasados. Asimismo, muchas comunidades, luego de hacer una relectura de los patrimonios históricos o arqueológicos como patrimonios ancestrales, los reclaman como suyos. Los procesos participativos pueden

contemplar estos lugares y ponerlos en juego a la hora del estudio. Así, el MP permite una incorporación más rica de los sentidos extradisciplinarios: acciones, costumbres, apegos, narraciones y recuerdos inscritos en los paisajes. Se entabla un diálogo en el que comprendemos e incorporamos un conocimiento que no goza de la legitimidad de los datos científicos, pero que está arraigado en el paisaje cotidiano y en la tradición. Cabe recordar que esto puede ser útil también para recuperar las memorias ligadas a ciertos lugares en el paisaje, permitiendo mapear —como ya se mencionaba— no solo localizaciones puntuales de lugares (como meras coordenadas cartesianas), sino también narrativas, sentimientos y percepciones asociados a esos lugares, todo lo que se relaciona con la memoria y las identidades individuales y colectivas.

En segundo lugar, para las comunidades locales, el MP puede proporcionar material fuente para programas educativos y litigios, documentación e inventarios de sitios ancestrales —sin pasar por alto, como dijimos, las leyes y normativas vigentes sobre patrimonio cultural y arqueológico—, y, sobre todo, una voz para escribir su propio pasado. Ciertas comunidades, después de trabajar en colaboración con investigadores, pueden recuperar recuerdos de la comunidad que habían sido sofocados, como ha sido registrado en comunidades amazónicas —ver Heckenberger, 2009; y Duin *et al.*, 2014 en la sección de recursos bibliográficos—. Los resultados (cuando se visualizan en mapas, se sistematizan en SIG o se publican en geoportales y plataformas en línea) amplían la comunicación sobre sitios culturales dentro de la sociedad. El conocimiento particular de un individuo o de un grupo de expertos puede pasar a formar parte de la memoria colectiva.

Además, el MP puede reducir la brecha de conocimiento entre las generaciones. Las(os) ancianas(os) con su conocimiento íntimo del paisaje pueden proporcionar datos históricos útiles, mientras que las generaciones más jóvenes pueden liderar las tareas técnicas de recopilación de datos al mismo tiempo que están aprendiendo. De esta manera, el MP puede estimular el diálogo y el aprendizaje intergeneracional e intercultural, así como ser un foro para la educación en la protección y gestión del patrimonio cultural.

En el caso de empleo de SIG o plataformas en línea, estos pueden funcionar como bancos de conocimiento digital para hacer que el conocimiento esté disponible para la comunidad y garantizar así el derecho de propiedad intelectual de los productos generados. El mismo proceso participativo seguido para elaborar la cartografía puede servir para compartir opiniones y resolver intereses encontrados al interior de una comunidad, estableciendo un espacio de debate y negociación para la posterior implementación de acciones. Específicamente para las comunidades indígenas, un enfoque de MP puede fortalecer su cultura, identidad y noción de sus territorios, lo que permite generar argumentos para validar su cultura ancestral en un territorio en caso de enfrentarse a proyectos externos comerciales o gubernamentales.

Finalmente, una aplicación adecuada de MP permite a la población local participar en proyectos académicos desde el principio, evaluar cursos de acción alternativos, formar opiniones y tomar decisiones informadas sobre sus paisajes cotidianos. Para las comunidades, implica poder incorporar sus percepciones y necesidades locales en aquellos proyectos que impacten en su espacio de vida cotidiano. En el caso de contextos urbanos o donde la sociedad civil no se considera

descendiente de las poblaciones pasadas que habitaron el mismo espacio, el MP puede ser una buena herramienta para incorporar activamente a las personas en el registro, la interpretación, la defensa y la gestión del patrimonio cultural.

3.1.2 Desafíos y desventajas

La práctica del MP no está exenta de problemas. En primer lugar, existen dudas sobre la transformación del CEL, especialmente si se trata de conocimiento indígena, debido a las dificultades cognitivas, políticas y prácticas de registrar narraciones, creencias, o rituales, y la subsiguiente simplificación (transformación) de este conocimiento en un mapa estándar (occidental) o a formato SIG. La recopilación y representación de datos espaciales (e históricos) con métodos fuera de la comunidad puede “solidificar” un sentido de espacio y lugar que, en realidad, es mucho más dinámico, confuso, ambiguo, impreciso y, a menudo, emocional y espiritual, dentro de la praxis cultural de los pueblos indígenas y la vida cotidiana de las comunidades locales.

Los peligros de la “solidificación” del sentido de lugar, por ejemplo, fueron presentados por Pearce y Louis, en su investigación de 2008, al tratar el concepto hawaiano de *ahupua'a*, un tipo de límite territorial inclusivo y fluido que cambia estacionalmente para promover una distribución equitativa de los recursos naturales entre las comunidades, pero mal representado en la demarcación de territorios bajo la lógica de la propiedad privada de la tierra. ¿Es posible entonces emplear la cartografía y las nuevas tecnologías espaciales para comprender y preservar el CEL? ¿O estas herramientas moldean el conocimiento multidimensional tradicional/indígena en una conceptualización del espacio occidental más restringida? Algunos investigadores y practicantes argumentan que la representación del espacio de la cartografía convencional es ajena a la utilización y apropiación local del territorio por comunidades tradicionales. No obstante, Pearce y Louis afirman que las tecnologías geoespaciales no son intrínsecamente inapropiadas para la representación del CEL: las mismas pueden ser flexibles y adaptables al enfocarse en la estructuración del mapa y en el proceso de mapeo performativo. Por ejemplo, en el mapeo de tierras indígenas, el registro de historias, recuerdos y percepciones asociadas a los lugares rara vez se consideran relevantes en las construcciones occidentales de cartografía, pero este tipo de información puede incorporarse fácilmente en un SIG-P o portal web como los ejemplos vistos en páginas anteriores.

Por otro lado, si bien muchos proyectos de “mapeo indígena” se convirtieron en estrategias para reconocer derechos indígenas de propiedad individual (es decir como ciudadanos en lugar de naciones nativas preexistentes a los estados), otros casos exponen que las comunidades indígenas locales se han beneficiado de los métodos de MP/SIG-P. Por ejemplo, Hirt —en 2012— y Arias —en el mismo año— muestran que para el pueblo mapuche de Chile y Argentina la adopción de la cartografía no tuvo un impacto negativo, por el contrario, la experiencia consolidó una estructura comunitaria preexistente y permitió el uso de una nueva estrategia en la lucha por el territorio mediante la apropiación de las técnicas cartográficas y la forma de representación propias del Estado. El mapeo es una tecnología de poder y para los pueblos marginados el ser mapeado puede ser

tan perjudicial como quedar sin serlo. Su mejor opción podría ser entonces tomar el proceso de mapeo en sus propias manos.

En un contexto más general, los proyectos de MP implican procesos políticos que no están exentos de relaciones conflictivas y de autoridad. Aunque cada caso es único, vale la pena destacar algunas consideraciones. Los académicos y facilitadores de MP deben ser conscientes de las diferencias internas y las relaciones de poder en los procesos de participación comunitaria. En todas las comunidades, diferentes relaciones de poder pueden afectar qué voces se oyen: habrá algunos que estarán más dispuestos a compartir que otros, sean o no los más conocedores. En este sentido, puede surgir un problema de representatividad, es decir, ¿quién habla o mapea en nombre de la comunidad? ¿Comparte la comunidad la información representada? Además, las comunidades suelen estar divididas por creencias políticas o religiosas, por lo que trabajar con una u otra facción puede implicar consecuencias. Este aspecto es particularmente relevante al trabajar con comunidades indígenas en contextos donde existen miembros de la sociedad que cuestionan las demandas de otros, pues tienen intereses diferentes u opuestos (generalmente relacionados con los derechos de propiedad privada y el emprendimiento comercial). Antes de acercarse a una comunidad sobre una asociación de investigación, debemos comprender los paisajes sociales y políticos locales e incorporarlos al diseño de la investigación, de lo contrario, pueden crear o contribuir involuntariamente a nuevas tensiones sociales.

Otra dificultad del MP puede ser la habilidad con la que cuenten los participantes para trabajar con fotografías aéreas o mapas base. Es posible que nunca hayan visto su paisaje desde una perspectiva aérea. Esto puede provocar que ubicar sitios en un mapa se vuelva un desafío. En este caso, organizar talleres previos de capacitación en métodos de tecnología espacial debe ser un paso fundamental en el proceso participativo.

Finalmente, una preocupación práctica es el mantenimiento de los proyectos de MP y SIG-P después de que se hayan iniciado. Específicamente al emplear SIG u otras tecnologías más modernas, existen dos cuestiones principales que pueden limitar la participación de la comunidad: el costo de los softwares y sus actualizaciones (aunque hay algunos programas gratuitos y útiles disponibles), y el grado de experiencia necesaria para gestionar la complejidad tecnológica. Como decíamos antes, cuando los intermediarios de tecnología y desarrollo se aventuran en iniciativas basadas en la comunidad, tienen que estar en la posición de ayudar a las comunidades participantes hasta completar el proceso acordado.

3.2. RECOMENDACIONES PARA UNA MEJOR PRÁCTICA

3.2.1 Algunos errores comunes en talleres de MP

IMPROVISACIÓN: se falla en planificar el proceso y en explicarlo a la gente.

SUPERFICIALIDAD: se recolectan pocos datos, sin cruzar los métodos para profundizar y triangular las fuentes.

PREMURA: se apresura hacia las conclusiones, omitiendo profundizar en aspectos poco claros.

EXCLUSIÓN: se dejan fuera del proceso a ciertos miembros de la comunidad, generalmente a los más marginados.

IMPOSICIÓN: se abandona la actitud de facilitador en algún momento del proceso y se imponen ideas, dejando de escuchar y aprender.

MANIPULACIÓN: el proceso participativo se lleva a cabo solo para satisfacer las necesidades de los técnicos o de algunos líderes que manipulan el proceso.

FALTA DE COMPROMISO: se crea confusión si el proceso participativo no resulta de un compromiso inicial claro con la gente, esto es, objetivos, resultados esperados y devolución de los productos a la comunidad.

DECEPCIÓN: un proceso participativo despierta expectativas en la gente; si no se le da el seguimiento esperado, se habrá otra vez “extraído” información sin devolver nada y se perderá la credibilidad del método en la comunidad.

3.2.2 Un punteo de buenas prácticas

SER HONESTOS: explicar claramente la propuesta a la comunidad, explicar los objetivos, actividades y cómo la información será utilizada. Los beneficios para la comunidad deben ser claros.

INVERTIR EN EL DESARROLLO DE LA CONFIANZA: destinar recursos (económicos y de tiempo) para establecer lazos de confianza con los actores locales que garanticen un buen desarrollo del proyecto.

OBTENER EL CONSENTIMIENTO INFORMADO: recordar que la participación debe ser voluntaria. Para esto, los participantes necesitan saber qué tipo de información se registrará, qué mapas se elaborarán, y las posibles consecuencias de hacerlos públicos. Las personas deben estar de acuerdo en participar y ser capaces de retirarse en cualquier momento sin perjuicio.

EVITAR QUE SURJAN FALSAS EXPECTATIVAS: cuando actores externos proponen proyectos participativos es usual que surjan expectativas respecto a otras problemáticas locales no abordadas en el proyecto. Puede ser conveniente mapear las expectativas locales y acordar los objetivos que puedan ser alcanzables desde el inicio para reducir el riesgo de generar falsas expectativas.

CONSIDERAR EL TIEMPO DE LA GENTE: la gente puede brindar mucho de su tiempo sin pedir nada a cambio. Este es un privilegio que no debe ser abusado. Hay que tratar de limitar el tiempo demandado a los miembros de la comunidad. Entender las rutinas cotidianas y las actividades de los participantes.

CONSIDERAR EL TIEMPO DEL PROYECTO: relacionado con el punto anterior, debemos aceptar el hecho de que los enfoques participativos exigen tiempo y son generalmente lentos. Hay que lograr no apresurar los procesos y ser respetuosos de los tiempos locales.

SER FLEXIBLES: los procesos deben mantenerse flexibles, adaptables y recursivos, sin mantenerse apegados rígidamente a herramientas y técnicas predeterminadas o ciegamente a los objetivos iniciales del ejercicio de mapeo. Asimismo, los procesos participativos no son estructurados, a veces en los talleres se deben contemplar actividades no planeadas, por ejemplo, participar en la cosecha,

asistir a bautizos y a cumpleaños, participar en reuniones asociadas con los problemas locales, escuchar las historias de lo cotidiano.

EVITAR GENERAR CONFLICTOS AL INTERIOR DE LA COMUNIDAD: si bien la inclusión amplia de actores parece ser lo ideal en cualquier enfoque participativo, en ocasiones puede ser un problema. Debemos ser conscientes de la realidad política de las comunidades con las cuales se trabaja, evitando generar nuevos conflictos o poner en riesgo a sectores vulnerables en desventaja.

DEVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS: la información siempre debe ser devuelta a la comunidad. Los resultados deben ser presentados en un formato entendible y factible de ser utilizado. Es adecuado calendarizar reuniones para que los participantes presenten los resultados a otros miembros.

RECONOCER LA PROPIEDAD INTELECTUAL: asegurar que múltiples copias de buena calidad de los mapas, imágenes aéreas o satelitales anotadas, y/o conjuntos de datos digitales permanezcan con aquellas personas que expresaron y compartieron su conocimiento. Cumplir con esta condición de la buena práctica aumenta el costo y el tiempo, pero asegura que aquellos que generaron la información territorial no sean despojados de su propiedad intelectual y esfuerzo.

ESTAR ATENTOS PARA TRATAR NUEVAS REALIDADES QUE EMERGERÁN DEL PROCESO: es probable que la visualización y georreferenciación del conocimiento local cambien la forma en la que el espacio es percibido y entendido tanto por los informantes como por el público en general. Dichos cambios podrán influenciar las relaciones de poder y jerarquías, e inducir nuevos conflictos o exaltar conflictos latentes.



Figura 33. Municipio de San José, Catamarca, Argentina. Jóvenes de secundario mapeando desde un sitio arqueológico sus paisajes de la vida cotidiana.
Fotografía: Alina Álvarez Larrain

DEFINICIONES SOBRE MAPEO PARTICIPATIVO Y CARTOGRAFÍA SOCIAL

- Álvarez Larrain, A. y M. K. McCall. (2019). La cartografía participativa como propuesta teórico-metodológica para una arqueología del paisaje latinoamericana. Un ejemplo desde los Valles Calchaquíes (Argentina). *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 36: 85-112. <http://www.scielo.org.co/pdf/an-tpo/n36/1900-5407-antpo-36-00085.pdf>
- Barrera Lobatón, S. (2009). Reflexiones sobre Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIGP) y cartografía social. *Cuadernos de Geografía*, 18: 9-23. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/12798/13395>
- Corbett, J., G. Rambaldi, P. Kyem, D. Weiner, R. Olson, J. Muchemi, M. McCall y R. Chambers. (2006). Generalidades: Mapeo para el Cambio – el surgimiento de una nueva práctica. *Aprendizaje y Acción Participativo*, 54, Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación: 13-22. http://www.humanas.unal.edu.co/estepa/files/2413/3962/7627/Mapeo_para_el_cambio_completo.pdf
- Fals Borda, O. (1999). Orígenes universales y retos actuales de la IAP (Investigación Acción Participativa). *Análisis Político*, 38, 71–88.
- Herlihy, P. y G. Knapp. (2003). Maps of, by, and for the peoples of Latin America. *Human Organization*, 62 (4): 303-314. <http://www.iapad.org/wp-content/uploads/2015/07/participantmaps.pdf>

GUÍAS Y MANUALES

- Chapin, M. y B. Threlkeld. (2008). *Mapping Indigenous Lands. A Practical Guidebook*. Center for the Support of Native Lands. Environmental Law Institute, Washington DC. <https://www.eli.org/research-report/mapping-indigenous-lands-practical-guidebook>
- Fenner-Sánchez, G., J. Monroy-Hernández, J. E. Aguilar-Galindo y S. Barrera-Lobatón. (Eds.). (2019). *Memorias II Taller Internacional de Creación Cartográfica: Acciones para la Construcción de Nuevas Narrativas Territoriales*. Grupo de Investigación Espacio, Tecnología y Participación (ESTEPA), Bogotá. <https://drive.google.com/file/d/1-HSRVYaRCDuDmnwb8uHa0oLA3BiySnG1/view>
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. IICA, San José, C.R. <http://repiica.iica.int/docs/B0850e/B0850e.pdf>
- Iconoclasistas (J. Risler y P. Ares). (2013). *Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Tinta

- Limón, Buenos Aires. https://geoactivismo.org/wp-content/uploads/2015/11/Manual_de_mapeo_2013.pdf
- Jiménez Ramos, D. (2018). *Geo-grafías Comunitarias. Mapeo Comunitario y Cartografías Sociales: Procesos creativos, pedagógicos, de intervención y acompañamiento comunitario para la gestión social de los territorios*. Camidabit, Los Paseantes y Altépetl, desarrollo comunitario productivo y ambiental AC, México.
- Lafuente, A. y P. Horrillo. (s/f). *Cómo hacer un mapeo colectivo*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España, Madrid. <http://laaventuradeaprender.intef.es/documents/10184/67475/Como-hacer-un-mapeo-colectivo>
- McCall, M. (2020). *Mapeando con la Gente: Buenas Prácticas en Cartografía Participativa - Lineamientos y Aplicación*. CIGA, UNAM, Morelia.
- Tobias, T. N. (2000). *Chief Kerry's moose. A guidebook to land use and occupancy mapping, research design and data collection*. The Union of British Columbia Indian Chiefs y Ecotrust Canada, Vancouver nativemaps.org/?p=1423

ESTUDIOS PIONEROS

- Basso, K. H. (1996). *Wisdom sits in places. Landscape and language among the Western Apache*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Brody, H. (1988). *Maps and dreams: Indians and the British Columbia frontier*. Douglas & McIntyre, Vancouver.
- Chapin, M., Z. Lamb y B. Threlkeld (2005). Mapping indigenous lands. *Annual Review of Anthropology*, 34(1): 619-638. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.anthro.34.081804.120429>
- Flavelle, A. (2002). *Mapping our land: Community Mapping Handbook*. Lone Pine Publishing, Alberta.
- Tobias, T. N. (Ed.). (2010). *Living proof: the essential data-collection guide for indigenous use and occupancy map surveys*. Aboriginal Mapping Network, North Vancouver.
- Toledo Maya Cultural Council. (1997). *Maya atlas: the struggle to preserve Maya land in southern Belize*. North Atlantic Books, Berkeley.

CARTOGRAFÍA INDÍGENA

- Aporta, C. (2005). From map to horizon; from trail to journey: documenting Inuit geographic knowledge. *Études/Inuit/Studies*, 29 (1-2): 221-231. <https://www.erudit.org/en/journals/etudinit/2005-v29-n1-2-etudinit1430/013941ar/>
- Arias, P. (2012). Nosotros vamos a dibujar nuestro propio espacio territorial. Reapropiación del territorio y apropiación de la Cartografía en la Zonal Pewence. Corpus. *Archivos Virtuales de la Alteridad Americana* 2 (1). <https://journals.openedition.org/corpusarchivos/1091>
- Candler, C., R. Olson, S. DeRoy y K. Broderick (2006). SIGP como práctica sostenida (¿y sustentable?): Experiencias de Naciones Nativas en la región de BC del

- Tratado 8, Canadá. *Aprendizaje y Acción Participativo*, 54, Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación: 61-67. <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/G03417.pdf>
- Harmsworth, G., M. Park, y D. Walker. (2005). Report on the development and use of GIS for iwi and hapū: Motueka case study, Aotearoa-New Zealand. https://www.landcareresearch.co.nz/uploads/public/researchpubs/harmsworth_gis_iwi.pdf
- Hirt, I. (2012). Mapping dreams/dreaming maps: bridging indigenous and Western geographical knowledge. *Cartographica: The international journal for geographic information and geovisualization*, 47 (2): 105–120.
- Pearce, M. W. y R. P. Louis (2008). Mapping indigenous depth of place. *American Indian Culture and Research Journal*, 32 (3): 107–126. <https://pdfs.semanticscholar.org/00df/24f2b8dba4c654f94439612d669c398bad38.pdf>
- Shinai (2004). *Aquí vivimos bien. Kamyeti notimaigzi aka. Territorio y uso de recursos de los pueblos indígenas de la Reserva Kugappakori Nahua*. Perú: Garfield Foundation/UICN-NC/Nouvelle Planete/Oxfam America Rainforest Foundation US.

CASOS DE ESTUDIO

- Álvarez Larrain, A. y M. K. McCall. (2019). Participatory Mapping and Participatory GIS for Historical and Archaeological Landscapes Studies: A Critical Review. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 26 (2): 643-678. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10816-018-9385-z>
- Álvarez Larrain, A., C. Greco y M. K. McCall. (2019). Saberes y percepciones locales sobre los paisajes arqueológicos: experiencias de cartografía participativa en Yocavil (Noroeste argentino). *Boletín Antropológico*, 9737 (971), Dossier "Arqueología para la sociedad": 80-110. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/45750>
- Álvarez Larrain, A., C. Greco y M. Tarragó. (2021). Participatory mapping and UAV Photogrammetry as complementary techniques for Landscape archaeology studies: An example from NW Argentina. *Archaeological Prospection*. <https://doi.org/10.1002/arp.1794>
- Barlindhaug, S. (2012). Mapping complexity. Archaeological sites and historic land use extent in a Sámi community in Arctic Norway. *Fennoscandia Archaeologica*, 23: 105–124.
- Barlindhaug, S. (2013). Cultural sites, traditional knowledge and participatory mapping. Long-term land use in a Sámi Community in Coastal Norway. Tromsø: University of Tromsø. Tesis de doctorado. munin.uit.no/bitstream/handle/10037/5405/thesis.pdf?sequence=2.
- Bernardini, W., N. Strout, A. Barnash, y M. Wong (2012). Preserving a Heritage. Using ArcGis Explorer for cultural preservation. www.esri.com/news/arcuser/0312/files/hopi.pdf
- Byrne, D. y M. Nugent (2004). *Mapping attachment. A spatial approach to aboriginal post-contact heritage*. Department of Environment and Conservation, Heritage

- Council of New South Wales, New South Wales. <https://www.environment.nsw.gov.au/research-and-publications/publications-search/mapping-attachment-a-spatial-approach-to-aboriginal-post-contact-heritage>
- Colwell-Chanthaphonh, C. y T. J. Ferguson. (2004). Virtue ethics and the practice of history: Native Americans and archaeologists along the San Pedro Valley of Arizona. *Journal of Social Archaeology*, 4 (1): 5–27.
- Colwell-Chanthaphonh, C. y T. J. Ferguson. (2010). Intersecting magisterial: Bridging archaeological science and traditional knowledge. *Journal of Social Archaeology*, 10 (3): 325–346 DOI: 10.1177/1469605310377960.
- Duin, R. S., K. Toinaïke, T. Alupki y A. Opoya. (2014). Participatory mapping: engaged archaeology with the indigenous people of the Upper Maroni Basin, northern Amazonia. *Revista Amazônica – Revista de Antropología*, 6 (2): 333–357.
- Guilfoyle, D. R. y M. B. Mitchell. (2015). Compliance-based archaeological heritage management and placebased participatory mapping for negotiated outcomes. *Australian Archaeology*, 80 (1): 80-90.
- Heckenberger, M. (2009). Mapping indigenous histories: collaboration, cultural heritage, and conservation in the Amazon. *Collaborative Anthropologies*, 2 (1): 9-32.
- Hedquist, S. L., S. B. Koyiyumptewa, P. M. Whiteley, L. J. Kuwanwisiwma, K. C. Hill y T. J. Ferguson. (2014). Recording toponyms to document the endangered Hopi language. *American Anthropologist*, 116(2): 324–331.
- León Villalobos, J.M., E. Ojeda Trejo, V. Vázquez García, M. McCall, G. Arévalo Galarza y M. Ortiz Olguín. (2018). Mapping political space and local knowledge: power and boundaries in an Hñahñu (Otomi) territory in Valle del Mezquital, Mexico, 1521-1574. *Journal of Historical Geography*, 60: 64–76.

CIENCIA CIUDADANA E INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VOLUNTARIA

- Cavalier, D. y E. Kennedy. (2016). *The rightful place of science: Citizen Science*. Consortium for Science, Policy, & Outcomes, Arizona State University, Tempe.
- Dawson, T., J. Hambly, A. Kelley, W. Lee y S. Miller (2020). Coastal heritage, global climate change, public engagement, and citizen science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(15) 8280-8286. <https://www.pnas.org/content/117/15/8280>
- Harris, T. (2012). Interfacing archaeology and the world of citizen sensors: exploring the impact of neogeography and volunteered geographic information on an authenticated archaeology. *World Archaeology*, 44 (4): 580-591.
- Smith, M. (2014). Citizen science in archaeology. *American Antiquity*, 79 (4), 749-762.
- Spanu, V., E. Lorrain, L. Muscas y R. Demontis. (2017). *Nurnet - Geoportal. Archeomatica International*, 8 (3): 26–29.

- Corbett, J. (2009). Good practices in participatory mapping: A review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD), FIDA, Roma. <https://www.ifad.org/documents/10180/d1383979-4976-4c8e-ba5d-53419e37cbcc>.
- Fox, J., K. Suryanata y P. Hershock. (Eds.). (2005). *Mapping communities: ethics, values, practices*. East-West Center, Honolulu.
- Fontana, L. B. y J. Grugel. (2016). The politics of indigenous participation through “free prior informed consent”: reflections from the Bolivian case. *World Development*, 77: 249–261.
- McCall, M. (2003). Seeking good governance in participatory-GIS: a review of processes and governance dimensions in applying GIS to participatory spatial planning. *Habitat International*, 27 (4): 549–573.
- Rambaldi, G., R. Chambers, M. McCall y J. Fox. (2006). Ética práctica para profesionales, facilitadores, intermediarios tecnológicos e investigadores de SIGP. *Aprendizaje y Acción Participativo*, 54, Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación: 128-135. http://www.ppgis.net/wp-content/uploads/2015/06/ch14_rambaldi_sp.pdf

RECURSOS EN LA WEB SOBRE CÓDIGOS DE ÉTICA:

- AAG. Association of American Geographers (2009-10) Research Ethics with Indigenous Communities. <http://www.indigenousgeography.net/IPSG/pdf/IPSGResearchEthicsFinal.pdf>
- SAA. Society for American Archaeology. Ethics in Professional Archaeology. <https://www.saa.org/career-practice/ethics-in-professional-archaeology>
- IpinCH (n.d.) Website. Intellectual Property Issues in Cultural Heritage, Canada. <http://www.sfu.ca/ipinch>

RECURSOS EN LA WEB SOBRE CLPI:

- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2016). Consentimiento libre, previo e informado. Un derecho de los Pueblos Indígenas y una buena práctica para las comunidades locales. Manual dirigido a los profesionales en el terreno. <http://www.fao.org/3/l6190ES/i6190es.pdf>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2014). Respecting free, prior and informed consent. Practical guidance for governments, companies, NGOs, indigenous peoples and local communities in relation to land acquisition. <http://www.fao.org/3/a-i3496e.pdf>
- OXFAM. (2010). Guía sobre el consentimiento libre, previo e informado. http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2011/09/guia_sobre_el_consentimiento_libre_previo_e_informado.pdf

RECURSOS EN LA WEB SOBRE APLICACIONES MÓVILES:

ODK. Open Data Kit. <https://opendatakit.org/>
CyberTracker. <https://www.cybertracker.org/>
Trailmark. <https://trailmarkapp.com/>
Mapeo. <https://www.digital-democracy.org/mapeo/>

RECURSOS EN LA WEB SOBRE GEOPORTALES DE CARTOGRAFÍA INDÍGENA:

Waorani resistance. Ecuador. Amazon Frontlines. waoresist.amazonfrontlines.org/
Sq'ewlets Fraser River Valley. Canadá. <http://digitalsqewlets.ca/>
Húyat project. Canadá. huyat.ca/home.html
Instituto del Bien Común. Perú. ibcperu.org/
Coming Home to Indigenous place names in Canada. umaine.edu/canam/publications/coming-home-map/
Inuit Siku Atlas. Canadá. sikuatlas.ca/index.html
Kanindé, Associação de Defesa Etnoambiental. Brasil. kaninde.org.br/mapa-cultural-surui/

RECURSOS EN LA WEB SOBRE GEOPORTALES DE CONOCIMIENTOS

CULTURALES, HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS:

Archaeology Southwest. Estados Unidos. www.archaeologysouthwest.org/explore/
Sistema de Información Geográfica de Arqueología, Perú. <http://sigda.cultura.gob.pe/>
Geoportal de Ministerio de Cultura. Perú. <https://geoportal.cultura.gob.pe/>
Atlas arqueológico de Colombia. <https://geoparques.icanh.gov.co/#/>
Lenguas nativas de Colombia. <http://mapasonoro.mincultura.gov.co/Home/mapa>
Geoportal Nurnet. <http://nurnet.crs4.it/nurnetgeo/pages/en/homepage/>

RECURSOS UTILIZADOS PARA LAS LECTURAS VINCULANTES

Averett, E. W., J. M. Gordon y D. B. Counts. (2016). *Mobilizing the past for a digital future. The Potential of Digital Archaeology*. Grand Forks: The Digital Press, The University of North Dakota. https://dc.uwm.edu/arthist_mobilizingthepast/1/
Barabas, A.M. (2003). Introducción. Una mirada etnográfica sobre los territorios simbólicos indígenas. En: Barabas, A.M. (Ed.), *Diálogos con el Territorio. Simbolizaciones sobre el espacio en las culturas indígenas de México*. Volumen II, p. 13-35. México DF: Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
Beaucage, P. y Ocotlán, P. C. (2014). De la encuesta clásica a la investigación participativa en la Sierra Norte de Puebla (1969-2009). En C. Oehmichen (Ed.) *La etnografía y el trabajo de campo en las ciencias sociales*, pp. 27-54. México, IIA-UNAM.
Byrne, D. y M. Nugent (2004). *Mapping attachment. A spatial approach to aboriginal post-contact heritage*. Department of Environment and Conservation, Heritage

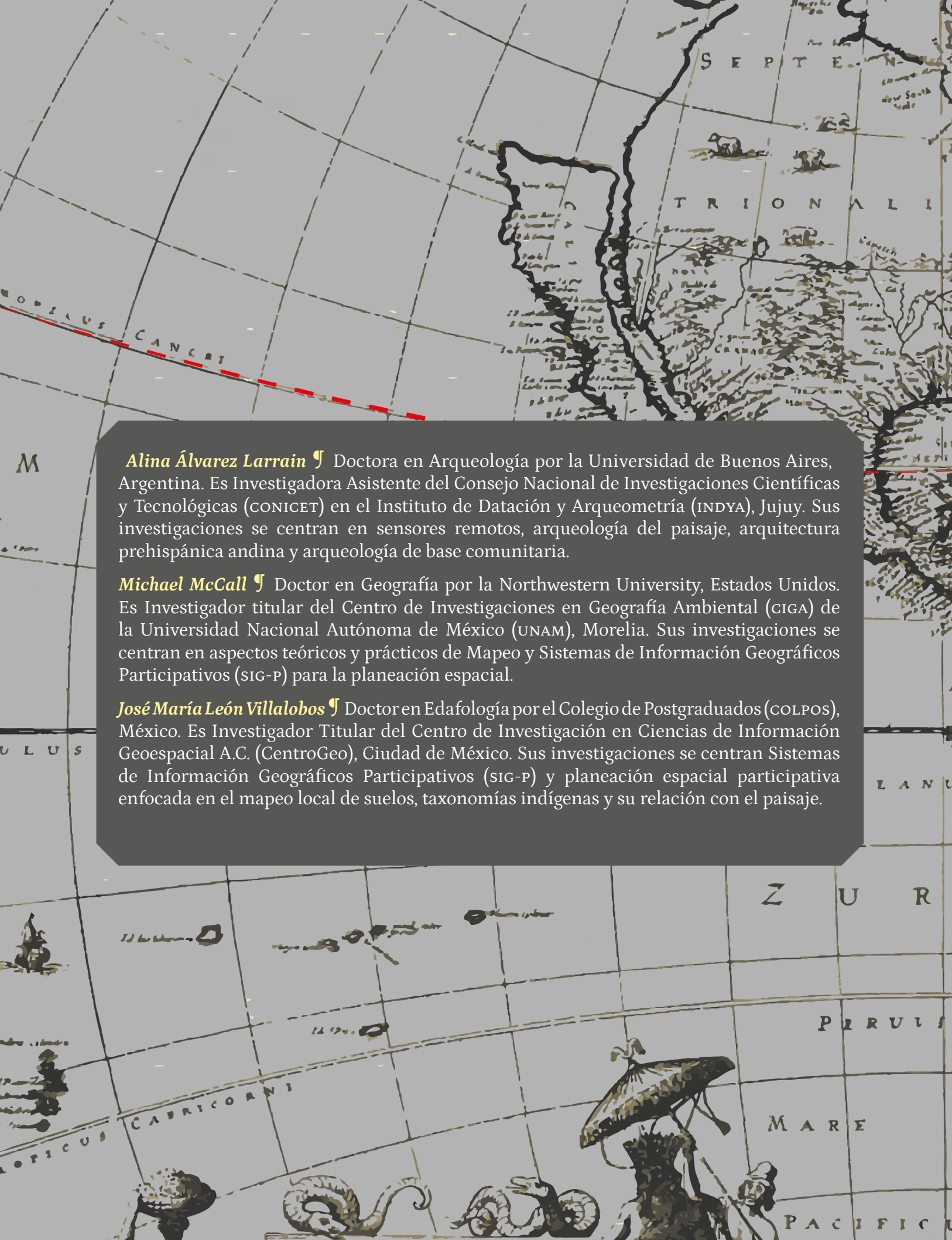
- Council of New South Wales, New South Wales. <https://www.environment.nsw.gov.au/research-and-publications/publications-search/mapping-attachment-a-spatial-approach-to-aboriginal-post-contact-heritage>
- Fernández Christlieb, F. (2003). *Casas de Agua*. Ciencias, octubre-diciembre, 72-76. <https://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/Articles/72/CNS07215.pdf>
- Galería | Noticonquista (s/f) Noticonquista. Sitio web. <https://www.noticonquista.unam.mx/imagen-popup/785>
- Gruzinski, S. (2013). *La colonización de lo imaginario. Sociedades indígenas y occidentalización en el México español. Siglos XVI-XVIII*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández, M.A. (2015). *Los UEMAC. Los gigantes del Mezquital*. México: Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/275910/cdi-uemacs-los-gigantes-del-mezquital.pdf>
- Jiménez Ramos, D. (2018). *Geo-grafías Comunitarias. Procesos creativos, pedagógicos, de intervención y acompañamiento comunitario para la gestión social de los territorios*. Camidabit, Los Paseantes y Altépetl, desarrollo comunitario productivo y ambiental AC, México.
- León Villalobos, J.M. (2017). *Territorio, configuración espacial y SIGP: una aproximación al paisaje político y apropiación simbólica - perceptiva de los usos del suelo entre los hñahñu de Huitexcalco de Morelos, Hidalgo*. Colegio de Postgraduados. Texcoco, México.
- Mitchell, C., N. De Lange y R. Moletsane (2017). *Participatory visual methodologies: Social change, community and policy*. Sage Publishing, London.
- Peluso, N. L. (1995). Whose woods are these? Counter-mapping forest territories in Kalimantan, Indonesia. *Antipode*, 27 (4), 383-406.
- Rambaldi, G. 2005. Who owns the map legend? *URISA - Journal of the Urban and Regional Information Systems Association*, 17: 5-13.
- Spanu, V., E. Lorrai, L. Muscas y R. Demontis. (2017). Nurnet - Geoportal. *Archeomatica International*, 8 (3): 26-29.

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE APOYO PARA ESTE LIBRO

- Arnstein, S. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*, 35 (4): 216-224.
- Carmona Jiménez, M. E. y G. Cuevas García (2021). *Modelos tridimensionales en la geografía. Elaboración y perspectivas de aplicación*. CIGA, Morelia. <https://doi.org/10.22201/ciga.9786073041713e.2021>
- Fisher, R. (s/f-a) "3D Landscape Printing". Rohanfisher. Blog de Wordpress. Recuperado de: <https://rohanfisher.wordpress.com/3d-landscape-printing-2/>
- Fisher, R. (s/f-b) "Projection augmented models". Rohanfisher. Blog de Wordpress. Recuperado de: <https://rohanfisher.wordpress.com/projection-augmented-sand-models/>

- Fisher, R., Heckbert, S. León Villalobos, J. M. y Sutton, S. (2019). Augmenting physical 3D models with projected information to support environmental knowledge exchange. *Applied Geography*, 112 (40). <https://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.102095>
- Giménez, G. y C. Héau Lambert (2007). El desierto como territorio, paisaje y referente de identidad. *Culturales*, 3 (5): 7-42.
- Hunter, R. y A. Sluyter. (2011). How incipient colonies create territory: the textual surveys of New Spain, 1520s–1620s. *Journal of Historical Geography*, 37 (3): 288-299.
- MacLennan, G. (2014) "We Built a Drone," Digital Democracy, Recuperado de: <https://www.digital-democracy.org/blog/we-built-a-drone/>
- McCall, M. (2004). "Surveying Social and Environmental Conditions in Communities Using Rapid Rural Appraisal and Participatory Appraisal". Notas de clase. ITC
- Rambaldi, G., J. Muchemi, N. Crawhall y L. Monaci (2007). Through the eyes of hunter-gatherers: participatory 3D modelling among Ogiek indigenous peoples in Kenya. *Information Development*, 23 (2–3): 113–128.

Mapeo participativo y cartografía social de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos.
Recurso práctico para profesores y estudiantes universitarios, se terminó de editar el 26 de abril de 2022 por el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. Para la formación se utilizaron las familias Open Sans. en 8, 9 y 10 pt. así como Petrona en 10 y 11 pt.



Alina Álvarez Larrain ¶ Doctora en Arqueología por la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Es Investigadora Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) en el Instituto de Datación y Arqueometría (INDYA), Jujuy. Sus investigaciones se centran en sensores remotos, arqueología del paisaje, arquitectura prehispánica andina y arqueología de base comunitaria.

Michael McCall ¶ Doctor en Geografía por la Northwestern University, Estados Unidos. Es Investigador titular del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Morelia. Sus investigaciones se centran en aspectos teóricos y prácticos de Mapeo y Sistemas de Información Geográficos Participativos (SIG-P) para la planeación espacial.

José María León Villalobos ¶ Doctor en Edafología por el Colegio de Postgraduados (COLPOS), México. Es Investigador Titular del Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial A.C. (CentroGeo), Ciudad de México. Sus investigaciones se centran en Sistemas de Información Geográficos Participativos (SIG-P) y planeación espacial participativa enfocada en el mapeo local de suelos, taxonomías indígenas y su relación con el paisaje.