

La Investigación-Acción Participativa como estrategia clave en la consolidación y gestión de los Geoparques Mundiales de la UNESCO: los casos del Mixteca Alta Geoparque Mundial de la UNESCO (México) y del Minero Litoral del Biobío Geoparque Aspirante (Chile)

Participatory Action Research as a key strategy in the consolidation and management of UNESCO Global Geoparks: the cases of the Mixteca Alta UNESCO Global Geopark (Mexico) and the Biobío Litoral Mining Aspirant Geopark (Chile)

Emmaline Montserrat Rosado-González*

Francesc Xavier Ferraro Castillo**

José Luis Palacio-Prieto***

Artur A. Sá****

Resumen: Los Geoparques Mundiales de la UNESCO (GMUs), como territorios de Desarrollo Sostenible, buscan cada vez más implementar de forma efectiva e integral las estrategias *bottom-up* para la promoción de la educación, la ciencia y la cultura de sus territorios, con el objetivo de la preservación y valoración del patrimonio natural y cultural. En este sentido, las metodologías de la Investigación-Acción Participativa (IAP) permiten fortalecer este enfoque comunitario de abajo hacia arriba en la creación de las estructuras de gestión y planes de acción de los GMUs y territorios aspirantes para la gestión sostenible territorial. En este trabajo se discuten la experiencia y conclusiones de los métodos IAP aplicados a dos territorios de América Latina, un GMU, Mixteca Alta en México, y un Geoparque Aspirante, Minero Litoral del Biobío en Chile. Los diferentes métodos IAP aplicados, permitieron fomentar la cohesión territorial y comunitaria en los territorios estudiados, identificando y comprendiendo la realidad, necesidades y potencialidades locales, para establecer y fortalecer los planes y estructuras de gestión para el desarrollo sostenible local de estos territorios. Se concluye también de este trabajo que los acercamientos IAP son métodos útiles y efectivos para la consolidación de proyectos de geoparques y que por ello deben ser más utilizados.

Palavras-chave: Investigación-Acción Participativa. Patrimonio geológico. Geoparques Mundiales de la UNESCO. América Latina y el Caribe. Geoparque Mixteca Alta. Geoparque Aspirante Minero Litoral del Biobío.

Abstract: The UNESCO Global Geoparks (UGGps) as Sustainable Development territories, increasingly seek to implement effectively and comprehensively the Bottom-up strategies for the promotion of education, science, and culture of their territories with the objective of preservation of natural and cultural heritage. In this sense, the methodologies of Participatory Action Research

* Departamento de Geología, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro y Polo del Centro de Geociencias (CGeo), Portugal. E-mail: emmalineg@utad.pt

** Departamento de Geología, Universidad Autónoma de Barcelona, España.

*** Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra e Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México

**** UNESCO Chair on Geoparks, Sustainable Regional Development and Healthy Lifestyles.

(PAR) allow to strengthen this community approach from the bottom up in the creation of management structures and action plans of the UGGps and aspiring territories for sustainable territorial management. In this work is discussed the experience, and conclusions of the IAP methods applied to two Latin American territories are discussed here, a UNESCO Global Geopark, Mixteca Alta in Mexico, and an Aspiring Geopark, Minero Litoral del Biobío in Chile. The different IAP methods applied allowed to strengthen territorial and community cohesion in the geoparks studied, identifying, and understanding the local needs and potentialities to establish and strengthen the management structure and management plans for the local sustainable development of these territories. It is also concluded from this work that the IAP approaches are useful and effective methods for the consolidation of geopark projects, for this reason their application should be more used and discussed in the aspiring territories, but also in the UGGps in the way of strengthening and reinforce the Bottom-up structures.

Key-words: Participative Action Research. Geological heritage. UNESCO Global Geoparks. Latin America and Caribbean. Mixteca Alta Geopark. Aspiring Geopark Minero Litoral del Biobío.

Introducción

La Investigación-Acción Participativa (IAP) es un acercamiento metodológico que recupera el conocimiento de las comunidades locales para dar soluciones adaptadas y optimizadas a diversas problemáticas. Es una estrategia que se conjuga con las propuestas de proyectos de gestión *bottom-up*, como es el caso recomendado para el manejo de los Geoparques Mundiales de la UNESCO (GMUs).

La IAP ha sido principalmente empleada en las Ciencias Sociales en áreas de Educación (Colmenares, 2011; Díez, 2013), Salud (DeCambra *et al.*, 1992; Matsunaga *et al.*, 1996), y particularmente en campo de la Psicología (Lewin, 1946). La IAP surge en la segunda mitad del siglo XX y de acuerdo con Park (1989) aparece como respuesta a las sociedades postindustriales, las cuales, por su estructura sistemática e institucional, colocan a segmentos de la sociedad mundial en estados de exclusión donde no tienen una participación directa ni activa en la creación de las estructuras sociales y gubernativas. En este sentido, la IAP surge como una manera de otorgar poder a las poblaciones menos involucradas en la construcción de las sociedades, para que asuman acciones eficaces en el mejoramiento de sus condiciones de vida. En el mismo sentido, Selener (1997) define que la IAP es “un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida, colectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales”.

La IAP tiene sus orígenes en el estudio “Investigación-Acción y Problemas de las Minorías” en el área de la psicología social de Kurt Lewin (1946), donde plantea la

relevancia del nexo entre investigación y acción, combinando la teoría y la práctica para dar solución a las necesidades de comunidades minoritarias a través del análisis del contexto, identificando las prioridades de acción (Balcázar, 2003; Zapata & Rondán, 2016). El origen de la IAP se considera también influenciado por la pedagogía del oprimido (Freire, 1970), la cual reflexionaba sobre cómo la opresión y exclusión de individuos o grupos producen relaciones asimétricas de poder donde no todos tienen el mismo acceso a la información y/o a los recursos materiales, y que cuando se quiere lograr el cambio en estas relaciones asimétricas es fundamental que participen todas las personas involucradas, independientemente de su grado de educación y posición social, con la convicción de que la experiencia de todas las personas es valiosa y les puede permitir contribuir al proceso de reconstrucción social para el beneficio comunitario (Balcázar, 2003; Zapata & Rondán, 2016).

Considerando lo anterior es que surge la IAP como se concibe actualmente, planteada por Fals-Borda (1985), como:

Método basado en la inserción del investigador en la comunidad, el análisis de las condiciones históricas y la estructura social de la comunidad, el desarrollo de organizaciones políticas y grupos de acción, y la investigación militante, caracterizada por su énfasis en la solución de problemas y el compromiso con la comunidad o grupo (Balcázar, 2003; Fals-Borda, 1985).

De igual forma, es importante destacar que en la definición de los Geoparques Mundiales de la UNESCO se destaca la relevancia del enfoque *bottom-up*:

Los Geoparques Mundiales de la UNESCO son áreas geográficas unificadas donde los sitios y paisajes de importancia geológica internacional se gestionan con un concepto holístico de protección, educación y desarrollo sostenible. Su enfoque de abajo hacia arriba de combinar la conservación con el desarrollo sostenible mientras involucra a las comunidades locales se está volviendo cada vez más popular. En la actualidad, hay 169 geoparques mundiales de la UNESCO en 44 países (UNESCO, 2021).

En este sentido, es básico documentar, analizar y presentar las buenas prácticas realizadas en ejemplos concretos. En este trabajo se discuten dos casos de estudio: el Geoparque Mundial de la UNESCO Mixteca Alta, en México, y el Geoparque Aspirante Minero Litoral del Biobío, en Chile, en los cuales fueron aplicados métodos con enfoque de abajo hacia arriba a través de la IAP. En el presente trabajo también se discuten y concluyen cómo fueron los procesos de IAP en ambos territorios, considerando de forma crítica tanto las fortalezas y las oportunidades, como las amenazas y debilidades.

Métodos

La IAP puede ser aplicada a través de diferentes formas y métodos dependiendo de los objetivos y resultados esperados. De forma genérica, en los dos territorios estudiados fueron realizadas las siguientes actividades IAP: *i*) recorridos de campo; *ii*) talleres DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades); *iii*) talleres de gestión territorial; *iv*) talleres de formación y capacitación; *v*) simulacros de gestión turística; y *vi*) encuestas y entrevistas. Estas diferentes estrategias permitieron crear sinergias y cohesión con las comunidades locales durante todo el proceso de establecimiento de las estructuras de gestión y planes de manejo de los geoparques (Rosado-González y Ramírez Miguel, 2017; Rosado-González, 2020; Rosado-González *et al.*, 2020; Ferraro *et al.*, 2020; Ferraro, 2021; Ferraro *et al.*, 2021).

Los recorridos de campo se realizaron siempre con objetivos específicos y en compañía de habitantes locales. Uno de los objetivos base era la identificación y explicación de los potenciales sitios de interés geológico, biológico o cultural. Además, estos recorridos permitieron también identificar posibles rutas interpretativas, articulando diferentes sitios de interés.

Por su parte, los talleres DAFO fueron realizados con diferentes objetivos y temáticas específicas que consistieron en analizar y discutir la estructura de gestión del territorio, conocer la geología del territorio y evaluar la capacidad de repuesta al turismo en cuanto a capacitación e infraestructuras.

En cuanto a los talleres de gestión territorial, estos fueron enfocados en fortalecer el empoderamiento local, identificando las ideas, proyectos e iniciativas ya existentes en el territorio y buscando las mejores formas de encaminar, apoyar y promover las mismas dentro de las estrategias del geoparque.

Los talleres de formación fueron principalmente sobre el patrimonio geológico local de los territorios. Sin embargo, también se llevaron a cabo talleres para la capacitación de guías intérpretes, la promoción de actividades educativas para los diferentes años de escolaridad y sobre hospitalidad turística. Estos últimos fueron también realizados junto con los simulacros de gestión turística, en los cuales se organizaron itinerarios completos donde se incluían los recorridos, visitas, alojamiento y alimentación en el geoparque durante periodos entre tres a cinco días, con recurso a grupos de alumnos universitarios seleccionados por miembros del comité científico del geoparque, con el propósito de evaluar la capacidad de respuesta y organización de las

comunidades para recibir visitantes y así poder implementar mejoras y nuevas estrategias aprendiendo de las experiencias en los simulacros.

Por último, fueron realizadas encuestas en ambos territorios, con el propósito de evaluar el conocimiento y percepción local sobre el geoparque, desde el entendimiento de la geología hasta los impactos que la figura de geoparque podría traer al territorio (Rosado-González y Ramírez Miguel, 2017; Rosado-González, 2020; Rosado-González *et al.*, 2020; Ferraro *et al.*, 2020; Ferraro, 2021; Ferraro *et al.*, 2021). En ambos territorios fue posible identificar tres grandes etapas de aplicación de las estrategias IAP (Tabla 1).

Tabla 1. Etapas del proceso de implementación de la IAP, para el caso del Geoparque Aspirante Minero Litoral del Biobío y para el Geoparque Mundial de la UNESCO Mixteca Alta.

Etapas IAP	Geoparque Aspirante Minero Litoral Biobío	Geoparque Mundial de la UNESCO Mixteca Alta
Diseño de los métodos, caracterización y definición de objetivos	Caracterización y comprensión de las características territoriales y sociales	
	Definición de temas, número, materiales y perfil de participantes para los talleres	
Proceso de conformación y establecimiento de estructuras	Talleres de conceptos generales y básicos de geología	
	Talleres sobre la geología local	
	Recorridos y actividades interpretativas en campo	
	Capacitación, identificación y caracterización de geositos y sitios de interés cultural incorporando conocimiento local y conocimiento técnico-científico	
Análisis, propuestas, continuidad y planes de gestión	Selección y jerarquización de sitios y senderos prioritarios para la gestión del geoparque desde una perspectiva holística e integradora	
	Capacitación y apoyo para emprendimiento local y tradicional	
	Planes estratégicos sobre turismo, patrimonio, educación y cooperación	Cartografía participativa para gestión y planificación territorial
	Realización de encuestas y entrevistas de diagnóstico y análisis	
Talleres DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)		

Fuente: Rosado-González y Ramírez-Miguel, 2017, Rosado-González, 2020; Rosado-González *et al.*, 2020; Ferraro, 2021; Ferraro *et al.* 2021.

Estas etapas y estrategias de acción de la IAP fueron utilizadas entre 2014 y 2019 en los dos territorios estudiados en el presente trabajo, mismas que coadyuaron en la consolidación de las estructuras de gestión y planes de manejo. Se destaca que parte de este trabajo contribuyó en el reconocimiento de Mixteca Alta como Geoparque Mundial de la UNESCO en 2017 (Rosado-González y Ramírez-Miguel, 2017; Rosado-González, 2020).

Resultados

Considerando la complejidad y diversidad de metodologías IAP aplicadas en los dos territorios, aquí se exponen de manera sintética y genérica algunos de los resultados más destacados por su relevancia en la consolidación y gestión de los dos territorios.

En el GMU Mixteca Alta las metodologías IAP aplicadas resultaron en diferentes productos, estrategias y análisis. Con relación a los productos para la consolidación y candidatura a GMU, fue posible identificar y caracterizar un total de 37 geositos, clasificado por su principal interés (geomorfológico, mineralógico, estratigráfico, tectónico, petrológico, paleontológico y/o pedológico). Además, con el apoyo de las comunidades fue posible articular estos sitios a través de 12 rutas y senderos interpretativos con diferentes temáticas, grados de dificultad y accesibilidades, incorporando la interpretación y cosmovisión de los habitantes sobre los diferentes sitios, uniendo así el patrimonio cultural intangible a través de los mitos y leyendas en la interpretación de los geositos (Rosado-González y Ramírez Miguel, 2017; Palacio-Prieto *et al.* 2019; Rosado-González, 2020). El apoyo de las comunidades locales también fue fundamental en la identificación, caracterización e inclusión de los otros sitios de interés relevantes para la candidatura a GMU, como lo son los sitios arqueológicos, ecológicos y culturales (Figura 1).

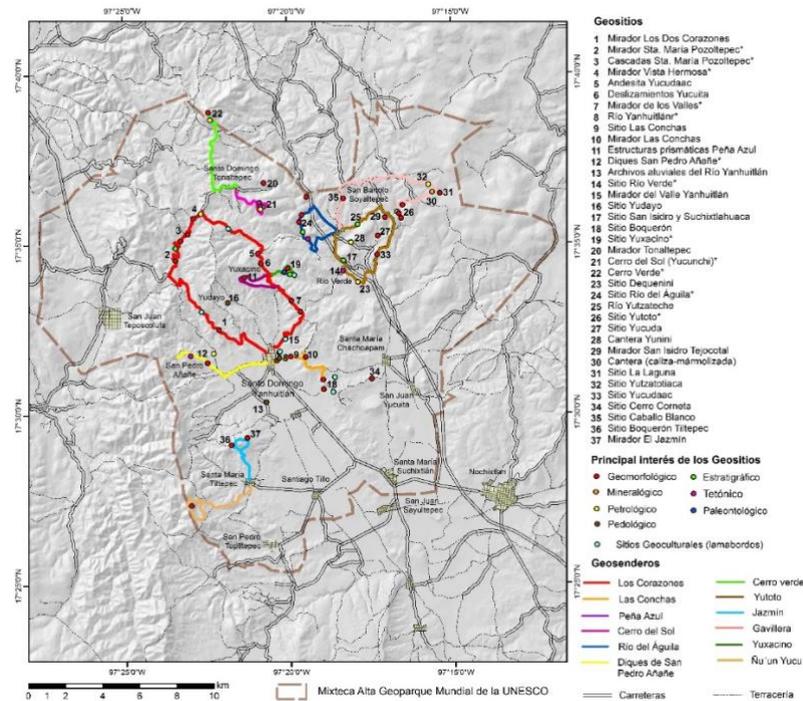


Figura 1 - Geositios, senderos y rutas interpretativas del Mixteca Alta Geoparque Mundial de la UNESCO. Fuente: Rosado-González y Ramírez-Miguel, 2017.

Esto implicó un trabajo de gabinete y de campo permanentemente articulado con las comunidades locales, que fueron fundamentales en todo el proceso de identificación y caracterización, asistiendo en los recorridos, compartiendo su conocimiento y contribuyendo siempre con el valor e interpretación local, tanto en etno-conocimientos como en los saberes referentes a plantas medicinales (identificación y uso), a la colecta de insectos comestibles, y sobre las historias del territorio ligadas con los diferentes patrimonios culturales e históricos. Un ejemplo que se destaca de este valioso trabajo continuo y en conjunto entre comunidades locales y académicos fue identificar que la cerámica típica del territorio es trabajada con los paleosuelos existentes en el GMU (Figura 2).



Figura 2. Perfil de paleosuelos y alfarera trabajando con la arcilla de los paleosuelos para fabricar las piezas de cerámica. (Fotografías de los autores).

De los diferentes talleres realizados, los de cartografía participativa permitieron identificar y reconocer las áreas más beneficiadas por las iniciativas promovidas por el GMU Mixteca Alta, así como aquellas áreas que necesitaban más involucramiento y desarrollo. De la misma forma, estos talleres permitieron identificar diversas dinámicas territoriales para orientar las estrategias de gestión en cuanto a políticas ambientales, educativas y turísticas, así como sobre los servicios disponibles y hasta la producción local, entre otros aspectos de relevancia territorial.

Además de lo anterior, 92 encuestas fueron realizadas en el territorio con una distribución homogénea de participantes en cada uno de los nueve municipios que comprenden el territorio. Estas encuestas se realizaron con el objetivo de conocer la percepción local de los habitantes acerca del geoparque. Entre los resultados obtenidos se destaca que *i)* para los habitantes el aspecto de bienestar social es el más relevante para alcanzar un desarrollo sostenible, seguido del aspecto ambiental y, por último, el económico, considerando las tres dimensiones tradicionales del concepto de desarrollo sostenible; *ii)* el 61% de los entrevistados consideran que vivir en un GMU es un motivo de orgullo, mientras que el 39% piensa que es interesante; *iii)* de las personas encuestadas, 78% están activamente involucradas en el GMU o participan algunas veces; *iv)* más del 60% consideran que un GMU debe ser un territorio para promover el desarrollo sostenible desde una perspectiva holística, mientras que alrededor del 20% consideró que es un laboratorio para las universidades; *v)* considerando también las tres dimensiones del desarrollo sostenible, los habitantes entrevistados de Mixteca Alta consideraron que la mayor aportación por parte del Geoparque había sido en el aspecto ambiental, seguido del aspecto económico y por último el aspecto social; *vi)* también se identificó con base en la percepción local que, en relación a los Objetivos de Desarrollo

Sostenible, el GMU Mixteca Alta ha contribuido más para los objetivos 10, 5 e 17, referentes a los temas de inclusión social, igualdad de género y trabajo en red.

Por su parte, los diferentes resultados obtenidos a través de la implementación IAP en el Geoparque Aspirante Minero Litoral del Biobío, se pueden dividir en resultados cuantitativos y cualitativos. En cuanto a los primeros, estos derivan del análisis de las respuestas sobre las encuestas realizadas en los diferentes talleres territoriales (Figura 3).

Los principales resultados fueron los siguientes: *i)* un promedio del 93,3% de participación de las comunas del territorio (12 comunas); *ii)* una asistencia total de 637 personas a los talleres realizados, de las cuales 369 fueron participantes diferentes, y 384 encuestados; *iii)* 107 respuestas obtenidas sobre las encuestas aplicadas y enviadas; *iv)* el 75% de los asistentes aprendieron alguna cosa sobre los conceptos geológicos básicos o sobre la geología de su territorio; *v)* el 55% aprendió sobre edades, tipos y formación de las rocas, el 20% sobre geositios, fósiles y patrimonio geológico del territorio, el 15% sobre edad, formación y estructura interna de la Tierra y el 10% sobre otros temas relacionados al geoparque; *vi)* un promedio de satisfacción de “muy bueno” sobre los talleres implementados en las diferentes comunas del 52,7%, y como “bueno” el 30,6%; *vii)* finalmente, el 92% de las comunas, ratificó la voluntad de gestionar su patrimonio geológico a través de las instituciones locales, personas individuales, ayuntamientos o agrupaciones sociales de los territorios, con una postura positiva frente a la idea de establecer un geoparque.



Figura 3. Talleres sobre conceptos geológicos básicos en sala de clase y en campo. (Fotografías de los autores).

Los resultados cualitativos obtenidos, a través de la implementación de los análisis DAFO con la comunidad, permitieron identificar las deficiencias en cuanto al desarrollo coherente del territorio, así como la poca información y poca valorización del

patrimonio, la resiliencia social y la falta de articulación público-privada como las principales debilidades del territorio.

La falta de financiamiento, la visión cortoplacista y la resistencia a la innovación social fueron identificadas como algunas de las principales amenazas.

Los geositios y la participación comunitaria en el proceso fueron consideradas como las principales fortalezas y, finalmente, la mejora educativa, la generación de puestos de trabajo, la gobernanza participativa y el turismo en el medio natural como las principales oportunidades para el territorio.

De igual forma, a través de los diversos talleres y considerando el análisis DAFO, se consiguieron definir las principales áreas de desarrollo para el territorio, así como las diferentes estrategias y temas fundamentales para la creación del plan de gestión del geoparque (Tabla 2).

Tabla 2. Principales áreas temáticas y planes de desarrollo identificados, para el Geoparque Aspirante Minero Litoral del Biobío

1. Turismo
1.1. Plan de desarrollo turístico basado en el turismo histórico y/o cultural.
1.2. Plan de desarrollo turístico basado en el turismo en espacios naturales.
1.3. Plan de desarrollo turístico basado en el turismo gastronómico.
1.4. Plan de mejora de los servicios turísticos (alojamiento, eventos deportivos, etc.).
1.5. Plan de mejora de la difusión de los atractivos turísticos.
2. Patrimonio
2.1. Plan de recuperación de los espacios del patrimonio físico.
2.2. Plan de valorización del patrimonio material e inmaterial.
2.3. Plan de generación y aplicación de información sobre el patrimonio del territorio.
3. Educación
3.1. Plan educativo ante las catástrofes naturales.
3.2. Plan educativo basado en la concienciación sobre la conservación del medio natural (biodiversidad y geodiversidad).
3.3. Plan educativo basado en la identidad territorial.

4. Cooperación

4.1. Plan de articulación entre la comunidad y el municipio.

4.2. Plan para reforzar el trabajo de los ciudadanos en las comunidades.

Fuente: Ferraro, 2021; Ferraro et al. 2021.

Considerando lo anterior, los métodos IAP demostraron ser herramientas efectivas en los dos territorios, tanto en una fase inicial de estructuración de los proyectos de geoparque, como en la continuidad de los mismos. Como resultado se obtuvieron la creación de estructuras y planes de gestión adaptados a las necesidades, la definición de prioridades y la identificación de características locales diferenciadoras de los territorios. Sin embargo, las estrategias IAP para algunos aspectos en el desarrollo y gestión de proyectos territoriales no siempre suelen ser la mejor solución y, por ello, con base en la experiencia de los dos territorios aquí estudiados, consideramos importante discutir de forma objetiva y crítica, a través de un enfoque de análisis DAFO, la aplicación de la IAP para la consolidación y gestión de los GMUs (Figura 4).



Figura 4. Análisis DAFO de la IAP aplicada a los GMUs.

Discusión y conclusiones

Las diferentes metodologías IAP aplicadas en estos dos territorios permitieron coleccionar información en primera fuente de los habitantes del territorio, ayudando a establecer un diagnóstico y línea base adecuado para la consolidación de los proyectos de geoparque. Es importante señalar que las encuestas aplicadas y los talleres llevados a cabo aportaron resultados indicativos acerca de la percepción de los participantes de las comunidades. Dicha participación fue voluntaria y representativa de la población. Sin embargo, esto no significa que los datos obtenidos y analizados sean estrictos y determinantes para toda la población de estos territorios.

Por ello, posteriores estudios que apliquen estas metodologías, deben tener en cuenta: *i)* aumentar la capacidad de gestión en el territorio, a través de la vinculación con organizaciones no gubernamentales y sociales, y *ii)* aumentar la cantidad y efectividad de la transmisión de información, a través del uso de más y mejores canales, tanto tradicionales como en redes sociales, en el sentido de involucrar a más personas y obtener una opinión más diversificada de las conclusiones y percepciones sobre estos territorios.

Una de las principales ventajas de la IAP es que permite trabajar de forma continua y articulada en la colecta de los datos sobre las estructuras y estrategias investigadas, y también en el análisis de la capacidad de gestión de las organizaciones. Esto tiene como beneficio poder utilizar los propios recursos presentes en los territorios para encontrar soluciones, evaluar consecuencias y dar continuidad a los procesos estratégicos de gestión territorial, siempre de una forma adaptada y actualizada. De igual forma, la implementación de la estrategia a través de las tomas de decisión realizadas en el propio territorio permite empoderar a la propia comunidad en la gestión de los recursos disponibles.

Por el contrario, una de las principales críticas realizadas a este enfoque es el descuido y falta de consideración a la legislación como una herramienta y proceso para generar cambios en la sociedad, así como la falta de objetividad y cuidado en la autoevaluación de la implementación de estas estrategias. De lo anterior, la estrategia *bottom-up* es más indicada cuando no existe una pieza dominante de la legislación, sino una multitud de actores con interdependencias de poder, o cuando se focaliza más en la dinámica de los diferentes procesos de la comunidad local (Sabatier, 1986).

La IAP ha permitido la satisfactoria interacción entre los académicos y los miembros de las comunidades locales de los geoparques, puesto que, aparte de obtener

los datos necesarios para el análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados, permitió establecer lazos de confianza, empoderamiento y protagonismo entre los diferentes actores de los territorios (administración, asociaciones, público general y entidades privadas) para la propia autogestión y mejor manejo del patrimonio geológico y de las estructuras de gestión de los geoparques. El descubrimiento del valor del geopatrimonio, la educación informal en el ámbito de las Ciencias de la Tierra y la participación de la comunidad en la construcción de una estrategia común para la geoconservación y la autogestión del patrimonio territorial, han desembocado en el empoderamiento de la propia comunidad frente a los propios retos y desafíos que asumen. Este hecho proporciona a los GMUs una satisfactoria implementación de la estrategia *bottom-up* en sus territorios para el diseño de las estructuras y la implementación de sus planes de gestión, procurando el mejor camino para la educación, la conservación y la promoción del desarrollo sostenible local.

Agradecimientos

This research was funded by the Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P (Portugal) in the framework of the post-doctoral research scholarship BIPD/UTAD/2/2020 and UIDP/00073/2020 projects within the scope of the I&D Unit Geosciences Center (CGEO).

This research is a contribution of the UNESCO Chair in “Geoparks, Sustainable Regional Development and Healthy Lifestyles” of the University of Trás-os-Montes e Alto Douro (Portugal), for the activities of the Portuguese National Committee for IGCP, and for the IGCP-736 Project “SEDSNet - Science and Education for Sustainable Development Networks in UGGp”.

Referencias

Balcázar, F. Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades Universidad Nacional de San Luis*. IV – N I/II (7/8) 2003, p. 59-77

Colmenares, A. Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y Silencios: *Revista Latinoamericana de Educación*, Vol. 3, No. 1, 2011, p.102-115.

DeCambra, H., R. Enos, D. S. Matsunaga & O. W. Hammond. Community involvement in minority health research: participatory research in a native Hawaiian community. *Cancer Control Res Rep Public Health*, 1992, p. 2-9.

Díez, E. Investigación. acción participativa: el cambio cultural con la implicación de los participantes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (3), 2013, p.115-131. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.16.3.186171>

Fals Borda, O. *Conocimiento y poder popular*. Bogotá: Siglo XXI, 1985.

Ferraro, F.; Schilling, M.; Baeza, S.; Oms, O.; Sá, A. Bottom-up strategy for the use of geological heritage by local communities: Approach in the “Litoral del Biobío” Mining Geopark project (Chile). *Proceedings of the Geologist Association*. 131, 2020, p.500-510. <https://doi.org/10.1016/j.pgeola.2020.06.001>

Ferraro, F.; Irazabal, D.; Guerrero, C.; King, R.; Schilling, M.; Sá, A.; Oms, O. Quantifying Geotourism: A Demoscopic Study for the “Litoral del Biobío” Geopark project (Chile). *Geoheritage*, 2021, p.13:83 <https://doi.org/10.1007/s12371-021-00600-9>

Ferraro, F. El Patrimonio Geológico al servicio del territorio: Geoturismo en la cuenca carbonífera Concepción-Arauco (Chile). *Tesis de Doctorado Universidad Autónoma de Barcelona*, 2021.

Freire, P. *Pedagogy of the oppressed*. NY. Continuum, 1970.

Martí, J. *La investigación-acción participativa: estructura y fases*, 2017, 27 pp.

Matsunaga, D.; Enos, R.; Gotay, C.; Banner, R.; DeCambra, H.; Hammond, O.; Hedlund, N.; Ilaban, E.; Issell, B.; Tsark, J. (1996) Participatory Research in a Native Hawaiian Community: *The Wai'anae Cancer Research Project*. American Cancer Society.

Lewin, K. Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2, 1946, p.34-46

Palacio Prieto, J. L.; Fernández de Castro, G.; Rosado González, E. M. Geotrails in the Mixteca Alta UNESCO Global Geopark, Oaxaca, Mexico. *Cuadernos Geográficos* 58(2), 2019, p.111-125 DOI: <http://dx.doi.org/10.30827/cuadgeo.v58i2.7055>

Park, P. Que es la investigación-acción participativa: Perspectivas teóricas y metodológicas. In *La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos*, 1992, p.135-174. Editorial Popular.

Rosado-González, E. & Ramírez-Miguel, X. Importancia del trabajo comunitario participativo para el establecimiento del Geoparque Mundial de la UNESCO Mixteca Alta, Oaxaca, México. *Investigaciones Geográficas*, 2017. 92. dx.doi.org/10.14350/ig.59435

Rosado-González, E.; Sá, A.; Palacio-Prieto, J. UNESCO Global Geoparks in Latin America and the Caribbean, and their contribution to Agenda 2030 Sustainable Development Goals. *Geoheritage*, 2020, p.12-36. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00459-2>

Rosado-González, E. The Latin America and Caribbean UNESCO Global Geoparks framework: diagnosis and proposals towards its development and improvement, and their contribution to 2030 Agenda, 2020. *PhD These*. University of Trás-os-Montes e Alto Douro.

Sabatier, P. A. Top-down and bottom-up approaches to implementation research: a critical analysis and suggested synthesis. *Journal of public policy*, 1986, p.21-48.

Selener, D. *Participatory action research and social change*. NY: Cornell University Participatory Action Research Network, 1997.

UNESCO (2021) UNESCO Global Geoparks. <https://en.unesco.org/global-geoparks> <consultado en 18 octubre, 2021>

Zapata, F. & Rondán, V. *La investigación-acción participativa*, 2016.

Data de recebimento: 01.12.2021

Data de aceite: 22.12.2021