

CONOCIMIENTO ANCESTRAL PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNA DE SAN PEDRO DE ATACAMA

ENERO
2024
ANTOFAGASTA

Instituto de Políticas Públicas
Universidad Católica del Norte
Angamos 0610
lpp@ucn.cl



I. Introducción

Las sociedades se hallan en un punto crucial de su evolución, enfrentando desafíos ambientales sin precedentes que demandan la formulación de soluciones innovadoras y sostenibles. Entre los retos más significativos de la contemporaneidad destaca el fenómeno del cambio climático, el cual plantea una amenaza inminente de alteración sustancial de los ecosistemas y de la existencia tal como se concibe (IPCC, 2007). En este contexto, se revela imperativo abordar de manera exhaustiva la exploración y aprecio de los conocimientos ancestrales, considerándolos como fuentes inherentes de sabiduría y resiliencia (Gundermann, 2010). Dichos conocimientos, gestados a lo largo de periodos históricos extensos, se manifiestan como recursos valiosos capaces de proporcionar estrategias adaptativas esenciales para comunidades que han coexistido durante siglos con su entorno natural.

La localidad de San Pedro de Atacama, situada en la Región de Antofagasta, Chile, se presenta como un entorno excepcional propicio para la indagación de conocimientos ancestrales en el marco del cambio climático. Este asentamiento, dotado de una rica herencia que se remonta a culturas indígenas precolombinas, como los Lickan Antai, ha cultivado una relación singular con su entorno árido (Romero et al. 2013). Además, ha elaborado prácticas y

INTRODUCCIÓN

conocimientos específicos destinados a adecuarse a las condiciones climáticas extremas que caracterizan a la región.

En el presente estudio, la finalidad se centra en la exploración y documentación de los conocimientos ancestrales arraigados en la comuna de San Pedro de Atacama, con el propósito de discernir estrategias tradicionales de adaptación al cambio climático. Este cometido se aborda mediante un enfoque interdisciplinario que amalgama disciplinas como la etnografía, la ecología y la climatología, con la intención de comprender de manera integral la gestión histórica de los recursos naturales por parte de las comunidades locales. Este análisis se orienta a desentrañar cómo estas comunidades han afrontado a lo largo del tiempo las variaciones climáticas, con especial énfasis en la preservación de la sostenibilidad ambiental.

La apreciación de los conocimientos ancestrales, además de aportar significativamente a la comprensión cultural, proporciona perspectivas prácticas y pragmáticas para abordar los desafíos contemporáneos asociados al cambio climático. La incorporación de estos saberes en estrategias de adaptación podría culminar en la identificación de soluciones resilientes y sostenibles, cuyo impacto no solo resguardará la diversidad cultural, sino que también conlleva a la preservación del medio ambiente en un escenario marcado por distintas actividades económicas.

Este estudio tiene como objetivo principal contribuir de manera substancial al ámbito de la investigación en las esferas ambiental y cultural, desempeñando un papel fundamental como puntapié para la formulación e implementación de políticas y prácticas dirigidas a fomentar la resiliencia frente al cambio climático. La iniciativa de rescatar y rendir homenaje a los conocimientos transmitidos a lo largo de generaciones busca erigirse como un paso significativo hacia la construcción de un futuro más



INTRODUCCIÓN



sostenible. Se aspira a la creación de un entorno en el cual las comunidades puedan aprovechar la sabiduría legada por sus antepasados, a fin de afrontar de manera eficaz los retos climáticos tanto actuales como venideros.

En este sentido, se plantea: ¿Cómo pueden los conocimientos ancestrales de la comuna de San Pedro de Atacama, específicamente aquellos relacionados con la gestión histórica de los recursos naturales y las estrategias tradicionales de adaptación al cambio climático, ser integrados de manera efectiva en políticas y prácticas ambientales contemporáneas para promover la resiliencia y la sostenibilidad frente a los desafíos climáticos actuales y futuros?



II. Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Analizar y proponer un marco conceptual y práctico para la integración efectiva de los conocimientos ancestrales de la comuna de San Pedro de Atacama en políticas y prácticas ambientales contemporáneas, con el fin de fomentar la resiliencia y la sostenibilidad frente a los desafíos del cambio climático.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Documentar los conocimientos ancestrales sobre gestión de recursos y adaptación al cambio climático en San Pedro de Atacama.
- Evaluar la viabilidad de integrar estos conocimientos en políticas ambientales contemporáneas.
- Proponer recomendaciones concretas para implementar medidas basadas en conocimientos ancestrales, fortaleciendo la resiliencia de la comunidad ante los desafíos climáticos.



III. Propuesta Metodológica

Para abordar la temática de este estudio, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura que abarque los conocimientos ancestrales de la comuna de San Pedro de Atacama, centrándose en la gestión histórica de los recursos naturales y las estrategias tradicionales de adaptación al cambio climático. Se identificarán y analizarán estudios, documentos etnográficos, y testimonios locales que destaquen las prácticas sostenibles y resilientes utilizadas por la comunidad a lo largo del tiempo.

En un segundo término se examinarán las políticas ambientales actuales a nivel local y nacional para identificar lagunas y oportunidades de integración de conocimientos ancestrales. Se evaluará cómo estas políticas abordan o pasan por alto las estrategias tradicionales de adaptación al cambio climático. Además, se analizarán las prácticas ambientales contemporáneas en San Pedro de Atacama para determinar su alineación con los conocimientos ancestrales y su contribución a la resiliencia y sostenibilidad.

Cabe destacar que este estudio incluirá la participación activa de la comunidad de San Pedro de Atacama. Se llevarán a cabo talleres y reuniones participativas para compartir y validar los hallazgos preliminares, así como para recoger aportes adicionales de la sabiduría local. La colaboración con la comunidad será esencial para garantizar una integración efectiva de los conocimientos ancestrales en las políticas y prácticas ambientales.

A partir de los resultados de la revisión de literatura, la investigación de campo, el análisis de políticas y las contribuciones de la comunidad, se desarrollarán propuestas concretas para integrar los conocimientos ancestrales en políticas y prácticas ambientales contemporáneas. Estas propuestas se presentarán con enfoques prácticos y viables, teniendo en cuenta la resiliencia y sostenibilidad frente a los desafíos climáticos actuales y futuros.

Cabe mencionar que posterior a la confección de este documento preliminar, se realizarán visitas a la

comuna de San Pedro de Atacama para llevar a cabo entrevistas con miembros de la comunidad, líderes locales y expertos en conocimientos ancestrales. Estas entrevistas permitirán obtener una comprensión profunda de las prácticas históricas de gestión de recursos y adaptación al cambio climático. Se recopilarán datos cualitativos y cuantitativos para evaluar la efectividad y la relevancia actual de estas estrategias.

Finalmente, se realizará una evaluación de la efectividad de las propuestas de integración, por medio de la retroalimentación continua de la comunidad y los actores clave permitirá ajustar y mejorar las estrategias propuestas.

ÁREA DE ESTUDIO

CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y GEOGRÁFICA EN UN CONTEXTO MULTICULTURAL

La comuna de San Pedro de Atacama, enclavada estratégicamente en la Región de Antofagasta, provincia del Loa, se despliega majestuosamente entre las coordenadas 22° 45' 00" Sur y 68° 15' 00" Oeste, marcando su presencia al norte del territorio chileno continental (IGM, 2018). Su singular ubicación territorial la conecta con el Estado Plurinacional de Bolivia al noreste y la República Argentina al este, configurando una región fronteriza con identidad geográfica única. Administrativamente, la comuna se integra a la II Circunscripción de Antofagasta, ocupando el 3° Distrito bajo la dirección del alcalde Justo Zuleta Santander (BCN, 2021).

La heterogeneidad demográfica de San Pedro de Atacama revela una distribución poblacional concentrada en distintos núcleos urbanos y rurales. Según el censo de 2017, San Pedro de Atacama Urbana destaca como el epicentro demográfico con 5347 habitantes (49,4%), seguida por Peine con 1475 (13,4%), Toconao (6,9%), y Socaire (3,8%). Esta diversidad geográfica se refleja también en la distribución por género, evidenciando un desequilibrio demográfico con un 44% de población femenina y un 56% masculina. Este desbalance se vincula principalmente a actividades económicas como el turismo, servicios administrativos, construcción y minería. La mayor parte de los habitantes se concentra en el grupo etario de 30 a 44 años, con notables diferencias en rangos de edad entre 25 y 50 años. El grupo de Adulto Mayor representa solo el 6,4% del total comunal.

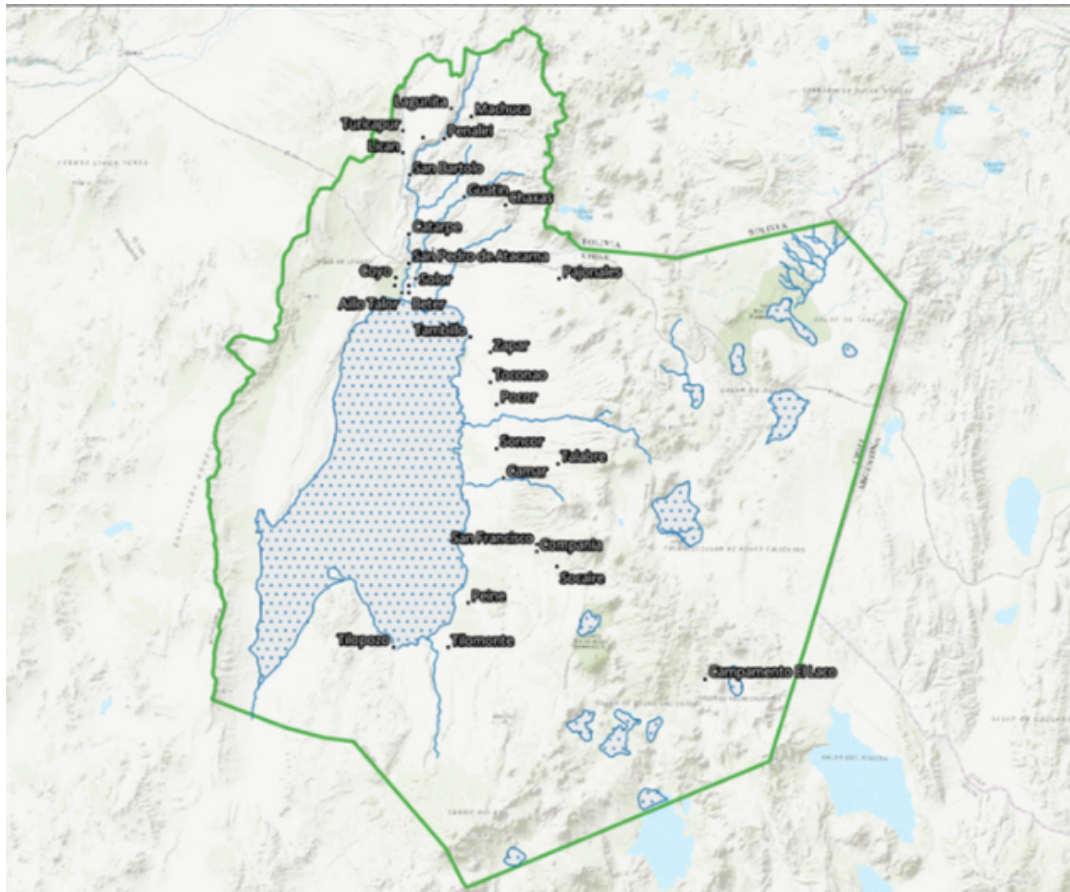
En términos de salud demográfica, San Pedro de Atacama exhibe tasas de mortalidad y natalidad notables. La tasa de mortalidad, con 4 muertes por cada 1000 habitantes, se sitúa por debajo de los promedios regional y nacional. Simultáneamente, la tasa de natalidad, con 13 nacimientos por cada 1000 habitantes, también muestra cifras inferiores a las medias regional y nacional (DEIS, 2015, citado en Ilustre Municipalidad San Pedro de Atacama, 2020).

PROPUESTA METODOLÓGICA

La baja densidad poblacional (0-6 habitantes/ha) caracteriza principalmente el área urbana de San Pedro de Atacama, que acoge casi el 50% de la población comunal. Desde una perspectiva demográfica, el 77,2% de los habitantes reside en zonas rurales, mientras que el 22,8% se asienta en zonas urbanas, siendo San Pedro de Atacama el principal contribuyente a este último porcentaje.

La comuna ostenta una marcada presencia de población indígena, alcanzando el 51,5% en 2017, predominantemente de las etnias Lican Antai (74%) y quechua (10%), superando significativamente los promedios regional (14%) y nacional (26%). En cuanto a la población extranjera, el 19% se clasifica como inmigrante según el Censo de 2017, y hacia 2020, 2190 personas nacidas fuera del país representan el 2% del total regional. Entre 2017 y 2019, se evidenció un pico migratorio, constituyendo el 24% del total migratorio de la última década en 2018. La población migrante tiene origen principalmente en Bolivia, Perú y Argentina. En 2017, la predominancia masculina era notable con un 79% de índice de masculinidad, aunque hacia 2021, esta diferencia ha disminuido, con la presencia boliviana constituyendo aproximadamente el 71% en los últimos 5 años. Este variado perfil demográfico contribuye a la riqueza multicultural y la singularidad de San Pedro de Atacama en el contexto regional y nacional.

Figura 1. Área de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

ESTADO DEL ARTE

CAMBIO CLIMÁTICO Y ADAPTACIÓN

El cambio climático presenta desafíos significativos en zonas áridas, caracterizadas por condiciones climáticas extremas y escasez de recursos. La necesidad de estrategias de adaptación efectivas se vuelve imperativa para garantizar la resiliencia de las comunidades locales frente a los impactos adversos. Este apartado explora la intersección entre el cambio climático y las estrategias de adaptación en el contexto de desarrollo sostenible y la preservación de la cultura local en zonas áridas.

El cambio climático en estas regiones se manifiesta a través de fenómenos como sequías más intensas, temperaturas extremas y patrones de lluvia impredecibles, normalmente asociados con concentración de precipitación entre diciembre a marzo por cortos periodos de tiempo (Sarricolea et al. 2015). Estos cambios amenazan la seguridad alimentaria, el acceso al agua y la estabilidad económica de las comunidades locales. La adaptación se convierte en un imperativo, no solo para enfrentar los desafíos presentes, sino también para construir la capacidad de las comunidades para afrontar futuros cambios climáticos.

La adaptación puede definirse como el ajuste en los sistemas ecológicos, sociales y económicos frente a estímulos climáticos reales o esperados, abarcando cambios en procesos, prácticas y estructuras para mitigar daños o aprovechar oportunidades asociadas al cambio climático (IPCC, 2007). Incluye la capacidad de una comunidad para enfrentar la exposición mediante la agencia humana, distribución de recursos, conocimiento local y capacidades institucionales (Valdivia et al., 2003; Smith y Pilifosova, 2003; Adger, 2003). La adaptación puede ser anticipatoria, autónoma y/o planificada (Ibarrarán, 2013).

Sin embargo, la habilidad para lidiar con eventos no equivale a adaptarse, ya que decisiones a corto plazo pueden generar desequilibrios futuros. Adaptarse implica la flexibilidad de incorporar estrategias para reducir el impacto climático y permitir la recuperación del sistema tras un evento, conformándose como un grupo más resiliente (Moreno, 2015).

Es crucial comprender la adaptación profundizando en el concepto modular de vulnerabilidad. Esta se refiere a la medida en que un sistema es susceptible ante efectos adversos del cambio climático, considerando factores socioeconómicos y políticos (McCarthy et al., 2001; Dow 1992; Adger y Kelly 1999; Locatelli et al., 2009). La vulnerabilidad se explica por el estado interno del sistema, enfocándose en condiciones económicas, sociales y políticas antes que en eventos específicos (Brooks, 2003).

El IPCC y Metzger et al. (2005) destacan tres componentes principales de la vulnerabilidad: exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación. La exposición es externa al sistema, mientras que sensibilidad y capacidad de adaptación son internas. La vulnerabilidad es la interacción de factores ambientales y sociales (Lampis, 2013).

La exposición se refiere a la naturaleza y medida de la exposición a variaciones climáticas, incluyendo elementos específicos de un ecosistema y factores globales (Locatelli et al., 2009). La sensibilidad es la relación entre exposición e impactos, afectando la probabilidad de cambio en un sistema debido a estímulos climáticos. La capacidad de adaptación es la capacidad de modificar características o comportamiento del sistema para ajustarse al cambio climático, determinada por factores endógenos o exógenos (riqueza, redes sociales, tecnología, políticas nacionales, o mercados globales).

Además, la adaptación se relaciona estrechamente con los recursos disponibles en los grupos humanos. Estos recursos deben ser vistos como capitales de inversión a largo plazo que desempeñan un papel fundamental en la capacidad de las comunidades para hacer frente a las necesidades y amenazas derivadas del cambio climático. Este capital, presente en la población, abarca diversas categorías, entre ellas, el capital natural, cultural, humano, social, financiero, político y construido. La diversificación y fortalecimiento de estos capitales proporcionan a las comunidades una base sólida para adaptarse de manera efectiva, ya que cada tipo de capital contribuye de manera única a la resiliencia y capacidad de respuesta frente a los desafíos climáticos. En este contexto, la gestión sostenible de estos recursos se convierte en un componente esencial para construir comunidades más adaptables y preparadas para enfrentar los cambios ambientales (Ponce-Philimon, 2023).

Por tanto, las estrategias de adaptación deben ser diseñadas considerando la singularidad de las zonas áridas y respetando la cultura local. Esto implica la implementación de prácticas agrícolas adaptativas, la gestión eficiente del agua y la diversificación económica para reducir la dependencia de sectores vulnerables. La adopción de tecnologías climáticamente inteligentes y la promoción de la resiliencia de los ecosistemas locales son aspectos esenciales de un enfoque integral de adaptación.

En este sentido, es crucial explorar cómo las comunidades locales pueden ser empoderadas para liderar sus propios procesos de adaptación. Esto implica no solo la transferencia de conocimientos técnicos, sino también el fortalecimiento de la capacidad local para tomar decisiones informadas y responder de manera flexible a los desafíos cambiantes del clima. Además, la inclusión de enfoques basados en el género y la equidad social en las estrategias de adaptación es esencial para abordar de manera integral las dimensiones de la vulnerabilidad (Buttler, 2013).

El cambio climático y la adaptación en zonas áridas requieren un enfoque holístico que combine la ciencia climática con la riqueza cultural local. La adaptación efectiva no solo asegura la supervivencia de las comunidades en condiciones climáticas cambiantes, sino que también preserva la identidad cultural y promueve un desarrollo sostenible arraigado en la realidad y las aspiraciones de las poblaciones locales.

CONOCIMIENTOS ANCESTRALES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Como se dijo, el cambio climático, como desafío global, exige una aproximación multifacética que incorpore tanto el conocimiento científico como las perspectivas ancestrales. La necesidad de explorar y reconocer los conocimientos ancestrales como valiosas fuentes de sabiduría se presenta como un elemento crucial en la construcción de estrategias efectivas de adaptación. A lo largo de la historia, las comunidades indígenas y tradicionales han demostrado poseer sistemas de conocimiento arraigados en la observación directa de la naturaleza y una interacción sostenible con su entorno. La integración de estas perspectivas en el diseño de estrategias modernas de adaptación al cambio climático presenta una oportunidad única para enriquecer y fortalecer nuestros enfoques.

Diversos países de la OCDE (2023) han comenzado a reconocer y valorar estos conocimientos tradicionales en sus estrategias de adaptación. Algunas iniciativas involucran la colaboración entre comunidades indígenas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales para integrar prácticas tradicionales en la gestión sostenible de recursos y la planificación frente a eventos climáticos extremos. En el contexto de los conocimientos ancestrales, la cosmovisión integradora emerge como un principio fundamental. Las comunidades ancestrales reconocen la interconexión entre la humanidad y la naturaleza, ofreciendo lecciones valiosas sobre la necesidad de equilibrio y respeto hacia el medio ambiente. Esta cosmovisión no sólo proporciona un marco ético, sino que también promueve prácticas sostenibles que pueden ser esenciales en la adaptación al cambio climático (Claverías, 2000; FAO, 2010).

En San Pedro de Atacama, la cosmovisión Lickan Antai, también conocida como Atacameña, es la perspectiva cultural y espiritual de la comunidad indígena Lickan Antai, está profundamente arraigada en la relación que tienen con la naturaleza y el entorno árido en el que viven. Los Lickan Antai tienen una conexión espiritual profunda con la tierra, considerándola sagrada y entendiendo que no solo es un entorno físico, sino también un ser vivo con el cual están interconectados espiritualmente (Mora & Cayo, 2017).

La cosmovisión Lickan Antai reconoce y respeta los ciclos naturales, como las estaciones y los cambios climáticos, que son parte integral de su vida cotidiana. Asimismo, la creencia en espíritus que habitan en la naturaleza, como montañas, ríos y animales, es común en su cosmovisión. Estos espíritus son considerados guardianes y protectores, siendo su relación con ellos una parte importante de la espiritualidad de la comunidad.

La relación de los Lickan Antai con la naturaleza implica un respeto profundo por los recursos naturales. Tradicionalmente, han desarrollado prácticas sostenibles para la caza, la pesca y la recolección, en armonía con el entorno del desierto. Además, muchos de los rituales y ceremonias tradicionales de los Lickan Antai están relacionados con la naturaleza, incluyendo danzas, cantos y prácticas espirituales para

honrar a la tierra y a los espíritus que la habitan (Mora & Cayo, 2017).

Ahora bien, la habilidad de observar y comprender los ciclos naturales es otro aspecto clave de los conocimientos ancestrales. Las culturas tradicionales han perfeccionado la observación de los cambios en el clima, anticipándose y adaptándose a eventos extremos. Esta destreza puede ser una guía valiosa en la formulación de estrategias anticipativas y efectivas en el contexto de un clima en constante evolución.

Tecnologías tradicionales, desarrolladas a lo largo de generaciones, también emergen como recursos valiosos en la adaptación al cambio climático. Prácticas como la gestión sostenible del suelo y la utilización eficiente de recursos hídricos han demostrado ser resilientes y respetuosas con el entorno. La recuperación y adaptación de estas tecnologías ofrecen soluciones prácticas para mitigar los impactos del cambio climático (Postigo, 2014).

Al considerar la adaptación al cambio climático, la resiliencia basada en ecosistemas se erige como un principio crucial. Los conocimientos ancestrales subrayan la importancia de mantener la salud de los ecosistemas para garantizar la sostenibilidad y la capacidad de adaptación. La agricultura sostenible, con prácticas como la rotación de cultivos, y la gestión eficiente del agua, son elementos fundamentales que emergen de estas perspectivas (Favareto, Aguirre y Escobal, 2012; González et al., 2014).

La reconciliación de conocimientos, a través del fomento del diálogo intercultural, es esencial para avanzar hacia estrategias de adaptación más holísticas. La colaboración entre comunidades tradicionales y científicos modernos puede desbloquear soluciones más completas y contextualmente relevantes. La valoración de la diversidad de enfoques implica reconocer que la integración de prácticas ancestrales no debe ser rígida, sino adaptable a los contextos actuales y complementada con conocimientos científicos. Finalmente, el empoderamiento comunitario se posiciona como un catalizador para la implementación exitosa de estrategias de adaptación. Fortalecer el papel de las comunidades en la toma de decisiones relacionadas con el cambio climático no solo reconoce y respeta sus conocimientos, sino que también garantiza una participación activa en los procesos de planificación y ejecución (Prieto, 2015).

La incorporación de conocimientos ancestrales en estrategias de adaptación al cambio climático se revela como un componente vital para construir resiliencia a nivel global. La conjugación armoniosa de la sabiduría ancestral con el conocimiento científico nos coloca en una posición más equitativa y sostenible para enfrentar los desafíos climáticos actuales y futuros. Este diálogo entre lo antiguo y lo moderno representa una oportunidad para aprender, crecer y construir un futuro más sostenible y resiliente.

RESILIENCIA COMUNITARIA

La resiliencia comunitaria en el contexto del cambio climático se centra en la capacidad de una comunidad para adaptarse, recuperarse y transformarse ante los impactos adversos del cambio climático. Este enfoque reconoce la interconexión entre las comunidades locales y su entorno, subrayando la importancia de fortalecer la capacidad de estas comunidades para enfrentar los desafíos climáticos de manera sostenible (Adger, 2013).

Para que la resiliencia aumente, es crucial, en primer lugar, que las comunidades desarrollen una conciencia y comprensión locales sobre su vulnerabilidad específica frente al cambio climático. Esto implica identificar las amenazas particulares y reconocer los factores que aumentan su susceptibilidad. Además, integrar el conocimiento tradicional y las prácticas locales probadas en la adaptación es esencial para una comprensión completa y efectiva.

La participación comunitaria es otro pilar fundamental, traducido en un capital social y político importante (Pelling, 1998, Pardo, 2002; Petengell, 2010). La inclusión activa de todos los miembros, incluyendo a grupos marginados, garantiza que las soluciones sean inclusivas y representativas. La construcción y fortalecimiento de redes sociales y colaborativas dentro de la comunidad son esenciales para fomentar la solidaridad y la cooperación en la planificación y respuesta a eventos climáticos extremos.

La participación activa de la comunidad en la toma de decisiones y la formulación de políticas climáticas locales es esencial para garantizar que estas estrategias se alineen con las necesidades y realidades locales. El establecimiento de marcos legales y reguladores que fomenten la resiliencia climática y promuevan prácticas sostenibles también desempeña un papel crucial, bajo lo cual debe considerarse el aspecto ancestral.

La capacidad de adaptación se vincula también con el desarrollo de infraestructuras resilientes y la diversificación de las fuentes de ingresos y actividades económicas. La construcción de infraestructuras capaces de resistir y recuperarse de eventos climáticos extremos es esencial para reducir los riesgos para la comunidad. Asimismo, la diversificación económica disminuye la dependencia de sectores vulnerables a eventos climáticos, contribuyendo así a la resiliencia. Situación que también debe considerar un enfoque ancestral (Plantt, 1975).

La gestión sostenible de recursos es un componente clave. La promoción de prácticas de conservación ambiental y agricultura sostenible contribuye a preservar la biodiversidad y garantizar la resiliencia de los ecosistemas locales frente al cambio climático. Finalmente, la educación y capacitación son herramientas fundamentales para la construcción de la resiliencia comunitaria. La promoción de la conciencia y educación sobre el cambio climático, así como la capacitación en habilidades para la

gestión de emergencias y la adaptación climática, empoderan a la comunidad con conocimientos para tomar decisiones informadas.

Se destaca la importancia de un enfoque holístico que integre estos elementos clave para construir comunidades más fuertes y sostenibles en un mundo en constante cambio climático. La resiliencia comunitaria no solo implica la capacidad de resistir y recuperarse, sino también la capacidad de transformarse positivamente, adoptando prácticas más sostenibles y adaptativas para enfrentar los desafíos ambientales.

DESARROLLO SOSTENIBLE Y CULTURA LOCAL

En las zonas áridas, donde los desafíos del cambio climático son particularmente intensos, la integración del desarrollo sostenible y la preservación de la cultura local se presenta como una estrategia fundamental. La relación entre desarrollo sostenible y cultura local se convierte en un factor crucial para la resiliencia de las comunidades en estas áreas, donde la adaptación a la escasez de recursos hídricos y las condiciones climáticas extremas se vuelve imperativa.

El desarrollo sostenible en zonas áridas implica la implementación de estrategias que aborden las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas (Cepal, 2017). Esto implica la adopción de gestión del agua y prácticas agrícolas que sean eficientes y sostenibles en el largo plazo (Fensen y Valdivia, 2013). Al mismo tiempo, es esencial considerar las particularidades de la cultura local en la planificación y ejecución de estas estrategias.

La cultura local en zonas áridas no solo es un componente identitario, sino también una fuente valiosa de conocimientos tradicionales sobre la gestión de recursos naturales en condiciones adversas. La integración de este conocimiento ancestral en las estrategias de desarrollo sostenible puede ser crucial para su éxito a largo plazo. La preservación de prácticas culturales relacionadas con la agricultura, el manejo de la tierra y la adaptación a climas extremos puede aportar soluciones adaptativas basadas en la experiencia acumulada a lo largo del tiempo, y que puede trasvasar hacia otras esferas sociales.

La discusión se centra en cómo las estrategias de desarrollo sostenible pueden ser diseñadas de manera que no sólo aborden las cuestiones ambientales y económicas, sino que también respeten y aprovechen la riqueza cultural de las comunidades locales en zonas áridas. En este sentido, es necesario explorar cómo las políticas de desarrollo sostenible pueden integrar de manera efectiva el conocimiento local y las prácticas culturales en la planificación y ejecución de proyectos (De la Cruz, 2014)

Al considerar y aprovechar la sabiduría local, se puede lograr una coexistencia armoniosa entre las necesidades de desarrollo y la preservación de la identidad cultural, contribuyendo así a la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo en contextos áridos afectados por el cambio climático.



IV. Resultados

CONOCIMIENTO ANCESTRAL EN SAN PEDRO DE ATACAMA

San Pedro de Atacama, emplazado en el árido desierto de Atacama en Chile, se erige como un laboratorio natural donde los desafíos derivados del cambio climático encuentran respuesta en los saberes ancestrales de sus habitantes, mayoritariamente de ascendencia indígena lickan antai, en caso un 56% de población (Censo, 2017). A lo largo de los siglos, estas comunidades han forjado estrategias de subsistencia arraigadas en un entorno extremadamente árido, estableciendo una resiliencia histórica única (Gundermann, 2015).

En San Pedro de Atacama, los conocimientos ancestrales revelan una conexión arraigada con la historia y la resiliencia de las comunidades locales. Estos saberes representan una profunda comprensión del entorno, que abarca desde la observación minuciosa de patrones climáticos hasta la gestión eficiente del agua y la adaptación de prácticas agrícolas (Valenzuela, 2020). A lo largo de los siglos, estos fundamentos han actuado como pilares históricos de resiliencia, capacitando a las comunidades no solo para sobrevivir, sino para florecer en condiciones adversas. La sabiduría transmitida de generación en generación ha demostrado ser esencial para enfrentar desafíos climáticos, proporcionando no solo medios de subsistencia, sino también un testimonio tangible de la habilidad de estas comunidades para adaptarse y prosperar en armonía con su entorno único. La resiliencia histórica, tejida con conocimientos ancestrales, emerge como un legado valioso que continúa guiando a las comunidades de San Pedro de Atacama hacia una adaptación sostenible en medio de las complejidades del cambio climático actual.

El manejo del agua y la agricultura en San Pedro de Atacama es un testimonio vivo de la pericia ancestral en el aprovechamiento eficiente de un recurso escaso. A través de sistemas ingeniosos como las ancestrales acequias y la construcción de "pukaras" o reservorios de agua, la comunidad ha desarrollado una estrategia meticulosa para hacer frente a la aridez del entorno. Estas prácticas, transmitidas con cuidado de generación en generación, no solo representan la esencia de la subsistencia agrícola, sino que

RESULTADOS

también encapsulan lecciones invaluable en el contexto evolutivo del cambio climático. La maestría en la gestión hídrica revela una simbiosis única entre el conocimiento ancestral y la adaptabilidad a las condiciones cambiantes del clima, resaltando la importancia de preservar y fomentar estas técnicas tradicionales como un recurso valioso para las generaciones futuras (Sepúlveda et al. 2015).

Por otro lado, la riqueza cultural de la comunidad atacameña en San Pedro de Atacama se manifiesta de manera notable a través de la observación y relación con la tierra. Estos saberes encierran un valor intrínseco que se entrelaza con las complejidades de los ciclos climáticos y fenómenos meteorológicos. Estas conexiones no sólo dotan a la cultura de un legado excepcional, sino que también ofrecen una perspectiva única sobre la interrelación entre el entorno y las actividades agrícolas, así como la vida cotidiana. Los conocimientos ambientales no solo son testigos del pasado, sino que se erigen como guías fundamentales para entender y anticipar las dinámicas climáticas que influyen en la comunidad, revelando un tejido cultural que trasciende este ámbito y permea todos los aspectos de la vida en San Pedro de Atacama (Fonsca & Mayer, 1988).

Aunque San Pedro de Atacama atesora una riqueza invaluable de conocimientos ancestrales, no se encuentra inmune a los impactos del cambio climático contemporáneo. La variabilidad climática, manifestada en sequías más frecuentes y alteraciones en los patrones de precipitación, introduce desafíos adicionales a la resiliencia histórica de la comunidad (Romero, 2013). Estos cambios climáticos subrayan la necesidad apremiante de una integración armoniosa entre los saberes ancestrales arraigados en la historia de la región y enfoques contemporáneos, destacando la urgencia de abordar la complejidad de los desafíos actuales. Este cruce entre lo tradicional y lo moderno se convierte en un camino esencial para fortalecer la capacidad de adaptación de San Pedro de Atacama frente a los desafíos cambiantes del clima, preservando al mismo tiempo su invaluable herencia cultural.

La convergencia entre los conocimientos ancestrales arraigados en la rica historia de San Pedro de Atacama y las estrategias contemporáneas de adaptación revela un potencial significativo para sinergias beneficiosas. La integración reflexiva de prácticas tradicionales, honrando la sabiduría acumulada a lo largo de generaciones, con tecnologías modernas, representa una oportunidad única para fortalecer la resiliencia de la comunidad ante los desafíos dinámicos del cambio climático. Este enfoque híbrido no solo aprovecha la efectividad comprobada de las prácticas ancestrales, sino que también abre puertas hacia innovaciones adaptativas que podrían proporcionar soluciones más sostenibles y eficaces. La amalgama de lo antiguo y lo nuevo se convierte así en un catalizador para una adaptación más holística y eficiente, propiciando un equilibrio armonioso entre la herencia cultural y las demandas contemporáneas de un mundo en constante cambio climático.

La salvaguardia de los conocimientos ancestrales en San Pedro de Atacama no sólo representa un pilar fundamental para la adaptación efectiva al cambio climático, sino que también emerge como un

salvaguarda vital de la identidad cultural arraigada en las comunidades locales. Este vínculo intrínseco entre la conservación ambiental y cultural se convierte en un elemento esencial en la búsqueda de una adaptación sostenible. La preservación de las tradiciones ancestrales no solo actúa como un legado de sabiduría para afrontar los desafíos climáticos, sino que también enriquece y fortalece la cohesión social, permitiendo a las comunidades resistir y adaptarse en armonía con su entorno cambiante. Este enfoque integrado, donde la conservación cultural y ambiental se entrelazan, propugna no sólo la supervivencia sino la prosperidad de las comunidades, promoviendo una adaptación que no solo responde a las presiones climáticas, sino que también preservar y enaltecer la riqueza cultural del lugar.

PLANES Y PROGRAMAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS VACÍOS EN ANCESTRALIDAD

La implementación de planes específicos para la adaptación al cambio climático se ha convertido en una necesidad imperante para fortalecer la resiliencia de las poblaciones, especialmente en el contexto de Chile. Estos planes, que abarcan tanto medidas de mitigación como adaptación, desempeñan un papel crucial en la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades frente a los impactos climáticos. Al enfocarse en estrategias específicas, no solo mitigan los riesgos asociados, sino que también fomentan la participación activa de las comunidades en la toma de decisiones, siguiendo la premisa de Ostrom et al. (1993).

En el contexto global de cambio climático, los pueblos indígenas se destacan como uno de los sectores más afectados debido a la estrecha relación entre sus formas de vida y sus territorios. Esta vulnerabilidad se agrava por dinámicas de inequidad y desigualdad, desplazando a estas comunidades hacia zonas climáticas extremas, afectadas desproporcionadamente por actividades económicas (Millaleo, 2020).

A pesar de estos desafíos, los pueblos indígenas son actores clave en la búsqueda de soluciones. La CMNUCC, aunque no menciona explícitamente a los pueblos indígenas, ha experimentado avances impulsados por movimientos indígenas. El Acuerdo de París destaca el respeto a los derechos indígenas y sugiere la incorporación de conocimientos tradicionales en la adaptación al cambio climático.

Los pueblos indígenas, organizados en instancias como la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas, contribuyen activamente a la acción climática desde 2018. Sin embargo, en Chile, a pesar de avances en gobernanza climática, las medidas de adaptación y la participación indígena han sido insuficientes, según informes como el del PNUD (2021). Recientes esfuerzos, como la elaboración de la Ley Marco de Cambio Climático y la organización de la COP25, buscan corregir esta situación, pero persisten desafíos.

En el informe se analiza la consideración de los pueblos indígenas en la acción climática de Chile,

RESULTADOS

revisando compromisos, estrategias y legislaciones. Se destaca la importancia de la participación efectiva e incidente de los pueblos indígenas en la política climática del país. Se presentan recomendaciones con el objetivo de fortalecer esta participación y contribuir al desarrollo de una política climática más inclusiva y eficaz.

En el contexto de la CMNUCC, Chile ha adoptado diversas iniciativas y compromisos para abordar el cambio climático. Entre estos se encuentran las Comunicaciones Nacionales, el Plan Nacional de Adaptación, el Acuerdo de París, las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, la Estrategia Climática de Largo Plazo y la Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático. Además, se examina la participación del Estado en los procesos de la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas (LCIPP).

Las Comunicaciones Nacionales, como requisito para países en desarrollo como Chile, han evolucionado en su consideración de los pueblos indígenas. Mientras las primeras ediciones no los mencionaban, la última Comunicación Nacional de 2021 reconoce a los pueblos indígenas como especialmente vulnerables, destacando la importancia de sus conocimientos.

La ratificación del Acuerdo de París en 2017 estableció compromisos significativos para Chile. Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) han evolucionado, mencionando diversidad geográfica y cultural. Aunque la NDC de 2020 sugiere la consideración de conocimientos indígenas, la falta de participación indígena en su elaboración representa un desafío.

El Gobierno ha implementado una serie de políticas públicas para abordar los desafíos del cambio climático, destacando la reciente promulgación de la Ley Marco de Cambio Climático. Este marco legal tiene como objetivo principal lograr que el país sea carbono neutral para el año 2050, al tiempo que busca reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia climática. Al adoptar un enfoque ecosistémico y de justicia climática, la ley establece la urgencia de contar con políticas a nivel comunal, regional y macrozonal, involucrando activamente al sector privado, la academia y la sociedad civil.

A pesar de someterse a procesos de consulta y participación ciudadana, no se ha considerado una instancia específica para la participación de personas o colectivos indígenas. El proyecto de ley, aprobado por la Comisión de Medio Ambiente del Senado en 2021, tampoco menciona a los pueblos indígenas en ninguno de sus artículos, lo que plantea interrogantes sobre su inclusividad en la gobernanza del cambio climático en Chile.

En este contexto, la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) se presenta como un componente fundamental. Al aspirar a la neutralidad en emisiones para 2050, esta estrategia se basa en tres pilares interrelacionados: la descarbonización de la economía, la adaptación al cambio climático y la protección

RESULTADOS

de los ecosistemas. Estos pilares se complementan entre sí para lograr una estrategia integral y efectiva, como lo destaca la Estrategia Climática de Largo Plazo del 2021.

La ECLP busca incorporar conocimientos ancestrales y evaluar la vulnerabilidad de comunidades indígenas. La consulta ciudadana iniciada en 2021 para la ECLP destaca la importancia de los conocimientos indígenas en la adaptación al cambio climático. En cuanto a la Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático, su lanzamiento en 2020 resalta la relevancia de los conocimientos indígenas. Sin embargo, su implementación y evaluación aún están en curso.

Sin embargo, al examinar la situación en la región de Antofagasta, se evidencian vacíos significativos en términos de planes específicos de adaptación. En lugar de abordar de manera directa la adaptación al cambio climático, se observa un enfoque más centrado en medidas para atender emergencias climáticas y reducir el riesgo de desastres. Esta realidad resalta la falta de un enfoque integral y adaptado a las necesidades específicas de estas áreas.

Chile ha implementado diversas acciones de mitigación, cuatro de las cuales mencionan específicamente a los pueblos indígenas. La Política Nacional de Desarrollo Urbano de 2014 destaca la necesidad de planificación territorial que refleje la identidad de los pueblos originarios, aunque no establece mecanismos concretos de participación. La Política Energética de Chile 2050 de 2015 menciona a los pueblos indígenas en el contexto de la inclusividad territorial, pero carece de mecanismos específicos para su participación.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) de 2017 convoca a los pueblos indígenas en talleres participativos y destaca su valor, incluyendo proyectos en colaboración con comunidades indígenas. La Ruta Energética de 2018-2022 involucra a los pueblos indígenas durante su diseño, aunque su participación es un pequeño porcentaje del total. La estrategia promueve la colaboración con políticas indígenas y propone proyectos energéticos en asociación con comunidades locales.

En el ámbito de los planes de adaptación, el reconocimiento de la vulnerabilidad de los pueblos indígenas aparece en el Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad de 2014 y el Plan de Adaptación al Cambio Climático Sector Salud de 2017. Sin embargo, la falta de medidas concretas y la ausencia de promoción de la participación indígena son desafíos persistentes. Otros planes sectoriales como el de Pesca y Acuicultura y Turismo mencionan a los pueblos indígenas, pero sin abordar de manera específica sus particularidades.

Además, se destacan instrumentos como el Plan de Acción Nacional de Consumo y Producción Sustentables, que promueve la integración de los pueblos indígenas en proyectos de turismo sostenible.

RESULTADOS

La Política Nacional de Ordenamiento Territorial de 2021, aunque influyente en la administración de territorios, descarta la consulta indígena, mencionando sólo la entrega de servicios básicos en sus territorios. Las estrategias sectoriales de Energía e Hidrógeno Verde no contemplan a los pueblos indígenas de manera específica.

En cuanto a la legislación, se identifican decretos relevantes que regulan actividades específicas relacionadas con el cambio climático. Sin embargo, ninguno de estos decretos menciona a los pueblos indígenas ni incluye representación indígena en los comités y comisiones creados por ellos.

En términos generales, la literatura y las acciones relacionadas con el cambio climático suelen carecer de un enfoque exhaustivo y detallado sobre la población indígena, y aún menos sobre sus necesidades específicas en cuanto a adaptación. A pesar de la creciente conciencia de la importancia de incorporar la perspectiva indígena en la agenda climática global, las investigaciones y políticas aún presentan vacíos significativos en cuanto a la comprensión y atención de los desafíos particulares que enfrentan estas comunidades. La adaptación al cambio climático emerge como un área especialmente carente de consideración específica para las poblaciones indígenas, destacando la necesidad urgente de impulsar un enfoque más inclusivo y centrado en la equidad en los esfuerzos globales y nacionales relacionados con el cambio climático.

El conocimiento tradicional posee estrategias arraigadas en la relación única que estas comunidades tienen con su entorno. Al incluir esta perspectiva ancestral, no solo se enriquecerían las estrategias de adaptación, sino que también se promovería la equidad y la justicia climática, aspectos que, hasta el momento, no han sido totalmente considerados en los planes actuales y que son normados por la Ley Marco de Cambio Climático. La falta de esta inclusión resalta la necesidad de una revisión y mejora en las políticas de adaptación para garantizar una respuesta más integral y culturalmente sensible a los desafíos climáticos.

RESULTADOS

Tabla 1. Planes y programas de adaptación con injerencia en San Pedro de Atacama.

INSTRUMENTO	NIVEL DE INCIDENCIA
Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático	Internacional
Ley Marco de Cambio Climático	Nacional - Regional - Comunal
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	Nacional - Regional
Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 de Chile	Nacional - Regional
Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile	Nacional - Regional
Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático	Nacional - Regional
Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022	Nacional - Regional
Política Nacional de Desarrollo Urbano de 2014	Nacional - Regional
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025	Nacional - Regional
Política Energética de Chile 2050	Nacional - Regional
Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	Nacional - Regional
Plan de Adaptación al Cambio Climático Sector Salud	Nacional - Regional
Política Nacional de Ordenamiento Territorial de 2021	Nacional - Regional - Comunal
Plan de Acción Nacional de Consumo y Producción Sustentables	Nacional - Regional - Comunal
Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastre de la Región de Antofagasta	Regional - Comunal
Plan Regional de Emergencias de la Región de Antofagasta	Regional - Comunal

Fuente: Elaboración propia a partir de Ponce-Philimon, 2023; Carmona et al. 2021.

RESULTADOS

FACTORES CONTEXTUALES QUE FACILITAN LA INCORPORACIÓN DEL CONOCIMIENTO INDÍGENA EN LAS POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En la última década, tres factores contextuales han propiciado la gradual integración del conocimiento indígena en las estrategias de adaptación al cambio climático en América Latina (Coloma, 2021) y San Pedro de Atacama no está exento de ello. La creciente variabilidad climática y la intensificación de eventos extremos en las regiones montañosas de América Central y del Sur han destacado la vulnerabilidad de las poblaciones más afectadas. En respuesta, el conocimiento indígena ha ganado reconocimiento como una fuente valiosa de soluciones prácticas, destacándose por su eficacia en proporcionar opciones social y ambientalmente sostenibles adaptadas a las condiciones locales.

En el contexto de la adaptación al cambio climático, diversos factores contextuales han emergido, delineando un camino propicio para la incorporación del conocimiento indígena en las políticas de gestión ambiental. En primer lugar, la movilización activa de las comunidades indígenas ha desencadenado una mayor visibilidad de sus culturas tradicionales frente a los gobiernos nacionales. Esta resistencia organizada contra la inversión extranjera y las amenazas al entorno ha generado políticas y leyes que salvaguardan los derechos e identidad indígenas, estableciendo así un terreno propicio para la consideración de su conocimiento ancestral en las estrategias de adaptación. Esta movilización no solo ha fortalecido la identidad cultural indígena, sino que también ha influido en la creación de políticas que protegen sus derechos y su conocimiento tradicional.

Además, el segundo factor contextual significativo es la asignación creciente de recursos tanto por donantes internacionales como por gobiernos nacionales para programas de adaptación al cambio climático en ecosistemas de montaña. Esta inversión sustancial ha llevado a una mayor atención hacia la inclusión del conocimiento tradicional en los planes de adaptación. El aumento de la investigación y documentación de las prácticas indígenas refleja un interés creciente en aprovechar este conocimiento ancestral como recurso valioso en la lucha contra los desafíos climáticos.

En conjunto, estos factores contextuales subrayan la evolución positiva hacia la integración del conocimiento indígena en las políticas de adaptación al cambio climático, reconociendo su importancia en la gestión sostenible de los recursos naturales y la preservación de las perspectivas culturales únicas que aportan a la resiliencia frente a los impactos ambientales.

INNOVACIÓN SOCIAL Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

La innovación social y la transferencia efectiva de conocimientos desempeñan un papel crucial en el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y el fomento del desarrollo sostenible en zonas áridas afectadas por el cambio climático. Estos elementos emergen como catalizadores para la

RESULTADOS

implementación exitosa de estrategias que integran prácticas sostenibles y respetan la riqueza cultural local.

La innovación social en este contexto implica la identificación y promoción de soluciones creativas y colaborativas para abordar los desafíos específicos de las comunidades en zonas áridas. Esta innovación puede provenir tanto de la comunidad misma como de colaboraciones externas que buscan adaptar tecnologías y prácticas a las realidades locales. La participación activa de la comunidad en el diseño e implementación de estas soluciones garantiza su relevancia cultural y su aceptación (Abreau, 2011).

La transferencia efectiva de conocimientos se convierte en un vehículo esencial para aprovechar tanto el conocimiento tradicional arraigado en la cultura local como las mejores prácticas globales en desarrollo sostenible. La creación de plataformas que faciliten el intercambio de experiencias y la colaboración entre comunidades, organizaciones no gubernamentales y expertos en la materia se vuelve crucial. Estas plataformas no solo deben impulsar la difusión de conocimientos técnicos, sino también reconocer y valorar la sabiduría cultural acumulada a lo largo del tiempo (Crespo, 2014).

En este sentido, es fundamental explorar cómo las iniciativas de innovación social pueden incorporar enfoques participativos que involucren activamente a las comunidades en la co-creación de soluciones. Asimismo, se deben analizar las estrategias que faciliten la transferencia de conocimientos de manera bidireccional, reconociendo la importancia de aprender tanto de la sabiduría local como de las experiencias globales.

La integración de la innovación social y la transferencia efectiva de conocimientos en el marco teórico del desarrollo sostenible y la preservación de la cultura local en zonas áridas ofrece un enfoque dinámico y participativo para abordar los retos del cambio climático. Estas estrategias no solo impulsan la resiliencia comunitaria, sino que también fomentan la coexistencia armoniosa entre las necesidades de desarrollo y la diversidad cultural, contribuyendo así a un cambio sostenible y equitativo en estas regiones.

GOBERNANZA AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

La gobernanza ambiental y la participación comunitaria son pilares fundamentales para la implementación exitosa de estrategias de desarrollo sostenible y la preservación de la cultura local en zonas áridas afectadas por el cambio climático. Estos elementos enfatizan la importancia de estructuras de toma de decisiones inclusivas y la activa participación de la comunidad en la gestión de sus recursos naturales y el diseño de iniciativas de desarrollo.

La gobernanza ambiental efectiva implica la creación e implementación de políticas y prácticas que aseguren la sostenibilidad ambiental y el equilibrio entre las necesidades humanas y la preservación de

RESULTADOS

los ecosistemas locales (Lacayo, 2017). En el contexto de zonas áridas, donde la escasez de recursos es aguda, la gobernanza debe ser especialmente sensible a las necesidades específicas de las comunidades locales, considerando sus tradiciones, valores culturales y formas de vida.

La participación comunitaria se convierte en un componente esencial de la gobernanza ambiental. Implica involucrar activamente a la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el uso de recursos naturales, la planificación del desarrollo y la implementación de medidas de adaptación al cambio climático. La inclusión de las voces de los residentes locales no solo fortalece la legitimidad de las decisiones tomadas, sino que también aprovecha el conocimiento arraigado en la cultura local para diseñar intervenciones más efectivas.

Para establecer estructuras de gobernanza que sean participativas y responsivas a las necesidades de las comunidades en zonas áridas, es crucial explorar cómo las iniciativas de gobernanza ambiental pueden fomentar la colaboración entre gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y la comunidad en sí. Además, se debe analizar cómo la participación comunitaria puede traducirse en acciones concretas, desde la gestión sostenible de recursos hasta la implementación de proyectos de desarrollo, garantizando que las soluciones sean contextualmente relevantes y culturalmente apropiadas (Ide et al. 2020).

En última instancia, la gobernanza ambiental y la participación comunitaria son esenciales para construir resiliencia y sostenibilidad en zonas áridas afectadas por el cambio climático. Estas estrategias no solo refuerzan la conexión entre las comunidades y sus entornos, sino que también promueven la toma de decisiones inclusiva y la gestión colaborativa de recursos, contribuyendo así a un desarrollo sostenible arraigado en la realidad y la cultura de las poblaciones locales.

RECOMENDACIONES DE INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS ANCESTRALES EN POLÍTICAS PÚBLICAS

En el compromiso de fortalecer la resiliencia de la comunidad de San Pedro de Atacama frente a los desafíos climáticos, se formulan recomendaciones concretas basadas en conocimientos ancestrales. Reconociendo la invaluable herencia de sabiduría acumulada por generaciones, se propone un enfoque integrado que honre las prácticas tradicionales y las entrelaza con estrategias contemporáneas. Estas recomendaciones, delineadas a continuación, abarcan desde la restauración de sistemas de gestión del agua ancestrales hasta la promoción de prácticas agrícolas sostenibles, con el objetivo de no solo preservar la riqueza cultural de la comunidad sino también reforzar su capacidad para enfrentar los cambios climáticos en curso. Este conjunto de acciones se erige como un tributo a la resiliencia histórica de San Pedro de Atacama y como una guía hacia un futuro más sostenible y adaptativo.

RESULTADOS

- Fortalecimiento de la Participación Activa: Incluir a los pueblos indígenas en el diseño e implementación de instrumentos y planes para abordar el cambio climático, considerando criterios de diversidad territorial, perspectiva intercultural y de género en todos los procesos.
- Mecanismos de Participación Permanente: Establecer mecanismos de participación continua en la gobernanza ambiental del Estado, garantizando una representación diversa y paritaria territorialmente en estos mecanismos.
- Restauración de sistemas tradicionales de gestión del agua: Fomentar la revitalización y el mantenimiento de los sistemas de acequias para maximizar la eficiencia en la gestión del agua, fortaleciendo así la resiliencia hídrica de la comunidad en tiempos de sequía y variabilidad climática.
- Promoción de prácticas agrícolas sostenibles: Incentivar la aplicación de prácticas agrícolas ancestrales, como la rotación de cultivos y la selección de variedades adaptadas localmente, para optimizar la producción alimentaria en armonía con el entorno, reduciendo la vulnerabilidad ante condiciones climáticas adversas.
- Creación de centros de conocimiento comunitarios: Establecer centros de conocimiento donde los ancianos y portadores de saberes tradicionales puedan transmitir sus conocimientos a las nuevas generaciones, creando un espacio que fomente la continuidad y expansión de las prácticas ancestrales.
- Integración de conocimientos de observación: Incorporar los conocimientos de observación de la cultura lickanantai en la planificación agrícola y otras actividades, desarrollando calendarios específicos que sincronicen las actividades agrícolas con los ciclos observados para maximizar la productividad y la resiliencia ante condiciones climáticas cambiantes.
- Desarrollo de programas educativos locales: Implementar programas educativos locales que integren conocimientos ancestrales en las escuelas, promoviendo la valoración y transmisión de la sabiduría tradicional desde temprana edad y generando un entendimiento más profundo de la relación entre la comunidad y su entorno.
- Apoyo a iniciativas de conservación ambiental: Respaldar proyectos de conservación que estén alineados con prácticas tradicionales de gestión del medio ambiente, preservando así los recursos naturales fundamentales para la subsistencia y promoviendo la sostenibilidad a largo plazo.

RESULTADOS

- **Establecimiento de redes de colaboración:** Facilitar la creación de redes de colaboración entre comunidades locales, permitiendo el intercambio de conocimientos y experiencias en la adaptación al cambio climático, fortaleciendo así la resiliencia colectiva. Fomentando la colaboración horizontal entre personas indígenas y científicos/as de diversas disciplinas.
- **Apoyo a iniciativas de empoderamiento económico:** Fomentar la creación de proyectos económicos basados en saberes ancestrales, como la producción de artesanías tradicionales o la implementación de técnicas agrícolas específicas, proporcionando a la comunidad fuentes alternativas de ingresos y diversificando su base económica.
- **Desarrollo de sistemas de alerta temprana locales:** Integrar conocimientos locales en el desarrollo de sistemas de alerta temprana que combinan la observación tradicional con tecnologías modernas, permitiendo una respuesta rápida y efectiva ante eventos climáticos extremos.
- **Monitoreo y Reporte Inclusivo:** Fortalecer sistemas de monitoreo y reporte con la participación activa de representantes indígenas, asegurando la diversidad territorial en la recolección de datos sobre las medidas implementadas.
- **Incentivos para la protección de sitios culturales y ambientales:** Establecer incentivos y regulaciones para la protección de sitios culturales y ambientales de importancia, asegurando la preservación de áreas críticas para la comunidad y sus prácticas tradicionales.
- **Inclusión en la Ley Marco de Cambio Climático:** Incluir a los pueblos indígenas y sus conocimientos en la formulación e implementación de la Ley Marco de Cambio Climático.



V. Conclusiones

En el imponente escenario del desierto de Atacama en Chile, San Pedro de Atacama se erige como un crisol de conocimientos ancestrales que ha enfrentado y superado desafíos climáticos a lo largo de los siglos. La profunda conexión entre la comunidad y su entorno árido se refleja en una resiliencia histórica única, moldeada por la observación detallada de patrones climáticos, la gestión eficiente del agua y la adaptación ingeniosa de prácticas agrícolas. Estos conocimientos ancestrales, transmitidos de generación en generación, no solo han asegurado la supervivencia de la comunidad, sino que también han proporcionado un testimonio tangible de su habilidad para prosperar en condiciones adversas.

El manejo ancestral del agua y la agricultura emerge como un testimonio vivo de la pericia ancestral en el aprovechamiento eficiente de un recurso escaso. Sistemas como las ancestrales acequias no solo representan la esencia de la subsistencia agrícola, sino que encapsulan lecciones invaluableles en el contexto evolutivo del cambio climático. Estas prácticas tradicionales actúan como la esencia de la resiliencia, revelando una simbiosis única entre el conocimiento ancestral y la adaptabilidad a las condiciones cambiantes del clima.

La cultura lickan antai también atesora conocimientos del entorno profundos, vinculados a la observación. Estos saberes encierran un valor intrínseco que se entrelaza con las complejidades de los ciclos climáticos y fenómenos meteorológicos. Los conocimientos ambientales no solo son testigos del pasado, sino que se erigen como guías fundamentales para entender y anticipar las dinámicas climáticas que influyen en la comunidad.

A pesar de la riqueza de conocimientos ancestrales, San Pedro de Atacama no escapa a los impactos del cambio climático. La variabilidad climática y las alteraciones en los patrones de precipitación presentan desafíos adicionales, subrayando la urgencia de integrar saberes ancestrales con enfoques contemporáneos. La convergencia entre estos conocimientos arraigados y las estrategias modernas revela un potencial significativo para sinergias beneficiosas, donde lo antiguo y lo nuevo se entrelazan para una adaptación más holística y eficiente.

CONCLUSIONES

En este contexto, se plantean recomendaciones concretas basadas en conocimientos ancestrales para fortalecer la resiliencia de la comunidad. Desde la restauración de sistemas tradicionales de gestión del agua hasta la promoción de prácticas agrícolas sostenibles, estas recomendaciones buscan no solo preservar la riqueza cultural de San Pedro de Atacama, sino también reforzar su capacidad para enfrentar los cambios climáticos en curso. Este conjunto de acciones se erige como un tributo a la resiliencia histórica de la región y como una guía hacia un futuro más sostenible y adaptativo. En última instancia, la integración armoniosa de conocimientos ancestrales en políticas públicas no solo fortalecerá la resiliencia de San Pedro de Atacama, sino que también celebrará y preservará la rica herencia cultural que ha resistido el paso del tiempo.

VI. Referencias Bibliográficas

Adger, N. y Kelly, P. 1999. Theory and practice in assessing vulnerability to Climate Change and Facilitating Adaptation. Issue 47:325-352.

Aldunce, P., M.P. González, A. Lampis, M. Pardo-Buendía, S.V. Poats, J. C. Postigo, A. Rosas Huerta, R. Sapiains Arrue, A.M. Ugarte Caviedes y N. Yañez Fuenzalida, 2020: Sociedad, gobernanza, inequidad y adaptación. En: Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos - Informe RIOCCADAPT. [Moreno,

Altieri, M., Hecht, S. 1997. Agroecología: Bases Científicas para una Agricultura Sustentable. Secretariado Rural Perú-Bolivia, Perú.

Altieri, M., Nicholls, C. 2000. Agroecología: Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable. PNUMA, Ciudad de México. Coordinadora de Ciencia y Tecnología en Los Andes (CCTA). 2009. Mecanismos de Sostenibilidad de la Agrobiodiversidad Vegetal Nativa en Comunidades Tradicionales Altoandinas de Cajamarca y Huánuco. CCTA, Lima.; De Haan, S. et al. 2010. Multilevel Agrobiodiversity and Conservation of Andean Potatoes in Central Peru. Mountain Research and Development 30(3):222-231.; Ministerio del Ambiente de Perú (Minam). 2009.

Bolvito, J., Macario, T., Sandoval, K. 2008. Conocimiento Tradicional Colectivo y Biodiversidad. Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap), Ciudad de Guatemala.

Brooks, N. 2003. Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework. Tyndall Centre for Climate Change Research and CSERGE. 38:3-20.

Chilon, E. 2008. Tecnologías Ancestrales y Reducción de Riesgos del Cambio Climático. Promarena, La Paz.

Crespo, J. M. 2014. Saberes y Conocimientos Ancestrales, Tradicionales y Populares: El Buen Conocer y el Diálogo de Saberes dentro del Proyecto Buen Conocer - FLOK Society. Policy Doc ID: 5.2.

Claverías, R. 2000. Conocimientos de los Campesinos Andinos Sobre los Predictores Climáticos: Elementos Para Su Verificación. Publicación en línea, fecha de acceso: marzo 2012.

De la Torre, C., Burga, M. 1985. Andenes y Camellones en el Perú Andino. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec), Lima.

De la Cruz. 2014. La relación entre conocimiento tradicional y políticas públicas: su aporte a la adaptación al cambio climático. En Lara, R. y Vides-Almonacid, R. (Eds). (2014). Sabiduría y Adaptación: El Valor del Conocimiento Tradicional en la Adaptación al Cambio Climático en América del Sur. UICN: Quito, Ecuador.

Dow, K. 1992. Exploring differences in our common future: the meaning of vulnerability to global environmental change. Geoforum 23(3):417-43.

Favareto, Arilson; Francisco Aguirre y Javier Escobal. 2012. Dinámicas territoriales rurales, mercados y estructuras productivas. Serie Claves para el Desarrollo Territorial. Santiago Chile: Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.

Intergovernmental Panel On Climate Change (IPPC), 2007. Cambio climático: impactos, adaptación y vulnerabilidad. Informe Grupo de Trabajo de expertos. Ginebra, Suiza.

Fonseca, C., Mayer, E. 1988. Comunidad y producción en la agricultura andina. Fomciencias, 1988. Universidad de Texas.

Lacayo Bushey, Noé Isaías (2017). Gobernanza de los medios de vida para la adaptación al cambio climático en el territorio indígena AMASAU 2016. Diploma thesis, Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN).

Lampis, A. 2013. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición. Cuadernos de Geografía/Revista Colombiana de Geografía 22:17-33.

Locatelli, B.; Kanninen, M.; Brockhaus, M.; Colfer, C.J.P.; Murdiyarso, D. y Santoso, H. 2009. Ante un futuro incierto: cómo se pueden adaptar los bosques y las comunidades al cambio climático. CIFOR, Bogor.

Mora Rodríguez, O. y Cayo Rivera, J. (2017). Una breve historia del agua, el bien natural de los lickanantay, defensa y amenazas en un contexto de administración-protección en el Salar de Atacama, en el norte de Chile. En Congreso El Extractivismo en América Latina: Dimensiones Económicas, Sociales, Políticas y Culturales (58-75), Sevilla: Universidad de Sevilla.

Moreno, O. 2015. Paisajes en emergencia: transformación, adaptación, resiliencia. Revista Invi 83:9-17.

Ponce-Philimon, P. 2023. Adaptación al Cambio Climático: perspectiva territorial para garantizar la efectividad de las políticas públicas de cambio climático, en las poblaciones asentadas en la periferia urbana de la ciudad de Antofagasta. Tesis para optar a magister en Políticas Públicas y Gobernanza Territorial. Universidad Católica del Norte. Antofagasta, Chile.

Postigo, J. C. 2014. Perception, resilience and transformability of Andean populations facing climate change. Journal of Ethnobiology 34 (3):383-400

Prieto, M. 2015. Privatizing Water in the Chilean Andes: The Case of Las Vegas de Chiu-Chiu. Mountain Research and Development 35 (3), 220-229

Sarricolea, P. y Martin-Vide, J. 2013. Distribución espacial de las precipitaciones diarias en Chile mediante el Índice de concentración a resolución de 1mm, entre 1965-2005. Departamento de Geografía, Universidad de Chile. Pág 631-641.

Smit, B. y Pilifosova, O. 2003. Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development and Equity. IPCC 18: 879-906.

Toledo, V., Barrera-Bassols, N. 2008. La Memoria Biocultural: La Importancia Ecológica de las Sabidurías Tradicionales. Icaria Editorial, Barcelona.

Torre, Juan. 2014. Contribución del conocimiento y tecnologías tradicionales a la adaptación al cambio climático en las montañas de América Latina. Apuntes de Investiga Acción N° 2. J.M., C. Laguna-Defior, V. Barros, E. Calvo Buendía, J.A. Marengo y U. Oswald Spring (eds.)]. McGraw-Hill, Madrid, España (pp. 49-89, ISBN: 9788448621643).

Valdivia, C., Seth, A., Jiménez, E. 2013. En: Cambio climático y adaptación en el Altiplano Boliviano. Plural Editores. La paz, Bolivia.