

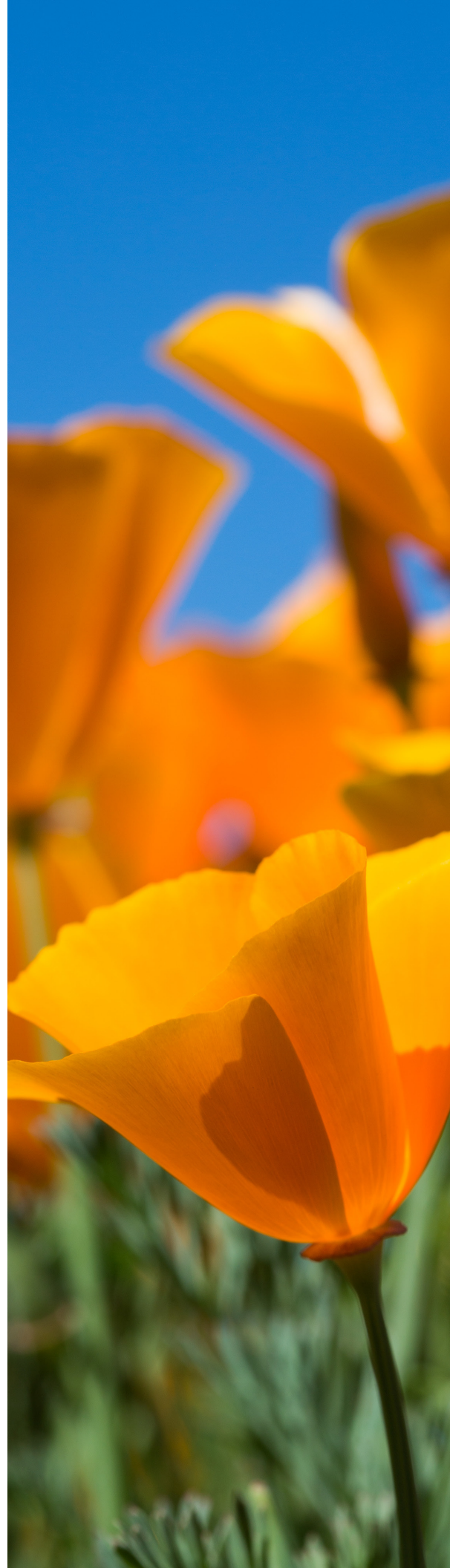


CalEPA
California Environmental
Protection Agency

Iniciativa de Ciencia Comunitaria

Guía para Practicantes

Abril de 2026



Socios



Guía de Ciencia Comunitaria para Practicantes

Resumen Ejecutivo

Esta Guía de Ciencia Comunitaria para Practicantes (Guía) proporciona información detallada para Tribus Nativas Americanas de California¹ (Tribus), Organizaciones Basadas en la Comunidad (CBO, por sus siglas en inglés), y otros grupos para llevar a cabo esfuerzos de ciencia comunitaria. Esta Guía sigue el método científico y trabaja hacia una investigación accionable. Asume que los resultados de la ciencia comunitaria son más accionables cuando las Tribus, CBO y otros colaboran con agencias para diseñar e implementar proyectos. Esta Guía fue elaborada de acuerdo con esta consideración mediante un proceso de codesarrollo con expertos en ciencia comunitaria de tres Tribus, siete CBO, y un grupo de trabajo de personal de la Agencia de Protección Ambiental de California (CalEPA, por sus siglas en inglés) y sus Juntas, Departamentos y Oficina (BDO, por sus siglas en inglés).

Este documento se proporciona únicamente como guía. Esta Guía no debe interpretarse como asesoramiento legal. Esta Guía no crea ningún derecho, obligación ni establece estándares nuevos. Tampoco establece, reemplaza, complementa ni revisa ningún estatuto, regulación, estándar o regla aplicable. Además, esta Guía no obliga a CalEPA ni a sus BDO a comprometerse con financiamiento, colaborar en proyectos, seguir esta Guía o cambiar enfoques existentes.

Esta Guía puede ser usada de manera independiente o en la preparación y ejecución de un proyecto de ciencia comunitaria con CalEPA o sus BDO. Tiene cuatro secciones principales y varios apéndices. La Introducción orienta a las Tribus, CBO y otros sobre la Guía, visión, misión, principios, resultados deseados y audiencia. La sección de Antecedentes conecta la ciencia comunitaria con la justicia ambiental y plantea consideraciones para proyectos de ciencia comunitaria con Tribus. Las tres secciones restantes proporcionan una descripción detallada de las principales fases del proyecto y acciones clave para apoyar un proyecto de ciencia comunitaria desde una idea generada por la comunidad o la Tribu hasta su finalización. La sección "Antes de Comenzar" ayuda a recopilar información de antecedentes, identificar socios del proyecto y comenzar a establecer relaciones. La sección "Ejecución del Proyecto" guía a las Tribus y CBO en el codesarrollo e implementación de un proyecto de ciencia comunitaria con preguntas de investigación, métodos y datos accionables. La sección "Después del Proyecto" proporciona prácticas para que los socios del proyecto hagan seguimiento a los proyectos y acciones de ciencia comunitaria mientras continúan las colaboraciones y relaciones a largo plazo.

Tres principios primordiales son la base de esta Guía. Primero, centrar las necesidades de la comunidad y las Tribus mientras se aseguran asociaciones inclusivas. Segundo, abordar las

¹ Las tribus incluyen tanto a aquellas reconocidas a nivel federal como a las no reconocidas a nivel federal.

disparidades ambientales. Tercero, mantener la transparencia y el compromiso. En última instancia, esta Guía proporciona mejores prácticas para comunidades y Tribus que desean desarrollar investigación colaborativa, accionable y normas relevantes con el potencial de reducir daños ambientales.



Tabla de Contenido

Guía de Ciencia Comunitaria para Practicantes	3
Resumen Ejecutivo.....	3
Sección 1: Introducción	9
Descripción General.....	9
Definición de Ciencia Comunitaria	10
Visión	10
Misión	10
Principios.....	10
Resultados Deseados	10
Estructura y Contenido.....	11
Sección 2: Antecedentes	14
Centrar a las Tribus, las Comunidades y la Justicia Ambiental	14
Breve Historia de las Tribus en California	15
Las Tribus y la Ciencia Comunitaria	16
Beneficios y Desafíos de la Ciencia Comunitaria	16
Sección 3: Antes de Comenzar	19
3.1. Recopilación de Información	19
3.2. Realizar un Análisis de Causa Raíz y Mapeo de Socios.....	24
3.3. Determinar Falta de Datos y Proponer Preguntas de Investigación	27
3.4. Armar el Equipo del Proyecto.....	31
3.5. Abordar las Dinámicas de Poder y Definir Roles.....	34
3.6. Estrategias de Participación y Comunicación	38
Sección 4: Ejecución del Proyecto.....	45
4.1. Realizar Reunión de Inicio y Otras Reuniones del Equipo del Proyecto	45
4.2. Crear un Plan de Evaluación del Proyecto.....	49
4.3. Diseñar e Implementar el Plan de Investigación.....	51
4.4. Revisar Datos y Resultados	57
4.5. Compartir los Resultados del Proyecto.....	59
Sección 5: Después del Proyecto	63
5.1. Tomar Acciones Basadas en Resultados	63
5.2. Evaluación del Proyecto.....	66
5.3. Asociaciones Continuas y Desarrollo de Relaciones.....	67

Apéndices	71
Apéndice I: Proceso de Desarrollo de la Ciencia Comunitaria.....	71
Apéndice II: Términos en este Documento.....	73
Apéndice III: Ejemplo de Matriz de Evaluación	74
Apéndice IV: Referencias.....	75

Sección 1

Introducción



Sección 1: Introducción

Descripción General

Esta Guía para Practicantes (Guía) proporciona prácticas para Tribus Nativas Americanas de California² (Tribus), Organizaciones Basadas en la Comunidad (CBO, por sus siglas en inglés), y otros grupos para llevar a cabo esfuerzos de ciencia comunitaria. Puede ser usada de manera independiente o en la preparación y ejecución de un proyecto de ciencia comunitaria con la Agencia de Protección Ambiental de California (CalEPA, por sus siglas en inglés) o sus Juntas, Departamentos y Oficina (BDO, por sus siglas en inglés).

Esta Guía proporciona información detallada sobre el desarrollo de proyectos de ciencia comunitaria que siguen el método científico y trabajan hacia una investigación accionable, y no tiene fuerza legal. Puede ser usada para desarrollar una propuesta de proyecto, implementar un proyecto o llevar a cabo partes de un proyecto. Las Tribus y CBO pueden tener proyectos enfocados en solo un aspecto de esta Guía, como la recopilación de datos, o pueden tener objetivos educativos en lugar de un deseo de investigación accionable. Cada Tribu y CBO puede adaptar esta Guía para satisfacer sus necesidades.

El personal de CalEPA y los BDO debe seguir la Guía para el Personal de Ciencia Comunitaria en lugar de la Guía para Practicantes. El trabajo con CalEPA o sus BDO puede comenzar en diferentes partes de la Guía para Practicantes después de "[Determinar la falta de datos](#)". Las Tribus, las CBO, CalEPA y los BDO de CalEPA pueden determinar conjuntamente cuándo colaborar formalmente.

Esta Guía fue elaborada por expertos en ciencia comunitaria de tres Tribus y siete CBO en asociación con un grupo de trabajo de personal de CalEPA y sus seis BDO, con asesoramiento de un Comité Directivo de los BDO de CalEPA. Las Tribus incluyen Big Pine Paiute Tribe of the Owens Valley, Cahto Tribe of the Laytonville Rancheria y Gabrieleño Band of Mission Indians - Kizh Nation. Las CBO incluyen Alianza Coachella Valley, Central California Asthma Collaborative, Comité Cívico del Valle, Land Together, Orange County Environmental Justice, Sierra Streams Institute y United Latinos. Mediante la cocreación de esta Guía, el grupo tuvo como objetivo elevar el conocimiento local y mejorar la ciencia que puede abordar los problemas ambientales más urgentes de California. El Apéndice I detalla el proceso de desarrollo.

Este documento se proporciona únicamente como guía. Esta Guía no debe interpretarse como asesoramiento legal. Esta Guía no crea ningún derecho, obligación ni establece estándares nuevos. Tampoco establece, reemplaza, complementa ni revisa ningún estatuto, regulación,

² Las Tribus incluyen Tribus reconocidas federalmente y no reconocidas federalmente.

estándar o regla aplicable. Además, esta Guía no obliga a CalEPA ni a sus BDO a comprometerse con financiamiento, colaborar en proyectos, seguir esta Guía o cambiar enfoques existentes.

Definición de Ciencia Comunitaria

En su forma más simple, la ciencia comunitaria es ciencia hecha por la comunidad y para la comunidad.¹ La ciencia comunitaria puede abarcar actividades desde el monitoreo comunitario hasta proyectos de investigación completos realizados con el público. Esta Guía enmarca la ciencia comunitaria como un esfuerzo donde los socios del proyecto comunitario codiseñan e implementan proyectos de investigación de principio a fin siguiendo el método científico. El método científico incluye codesarrollar una pregunta de investigación, recopilar y analizar datos, y compartir resultados. La ciencia comunitaria está orientada a la acción, lo que significa que los proyectos producen resultados científicos rigurosos que pueden respaldar esfuerzos para mejorar problemas locales, informar esfuerzos regulatorios y proporcionar oportunidades educativas. El Apéndice II proporciona términos y definiciones usados en este documento.

Visión

Esta Guía visualiza proyectos de ciencia comunitaria inclusivos, transparentes y efectivos que promueven la justicia ambiental², la equidad racial³ y la participación comunitaria.

Misión

Los proyectos de ciencia comunitaria contribuyen a una toma de decisiones equitativa y basada en evidencia que protege el ambiente, garantiza la salud pública y apoya la vitalidad económica.

Principios

Tres principios primordiales guían los esfuerzos de ciencia comunitaria.

1. **Centrar a las comunidades y la colaboración:** Los proyectos de ciencia comunitaria priorizan las necesidades de la comunidad y las Tribus mientras aseguran asociaciones inclusivas.
2. **Equidad y justicia:** Los proyectos de ciencia comunitaria abordan las disparidades ambientales y promueven la equidad, especialmente la equidad racial, asegurando que las experiencias y prioridades de las comunidades y Tribus sobrecargadas se reflejen en el proyecto.
3. **Transparencia y compromiso:** Los proyectos de ciencia comunitaria promueven la transparencia en la recopilación y el intercambio de datos, así como en los procesos de toma de decisiones.

Resultados Deseados

Los proyectos de ciencia comunitaria trabajan para lograr los siguientes resultados deseados.

1. **Alineación para la acción:** Los proyectos de ciencia comunitaria integran las necesidades de la comunidad y las Tribus para apoyar una investigación accionable. Si se trabaja con CalEPA o sus BDO, los proyectos deben alinear las necesidades de las Tribus y CBO con las prioridades y requisitos de los BDO de CalEPA, así como con cualquier ley estatal y federal aplicable.
2. **Ciencia rigurosa colaborativa:** Los proyectos de ciencia comunitaria fomentan colaboraciones para codesarrollar preguntas y métodos de investigación científica rigurosos. La ciencia rigurosa incluye métodos cuantitativos, métodos cualitativos y conocimiento ecológico tradicional que se complementa con la sabiduría comunitaria y el conocimiento observacional.
3. **Asociaciones sólidas y equitativas:** Los proyectos de ciencia comunitaria establecen colaboraciones con Tribus, CBO, academia, agencias y otros para codiseñar e implementar proyectos que recopilan y analizan datos de manera conjunta mientras se fomentan las relaciones.

Estructura y Contenido

Esta Guía proporciona un proceso detallado para diseñar e implementar un proyecto de ciencia comunitaria. Esta Guía puede ser usada en su totalidad o seleccionando secciones alineadas con las necesidades del proyecto. Cada sección destaca la justicia ambiental y la participación comunitaria incluyendo ejemplos del mundo real de las Tribus y CBO que codesarrollaron esta Guía. Antes de comenzar un proyecto de ciencia comunitaria, considere leer esta Guía para comprender la secuencia, los principios y los pasos. La Guía tiene cinco secciones que proporcionan una visión general de alto nivel de las prácticas de ciencia comunitaria que los socios del proyecto pueden seguir mientras mantienen flexibilidad.

Sección 1: Introducción: Presenta brevemente esta Guía, su visión, misión, principios y resultados deseados. Esta sección identifica la audiencia, define la ciencia comunitaria y detalla cómo usar esta Guía.

Sección 2: Antecedentes: Conecta la ciencia comunitaria con la justicia ambiental y plantea consideraciones para proyectos de ciencia comunitaria con Tribus.

Sección 3: Antes de Comenzar: Establece una base sólida de colaboración proporcionando pasos para recopilar información de antecedentes, iniciar la divulgación, identificar socios del proyecto y roles, y desarrollar estrategias de participación y comunicación.

Sección 4: Ejecución del Proyecto: Guía el codesarrollo y la implementación del proyecto. Incluye pasos para desarrollar un enfoque de evaluación, cocrear un plan de investigación y considerar la aplicación y comunicación de los posibles resultados del proyecto.

Sección 5: Después del Proyecto: Analiza opciones para hacer seguimiento a los proyectos de ciencia comunitaria y evaluar el proyecto para mejorar esfuerzos futuros.

Hay 14 pasos en la Guía para Practicantes que se describen a continuación.



Figura 1: Pasos de la Guía de Ciencia Comunitaria para el Practicantes

Sección 2

Antecedentes



Sección 2: Antecedentes

La sección de antecedentes conecta la ciencia comunitaria y la justicia ambiental, plantea consideraciones importantes para proyectos de ciencia comunitaria con Tribus y señala beneficios y desafíos de la ciencia comunitaria.

Centrar a las Tribus, las Comunidades y la Justicia Ambiental

La ciencia comunitaria prioriza una participación profunda, empoderadora e iterativa, donde las Tribus, comunidades, académicos y agencias son socios igualitarios durante todo el proceso de investigación. Esto representa un cambio respecto de dinámicas más comunes donde las Tribus y comunidades son

sujetos de investigación en lugar de investigadores. Centrar a las Tribus y comunidades como científicos puede ayudar a asegurar que las preguntas de investigación reflejen las necesidades y deseos locales e, idealmente, puedan ser usadas para abordar esas preocupaciones. La soberanía tribal es fundamental para este enfoque.

Soberanía tribal significa el derecho de las Tribus a gobernarse a sí mismas, la capacidad de preservar su cultura y el derecho a controlar su economía. Este enfoque también reconoce el poder innato que poseen las comunidades y las Tribus y crea marcos para compartir el poder con el fin de aumentar el acceso a recursos y a la toma de decisiones del proyecto.

Participación profunda implica que las Tribus, CBO, miembros Tribales y miembros de la comunidad son socios en el proyecto de investigación y están involucrados en todo momento.

Empoderamiento significa que la ciencia comunitaria se realiza con una comunidad para apoyar los objetivos de investigación codefinidos en lugar de un proyecto realizado para una comunidad.

Un enfoque **iterativo** significa que el proyecto es parte de una conversación continua con participación continua y la capacidad de cambiar en respuesta a nueva información

Este enfoque de investigación respalda el [principio de justicia ambiental](#)⁴ que plantea que a quienes se ven más afectados por la investigación o las decisiones, deben ser socios igualitarios en el proyecto. Las Tribus, comunidades, agencias, organizaciones e investigadores tienen definiciones variadas de justicia ambiental. Muchos grupos se basan en los [Principios de Justicia Ambiental](#) desarrollados durante la Cumbre de Liderazgo Ambiental de Personas de Color (People of Color Environmental Leadership Summit) en 1991. En general, la mayoría de las definiciones incluye el reconocimiento de que las comunidades de bajos ingresos y las comunidades de color han estado expuestas sistemáticamente a peligros ambientales, lo que conduce a resultados adversos y desigualdades.⁵ Este documento se basa en la justicia ambiental y la participación comunitaria en todo momento, pero reconoce que los enfoques sugeridos pueden no alinearse completamente con el trabajo de todos los grupos y que los grupos definen la justicia ambiental de manera diferente.

Breve Historia de las Tribus en California

Los Nativos Americanos han vivido dentro de lo que se ha convertido en la California moderna desde tiempos inmemoriales, lo que se define como un tiempo en el pasado distante más allá de la memoria o el registro. Continúan considerando todas las tierras y aguas dentro de la California moderna como sagradas. Como todas las demás Tribus en todo el país, las Tribus de California tienen una historia trágica y tumultuosa. Antes de las migraciones de la era de las misiones, la caza de pieles y la fiebre del oro, se estimaba que la población de Nativos Americanos de California era de aproximadamente 200,000.⁶ Para 1870, la población había disminuido a 12,000 debido a enfermedades, muerte y remoción.⁷

Entre 1851 y 1852, se firmaron 18 tratados entre las Tribus de California y Estados Unidos. Los tratados reservaron 7.5 millones de acres para las Tribus, pero fueron rechazados por el Senado de EE. UU. en una sesión secreta a solicitud del Estado de California.⁸ Las Tribus, creyendo que los tratados eran válidos, renunciaron a sus territorios y se trasladaron a las áreas reservadas, pero se les negó el acceso. Las Tribus no fueron notificadas oficialmente sobre la razón de esto hasta 1905.⁹

Simultáneamente, California aprobó una serie de leyes en la década de 1850 relacionadas con los Nativos Americanos.¹⁰ Estas leyes permitían:

- A una persona blanca solicitar a un juez de paz que expulsara a Nativos Americanos de tierras reclamadas por la persona blanca.
- Que cualquier Nativo Americano pudiera ser declarado vagabundo, encarcelado y vendido en subasta para trabajar hasta cuatro meses sin pago.
- Que los niños Nativos Americanos pudieran ser secuestrados, vendidos y usados como esclavos.
- Que los Nativos Americanos pudieran ser obligados a servidumbre por contrato.
- Que los Nativos Americanos tuvieran prohibido testificar en la corte contra una persona blanca.

En la década de 1950, el gobierno federal continuó la asimilación forzada de los Nativos Americanos resultando en la terminación (es decir, la pérdida del estatus reconocido a nivel federal) de más de 109 Tribus en todo Estados Unidos. En California, esto ocurrió a través de la Ley de Rancherías de 1958, lo que resultó en la terminación del estatus federal de 44 Tribus.¹¹ Una importante labor de defensa por parte de las Tribus en California y en todo Estados Unidos desde la década de 1960 hasta la de 1990 puso fin a las políticas de terminación y condujo a múltiples leyes o políticas que protegen la autodeterminación y la autogobernanza. En California, el Gobernador Brown emitió la [Orden Ejecutiva B-10-11](#), que instruye al estado a consultar con las Tribus como naciones soberanas.¹² En 2019, el Gobernador Newsom emitió la [Orden Ejecutiva N 15-19](#), que reconoció y pidió disculpas por la "violencia, maltrato y negligencia que California infligió sobre las Tribus" y estableció un Consejo de Verdad y Sanación.¹³

Las Tribus y la Ciencia Comunitaria

Esta historia significa que algunas Tribus no tienen reconocimiento federal ni acceso a tierras o territorios ancestrales,¹⁴ lo cual es una forma continua de injusticia y puede complicar los esfuerzos de ciencia comunitaria. Además, existe un historial más limitado de cocreación de colaboraciones mutuamente beneficiosas con asociaciones equitativas entre Tribus, agencias, CBO, académicos y otros. Muchas Tribus participan activamente en sus propios programas de ciencia comunitaria adaptados a sus visiones, sistemas de conocimiento y estrategias para fomentar las relaciones. Ante varias exigencias, los representantes tribales pueden carecer de tiempo y recursos para participar adicionalmente en proyectos externos de ciencia comunitaria y pueden centrarse en llevar a cabo su propia investigación dentro de sus tierras e intereses tribales. Esta Guía puede o no alinearse con el enfoque de una Tribu hacia la ciencia comunitaria y puede adaptarse para satisfacer mejor sus necesidades.

Algunas Tribus participan en colaboraciones de ciencia comunitaria que pueden incluir codesarrollo y liderazgo de proyectos hasta roles de liderazgo renumerados. Esta Guía asume alguna forma de asociación y, por lo tanto, enfatiza comprender y respetar la soberanía tribal, honrar el conocimiento ecológico tradicional y proteger la soberanía de los datos. Subraya la necesidad de asociaciones auténticas y recíprocas que aborden las preocupaciones y oportunidades identificadas por las Tribus.

Esta Guía puede ser más útil para Tribus interesadas en diseñar e implementar proyectos colaborativos de ciencia comunitaria. Los proyectos colaborativos pueden ser más exitosos si se alinean con los intereses tribales existentes en lugar de esperar que las Tribus adapten su conocimiento y experiencia a los objetivos de los socios. Sin embargo, las asociaciones pueden no ser deseadas o apropiadas, y quién participa puede variar y tener múltiples consideraciones. Es fundamental recordar que las Tribus son entidades individuales y diversas. Una Tribu no habla en nombre de ninguna otra Tribu. Las Tribus poseen conocimientos únicos y profundamente arraigados del territorio y deciden cuándo, cómo y si desean compartir ese conocimiento.

Beneficios y Desafíos de la Ciencia Comunitaria

La ciencia comunitaria ofrece varios beneficios, incluidos, entre otros:

- La ciencia comunitaria añade rigor a la recopilación de datos, el análisis y las conclusiones.
- La ciencia comunitaria puede ser impactante cuando las Tribus y CBO se asocian con agencias como CalEPA y sus BDO para recopilar datos y aplicar métodos apropiados para informar acciones regulatorias o de políticas.
- La ciencia comunitaria puede ser una herramienta poderosa para recopilar datos sobre preocupaciones locales de la comunidad y explorar soluciones. Puede generar resultados que las comunidades pueden usar para confirmar la efectividad de políticas actuales, abogar por cambios en políticas y medidas de cumplimiento, o abordar preocupaciones no resueltas.
- La ciencia comunitaria puede mejorar la transparencia y la accesibilidad. Como parte de un equipo, los miembros de la comunidad siguen estándares rigurosos de recopilación y análisis de datos, pero están profundamente familiarizados con qué datos son recopilados y qué

significan los resultados. Además, los participantes de la ciencia comunitaria tienen acceso en tiempo real a resultados preliminares mientras esperan procesos largos de revisión arbitrada.

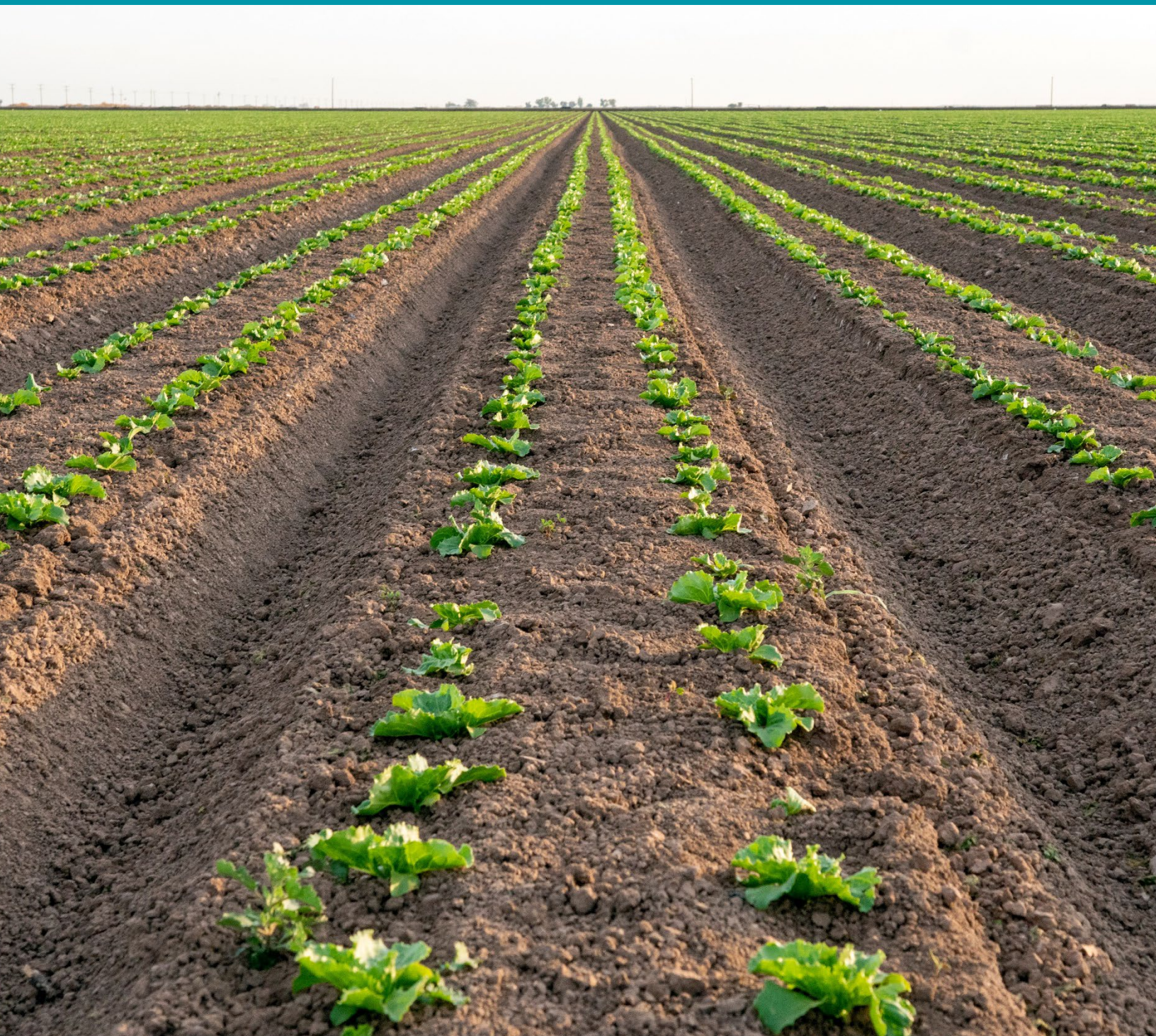
- Los proyectos de ciencia comunitaria pueden distribuir de manera más equitativa el financiamiento y los recursos de investigación entre Tribus, CBO, miembros de la comunidad y académicos.
- La ciencia comunitaria puede cambiar las dinámicas de poder al valorar a los miembros tribales y de la comunidad como socios igualitarios del proyecto que codiseñan los proyectos, dan forma a las normas de asociación y participan en la toma de decisiones del proyecto de investigación.
- La ciencia comunitaria redefine la idea de quién puede ser un científico.
- La ciencia comunitaria puede ofrecer un punto de entrada para que las personas adquieran experiencia práctica en investigación o se inspiren, lo que puede llevar a una mayor educación o a una nueva carrera.

La integración de la ciencia comunitaria en un proyecto tiene varios desafíos, incluidos, entre otros:

- La ciencia comunitaria es un enfoque de investigación, pero no incluye todas las formas en que se crea o comparte el conocimiento en una comunidad. Por ejemplo, los proyectos artísticos juveniles pueden contribuir al conocimiento local y pueden ser datos de ciencia comunitaria, pero no son ciencia comunitaria por sí solos.
- La ciencia comunitaria suele ser específica del sitio, y los hallazgos de un lugar pueden no aplicarse directamente a otras áreas o escenarios.
- Los proyectos de ciencia comunitaria pueden no generar resultados significativos, o los resultados pueden ser inesperados.
- Los socios de ciencia comunitaria pueden tener diferentes requisitos o enfoques respecto a la transparencia, el intercambio y la publicación de datos. La creación de acuerdos de datos puede ser compleja y requerir mucho tiempo.
- Los resultados de la ciencia comunitaria pueden no ser suficientes para impactar el cumplimiento normativo, el cambio de políticas o las condiciones locales. Además, la respuesta a los resultados puede ser más lenta de lo deseado. La ciencia comunitaria a menudo requiere esfuerzos sostenidos de defensa u otros enfoques para mejorar las condiciones locales.¹⁵
- La ciencia comunitaria lleva tiempo y esfuerzo; pueden existir alternativas más rápidas y simples.

Sección 3

Antes de Comenzar



Sección 3: Antes de Comenzar

La sección "Antes de Comenzar" proporciona información sobre cómo iniciar la participación inicial con posibles socios del proyecto. Proporciona prácticas para recopilar información de antecedentes, comprender las dinámicas de poder, identificar socios del proyecto y roles, codesarrollar planes de participación y comunicación, y comenzar a proponer una pregunta de investigación. Las tres Tribus y siete CBO que codesarrollaron esta Guía identificaron estos pasos como mejores prácticas que ayudan a establecer una base sólida para un proyecto de ciencia comunitaria que centra las necesidades de las Tribus y la comunidad y se compromete con una participación integral y una coordinación efectiva. La información recopilada también informará la planificación e implementación del proyecto.



Antes de Comenzar

1. Recopilación de Información
2. Análisis de Causa Raíz y Mapeo de Socios
3. Falta de Datos y Preguntas de Investigación
4. Armar el Equipo del Proyecto
5. Abordar las Dinámicas de Poder y Definir Roles
6. Desarrollar Estrategias de Participación y Comunicación

Figura 2: Antes de Comenzar

Tres principios guían la sección "Antes de Comenzar":

1. **Centrar a las comunidades y la colaboración:** Los proyectos de ciencia comunitaria priorizan las necesidades de la comunidad y las Tribus mientras aseguran asociaciones inclusivas.
2. **Equidad y justicia:** Los proyectos de ciencia comunitaria abordan las disparidades ambientales y promueven la equidad, especialmente la equidad racial, asegurando que las experiencias y prioridades de las comunidades y Tribus sobrecargadas se reflejen en el proyecto.
3. **Transparencia y compromiso:** La transparencia a lo largo del proyecto puede ayudar a crear y mantener la confianza y responsabilidad a medida que el proyecto avanza. Todos los socios involucrados asumen responsabilidad por acciones e inacciones, mientras que la transparencia significa ser abierto y honesto con los socios del proyecto.

3.1. Recopilación de Información

Propósito y consideraciones

Las comunidades poseen los mayores conocimientos sobre sus vecindarios, a menudo reconociendo problemas locales antes que otros. La recopilación de información comienza con el conocimiento y la experiencia local para asegurar que un proyecto de ciencia comunitaria aborde las preocupaciones de la comunidad. La recopilación de información guía al grupo a través de preguntas para aclarar preocupaciones y comprender la preparación de la comunidad. A través de estos procesos, el grupo puede desarrollar una comprensión absoluta del contexto del proyecto y de quiénes podrían ser buenos miembros del equipo.

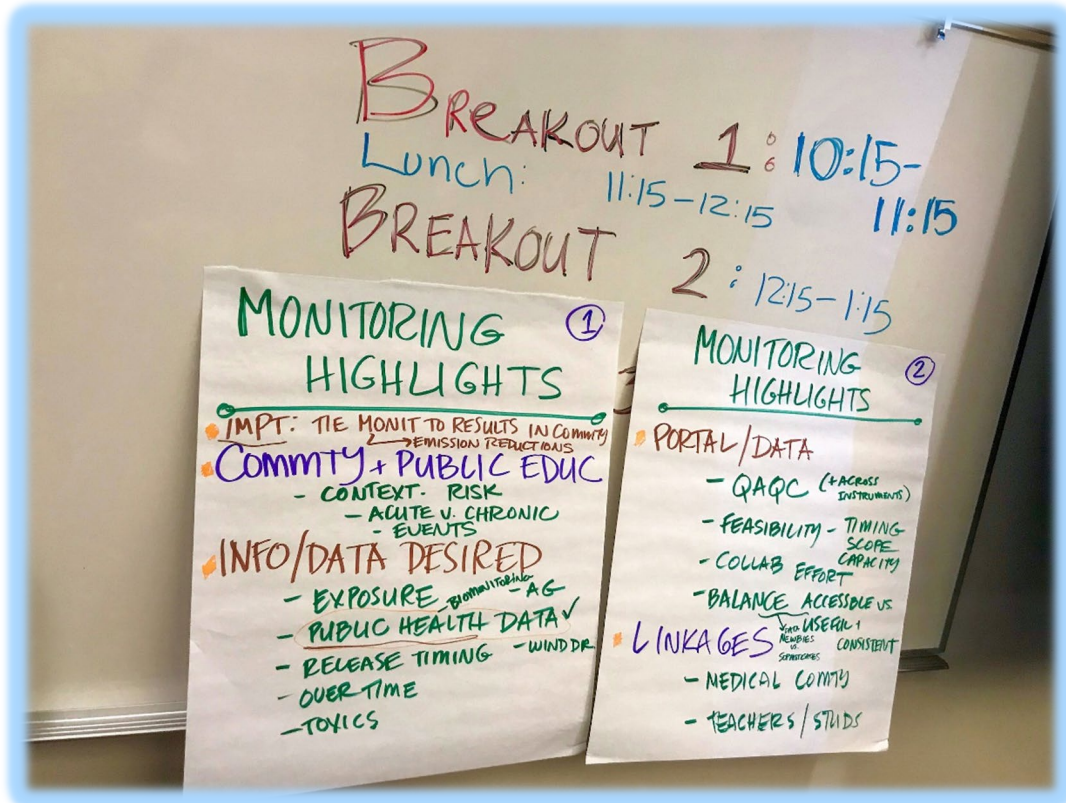
Prácticas para la recopilación de información

1. **Comprender la preocupación que impulsa un posible proyecto:** Realice conversaciones con grupos tribales y comunitarios, lleve a cabo una encuesta comunitaria o trabaje con socios tribales o comunitarios existentes para responder algunas de las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué problemas ambientales, de salud o sociales le preocupan más? ¿Cuáles son las principales razones de su preocupación?

- b. ¿Qué tan familiarizado está con el problema?
 - c. Del uno al cinco, siendo cinco lo más alto, ¿qué tan importante es este problema para usted?
 - d. ¿Por qué es importante este problema para la comunidad?
 - e. ¿Existen conocimientos ecológicos tradicionales o prácticas culturales relacionadas con estas preocupaciones comunitarias? ¿Cómo ha usado la comunidad estos recursos anteriormente o históricamente en comparación con la actualidad? ¿Por qué son importantes estas prácticas para la comunidad?
 - f. ¿Qué cambios abordarían esta preocupación? ¿Cómo define usted la justicia ambiental en relación con estas preocupaciones?
 - g. ¿Qué ha sucedido/no ha sucedido aquí en comparación con otras comunidades?
 - h. ¿Qué tan involucrado le gustaría estar al abordar estas preocupaciones?
 - i. ¿De qué proyectos tiene conocimiento, o en cuáles está trabajando, que están relacionados con este problema?
 - j. ¿Ha interactuado la comunidad con algún representante con autoridad para tomar decisiones sobre este problema?
2. **Evaluar normas y dinámicas comunitarias:** Haga algunas de las siguientes preguntas en conversaciones individuales o en grupos pequeños:
- a. ¿Cómo se percibe usted dentro de la comunidad?
 - b. ¿Cómo toma decisiones la comunidad?
 - c. ¿Existen reglas formales o informales o representantes con autoridad para tomar decisiones en la comunidad?
 - d. ¿Quién debería participar en un posible proyecto?



3. **Comenzar a definir palabras clave y conceptos:** Enumere y defina palabras clave y conceptos que surjan durante las discusiones y cree una lista de preguntas frecuentes a medida que el proyecto avanza. Codesarrollar definiciones compartidas, especialmente para términos complejos o en disputa, es importante para establecer una comprensión compartida, aumentar la accesibilidad y atender preocupaciones de justicia lingüística. Esto es especialmente importante al considerar que muchos nombres basados en el latín para plantas, animales e insectos fueron introducidos durante la colonización y a menudo son diferentes de los términos que las Tribus, comunidades o grupos locales pueden usar. Tener una comprensión compartida de los términos hace que la ciencia sea más accesible.



4. **Comprender esfuerzos pasados:** Revise proyectos e iniciativas pasados relevantes de Tribus, CBO, académicos, agencias u otros. Evalúe los resultados y el impacto. Haga una búsqueda en Internet de palabras clave como ubicación más investigación, justicia ambiental, calidad del aire, agua, pesticidas, etc. Si se tiene la intención de trabajar con CalEPA o sus BDO, incluya los BDO en las revisiones mediante la búsqueda de términos como "San Ysidro and Office of Environmental Health Hazard". Pregunte a Tribus, CBO, académicos, agencias o miembros de la comunidad sobre el proceso y los resultados.
5. **Investigar la ubicación del proyecto:** Explore la ubicación del proyecto, incluidos problemas ambientales y sociales. Considere la historia, la cultura, la demografía relevante y las características ambientales y climáticas. Cuando sea posible, incluya información sobre cómo las Tribus gestionan las tierras y aguas donde está basado el

proyecto. Tenga en cuenta que las Tribus pueden tener tiempo limitado o no desear participar de manera más amplia en las preguntas o el proyecto. Si tiene la intención de trabajar con CalEPA o sus BDO, identifique cualquier fuente de datos que los BDO tengan para la ubicación. Algunos ejemplos de recursos incluyen búsquedas de palabras clave en Internet, CalEnviroScreen, Cal-Adapt, el Mapa de la Historia de la Contaminación y los Prejuicios (Pollution and Prejudice Story Map), el Índice de Lugares Saludables (Healthy Places Index) y el Atlas Digital de los Nativos Americanos de California (Digital Atlas of California Native Americans).

6. **Evaluar la preparación de la comunidad:** Aplique la información recopilada anteriormente para categorizar a los posibles participantes del proyecto en una de las siguientes etapas de preparación comunitaria y desarrollar estrategias para llegar al "inicio" (Figura 3).¹⁶ Comprender el grado de preparación de la comunidad lo ayudará a desarrollar aún más sus estrategias de comunicación y participación.

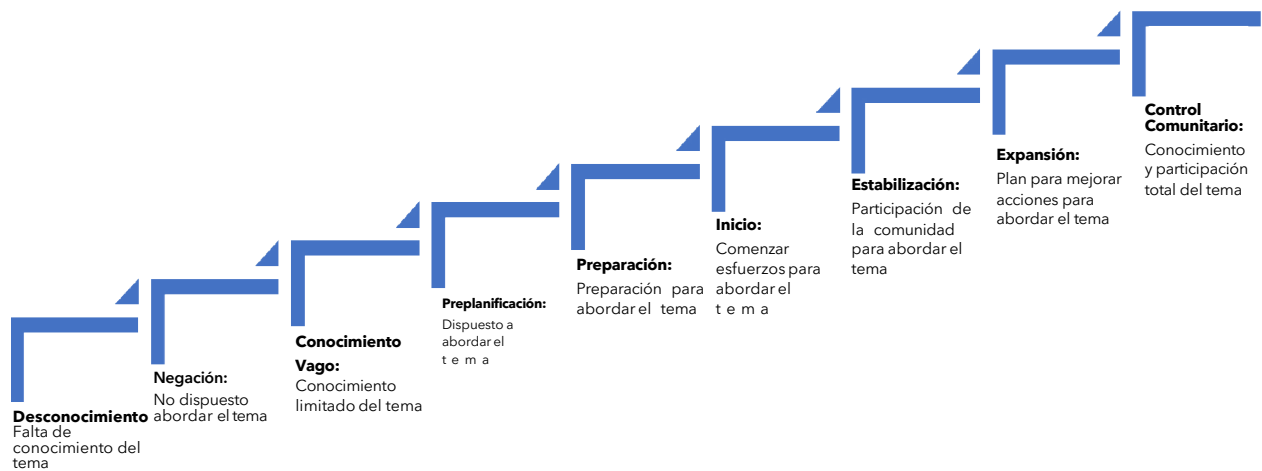


Figura 3: Modelo de Preparación Comunitaria (Tri-Ethnic Center Community Readiness Handbook, 2014)

Ejemplos de recopilación de información

- **Alianza Coachella Valley** crea un glosario de términos y conceptos clave mediante la recopilación de términos Indígenas, frases cotidianas y otras descripciones comúnmente usadas a lo largo del proyecto. Esto incluye definir términos durante la participación comunitaria y perfeccionarlos mediante el trabajo continuo con un comité directivo comunitario.
- **The Cahto Tribe** lleva a cabo sesiones de planificación en reuniones del Consejo Tribal, que están abiertas a todos los miembros de la Tribu. Las sesiones de planificación ayudan a evaluar y comprender las preocupaciones y a evaluar la preparación de la comunidad.

- **Orange County Environmental Justice** inicia cada proyecto con reuniones en diferentes vecindarios. Por ejemplo, para identificar preocupaciones generales de justicia ambiental, usaron CalEnviroScreen para identificar vecindarios altamente afectados y realizaron encuestas puerta a puerta para discutir las preocupaciones de los hogares.
- **Sierra Streams Institute** organiza reuniones de ciencia comunitaria o instala mesas informativas frente a tiendas locales para compartir hallazgos de estudios comunitarios, aumentar la conciencia, medir el interés en proyectos futuros e identificar próximos pasos.

Recursos externos

- [Kit de Herramientas de Asistencia Técnica del Consejo de Crecimiento Estratégico de California](#)
- [CalEnviroScreen](#)
- [Mapa de Impactos Climáticos de Cal-Adapt](#)
- [Atlas Digital de los Nativos Americanos de California](#)
- [Glosario de Términos de la EPA](#)
- [EnviroAtlas de la EPA](#)
- [Informe de la EPA sobre el Ambiente](#)
- [Guía Multiestatal que Reafirma la Importancia y la Legalidad de las Iniciativas de Justicia Ambiental](#)
- [Atlas de Equidad de PolicyLink](#)
- [Herramienta No Oficial de Evaluación de Justicia Climática y Económica Federal de los Socios de Datos Ambientales Públicos](#)
- [Índice de Lugares Saludables de la Alianza de Salud Pública del Sur de California](#)
- [Mapas de Segregación de Othering y Belonging](#)



3.2. Realizar un Análisis de Causa Raíz y Mapeo de Socios

Propósito y consideraciones

Los análisis de causa raíz ayudan a descubrir y comprender los factores fundamentales del problema e identificar posibles temas de investigación. Incluye un análisis histórico, que ayuda a desarrollar una línea de tiempo detallada de eventos, políticas y decisiones que contribuyeron al problema actual. Un análisis de causa raíz también incluye un análisis ambiental, que considera las relaciones de la comunidad con el entorno y cómo se crean las condiciones ambientales y afectan a las personas locales. En conjunto, estos enfoques pueden aumentar la conciencia sobre los principales problemas ambientales de la comunidad y las estrategias para mantener la salud de la comunidad.

El mapeo de socios es una forma de comprender a los actores clave, sus roles, cuánto poder tienen, su capacidad para generar cambios y sus relaciones con la comunidad. El mapeo de socios puede apoyar la elaboración de estrategias para un cambio accionable. Muchos problemas ambientales involucran a múltiples partes y grupos que pueden influir en las soluciones. El mapeo de socios también puede informar el armado de un equipo y el diseño de proyectos para intentar influir en un resultado.

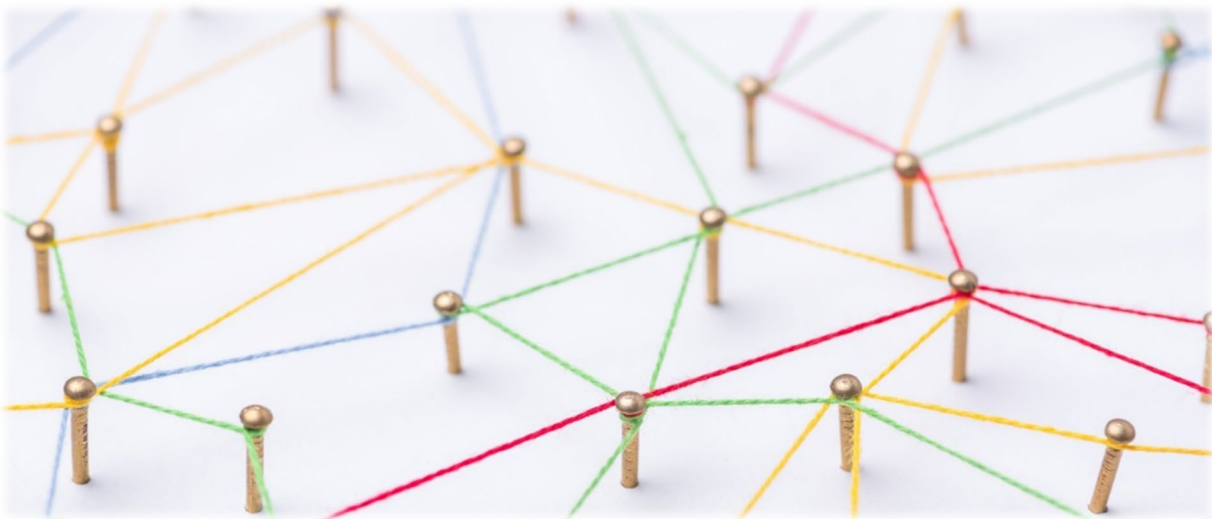
Prácticas para realizar un análisis de causa raíz y mapeo de socios

1. **Desarrollar una declaración del problema:** Trabaje con grupos locales para enumerar el problema identificado anteriormente, qué está sucediendo y por qué las personas están preocupadas. Luego, pregunte "por qué" al menos cinco veces, profundizando en cada iteración. Formule una declaración clara del problema que se base en la lista y las respuestas.
2. **Realizar un análisis histórico:** Cree una línea de tiempo de políticas y prácticas relacionadas con su declaración del problema. Comience por identificar las Tribus que viven o vivieron en la tierra usando el [Digital Atlas of California Native Americans](#) o [Native Land Digital](#).³ Obtenga capacitación sobre los impactos de la colonización en las personas, la tierra, la cultura, el idioma y las prácticas. Considere cómo las prácticas de colonización evolucionaron en leyes, políticas y prácticas relacionadas con los problemas de las comunidades. Tenga en cuenta que las Tribus pueden tener tiempo limitado o no desear participar en las preguntas o el proyecto de manera más amplia. Identifique cómo otras comunidades llegaron al área y las políticas, prácticas y acciones que dieron forma al panorama social y ambiental y al problema identificado. Incluya acciones y esfuerzos tribales o comunitarios relacionados con la adquisición de tierras, la gestión, la defensa y la investigación.
3. **Completar un análisis ambiental:** Identifique lo que se conoce sobre las condiciones ambientales relacionadas con el problema de la comunidad. Varias herramientas de mapeo enumeradas a continuación proporcionan información sobre condiciones ambientales, servicios del ecosistema, cuencas de agua, uso de la tierra, calidad del aire, calidad del agua, toxinas, desechos peligrosos e impactos climáticos. También puede preguntar a miembros de la

³ Native Land Digital no es un recurso oficial y no representa límites oficiales o legales de ninguna nación Indígena. Native Land Digital es más aplicable para fines educativos. Los grupos deben usarlo con precaución para otros fines.

comunidad sobre las condiciones ambientales relacionadas con el problema. Algunos ejemplos de preguntas podrían incluir:

- a. ¿Cuál es una preocupación de contaminación o ambiental en el área? ¿Qué nota usted sobre la contaminación? ¿Olores, ruidos, sabores? ¿Nota usted algo desencadenado por la contaminación, como tos o secreción nasal?
 - b. ¿Su vecindario se inunda, se vuelve brumoso o se vuelve más caliente que otras áreas? Si es así, ¿cuándo y cuán grave?
 - c. ¿En qué momentos del día parece ser peor la contaminación?
 - d. ¿Cuáles son las fuentes de contaminación conocidas o probables u otros problemas ambientales?
4. **Comprender quiénes son los más afectados por el problema:** Báse en conversaciones comunitarias y en el análisis de causa raíz para comprender quiénes son los más afectados por el problema.



5. **Enumerar políticas, fuentes locales de contaminación, permisos y responsables de la toma de decisiones:** Usando la preocupación de la comunidad, identifique las principales políticas o regulaciones relacionadas con el problema, las fuentes de contaminación sospechadas y el estado de los permisos según corresponda. Enumere las agencias, responsables de la toma de decisiones o grupos asociados con jurisdicción sobre las políticas, regulaciones o el cumplimiento. Dado que pueden estar involucrados múltiples grupos, detalle las jurisdicciones específicas (es decir, las áreas de responsabilidad), coincidencias y limitaciones. Para fuentes de contaminación conocidas, señale el nivel permitido de contaminantes y determine si los permisos están disponibles. Para preocupaciones comunitarias con límites de contaminación regulados, identifique los datos que se deben recopilar y la calidad necesaria para un cambio accionable. El cambio accionable puede incluir el cumplimiento o la defensa de cambios en los niveles permitidos.
6. **Señalar posibles vías de cambio:** Analice lo que los responsables de la toma de decisiones han hecho sobre el problema y si hubo impactos positivos, neutros o negativos. Analice cuándo y cómo se debe involucrar a los responsables de la toma de decisiones.
7. **Compilar contactos de agencias y comenzar la divulgación inicial:** Use la lista de agencias para crear una lista de contactos para la divulgación inicial. El [sitio web de CalEPA](#) proporciona

descripciones generales de la misión y opciones de contacto inicial para CalEPA o sus BDO. Inicie la divulgación inicial con agencias para confirmar que las responsabilidades de la agencia se alineen con la declaración del problema identificada anteriormente. Solicite información de contacto adicional para personas o grupos con el fin de discutir un posible proyecto y los requisitos de datos.

8. **Identificar otros actores clave:** Enumere los aliados, defensores, investigadores y otros grupos que trabajan en estos problemas en general o que realizan trabajo similar en la misma región. Aclare las relaciones existentes y los posibles contactos para discutir este trabajo.
9. **Crear y actualizar un mapa de socios:** Use la información recopilada para desarrollar un [mapa de socios](#). Haga revisiones a medida que el proyecto evoluciona, adaptándose a nueva información y conocimiento.

Ejemplos de análisis de causa raíz y mapeo de socios

- **Alianza Coachella Valley** realizó un análisis de causa raíz para investigar el persistente olor a "huevo podrido" del Salton Sea. Trabajando estrechamente con socios académicos, el equipo descubrió el complejo ciclo químico detrás de la formación de sulfuro de hidrógeno en las aguas del lago. Notablemente, la escorrentía agrícola surgió como una fuente significativa de nutrientes, intensificándose a medida que el Salton Sea se reducía. Esta disminución en los niveles de agua, en parte debido al cambio climático y a la desviación de agua del Río Colorado, está regulada por agencias de control de agua influenciadas por derechos históricos sobre el agua. Desenredar estas capas de información histórica, matices legales y conexiones con fuentes de agua distantes aclaró la compleja causa raíz. Juntos, crearon materiales como esta [infografía](#) y presentaciones para abogar por el cambio. También usan esta plantilla de [mapa](#) de socios para ubicar a los actores principales según su poder de toma de decisiones y nivel de apoyo.
- **Big Pine Paiute Tribe of the Owens Valley** identifica a los miembros de la comunidad más afectados por el cambio climático, especialmente en relación con los derechos de agua en el Valle Owens. Señalan a los actores principales, las partes interesadas y cómo las diferentes agencias, Tribus y servicios públicos abordan el problema. El mapa de socios resultante impulsa los esfuerzos de participación y comunicación.
- **Central California Asthma Collaborative (CCAC)** realiza auditorías de vecindarios junto con miembros de la comunidad. Estas auditorías resaltan los centros de contaminación cercanos y proporcionan experiencias tangibles del panorama local. CCAC y los miembros de la comunidad usan la auditoría para mapear pozos de petróleo, incineradores y otras fuentes de contaminación. Luego realizan un análisis histórico de los registros del distrito y de las agencias para consultar los permisos. A través del mapeo de socios, señalan a los principales responsables de la toma de decisiones, lo que informa sus preguntas y métodos de investigación.

- **Land Together** realiza un análisis territorial de los entornos penitenciarios mediante la visualización de cómo se construyó la prisión, incluidos los cambios en el uso del suelo. Los participantes consideran qué químicos se utilizaron para eliminar la vegetación y preguntan por qué la prisión fue construida de esa manera. Luego, preguntan sobre los impactos de la construcción y el mantenimiento de la tierra, el aire, la salud física y la salud mental. Por último, preguntan cómo la construcción y el mantenimiento impactan la tierra y el aire. Este enfoque informa los datos recopilados mediante análisis de la tierra y las soluciones relacionadas con el cultivo de plantas comestibles nativas.

Recursos externos

Análisis Ambiental

- [Mapa de Impactos Climáticos de Cal-Adapt](#)
- [CalEnviroScreen](#)
- [Contaminación y Prejuicios de CalEPA](#)
- [Atlas Digital de los Nativos Americanos de California](#)
- [EnviroAtlas de la EPA](#)
- [Informe de la EPA sobre el Ambiente](#)
- [Herramienta No Oficial de Evaluación de Justicia Climática y Económica Federal de los Socios de Datos Ambientales Públicos](#)
- [Mapas de Segregación de Othering and Belonging](#)

Permisos

- Aire: [US EPA Clean Air Act Permitting in California](#).
- Agua: Instalación del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes de las Juntas de Control de Agua de California y [Permits Search](#) y [California Integrated Water Quality System](#).
- Pesticidas: [Restricted Materials Permit system](#) del Departamento de Regulación de Pesticidas.

Mapeo de socios

The Commons Library: [Plantilla de mapa de poder](#)

3.3. Determinar Falta de Datos y Proponer Preguntas de Investigación

Propósito y consideraciones

La falta de datos ocurre cuando faltan datos potencialmente útiles cuando se elabora o implementa una política.¹⁷ La falta de datos también puede ocurrir en regiones geográficas donde los datos se recopilan con poca frecuencia o no se recopilan en absoluto, o cuando investigaciones previas excluyeron grupos diversos, prácticas culturales o estudios comunitarios locales. La falta de datos también puede surgir cuando la tecnología cambia. Por

ejemplo, un contaminante puede tener impactos en la salud, pero solo en pequeñas cantidades, que son difíciles de detectar con los métodos disponibles. Nuevos métodos de detección o tecnología pueden proporcionar mejor información para la formulación de políticas. Para formular las preguntas de investigación, es importante identificar qué insuficiencia de datos existen en el proyecto, por qué se producen y si pueden ser rectificadas.

Las preguntas de investigación definen el problema a resolver y son la base de cualquier proyecto científico. Definir una pregunta de investigación es un proceso iterativo que se realiza con miembros Tribales, miembros de la comunidad y el equipo de ciencia comunitaria. Comenzar a plantear las preguntas de investigación en esta fase ayuda a determinar a quién se invita a formar parte del equipo del proyecto y cuáles son los siguientes pasos.

Prácticas para determinar la falta de datos y plantear preguntas de investigación

1. **Compilar datos existentes relacionados con la preocupación de la comunidad:**
Desarrolle una lista de datos existentes relacionados con la preocupación de la comunidad. Esto puede incluir estudios arbitrados, publicaciones gubernamentales, documentos de organizaciones no gubernamentales (ONG), publicaciones comunitarias y artículos publicados. Asegúrese de incluir trabajos previos realizados por y dentro de la comunidad o la Tribu, resultados de encuestas, redes sociales y resultados de talleres o reuniones. Señale cualquier conocimiento ecológico tradicional o prácticas culturales conocidos relacionados con los problemas identificados o con la ubicación del proyecto.
2. **Revisar los datos existentes:** Desarrolle una matriz para cada fuente de datos que detalle:
 - a. Qué datos se recopilaron y cómo fueron medidos
 - b. Quién recopiló los datos
 - c. Por qué se recopilaron los datos
 - d. Cuándo y dónde se recopilaron los datos
 - e. Qué preguntas de investigación los datos responden y cuáles no
 - f. Qué información falta (por ejemplo, datos cualitativos/cuantitativos/Tribales)
 - g. Quién y qué quedó fuera del proceso de recopilación
 - h. Cualquier falta de datos relacionada con la raza, etnicidad, ciudadanía, género, clase, prácticas culturales, métricas desactualizadas, tecnología antigua, nuevos impactos (p. ej., contaminantes que ahora se sabe que son más tóxicos), entornos cambiantes (incluyendo uso del suelo o cambio climático), o efectos acumulativos.
1. **Comprender los requisitos de datos de los responsables de la toma de decisiones:**
Consulte con agencias u otros responsables de la toma de decisiones relevantes identificados anteriormente para comprender los requisitos de métodos y datos relacionados con la preocupación de la comunidad. Esto incluye los métodos estándar o aceptables, tipos de datos, mediciones, tamaños de muestra, requisitos de certificación de laboratorio y requisitos de control de calidad y pruebas. Identifique si existen datos o si el equipo necesitará recopilar nuevos datos. Recopilar esta información ahora ayudará a asegurar que las preguntas y los planes de investigación puedan alinear mejor las necesidades de la comunidad con ciencia accionable.
4. **Recopilar resultados de pasos anteriores:** Combine los resultados de la preparación de la comunidad, el análisis de causa raíz, el mapeo de socios y la falta de datos para redactar de manera integral una pregunta de investigación.

Subsección	Resumen de resultados de las subsecciones	¿Cómo contribuye esto a la pregunta de investigación?
Preparación de la comunidad	Principales problemas ambientales, de salud y sociales de preocupación.	¿Cuál es la principal preocupación de la comunidad?
Declaración del problema	Una lista de las principales causas raíz que impactan este problema, lo que puede señalar algunas posibles soluciones a largo plazo.	¿Qué causó este problema y qué se necesita para abordarlo?
Análisis histórico	Impactos históricos que aún afectan a esta comunidad y problema hoy, políticas que podrían cambiar y acciones previas realizadas.	¿Qué eventos y acciones históricos contribuyeron al problema actual?
Análisis ambiental	Prácticas previas y conocimiento ecológico. El estado ambiental actual del territorio. La comprensión actual de la comunidad sobre las condiciones ambientales.	¿Cómo es afectado el entorno por este problema?
Mapeo de socios	Lista de agencias o grupos principales que pueden influir en la preocupación oculta. Incluye aliados, responsables de la toma de decisiones, principales contaminadores, estado de permisos, etc.	¿Quién regula este problema? ¿Qué información se necesita para una solución?
Identificar la falta de datos	Información sobre lo que se sabe y lo que no se sabe, y qué datos pueden estar desactualizados.	¿Qué cosas nuevas necesitamos saber para crear una solución?
Comprender los requisitos de datos de los responsables de la toma de decisiones	Información sobre los métodos aceptables, tipos de datos, mediciones, tamaños de muestra, requisitos de certificación de laboratorio y requisitos de control de calidad y pruebas para los responsables de la toma de decisiones relevantes.	¿Qué datos necesitan los responsables de la toma de decisiones relevantes?

5. **Generar preguntas de investigación preliminares:** Desarrolle de manera colaborativa preguntas de investigación que aborden la preocupación de la Tribu o la comunidad, que llenen las brechas del conocimiento existente y sean factibles y accionables. Perfeccionará las preguntas de investigación en pasos futuros.
6. **Discutir la pregunta de investigación con CalEPA o sus BDO:** Comuníquese con CalEPA o sus BDO si el tema está dentro de su área de responsabilidad. Evalúe la alineación entre la pregunta de investigación preliminar y el interés de CalEPA o de los BDO. CalEPA o sus BDO pueden no ser capaces de proporcionar comentarios detallados, opciones de financiamiento o

compromisos de participación, pero pueden señalar esfuerzos existentes, nivel de interés y oportunidades de financiamiento disponibles públicamente. Alinear las preguntas del proyecto de investigación y los requisitos de datos es una de las formas más importantes de implementar proyectos de ciencia comunitaria que puedan ser usados por CalEPA o sus BDO. Las respuestas de CalEPA o sus BDO no obligan a CalEPA ni a sus BDO a comprometer financiamiento, colaborar en proyectos o seguir esta Guía.

Ejemplos de determinación de la falta de datos y plantamiento de preguntas de investigación

- **Central California Asthma Collaborative (CCAC)**, como parte de una coalición más amplia, trabajó para identificar la falta de datos relacionada con los límites de separación de petróleo y gas en California. Los límites de separación determinan a qué distancia deben construirse las viviendas, escuelas y áreas de juego de los pozos de petróleo y gas. Los estudios existentes mostraron que vivir, estudiar y jugar cerca de pozos de petróleo y gas causaba problemas de salud como resultados adversos en el embarazo, problemas respiratorios o cáncer.¹⁸ Sin embargo, la investigación usada para establecer políticas no incluía historiales de prácticas discriminatorias, impactos de raza y etnicidad, literatura no-arbitrada, ni impactos de salud subjetivos.¹⁹ Esta falta de datos llevó a CCAC y a otros a realizar un proyecto de ciencia comunitaria que demostró que las personas en instalaciones o viviendas construidas a 2,500 pies o menos de pozos de petróleo o gas estaban experimentando efectos perjudiciales para la salud.²⁰ Esta y otras investigaciones y esfuerzos²¹ respaldaron legislación que prohíbe nuevos permisos para pozos de petróleo y gas dentro de 3,200 pies de viviendas, áreas de juego o escuelas.
- **The Gabrieleño Band of Mission Indians - Kizh Nation** reunió a la Junta Regional de Control de Calidad del Agua de Los Ángeles, Barbareño/Ventureño Band of Mission Indians, San Fernando Band of Mission Indians y el consorcio universitario Mapping Los Angeles Landscape History para crear un mapa digitalizado de características hídricas. El mapa completó la falta de datos que la Junta Regional de Control de Calidad del Agua de Los Ángeles necesitaba para implementar un proyecto de Uso Beneficioso Tribal con las Tribus.
- **Orange County Environmental Justice** desarrolló trabajos existentes del Partido Black Panther y de la periodista de investigación Yvette Cabrera sobre el plomo en el suelo en Santa Ana. Estos esfuerzos anteriores fueron motivados por preocupaciones de la comunidad sobre la exposición al plomo y posibles impactos en el desarrollo cerebral y cambios de comportamiento en niños, especialmente jóvenes de color. Orange County Environmental Justice desarrolló un proyecto alineado con las mismas motivaciones y trabajó para completar la falta de datos espacial mediante la medición de los niveles de plomo en la tierra en toda Santa Ana. Completar esta falta de datos generó nuevas preguntas de investigación sobre la relación entre la exposición al plomo en el suelo y el rendimiento académico y problemas de comportamiento en jóvenes.
- **Sierra Streams Institute** realiza encuestas de monitoreo de arroyos evaluando la química del agua y otros indicadores ambientales para detectar cambios, evaluar esfuerzos de

restauración e identificar fuentes de posibles problemas. Estos esfuerzos de monitoreo completan la falta de datos sobre la salud del arroyo y la cuenca de agua e informan a la comunidad sobre la seguridad y las condiciones del agua.

3.4. Armar el Equipo del Proyecto

Propósito y consideraciones

Contar con el equipo del proyecto adecuado ayuda a que los proyectos de ciencia comunitaria aprovechen diferentes áreas de experiencia, lleven a cabo tareas clave y conecten la ciencia comunitaria con la acción. Los miembros del equipo del proyecto de ciencia comunitaria (llamados el equipo del proyecto o el equipo más amplio del proyecto) a menudo incluyen la Tribu o CBO con la idea del proyecto, miembros de la Tribu o de la comunidad, otras Tribus, CBO u ONG, expertos técnicos, académicos y socios de agencias que participarán activamente durante todo el proyecto. El equipo central del proyecto se refiere a personas de esos grupos que están involucradas en la gestión de los aspectos cotidianos del proyecto. Otras partes interesadas forman parte del proyecto pero no del equipo del proyecto ni están involucradas en los aspectos cotidianos del proyecto. Este grupo puede asistir a reuniones relevantes, dar orientación y proporcionar comentarios, y ayudar a llevar los resultados del proyecto a la acción. Armar una coalición efectiva de socios requiere un trabajo inicial importante. Cada socio aporta perspectivas, experiencia y contribuciones únicas. Contar con las personas adecuadas garantiza que las preocupaciones de la comunidad impulsen el proyecto, que el proyecto pueda llevarse a cabo y que los resultados previstos sean accionables. Armar intencionalmente un equipo del proyecto que mantenga a las personas más afectadas en el centro del proyecto contribuye en gran medida a desarrollar el compromiso, la confianza y relaciones a más largo plazo.

Prácticas para armar el equipo

1. **Identificar posibles socios:** Desarrolle la lista creada en el ejercicio de mapeo de socios y aclare a quién desea reclutar o con quién debe interactuar el equipo a lo largo del proyecto. Priorice socios diversos con experiencia profesional o vivida que respalden los objetivos centrales del proyecto. Los posibles socios incluyen, entre otros, representantes de CBO, Tribus, líderes comunitarios, organizaciones juveniles, sindicatos, grupos de trabajadores agrícolas, grupos religiosos, cooperativas de artistas, académicos, expertos técnicos externos y agencias. Es importante determinar las retribuciones y el tiempo que los socios del proyecto deberán dedicar al proyecto, tanto en la actualidad como en el futuro, antes de ponerse en contacto con ellos, para que puedan evaluar si disponen del tiempo y la voluntad necesarios para participar.
2. **Revisar posibles socios:** Revise el mapa de socios completado anteriormente y redacte preguntas de investigación para garantizar que no falten socios clave o que no se hayan pasado por alto accidentalmente. Identifique cualquier conflicto, dinámicas internas o

problemas que puedan surgir con personas o grupos en la lista, y si eso debería influir en las invitaciones a colaborar o requerir conversaciones adicionales.

3. **Contactar a las agencias:** Considere cómo una agencia se alinea con los temas del proyecto y cómo los socios de agencias pueden ayudar a guiar la utilidad de los datos. Contacte al personal de la agencia para discutir su capacidad y deseo de participar en el proyecto. Las consideraciones específicas para CalEPA o sus BDO se presentan a continuación.

4. **Comunicarse con CalEPA o sus BDO:** Comuníquese con CalEPA o sus BDO para determinar cómo y cuándo colaborar en el proyecto potencial. La Tribu o CBO podría necesitar financiación pública de CalEPA o sus BDO, o discutir si y cómo colaborar cuando el financiamiento es limitado o no está disponible. Las respuestas de CalEPA o sus BDO no obligan a CalEPA ni a sus BDO a comprometer financiamiento, colaborar en proyectos o seguir esta Guía. Coordine con CalEPA o sus BDO para determinar

qué se necesita y los plazos para acordar cómo colaborar. Consideraciones como la toma de decisiones, los procesos de revisión, los estándares de datos y el control de calidad, y los procesos de comunicación se detallan en esta Guía y pueden aplicarse al trabajo con CalEPA, sus BDO u otros. El personal de CalEPA o los BDO debe seguir la Guía para el Personal de Ciencia Comunitaria para abordar estos temas.

5. **Atender a las Tribus individualmente:** Involucrar a Tribus puede requerir esfuerzo y cuidado adicional para ver si las necesidades e intereses se alinean. Las Tribus tienen relaciones largas y profundas con la tierra, a pesar de enfrentar desplazamiento, asimilación y maltrato debido al colonialismo. Las Tribus pueden tener muchas razones para desconfiar de instituciones académicas, locales, estatales y federales, incluida la exclusión histórica de la investigación científica y la gestión ambiental. Se han logrado avances recientes, bajo el liderazgo de científicos Tribales, quienes han ayudado a las instituciones a reconocer la importancia de involucrar a Tribus en procesos que pueden afectar sus tierras, culturas y pueblos. Si bien este interés creciente puede considerarse un desarrollo positivo, también conlleva desafíos y posibles dificultades. Es importante señalar que las Tribus tienen sus propios proyectos y objetivos que no deben ser opacados ni pasados por alto por proyectos que busquen colaboración. Los proyectos deben considerar colaborar en esfuerzos Tribales existentes o proyectos previstos debido a la posible capacidad limitada de las Tribus para participar en



proyectos externos. Además, si una Tribu no está liderando el proyecto, es más apropiado acercarse primero a una Tribu antes de involucrar a Tribus adicionales.

Comprender el interés de una Tribu desde el principio permite al equipo codesarrollar objetivos, roles y financiamiento del proyecto, y puede ayudar a la Tribu a incorporar la asociación en su ciclo de financiamiento. Antes de comunicarse con una Tribu, tenga en cuenta si la Tribu tiene una Oficina Ambiental, programas financiados, apoyo técnico y legal, y participación en programas de base o Tribales para ayudar a comprender la capacidad existente para participar en un proyecto. Si trabaja con CalEPA o sus BDO, pida al personal de BDO que se comunique con su Intermediario Tribal antes de comunicarse con una Tribu.

6. **Acercarse a posibles socios Tribales:** Comuníquese con los contactos apropiados en una Tribu para evaluar su interés y capacidad para involucrarse en el proyecto. Si no está seguro de a quién contactar, comience con el Director o la Directora Ambiental, ya que enviar invitaciones al liderazgo electo puede considerarse inapropiado. Asegúrese de que las Tribus sean abordadas no solo como participantes del proyecto sino como Investigadores Principales o colaboradores igualitarios que puedan ayudar a alinear el proyecto con los objetivos y necesidades de la Tribu.
7. **Contactar:** Contacte a otros posibles miembros del equipo para discutir su capacidad y deseo de participar en el proyecto. Los compromisos de tiempo de los socios variarán según el tipo de proyecto, pero considere sugerir un compromiso mínimo de cinco horas por mes, permitiendo tiempo para reunirse y trabajar entre reuniones. Comuníquese al menos cuatro semanas antes del inicio del proyecto. Si planea trabajar con jóvenes, la divulgación podría tomar más tiempo a menos que existan relaciones o marcos de participación.
8. **Desarrollar valores y normas de asociación:** Aclare los valores y objetivos de los socios. Por ejemplo, ¿todos los socios están de acuerdo en enfocarse en las necesidades de la comunidad? ¿Los socios comparten entendimientos similares de justicia ambiental y equidad? ¿Todos están comprometidos con la transparencia y el compromiso a lo largo del proyecto? Algunas asociaciones desarrollan memorandos de entendimiento (MOU, por sus siglas en inglés) o acuerdos de asociación para documentar de manera más formal diversos aspectos del proyecto.

Ejemplos de armado del equipo

- **Big Pine Paiute Tribe of the Owens Valley** colabora con otras Tribus que enfrentan desafíos similares en temas del suministro de agua y que comparten un profundo conocimiento de la historia de la zona y de las prácticas de gestión del territorio. Al respetar acuerdos Tribales previos u otros acuerdos cooperativos para la distribución de agua y trabajar juntos para desarrollar planes de mitigación climática, las Tribus están fomentando relaciones sólidas basadas en la confianza y objetivos comunes para abordar desafíos ambientales.
- **Land Together** se asocia con organizaciones como Rising Sun, que es un grupo de desarrollo de la fuerza laboral en el Área de la Bahía y el Condado de San Joaquín. Rising Sun incorpora a personas anteriormente encarceladas para trabajar con los participantes de Land Together en

la construcción de camas de jardín. Esto desarrolla habilidades, desarrolla relaciones entre personas actualmente y anteriormente encarceladas, y aprovecha los recursos que ambos grupos aportan a la asociación.

- **The Gabrieleño Band of Mission Indians - Kizh Nation** forma parte del consorcio universitario "[Mapping Los Angeles Landscape History: A Multi-Institutional Collaboration](#)" (Mapeo de la Historia del Paisaje de Los Ángeles: una Colaboración entre Múltiples Instituciones) junto con the Fernandeño Tatavium Band of Mission Indians, the Barbareño/Ventureño Band of Mission Indians, la Universidad Estatal de California (CSU, por sus siglas en inglés) de Long Beach, la CSU de Los Ángeles, la CSU de Northridge, la Universidad de California de Los Ángeles y la Universidad del Sur de California. El equipo está reconstruyendo colectivamente un modelo tridimensional de la [ecología histórica y los paisajes](#) de la cuenca de Los Ángeles antes de la colonización española. El proyecto sintetiza conocimientos Tribales, datos topográficos históricos, especies indicadoras de vida silvestre, archivos culturales y fotografía aérea histórica en un modelo del paisaje Indígena histórico. Un miembro de Kizh Nation con formación académica en biología es coinvestigador principal, lo que aumenta el poder, el reconocimiento y la toma de decisiones.

Recursos externos

- [Plantilla de Acuerdo de Asociación Colaborativa de Investigación Comunitaria](#)

3.5. Abordar las Dinámicas de Poder y Definir Roles

Propósito y consideraciones

Antes de acordar los roles y comenzar un proyecto de ciencia comunitaria, es importante comprender y abordar las dinámicas de poder que pueden surgir durante el proyecto. El poder es la capacidad de lograr que se hagan las cosas mediante el acceso a recursos o la influencia. El poder puede ser desigual entre individuos, grupos y organizaciones, y puede influir en las decisiones, la distribución de recursos y los resultados sociales o ambientales. Las dinámicas de poder son los patrones de comportamiento que ocurren entre las personas cuando interactúan y se comunican entre sí, y cómo estos dan forma a las interacciones entre dos o más personas y grupos. Las dinámicas de poder pueden verse influenciadas por la cultura, la raza, la etnicidad, la clase, el género, la sexualidad, los antecedentes, la historia, los recursos, la educación, el idioma y los roles dentro del proyecto. Las dinámicas de poder en un proyecto de ciencia comunitaria pueden darse entre el gerente del proyecto, el equipo del proyecto, los financiadores, una Tribu o miembros de la comunidad y otras partes interesadas. Comprender y abordar estas dinámicas puede ayudar a fomentar la colaboración, resolver conflictos y mejorar los resultados.

Los roles del proyecto ayudan a las personas a saber qué hacer, con quién trabajar y cómo sus esfuerzos contribuyen al proyecto en general. Aclaran cómo está organizado el equipo, sus

responsabilidades y cómo los diferentes roles trabajan en conjunto. Por lo general, habrá un gerente principal del proyecto que puede trabajar con el equipo central del proyecto para identificar y convocar a los socios del proyecto.

Prácticas para comprender las dinámicas de poder y asignar roles

1. **Comprender la soberanía Tribal:** Al reflexionar sobre las identidades individuales y grupales y el poder, es fundamental comprender que los gobiernos Tribales tienen soberanía inherente con una relación de gobierno a gobierno con otras agencias gubernamentales que es distinta de las relaciones que los grupos comunitarios, CBO, académicos u otras partes pueden tener con las agencias gubernamentales.
2. **Reflexionar sobre el poder:** Haga que las personas y los grupos consideren su posicionalidad, es decir, las identidades individuales y sociales relacionadas con la raza, la etnicidad, la cultura, la clase, el género, la sexualidad, la educación, la historia, las habilidades, la nacionalidad y otras, y cómo estas se combinan e influyen en cómo ven el mundo, cómo pueden ser percibidos, qué poder tienen y no tienen, y qué poder se puede percibir que tienen. El acceso desigual al poder puede causar resentimiento, desconfianza y relaciones complicadas. Discuta cómo las identidades y el poder pueden tener un impacto sobre el proyecto, los socios del proyecto y otras dinámicas.
3. **Identificar relaciones actuales e históricas:** Comprenda si existen relaciones actuales o históricas entre diferentes grupos que puedan estar interesados en el proyecto. Las relaciones pueden incluir contratos, proyectos, actividades de participación, abogacía, tratados, eventos históricos o participación en políticas o prácticas. Considere cómo el poder influye en las relaciones actuales e históricas, si existe alguna desconfianza conocida y las razones de esa desconfianza. La desconfianza puede estar presente entre Tribus, comunidades, académicos o agencias. En muchos casos, puede no estar presente entre personas, sino reflejar relaciones históricas y los impactos, el trauma y el escepticismo derivados de esas relaciones. Para los académicos, reflexione sobre las relaciones entre Tribus, comunidades y la Universidad. ¿Cuándo se estableció la Universidad, en qué tierras y alguien fue desplazado? ¿Qué relaciones tiene la Universidad con las Tribus? ¿Se han devuelto restos y artefactos culturales? ¿Investigadores anteriores han involucrado a las comunidades como expertas o solo como objetos de estudio? ¿Las comunidades han sido compensadas monetariamente y reconocidas en trabajos anteriores? ¿La investigación ha sido impulsada por necesidades locales y usada por comunidades locales o responsables de la toma de decisiones?
4. **Identificar e integrar oportunidades para compartir el poder:** Un objetivo de la ciencia comunitaria es compartir el poder en el desarrollo e implementación del proyecto. Esto puede incluir pedir a personas y grupos con menor acceso al poder que señalen qué procesos o recursos pueden ayudar a esas dinámicas en el proyecto. Esto a menudo incluye codesarrollar preguntas de investigación, métodos e interpretación de resultados. De manera similar, pedir a las personas o grupos que compartan recursos puede ayudar a abordar algunas de estas dinámicas. Por ejemplo, los académicos pueden ofrecer equipos de laboratorio o asistencia de estudiantes de posgrado. Las organizaciones sin fines de lucro pueden ayudar con la recaudación de fondos o conexiones con medios de comunicación. Pida a todos que reflexionen sobre formas de mantener la implicación de la comunidad en el proyecto y cómo las personas y grupos serán responsables de este compromiso. Discuta cómo las necesidades de la comunidad, la transparencia y el compromiso se integrarán en el proyecto. Comenzar a pensar de forma reflexiva desde ahora, para establecer bases sólidas, a medida que avanza el proyecto.

5. **Acordar roles:** Definan colaborativamente los roles, establezcan expectativas, detallen responsabilidades y ofrezcan un cronograma tentativo del proyecto para cada persona que haya aceptado unirse al equipo del proyecto. Explore múltiples mecanismos para determinar los roles, incluidos, entre otros, la auto-nominación abierta, la nominación de otros, la votación, el consenso y la rotación de roles. El equipo debe señalar quién necesita asistir a qué reuniones para garantizar una representación informada y equilibrada. Los roles, expectativas y responsabilidades clave para los socios incluyen, entre otros.
 - a. Grupo asesor del proyecto: Miembros de la Tribu o de la comunidad que proporcionan orientación y comentarios de alto nivel y mantienen el proyecto alineado con las necesidades de la comunidad.
 - b. Gerente del proyecto: Coordina la dirección del proyecto, las reuniones, los documentos, etc.
 - c. Gerente del proyecto de la agencia: Coordina la dirección del proyecto con la agencia. Si trabaja con CalEPA o sus BDO, el gerente del proyecto de la agencia puede desempeñarse como el gerente general del proyecto.
 - d. Asesor(es) técnico(s): Proporciona orientación técnica.
 - e. Asesor(es) académico(s): Ofrece perspectivas sobre el estado del campo o del tema de investigación, investigación relevante, consideraciones metodológicas, posibles fuentes y requisitos de datos, e interpretación de resultados.
 - f. Responsable de comunicaciones y enlace: Ayuda a diseñar materiales de comunicación y coordina con varios equipos de comunicación según sea necesario.
 - g. Coordinadores de participación de la Tribu, la comunidad y/o la juventud: Trabajan con varios grupos en la participación general e incorporan los resultados de la participación en el proyecto.
 - h. Otros socios interesados: Miembros de la comunidad, defensores, aliados y responsables de la toma de decisiones que no están involucrados en los aspectos cotidianos del proyecto. Este grupo asiste a reuniones comunitarias del proyecto, da orientación y proporciona comentarios, y ayuda a llevar los resultados del proyecto a la acción.
 - i. Otras personas interesadas: El público en general, los medios, personas y grupos interesados en los resultados del proyecto.
6. **Identificar necesidades de capacitación o desarrollo de capacidades:** Mientras acuerda los roles, enumere cualquier necesidad inmediata de desarrollo de capacidades⁴ e identifique pasos para cubrir esas necesidades. Los esfuerzos para desarrollar capacidades son multidireccionales y pueden proporcionar importantes oportunidades de coaprendizaje. Por ejemplo, ¿las personas necesitan capacitación o conocimientos de base sobre el Conocimiento Ecológico Tradicional o desarrollo de capacidades en métodos de recopilación de datos de calidad del agua?

⁴ El desarrollo de capacidades se refiere al fortalecimiento de la coordinación, el liderazgo, el conocimiento, las habilidades, la experiencia y los recursos para que los socios del proyecto estén preparados para planificar e implementar un proyecto de ciencia comunitaria.



Ejemplos de comprensión de las dinámicas de poder y asignación de roles

- **The Cahto Tribe** trabaja con consultores ambientales para apoyar los esfuerzos científicos de la Tribu. Los proyectos colaboran con representantes Tribales establecidos y de confianza como el Consejo Tribal, para garantizar que el diseño, la implementación y la interpretación del proyecto representen las prioridades de la Tribu.
- **Land Together** opera como una fuerza transformadora dentro de espacios de prisión altamente segregados, donde las personas actualmente encarceladas a menudo enfrentan aislamiento y estrictos requisitos de obediencia. Land Together crea un espacio colaborativo al establecer jardines como zonas sin conflicto. Los participantes del programa adquieren autonomía al tomar decisiones sobre jardinería, discusiones, recopilación de datos y preguntas de investigación. Este cambio interrumpe la cultura de la prisión predominante, enfatizando la interconexión por encima del aislamiento.
- **Sierra Streams Institute** colaboró con socios académicos de la Universidad de California, San Francisco, y la Universidad de Arizona para evaluar los posibles impactos de salud al vivir en un entorno afectado por la minería. El proyecto Impactos de la Exposición a la Minería sobre la Salud Comunitaria (CHIME, por sus siglas en inglés) fue desarrollado en respuesta a abrumadoras preocupaciones de la comunidad. Sierra Streams Institute formó una Junta Asesora Comunitaria de miembros representativos de la comunidad para quienes la exposición

a metales tóxicos es un problema, incluidos sobrevivientes de cáncer de mama, miembros Tribales, maestros y administradores escolares. La Junta Asesora Comunitaria aprobó cada acción del proyecto antes de que ocurriera, incluido el diseño del estudio, los cuestionarios y los resultados, para asegurarse de que fueran accesibles y cumplieran con los objetivos del proyecto.

3.6. Estrategias de Participación y Comunicación

Propósito y consideraciones

La participación es trabajar con partes interesadas y personas afectadas para discutir un problema común. Involucrar a personas de diversos antecedentes es vital para cualquier proyecto de ciencia comunitaria. Garantiza que el proyecto represente verdaderamente las necesidades locales y guíe el diseño e implementación del proyecto. Además, la participación fomenta un enfoque transparente y colaborativo para tomar decisiones, llevar a cabo el proyecto y desarrollar relaciones.

Una estrategia de comunicaciones ayuda a definir cómo el equipo del proyecto se comunicará internamente, con socios externos y con el público. Establece estándares para la justicia lingüística, la accesibilidad y la coordinación. La justicia lingüística requiere crear entornos acogedores, justos e inclusivos donde todos puedan participar en su idioma preferido y evita la discriminación por hablar idiomas nativos. Como parte de una estrategia de comunicación, la justicia lingüística abarca poner materiales y reuniones disponibles en los idiomas deseados, accesibles para personas con discapacidades, respetar prácticas culturales y señales no verbales, y proporcionar intérpretes y traductores según sea necesario.

Prácticas para desarrollar estrategias de participación y comunicación

Acordar el espectro de participación: Discuta y acuerde en qué punto del espectro de participación (Figura 4) se encuentra el proyecto y qué impacto tendrá la participación en la toma de decisiones. Es probable que diferentes aspectos del plan de participación aborden varios puntos del espectro y varíen a lo largo del tiempo. El objetivo es alinear los esfuerzos de participación con el espectro. Los proyectos de ciencia comunitaria deben aspirar a "Delegar en - Control Comunitario" cuando sea posible.²² Tenga en cuenta que algunos socios del proyecto pueden no poder alcanzar la etapa "Delegar en". Por ejemplo, si trabaja con CalEPA o sus BDO, la autoridad final de toma de decisiones recae en los Funcionarios Ejecutivos, Consejos, la Secretaria o el Gobernador. Al aclarar estas consideraciones y acordar el espectro de participación, el equipo del proyecto puede establecer y gestionar expectativas.



Figura 4: Espectro de Participación Comunitaria (González, 2019)

2. **Discutir el establecimiento de expectativas:** Concuere sobre lo que pueden esperar los miembros de la comunidad durante el proyecto de ciencia comunitaria. Es importante comunicar cualquier limitación del proceso y que la investigación puede producir resultados inesperados o insignificantes. Los resultados inesperados o insignificantes pueden no prestarse a generar conocimientos o acciones para abordar los problemas originales. Los resultados aún pueden ser relevantes para comunidades, investigadores o agencias, pero pueden no tener un impacto directo.
3. **Desarrollar una estrategia de participación Tribal:** Si una Tribu está involucrada en el proyecto, debe usar sus estrategias de participación existentes o desarrollar un plan de participación preliminar. Las Tribus están mejor posicionadas para diseñar e implementar sus estrategias de participación de una manera que atienda a sus dinámicas únicas, métodos de divulgación y enfoques de participación. La estrategia de participación Tribal requiere escuchar activamente a las Tribus, aprender de sus experiencias y reconocer sus contribuciones únicas a la ciencia comunitaria. Asegúrese de que la colaboración Tribal reconozca la riqueza del conocimiento Tribal, respete su experiencia, soberanía, estructuras de gobierno y contribuya a la justicia.
4. **Crear una estrategia de participación comunitaria:** Regrese al mapa de socios desarrollado anteriormente y señale quiénes están más afectados por la preocupación principal, aliados, defensores y otras partes interesadas. Discuta de manera colaborativa métodos de participación que se alineen mejor con las necesidades de las partes interesadas, con especial atención a quienes están más afectados. Desarrolle un plan de participación preliminar para recibir comentarios del equipo del proyecto, miembros de la comunidad y grupos de confianza con experiencia en participación local. Algunos enfoques de participación incluyen:
 - a. Miembros de la comunidad: Conversaciones puerta a puerta, reuniones comunitarias locales o de vecindario, publicaciones en redes sociales o colocación de volantes en lugares de reunión locales.
 - b. Jóvenes y padres: Programas o clubes después de la escuela que involucren a jóvenes en actividades de ciencia ambiental, asociaciones de padres y maestros, y escuelas chárter de

ciencia ambiental o de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM, por sus siglas en inglés).

- c. Estudiantes universitarios: Coordinadores de aprendizaje-servicio o profesores con estudiantes interesados en esfuerzos de voluntariado, pasantías o cursos de aprendizaje-servicio.
- d. Personas mayores y ancianos: Sesiones de narración de historias, talleres o proyectos de historia oral.
- e. Profesionales de la salud y pacientes: Organizar o asistir a ferias de salud, clínicas de salud comunitarias o trabajar con grupos de apoyo para pacientes.



5. **Asegurarse de que los resultados de la participación se integren:** Integre las decisiones, conocimientos, experiencia, vivencias y contribuciones de la Tribu o la comunidad en todos los aspectos del proyecto. Un enfoque es dedicar tiempo en cada reunión del equipo del proyecto para discutir los resultados de la participación y cómo responder.
6. **Establecer seguimientos informales:** Incluya seguimientos informales codiseñados con miembros Tribales o miembros de la comunidad para comprender y abordar cualquier problema con la participación o el proyecto. Los seguimientos pueden ser correos electrónicos simples, buzones de comentarios o tiempo reservado en eventos de participación.
7. **Recopilar necesidades de comunicación:** Determine las audiencias generales del proyecto, por qué deberían interesarse y cuándo y cómo comunicarse con ellas. Trabaje con miembros de la comunidad para comprender las necesidades lingüísticas, las ayudas y servicios de accesibilidad deseados, las prácticas culturales de comunicación, los métodos de comunicación preferidos y la frecuencia y el momento de la comunicación. Pregunte sobre la confiabilidad del Internet y las opciones de transporte para asistir a reuniones.
8. **Considerar diversos enfoques y materiales de divulgación:** Discuta diversos enfoques y materiales que satisfagan las necesidades de la comunidad y los objetivos de comunicación. Algunos enfoques de divulgación incluyen:

Ejemplos de desarrollo de estrategias de participación y comunicación

- **Big Pine Paiute Tribe of the Owens Valley** encuestó a miembros Tribales sobre datos de calidad del aire y encontró que los miembros Tribales querían más información sobre la mala calidad del aire y acciones que podían tomar. Trabajaron con el [Visor Comunitario de Calidad del Aire CARB AQview](#) y realizaron divulgación comunitaria para explicar lo que muestra el visor y lo que la comunidad debería hacer si la calidad del aire es mala. También desarrollaron estrategias de divulgación de avisos de salud a través de Facebook, Instagram, estaciones de radio de baja potencia, mensajes de texto y una política de buen vecino. El programa de buen vecino organizó grupos vecinales para verificar el bienestar de ancianos, personas confinadas en casa u otras con acceso limitado a la comunicación.
- **The Cahto Tribe** lleva a cabo tres tipos de eventos de participación para compartir sus proyectos de ciencia comunitaria:
 - Una reunión para el público en general, realizada después del horario laboral y adaptada a las necesidades de la comunidad.
 - Una reunión con los responsables de la toma de decisiones, realizada durante el horario laboral para comunicar resultados en el contexto de recomendaciones y cambios de política necesarios.
 - Una reunión técnica, realizada durante el horario laboral con representantes técnicos de diferentes partes (personal del proyecto, agencias regulatorias, academia) para discutir los detalles técnicos y los resultados del proyecto.
- **The Gabrieleño Band of Mission Indians - Kizh Nation** instaló un jardín de plantas nativas con señalización en braille para la Inland Empire Lighthouse for the Blind. Encuestas auditivas de aves con estudiantes ciegos acompañan la señalización en braille para enseñar sobre las aves y evaluar la diversidad ecológica antes y después de la instalación del jardín de plantas nativas.
- **Land Together** usa jardinería y ciencia comunitaria en prisiones, pero no puede acceder a servicios de traducción. Como solución, participantes bilingües intervienen como traductores no capacitados para encontrar términos comunes y asumir roles de liderazgo en los proyectos.
- **Orange County Environmental Justice** creó un [libro de tiras cómicas](#) sobre los impactos de salud causados por el plomo en el suelo y cómo los jóvenes pueden tomar acción, junto con dos [videos](#) premiados para [audiencias](#) más amplias.
- **Sierra Streams Institute** priorizó la participación juvenil mediante el desarrollo de asociaciones con el distrito escolar y educadores locales para implementar sus programas de educación científica. Por ejemplo, Our Forests es un proyecto financiado por la National Science Foundation que comenzó en 2019 en asociación con el Centro de Ciencia Comunitaria y Ciencia Ciudadana en la Universidad de California (UC) en Davis y la Superintendencia de Escuelas del Condado de Nevada. Este plan de estudios de ciencia práctico para estudiantes de 3.º a 5.º grado enfatiza la ciencia comunitaria en el Oeste del Condado de Nevada. Los estudiantes recopilan datos sobre la salud del bosque y la resiliencia al fuego en parcelas a poca distancia de su escuela, mientras que investigadores de la UC en Davis estudian si este método de enseñanza de la ciencia es más efectivo que el plan de estudios tradicional en clase.
- **United Latinos** se asoció con el Distrito Metropolitano de Gestión de la Calidad del Aire de Sacramento, la comunidad local lowrider y la escuela chárter pública Sacramento Academic and Vocational Academy para trabajar con estudiantes en la transformación de un carro

lowrider clásico en un vehículo eléctrico. Este proyecto de ciencia comunitaria involucró a jóvenes locales e introdujo conceptos científicos importantes. Con frecuencia se asocian con artistas locales para usar el arte y el teatro para dar a conocer sus proyectos.

Recursos externos

- [Modelo de Participación Comunitaria de la Junta de Recursos del Aire de California](#)
- [Guía de Narración de Historias para Líderes del Cambio](#)
- [Kit de Comunicación del Programa Superfund de la EPA](#)
- [Principios de Jemez para la Organización Democrática](#)
- [Guía de Justicia Lingüística de The Movement to End Violence](#)

Sección 4

Ejecución del Proyecto



Sección 4: Ejecución del Proyecto

La investigación precisa, confiable y accionable se basa en un plan de investigación bien pensado que se desarrolla e implementa de manera colaborativa. Los planes de investigación ayudan a los socios del proyecto a acordar una pregunta de investigación refinada, metodologías apropiadas, necesidades de datos, enfoques de análisis, difusión de resultados y evaluación del proyecto. El equipo del proyecto debe seguir el plan de investigación para llevar a cabo el proyecto permaneciendo flexible a cambios.



Ejecución del Proyecto

1. Realizar Reunión de Inicio y Otras Reuniones
2. Crear Plan de Evaluación
3. Diseñar e Implementar el Plan de Investigación
4. Revisar Datos y Resultados
5. Compartir los Resultados del Proyecto

Figura 5: Ejecución del Proyecto

Tres principios guían la sección "Ejecución del Proyecto":

1. **Centrar a las comunidades y la colaboración:** Los proyectos de ciencia comunitaria priorizan las necesidades de la comunidad y las Tribus mientras aseguran asociaciones inclusivas.
2. **Equidad y justicia:** Los proyectos de ciencia comunitaria abordan las disparidades ambientales y promueven la equidad, especialmente la equidad racial, asegurando que las experiencias y prioridades de las comunidades y Tribus sobrecargadas se reflejen en el proyecto.
3. **Ciencia accionable alineada:** Los proyectos deben codesarrollar preguntas de investigación, métodos, necesidades de datos y análisis con Tribus, CBO, miembros de la comunidad, académicos, agencias y otras partes relevantes. Las preguntas, los métodos y los datos tienen como objetivo respaldar una investigación accionable y relevante para las políticas.

4.1. Realizar Reunión de Inicio y Otras Reuniones del Equipo del Proyecto

Propósito y consideraciones

Trabaje con el equipo del proyecto para codiseñar una reunión de inicio y reuniones posteriores del equipo para garantizar que todos comprendan el proyecto y estén avanzando en la implementación. Las reuniones son oportunidades importantes para desarrollar relaciones y resolver problemas de manera colaborativa. La reunión de inicio reúne a representantes de los socios del proyecto para refinar de manera colaborativa los objetivos del proyecto, los acuerdos de reuniones, los procesos de toma de decisiones, el cronograma y la evaluación del proyecto. Las reuniones posteriores del equipo hacen seguimiento del progreso, resuelven problemas y ayudan con una colaboración más amplia.

El equipo del proyecto debe crear espacios de reunión inclusivos y acogedores al comprender y atender las dinámicas de poder, evaluar y abordar prácticas culturales, y considerar otras necesidades expresadas por Tribus o CBO que sean socios. Todos los materiales de las reuniones deben estar en lenguaje claro, evitar o explicar adecuadamente la terminología y los acrónimos, y ser traducidos según sea necesario. Los materiales y espacios de reunión, incluidos los espacios virtuales, deben cumplir con la Ley de Estadounidenses con Discapacidades (ADA, por sus siglas en inglés). El equipo del proyecto puede identificar otras barreras de participación e intentar abordar tantas como sea posible. Por ejemplo, las barreras de

transporte, las preocupaciones sobre el cuidado de niños o ancianos, y los costos adicionales de participación monetarios y no monetarios a menudo se citan como barreras para la participación. Por último, si las reuniones se llevarán a cabo en línea, el equipo del proyecto necesita considerar cómo las personas sin una conexión fiable a Internet pueden asistir y participar plenamente.

Prácticas para planificar y llevar a cabo reuniones

Reunión de inicio

Codiseñe una agenda y actividades para la reunión de inicio. Las acciones y resultados estándar de la reunión de inicio deben incluir, entre otros:

1. **Dedicar tiempo al fortalecimiento del equipo:** Dedique 15-30 minutos de la reunión de inicio a presentaciones y a una actividad para romper el hielo o una actividad de fortalecimiento del equipo.
2. **Desarrollar acuerdos de reunión y procesos de toma de decisiones:** Codesarrolle acuerdos de reunión y procesos de toma de decisiones. Los acuerdos de reunión son principios sobre cómo el equipo se tratará entre sí. También pueden incluir formas de respetar las diferencias culturales y crear espacios acogedores e inclusivos. Los acuerdos de reunión comunes son "ser respetuoso/a", "atacar el problema, no a la persona" y "dar un paso al frente y dar un paso atrás". Crear espacios acogedores e inclusivos puede incluir prácticas como reconocimientos de los territorios originarios o dar tiempo de reflexión antes de que las personas hablen. Los procesos de toma de decisiones son formas acordadas de tomar decisiones y resolver conflictos. Por ejemplo, ¿el equipo usará el consenso, el voto por mayoría u otros métodos para tomar decisiones complejas? Codesarrollar estos elementos ayuda a establecer el tono de la colaboración y la responsabilidad compartida. Si trabaja con una Tribu, comience con sus procesos de toma de decisiones y acuerdos de reunión establecidos. Si se requieren cambios, discuta respetuosamente las razones y las posibles soluciones. Además de los acuerdos de reunión, el equipo del proyecto debe discutir métodos de resolución de conflictos antes de que surjan conflictos.
3. **Asegurar una visión compartida del proyecto:** Acuerde la visión del proyecto, los resultados deseados, los miembros del equipo, los roles y el presupuesto. Comparta notas sobre cualquier subvención o contrato actual y sus requisitos. Detalle cualquier plan para buscar financiamiento. Este paso toma tiempo y requiere respeto, especialmente cuando un proyecto reúne diferentes formas de conocimiento y múltiples sistemas de valores. Al revisar el presupuesto, llegue a un acuerdo sobre estipendios para los/las participantes del proyecto u otra compensación monetaria o no monetaria por su tiempo.
4. **Establecer un cronograma del proyecto:** Establezca un cronograma que detalle tareas a largo y corto plazo, fechas límite, y responsabilidades para cada tarea. Preste atención a los plazos de financiación, revise los cronogramas y otras limitaciones. Identifique oportunidades para incorporar confianza y establecimiento de relaciones. Además, es importante permitir al menos tres meses de tiempo flexible. Los proyectos rara vez se desarrollan según lo programado, y contar con tiempo flexible puede permitir cambios basados en nueva información y ahorrar tiempo, dinero y frustración más adelante.
5. **Identificar financiamiento y recursos:** Identifique posibles fuentes de financiamiento y recursos que se alineen con la visión de su proyecto y redacte una pregunta de investigación. Aproveche las oportunidades de asistencia técnica ofrecidas por los financiadores. Los proyectos de ciencia comunitaria pueden encajar dentro de programas de financiamiento existentes u oportunidades no financiadas con CalEPA y sus BDO. El financiamiento de CalEPA y los BDO puede estar disponible periódicamente para realizar proyectos de ciencia comunitaria, pero variará anualmente y por BDO. Si se asegura financiamiento, pueden

requerirse ajustes para incorporar a los financiadores en el proyecto o para garantizar una alineación clara con sus objetivos. Esto se analiza con más detalle en la sección del plan de investigación.

6. **Planificar la evaluación del proyecto:** Cree de manera colaborativa un plan de evaluación refinando los objetivos del proyecto, las métricas y los métodos de medición (Consulte la sección [Crear un Plan de Evaluación del Proyecto](#) para más detalles).
7. **Determinar los planes de reuniones y comunicación del equipo del proyecto:** Detalle con qué frecuencia se reunirá el equipo del proyecto, cómo, dónde y quién coordinará. Distinga entre reuniones del equipo más amplio y del equipo central. Identifique cómo el grupo se comunicará y compartirá información.



8. **Administrar una encuesta de evaluación de la reunión:** Proporcione una encuesta a todos los miembros del equipo del proyecto que incluya preguntas sobre la comunicación de la reunión, la accesibilidad y una pregunta abierta relacionada con cualquier problema que deba ser discutido o abordado. Los resultados de la encuesta pueden ser usados para mejorar la colaboración continua. La encuesta puede ser refinada para incluir preguntas que respalden la evaluación general del proyecto.
9. **Proporcionar un resumen de la reunión:** Comparta un resumen de la reunión con el equipo del proyecto y otras partes interesadas. Registre a los asistentes, los acuerdos clave, los elementos de acción y los próximos pasos. Señale cualquier comentario de la encuesta de la reunión y de los planes para abordar cualquier preocupación o solicitud en el futuro.

Reunión de datos y participación

Trabaje con el equipo del proyecto para codiseñar una agenda y actividades para una reunión de datos y participación. Las acciones estándar de la reunión deben incluir, entre otros:

1. **Discutir la soberanía de datos:** Si el proyecto involucra Tribus, discuta la soberanía de datos Tribales. La soberanía de datos Tribales enfatiza los derechos de las Tribus a determinar la recopilación, propiedad y aplicación de sus datos o datos relacionados con sus miembros Tribales, tierras o aguas. Para las Tribus, puede haber consideraciones fundamentales relacionadas con el intercambio de datos que revelen ubicaciones de sitios culturalmente significativos, recursos de agua, prácticas de manejo de la tierra u otros datos sensibles. Los acuerdos de soberanía de datos a menudo detallan reglas para recopilar, analizar, guardar, archivar y compartir datos para proteger los intereses de la Tribu. Si trabaja con una agencia o usa financiamiento de una agencia, trabaje con sus equipos legales para aclarar qué información puede estar sujeta a divulgación bajo la Ley de Registros Públicos u otros requisitos legales y detalle esto en el plan de manejo de datos. La sección Diseñar e Implementar el Plan de Investigación cubrirá la creación de un acuerdo de uso de datos para todos los proyectos.
2. **Discutir los datos comunitarios:** Si el proyecto involucra comunidades sobrecargadas, discuta las pautas para recopilar, analizar, guardar, archivar y compartir datos para proteger los intereses de la comunidad. Incluya información sobre cómo consultar a los miembros de la comunidad sobre cualquier dato sensible en el plan de manejo de datos. La publicación de datos relevantes para comunidades sobrecargadas puede tener consecuencias imprevistas. Si trabaja con una agencia o usa financiamiento de una agencia, trabaje con sus equipos legales para aclarar qué información puede estar sujeta a divulgación bajo la Ley de Registros Públicos u otros requisitos legales y detalle esto en el plan de manejo de datos. La sección Diseñar e Implementar el Plan de Investigación cubrirá la creación de un acuerdo de uso de datos para todos los proyectos.
3. **Detallar acuerdos sobre inteligencia artificial (AI):** Comprenda cualquier guía o restricción sobre el uso de inteligencia artificial (AI, por sus siglas en inglés) para recopilar, gestionar, analizar o compartir datos. Después de señalar cualquier restricción, discuta acuerdos adicionales del proyecto sobre el uso de inteligencia artificial y asegure la alineación con discusiones previas sobre el uso de datos.
4. **Acordar estándares de revisión de resultados del proyecto:** Aclare quién debe participar en la revisión interna antes de que los resultados sean compartidos fuera del equipo del proyecto. El equipo del proyecto también debe acordar qué nivel de revisión externa es apropiado antes de que los resultados se hagan públicos. Por ejemplo, ¿los resultados del proyecto deberán someterse a una revisión interna o a una revisión externa arbitrada doblemente anonimizada? Acuerde quién de cada grupo aprobará la publicación de los resultados y si el equipo acuerda poner los datos a disposición junto con la publicación. Las conversaciones sobre la publicación de datos deben seguir los acuerdos de uso de datos. Si trabaja con una agencia o usa financiamiento de una agencia, trabaje con sus equipos legales para detallar qué puede divulgarse bajo la Ley de Registros Públicos, otros requisitos legales relacionados con publicaciones o transparencia, y otras circunstancias que puedan necesitar cambios en el proceso de revisión y cómo se comunicará esto.
5. **Revisar estrategias más amplias de comunicación y participación:** Comparta las estrategias de participación y comunicación con el equipo del proyecto y confirme que los planes proporcionen un nivel adecuado de colaboración y participación significativas, comunicación, consideraciones culturales y justicia lingüística. Discuta cuándo deben participar diferentes miembros del equipo en cualquier actividad de participación y las expectativas asociadas. Reafirme cómo la participación más amplia de la Tribu o la comunidad impactará la toma de decisiones del proyecto y cómo se comunicarán los resultados de la participación.

6. **Administrar una encuesta de evaluación de la reunión:** Consulte los detalles en la sección "Reunión de inicio" anterior.
7. **Proporcionar un resumen de la reunión:** Consulte los detalles en la sección "Reunión de inicio" anterior.

Reuniones posteriores

Codiseñe agendas y actividades de reuniones futuras. Las reuniones futuras deben proporcionar tiempo adecuado para actualizaciones de estado del cronograma y tareas asociadas, información sobre los procesos y resultados de participación, resolución de problemas e identificación de oportunidades para colaboración adicional. También deben incluir encuestas de evaluación de reuniones y resúmenes de reuniones compartidos con las partes interesadas.

Recursos externos

- [California Climate Investments Funding Workbook for All California Tribes \(Cuaderno de Trabajo sobre Financiamiento de California Climate Investments para Todas las Tribus de California\)](#)
- [Portal de Subvenciones de California](#)
- [Fuentes de Financiación del Kit de Herramientas de Asistencia Técnica del Consejo de Crecimiento Estratégico de California](#)
- [California Water Board's Equity Data Handbook \(Manual de Datos sobre Equidad de la Junta de Agua de California\)](#)
- [Community Data Playbook \(Manual de Datos Comunitarios\)](#)
- [Manual de Datos Comunitarios en Español](#)
- [Fielddoc](#)

4.2. Crear un Plan de Evaluación del Proyecto

Propósito y consideraciones

La evaluación es un método sistemático para recopilar y usar datos para comprender los impactos del proyecto e informar cambios dentro del proyecto o en esfuerzos futuros. La evaluación permite que el equipo del proyecto realice los ajustes necesarios, capture lecciones valiosas e identifique oportunidades de mejora. Evaluar formalmente el proyecto al final proporciona una oportunidad para medir el éxito, identificar desafíos y oportunidades emergentes, informar a las partes interesadas e incorporar nuevas estrategias para esfuerzos futuros. Planifique la evaluación al inicio del proyecto para contar con un enfoque adecuado, eficiente e implementable.

La evaluación ocurre para cada evento y al completarse el proyecto. A nivel de eventos se evalúa cómo se desarrollaron los eventos individuales. Al final del proyecto se evalúa todo el proyecto en relación con los objetivos y métricas definidos. La evaluación del proyecto funciona mejor cuando el equipo ha definido los objetivos y las métricas al inicio y ha establecido métodos para el seguimiento de resultados. El equipo del proyecto normalmente completa las evaluaciones del proyecto, mientras que participantes independientes suelen realizar evaluaciones externas y son más apropiados para programas a gran escala o continuos.

Prácticas para crear un plan de evaluación del proyecto

- 1. Definir métricas de evaluación del proyecto:** Codesarrolle las métricas del proyecto, que son medidas o indicadores que ayudan en el seguimiento del progreso del proyecto. Las métricas deben ser simples, medibles y estar relacionadas con las preocupaciones y objetivos originales de las comunidades identificados en la reunión de inicio. Después de identificar las métricas, considere incluir cualquier métrica adicional comúnmente usada por los socios del proyecto. Siempre que sea posible, mantenga la continuidad con métricas y metodologías de evaluación anteriores. Por ejemplo, una métrica sobre el número de jóvenes involucrados en la recopilación de datos debe tener la misma definición (es decir, los jóvenes tienen entre 12-24 años) y el mismo método de recopilación de datos (es decir, hojas de registro en eventos de datos). Algunos ejemplos de métricas incluyen:
 - a. Para eventos individuales: El porcentaje de participantes a la reunión que están de acuerdo en que los materiales del evento fueron accesibles y fáciles de entender.
 - b. Evaluación a nivel de proyecto: El número de jóvenes (de 12-24 años) que participan en uno o más eventos de capacitación del proyecto.
- 2. Identificar métodos para medir y evaluar las métricas:** Decida si la evaluación del proyecto será cuantitativa, cualitativa o de métodos mixtos. Los enfoques cuantitativos suelen tener métricas medibles con números y evalúan cambios en esos números. Los enfoques cualitativos suelen evaluar cómo se sienten las personas o cómo dan significado a un proyecto. Los métodos mixtos usan ambos métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una imagen más completa. Dado el enfoque metodológico, acuerde los datos y los métodos de recopilación para cada métrica. Las estrategias comunes de recopilación de datos de evaluación incluyen hojas de registro, datos demográficos facilitados por los propios encuestados, encuestas (en papel o electrónicas), entrevistas individuales, grupos focales, y conteos antes y después. Algunos ejemplos incluyen:
 - a. Ofrecer una encuesta de 5 minutos al final de cada reunión del equipo del proyecto que haga preguntas sobre la efectividad de la comunicación, la accesibilidad de los materiales y sugerencias para mejorar el proceso.
 - b. Ofrecer una encuesta de 10 minutos al final del proyecto que haga preguntas sobre los resultados percibidos de la investigación y el proceso, la efectividad de la gestión del proyecto y la adecuación del presupuesto.
- 3. Decidir cómo el equipo compartirá los resultados de la evaluación:** Defina de manera colaborativa cómo, cuándo y con quién el equipo compartirá los resultados de la evaluación. Por ejemplo, ¿la evaluación del proyecto será pública? Si el equipo incluye socios de agencias o usa financiamiento de agencias, señale qué información está sujeta a la Ley de Registros Públicos u otros requisitos legales.
- 4. Consultar con el Comité Asesor:** Comparta las métricas y métodos preliminares para recibir comentarios y cambios con el grupo asesor del proyecto (si hay uno).
- 5. Considerar el desarrollo de un marco de evaluación:** El equipo del proyecto puede crear un marco de evaluación que identifique objetivos, métricas, datos, métodos, análisis y un plazo para ayudar a implementar la evaluación. Se proporciona un ejemplo en el Apéndice III.
- 6. Identificar las responsabilidades del equipo:** Aclare quién es responsable de la evaluación del proyecto a mediano y largo plazo y quién desarrollará materiales de evaluación como encuestas.
- 7. Evaluar el progreso:** Realice verificaciones sobre los resultados intermedios de la evaluación y el progreso en las reuniones del equipo del proyecto.

8. **Realizar una evaluación final del proyecto:** Lleve a cabo la evaluación final al término del proyecto y comparta el informe con las audiencias apropiadas. Si se acordó previamente, comparta los resultados públicamente.



4.3. Diseñar e Implementar el Plan de Investigación

Propósito y consideraciones

El plan de investigación incluye la pregunta de investigación y métodos detallados de recopilación, análisis y manejo de datos. Una pregunta de investigación identifica un área desconocida de conocimiento y se enfoca en comprender la relación entre dos o más conceptos o circunstancias. La pregunta es el nexo entre una preocupación de la comunidad y el proyecto de investigación. El plan de investigación proporciona un marco para lograr los objetivos del proyecto y se enfoca en la investigación para la acción u otros objetivos del equipo. La investigación para la acción evita proyectos que solo generan nuevo conocimiento y promueve investigación que genera conocimiento con el potencial de mejorar las condiciones ambientales. Al igual que con toda la ciencia, los proyectos pueden no tener resultados concluyentes, y la investigación no siempre puede ser accionable. La comunicación consistente sobre los hallazgos y las implicaciones puede ayudar a facilitar las expectativas.

El plan de investigación proporciona un espacio para alinear las prioridades de los socios. Las Tribus y CBO deben continuar conectando el proyecto con los problemas más urgentes de su comunidad. Los socios de agencias pueden señalar sus prioridades y autoridad regulatoria. Los socios académicos ayudan a situar el proyecto dentro del conocimiento académico existente y la falta de investigación. El plan de investigación debe incorporar el desarrollo de capacidades e integrar oportunidades de desarrollo de habilidades técnicas y profesionales, especialmente para jóvenes.

Los proyectos exitosos incorporan métodos y datos de investigación cualitativos y cuantitativos. A medida que se desarrolla el proyecto de investigación, la recopilación de conocimiento ecológico tradicional y otros datos cualitativos debe ser priorizada y guiada por la experiencia de la Tribu o la comunidad. Combinar diferentes tipos de datos, desde medidas cuantitativas de calidad del agua hasta historias de la comunidad y conocimiento ecológico tradicional, crea una imagen más completa de las preocupaciones de la Tribu y la comunidad, mejora el uso de los datos e identifica soluciones.

Prácticas para el diseño y la implementación de un plan de investigación

1. **Desarrollar un plan de investigación colaborativo:** Trabaje como equipo para integrar la información de los pasos anteriores para crear un plan de investigación preliminar. El equipo debe reservar una o dos reuniones para desarrollar de manera colaborativa un plan de investigación que incluya los siguientes componentes:
 - a. **Pregunta de investigación accionable:** Si es necesario, las preguntas de investigación deben ser refinadas. Las preguntas deben ser claras, concisas (1-2 oraciones), específicas y viables dado el cronograma y el presupuesto. Trabaje con el equipo más amplio del proyecto para verificar que la pregunta no haya sido respondida y que todos puedan entenderla. La especificidad significa que las preguntas no deben generar respuestas de sí o no, sino describir relaciones. Por ejemplo, "¿Hay plomo en el suelo?" versus "¿Cuál es la distribución de las concentraciones de plomo en el suelo en Santa Ana?" La viabilidad significa que la pregunta puede ser respondida dentro del cronograma del proyecto, que se pueden obtener datos y que hay métodos disponibles. Por lo general, la primera pregunta de investigación preliminar tiende a ser demasiado amplia o demasiado ambiciosa. Identifique cómo la pregunta de investigación se alinearán con los objetivos al comprender los programa(s) o proyecto(s) que pueden usar los resultados de la investigación para informar la toma de decisiones o para que las Tribus o comunidades aborden sus preocupaciones.
 - b. **Métodos y datos de investigación accionables:** Consulte con el equipo más amplio, incluyendo a cualquier personal de agencias, académicos o expertos técnicos, para comprender los requisitos de métodos y datos para que la investigación sea accionable. Esto incluye los métodos estándar o aceptables, tipos de datos, mediciones, tamaños de muestra y requisitos de control de calidad y pruebas. Este es probablemente el factor más importante para conectar un proyecto de ciencia comunitaria con una acción potencial. El personal de la agencia debe verificar los datos, métodos, transparencia y requisitos de control de calidad aceptables con sus equipos legales, de cumplimiento o de gestión. Identifique si existen datos o si el equipo necesitará recopilar nuevos datos. Intente identificar la metodología más simple y más accesible que producirá los resultados más usables. Si se seleccionan metodologías complejas, cree un resumen de un párrafo que las explique claramente. Comprenda con qué métodos el equipo se siente cómodo y cuáles requerirían nuevas habilidades o asistencia externa. Acuerde colectivamente los objetivos de calidad de datos, o la metodología y los tipos de datos que responden la pregunta de investigación y satisfacen las necesidades del equipo. Mezclar estas necesidades podría resultar en combinar un método cuantitativo que cumpla con los estándares de cumplimiento de la agencia con métodos y datos cualitativos o enfoques de conocimiento ecológico tradicional que satisfacen otros objetivos de la Tribu o CBO. Es

importante reconocer que trabajar en equipos interdisciplinarios que combinan múltiples formas de conocimiento, fuentes de datos, enfoques de análisis y la conexión de resultados con la acción es extremadamente desafiante. Discutir y desarrollar acuerdos sobre cómo funcionarán juntos los diversos componentes en esta etapa puede prevenir conflictos más adelante.

c. **Acuerdo integral de uso de datos:**

Delinee quién tiene acceso a los datos, cómo accede a ellos, los plazos de acceso y cualquier requisito de confidencialidad o privacidad pertinente a los datos. Esto debe alinearse con cualquier acuerdo de uso de datos de la Tribu o de la comunidad, los estándares de datos de la agencia y académicos, y los estándares de revisión establecidos

anteriormente. Otros datos sensibles comunes pueden incluir la presencia de especies en peligro de extinción o culturalmente significativas, datos de salud o valores de propiedad. Si el equipo incluye socios de agencias o usa financiamiento de agencias, señale qué información está sujeta a la Ley de Registros Públicos u otros requisitos legales.

d. **Plan de recopilación de datos y aseguramiento de la calidad:** Basado en los requisitos de datos, el equipo debe desarrollar un plan para garantizar la exactitud y confiabilidad de los datos recopilados. El plan debe incluir:

- i. Cualquier estándar existente para el aseguramiento de la calidad, el muestreo y los planes de análisis. Por ejemplo, las Tribus pueden tener estándares existentes a través de proyectos de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Es importante determinar cómo alinear los planes existentes con las necesidades del proyecto.
- ii. Un enfoque de recopilación de datos y cronograma que detalle los datos y muestras a recolectar, los métodos y requisitos de recopilación de datos y muestras, los instrumentos de recopilación, la calibración de los instrumentos, el manejo y la transmisión de datos y muestras, las medidas de seguridad, los planes de auditoría regulares para detectar y corregir errores, y los requisitos de capacitación. Las medidas de seguridad incluyen prácticas para mantener a las personas seguras dentro y fuera de los entornos de laboratorio. Por ejemplo, detalle formas de evitar que los recolectores de datos violen la propiedad privada, cree grupos con suficiente representación y número para mantener a las personas seguras, proporcione equipos de protección, tenga planes de emergencia si alguien es dañado o lesionado, y cree un mecanismo de información si alguien se siente acosado o inseguro.
- iii. Un plan de manejo de datos que detalle dónde se almacenarán los datos y quién los manejará.



- iv. Un protocolo de validación y verificación de datos. Esto puede involucrar el cruce de entradas de datos, el uso de muestras de control y la realización de revisión arbitrada para identificar discrepancias.
 - v. Procedimientos operativos estándar para garantizar una recopilación de datos consistente y precisa.
 - vi. Un plan de capacitación para todas las personas involucradas en la recopilación y el análisis de datos.
- e. **Plan de análisis de datos:** Cree un plan inicial de análisis y evaluación de datos que se alinee con los objetivos del proyecto y las necesidades de la Tribu o CBO. Los planes de análisis de datos describen cómo se organizarán, analizarán, interpretarán y presentarán los datos. Asegúrese de que el plan de análisis sea apropiado para la metodología identificada y cumpla con los requisitos de datos para que los responsables de la toma de decisiones actúen. Discuta cualquier software o tecnología necesaria para el análisis y si el acceso puede mantenerse después de que concluya el proyecto.
- f. **Revisar el cronograma del proyecto:** Evalúe si el plan de investigación se ajusta al cronograma del proyecto anterior. Verifique las fechas límites administrativas o financieras y los cronogramas de revisión para alinear el plan de investigación con las restricciones del cronograma.
2. **Compartir el plan con el Comité Asesor, los miembros de la Tribu y los miembros de la comunidad:** Conéctese con la comunidad para presentar el plan de investigación inicial y ajustarlo colaborativamente para abordar cualquier necesidad faltante o malinterpretada. Discuta cómo los miembros de la comunidad quisieran involucrarse en la recopilación o el análisis de datos y qué habilidades les gustaría desarrollar durante esos procesos.
3. **Ajustar el proyecto con base en nuevos financiamientos y recursos:** Si se asegura financiamiento, mantenga la transparencia y el compromiso incorporando actualizaciones financieras en reuniones comunitarias con información sobre cómo se está gastando el dinero. Modifique los roles del equipo y el cronograma para cumplir con los requisitos financieros y de informes del proyecto. Algunos financiadores pueden tener mayor participación en el proyecto o querer asegurar una alineación clara con sus objetivos. Por ejemplo, si el equipo asegura financiamiento de CalEPA o sus BDO, se deben tomar pasos adicionales para integrar al personal en el equipo del proyecto y revisar el plan de investigación del proyecto para alinear métodos, datos y procesos de revisión.
4. **Desarrollar capacidad:** Utilice el análisis de preparación de la comunidad y otras conversaciones para desarrollar una lista de necesidades de desarrollo de capacidades, incluida la capacitación en seguridad, con base en cuándo diferentes grupos estarán involucrados en varias etapas del proyecto. Por ejemplo, si estudiantes están involucrados en la recopilación de datos, el equipo debe identificar las habilidades necesarias, cómo desarrollar las habilidades y cómo serán compensados por su participación. Si los grupos de estudiantes cambian con los semestres, planifique capacitaciones repetidas o desarrolle un modelo de capacitación de capacitadores. La capacitación puede realizarse mediante seminarios web interactivos, talleres en persona o de forma individual.

El desarrollo de capacitación puede fomentar líderes locales y agentes de cambio para que los miembros de la comunidad estén preparados para liderar y participar activamente en cada etapa del proyecto, amplificando así su impacto general y sostenibilidad. Recuerde, las capacitaciones y el desarrollo de formación ofrecen oportunidades importantes para colaboraciones multidireccionales y la fomentación de relaciones. Por ejemplo, las Tribus pueden ofrecer capacitación sobre soberanía de datos para el equipo del proyecto, un miembro del equipo de la agencia podría capacitar a estudiantes sobre procedimientos de muestreo de monitoreo del aire, y los estudiantes podrían ofrecer capacitación en redes sociales. Todos deberían ser reconocidos por sus habilidades únicas, y los capacitadores no deben limitarse a profesionales técnicos o académicos.



5. **Llevar a cabo el plan de investigación:** Realice actividades de desarrollo de capacidades, recopilación de datos, análisis de datos y redacte los hallazgos y resultados iniciales. La participación Tribal y de la comunidad es central para llevar a cabo el proyecto y debe integrarse en cada paso. Esto incluye interactuar con personas que son participantes activos del proyecto y una participación más amplia para quienes están interesados pero no están involucrados en actividades cotidianas del proyecto. El equipo debe continuar realizando reuniones regulares para hacer un seguimiento de los plazos de entrega, resolver cualquier problema importante y comenzar a discutir cómo compartir los datos y los resultados.

Mantenga la transparencia, la accesibilidad y la justicia lingüística al frente de todos los esfuerzos para llevar a cabo el plan de investigación. Esto ayuda a generar confianza y apoya una democratización de los datos y la ciencia. También fomenta una comprensión más profunda de lo que los datos y el análisis pueden y no pueden decirnos. Por último, manténgase flexible ya que las cosas pueden cambiar a medida que el proyecto avanza.

Ejemplos del diseño y la implementación del plan de investigación

- **Alianza Coachella Valley** desarrolló un plan de control de calidad en su proyecto en consulta con juntas regionales de agua y sus socios académicos. El plan de control de calidad de este proyecto fue revisado por los miembros del proyecto e incluido en sus archivos de [panel de datos](#).
- **Central California Asthma Collaborative** desarrolló la capacidad de monitoreo del aire con comunidades locales para desarrollar intencionalmente un movimiento sólido para abordar preocupaciones locales. En Lost Hills, la comunidad creó una red de sensores de aire de bajo costo para medir las emisiones de fuentes de petróleo y gas. Esto llevó a que la Junta de Recursos del Aire de California realizara su propio monitoreo bajo el programa Estudio del Aire del Vecindario Cerca de Fuentes de Petróleo (SNAPS, por sus siglas en inglés) y, en última instancia, apoyó esfuerzos más amplios para que la legislación creara una separación de 3,200 pies entre los sitios de perforación de petróleo y gas y las comunidades.
- **Comité Cívico del Valle** usó un enfoque de métodos mixtos para comprender los pesticidas en Brawley. Los miembros de la comunidad realizaron tres años de muestreo de suelo que siguió los estándares de la EPA de los Estados Unidos. Ellos combinaron esto con historias orales del uso de pesticidas y la exposición en el área. A través de ese trabajo, la comunidad encontró que los pesticidas estaban afectando los suelos a una distancia mayor de lo que actualmente se modela. Los residentes ahora se están organizando en torno a medidas preventivas en el hogar y esfuerzos de defensa más amplios.
- **Orange County Environmental Justice** respondió a las preocupaciones de los miembros de la comunidad sobre el desarrollo con retrasos en los niños y otros impactos en la salud observados. Como parte de la coalición ¡Plo-NO! ¡Santa Ana! ¡Santa Ana Sin Plomo! (¡Plo-NO! ¡Santa Ana!), trabajaron con investigadores académicos para identificar estudios existentes que muestran impactos en la salud por la exposición al plomo en la juventud actual, especialmente en jóvenes de color. Refinaron sus preguntas y métodos para que fueran usables por los responsables de la toma de decisiones. Se decidieron por dos preguntas de investigación: "¿Cuál es la distribución de las concentraciones de plomo en el suelo en Santa Ana?" y "¿Cómo se relacionan esas concentraciones con las vulnerabilidades sociales en los tramos Censales?".
- **Sierra Streams Institute** trabaja con miembros de la comunidad para monitorear la salud del Deer Creek y el Bear River. Ellos siguen el protocolo del [Programa de Monitoreo Ambiental de Aguas Superficiales](#) de la Junta de Agua para capturar y analizar datos de monitoreo de referencia trimestrales sobre la temperatura del agua, oxígeno disuelto, conductividad, acidez y turbidez, lo que indica el estado del arroyo y qué tipos de vida pueden habitar sus aguas. Todos

los voluntarios reciben capacitación sobre estos métodos de recopilación de datos y análisis de muestras usando instrumentos calibrados y métodos analíticos aprobados.

- **United Latinos** recluta estudiantes Latinos/Latinas de la Universidad Estatal de Sacramento, con especialización en campos científicos relevantes, para participar en proyectos de ciencia comunitaria como el monitoreo comunitario de la calidad del aire. Los/las estudiantes desarrollan habilidades de liderazgo y comunicación científica al usar su formación educativa para recopilar datos, redactar planes de estudios, crear contenido para sitios web y compartir los resultados del proyecto con sus comunidades.

Recursos externos

- [California Water Board's Equity Data Handbook \(Manual de Datos sobre Equidad de la Junta de Agua de California\)](#)
- [Hoja de Trabajo de Estrategia de Datos de Center for Care Innovations](#)
- [Community Data Playbook \(Manual de Datos Comunitarios\)](#)
- [Manual de Datos Comunitarios en Español](#)
- [EPA Quality Assurance Handbook \(Manual de Control de Calidad de la EPA\)](#)
- [Fielddoc](#)
- [Intercambio de Datos de Kit de Herramientas de los Guardianes Indígenas](#)
- [Herramientas de Racial Equity Tools sobre la Recopilación de Datos](#)
- [Herramientas de Racial Equity Tools sobre el Análisis de Datos](#)
- [Programa de Monitoreo Ambiental de Aguas Superficiales \(SWAMP\)](#)
- [Acuerdos de Intercambio de Datos del USGS](#)
- [US Indigenous Data Sovereignty Network](#)
- [Guía de la Universidad de Washington para el Desarrollo de Preguntas de Investigación](#)
- [Métodos de Investigación Descolonizadores del Departamento de Salud del Comportamiento del Condado de Ventura](#)

4.4. Revisar Datos y Resultados

Propósito y consideraciones

La fase de revisión preliminar presenta el análisis inicial al equipo central del proyecto y a los miembros Tribales, miembros de la comunidad y otros grupos interesados. La revisión preliminar permite comprender los resultados del proyecto y ofrece oportunidades para hacer comentarios y realizar mejoras. Este paso democratiza el proceso científico, fomenta la colaboración, compara el análisis con las experiencias vividas y aborda eficazmente las preguntas de investigación. Promueve la transparencia, la confianza y el compromiso copartícipe de los resultados, permitiendo que las perspectivas de la comunidad den forma a futuras direcciones de investigación. Realizar una revisión con el personal de la agencia o los responsables de la toma de decisiones puede ayudar a determinar si los resultados eventuales pueden ser accionables e identificar formas de abordar cualquier hallazgo inesperado o sensible.

Prácticas para revisar datos y resultados

1. **Revisar el proceso de revisión y los acuerdos de uso de datos:** Revise los acuerdos integrales de uso de datos y los estándares de revisión establecidos anteriormente para confirmar qué se puede divulgar, a quién y cuándo. Preste atención a los problemas de soberanía de datos, los requisitos de la agencia y asegúrese de que se usen las protecciones adecuadas. El equipo central del proyecto puede plantear cualquier nueva preocupación sobre la divulgación de información y resolver colaborativamente cualquier desacuerdo.
2. **Empaquetar los resultados clave iniciales y los datos para revisión:** Cree materiales que comuniquen los resultados iniciales del proyecto con un enfoque en los resultados que responden la pregunta de investigación y ofrecen ideas accionables. Revise palabras clave y conceptos para alinear las elecciones de palabras con las definiciones existentes de la comunidad. Emplee resúmenes visuales, como infografías y gráficos, para mejorar la comprensión. Trabajar con artistas locales o proyectos de arte comunitario puede ser una forma importante de transmitir resultados y significado. Trabajar con artistas desde temprano puede ayudar a alinear el desarrollo artístico con el informe final. Discuta las limitaciones del análisis, incluyendo lo que los resultados pueden y no pueden explicar, y cualquier necesidad adicional de datos o estudios futuros. Asegúrese de que los datos estén disponibles y sean comprensibles para todas las partes, utilizando bases de datos en línea o paneles de datos para facilitar el acceso y la comprensión. Si es necesario, las presentaciones pueden incluir tanto discusiones técnicas como resúmenes no técnicos. Señale cualquier dato excluido por preocupaciones de soberanía de datos o privacidad. Todos los materiales deben usar lenguaje claro, evitar la jerga, evitar los acrónimos y traducirse a los idiomas necesarios.
3. **Facilitar discusiones abiertas con audiencias iniciales:** Realice reuniones y eventos para compartir los resultados del proyecto y discutir las implicaciones para las Tribus, CBO y otros socios. Los miembros del equipo del proyecto pueden necesitar compartir resultados iniciales con sus equipos más amplios, incluyendo personal legal y de comunicaciones. Cree oportunidades para un diálogo continuo para fomentar nuevos conocimientos y desarrollar más preguntas de investigación. Pueden surgir preguntas o preocupaciones si los resultados iniciales son inesperados dada la investigación existente, las experiencias vividas o los proyectos en etapa temprana. Discutir posibles explicaciones o pruebas adicionales a realizar puede aumentar la confianza en los resultados.
4. **Incorporar comentarios:** Integre comentarios Tribales, comunitarios, académicos, de la agencia y de otros socios en el análisis. Si es necesario, complete análisis adicionales y repita el proceso de intercambio para refinar los hallazgos.
5. **Prepararse para cualquier revisión adicional:** Revise los acuerdos anteriores sobre qué nivel de revisión interna y externa, si corresponde, se requiere antes de que los resultados se hagan públicos. La revisión externa puede incluir revisión académica o arbitrada. Si se requieren cambios, discútalos como equipo del proyecto y resuelva los conflictos o preocupaciones de manera colaborativa. Envíe el informe y los resultados revisados para revisión interna y externa según sea necesario. Los proyectos que requieren revisión extensa o revisión arbitrada pueden necesitar compartirse públicamente después de que el proyecto concluya. Si el equipo ha acordado someterse a un proceso de revisión arbitrada, esto puede tomar de 4 a 18 meses y extenderse más allá de las fechas de financiamiento. En esos casos, acuerde con el equipo del proyecto de antemano cómo y cuándo se compartirán los resultados. Los informes de laboratorio, notas de campo y grabaciones de entrevistas deben conservarse para referencia o revisión futura y seguir los estándares de manejo y retención de datos.

6. **Identificar acciones y estrategias:** Trabaje con la Tribu, CBO, académicos, agencias y otras partes interesadas para traducir los hallazgos en posibles acciones para abordar los problemas identificados. La investigación puede producir resultados inesperados o insignificantes. Estos pueden no prestarse a generar conocimientos o acciones para abordar los problemas originales. Los resultados aún pueden ser relevantes para comunidades, investigadores o agencias, pero pueden no tener una acción directa. Para hallazgos relevantes, formule estrategias para abordar los hallazgos clave, involucrando a todos los socios apropiados para garantizar una acción efectiva y completa. El codesarrollo de estos antes de compartirlos públicamente permite un informe público más robusto sobre los resultados del proyecto. La forma en que las Tribus, CBO o académicos visualizan el uso de los resultados puede diferir de cómo una agencia puede usar los resultados. En última instancia, la acción puede recaer en la Tribu, CBO u otros socios del proyecto para identificar y dar seguimiento a acciones más amplias.

Ejemplos de revisión de datos y resultados

- **Big Pine Paiute Tribe of the Owens Valley** presenta los resultados de su proyecto de monitoreo de calidad del aire a través de una serie de talleres con el Consejo Tribal. Esto permite que la comunidad y la Tribu comprendan los datos, por qué se recopilaron, qué se puede obtener de ellos, si se identificaron riesgos para la salud y si es necesario continuar.
- **Comité Cívico del Valle** primero consulta con su comité asesor comunitario para guiar el proceso de compartir los resultados y asegurar una mayor divulgación comunitaria. En reuniones de revisión comunitaria, el personal de Comité Cívico del Valle o miembros de la comunidad presentan los resultados para asegurar que los datos y los resultados sean accesibles. Los socios académicos participan para responder cualquier pregunta o proporcionar aclaraciones.
- **United Latinos** desarrolló una asociación con un vecindario local preocupado por la exposición al plomo proveniente de aviones en un Aeropuerto Ejecutivo local. United Latinos se reunió con la comunidad para comprender las preocupaciones y las soluciones deseadas. United Latinos trabajó con la comunidad para instalar monitores de calidad del aire, recolectar muestras y realizar un análisis. El análisis mostró niveles elevados de plomo, pero los niveles estaban dentro de los estándares Federales. Examinar los datos, resultados e implicaciones durante una reunión ayudó a la comunidad a comprender sus preocupaciones y a plantearse otras iniciativas que vallan más allá del cumplimiento de las normas existentes.

4.5. Compartir los Resultados del Proyecto

Propósito y consideraciones

Compartir los datos, resultados y hallazgos del proyecto con audiencias más amplias logra los objetivos de la ciencia comunitaria de crear y compartir nuevo conocimiento y aumentar la transparencia y cumplir con los compromisos. Al crear formas accesibles de compartir los datos, resultados y acciones propuestas del proyecto, el proyecto puede continuar centrando a las Tribus y comunidades en enfoques inclusivos para conectar la ciencia comunitaria con la acción.

Prácticas para compartir datos y resultados

1. **Conectarse con los equipos apropiados:** Coordine entre los equipos de comunicación de los socios antes de que se publiquen los resultados finales del proyecto.



2. **Identificar audiencias claves:** Revise la estrategia de comunicación y las audiencias previamente identificadas, incluyendo miembros Tribales o de la comunidad, consejos Tribales, organizaciones sin fines de lucro, CBO, entidades gubernamentales locales y estatales, grupos o revistas académicos y medios de comunicación. Decida sobre cualquier audiencia nueva como promotor/es, jóvenes y grupos de jóvenes, grupos religiosos, educadores, distritos escolares, industrias y grupos de salud pública.
3. **Desarrollar un plan de publicación del proyecto:** Consulte la estrategia de comunicación desarrollada al inicio del proyecto para aclarar y modificar los métodos de comunicación y las estrategias de divulgación. Es importante compartir los resultados del proyecto a través de múltiples vías de divulgación como redes sociales, correo electrónico, medios tradicionales y eventos de lanzamiento. Evalúe la puntualidad del proyecto, especialmente en relación con datos de salud pública que pueden requerir comunicaciones más tempranas. Asigne roles y responsabilidades de coordinación e incluya cronogramas estimados. El equipo debe identificar portavoces para cada grupo principal del proyecto y un portavoz general del

proyecto. Cuando sea posible, los miembros Tribales o de la comunidad involucrados en el proyecto deben ser el portavoz del proyecto en general.

4. **Desarrollar mensajes para los resultados clave:** Identifique los resultados principales y elabore mensajes que respondan a la pregunta de investigación para las audiencias destinatarias. Mejore la comunicación con elementos visuales como mapas, gráficos, fotografías e infografías para aumentar la comprensión y la accesibilidad. Continúe trabajando con artistas locales o proyectos de arte comunitario según corresponda para transmitir resultados y significados. Elija métodos para compartir datos, como hojas de cálculo, tablas de resumen, paneles basados en la web, proyectos artísticos y mapas para abordar la claridad y la facilidad de acceso.
5. **Crear materiales inclusivos:** Haga que todos los materiales sean accesibles, considerando las preferencias de idioma y el formato para las audiencias destinatarias. Esto puede incluir la traducción de documentos y el uso de diversos formatos de medios para alcanzar e involucrar a grupos diversos. Todos los materiales deben cumplir con los requisitos de accesibilidad y las recomendaciones de la Ley de Estadounidenses con Discapacidades (ADA, por sus siglas en inglés).
6. **Publicar los resultados y las recomendaciones del estudio:** Trabaje con el equipo del proyecto para identificar las formas más apropiadas de compartir los resultados y las recomendaciones. Esto podría incluir un informe, un documento técnico o un artículo de revista arbitrado. Si trabaja con una agencia o usa financiamiento de la agencia, identifique cualquier requisito de publicación, como garantizar que las publicaciones sean gratuitas y públicamente accesibles. Además, considere compartir a través de diversos foros como sesiones de descubrimiento, reuniones comunitarias, reuniones públicas, informes a agencias y divulgación en medios para educar e informar a una amplia gama de audiencias. Considere los próximos pasos, incluyendo cualquier acción potencial inmediata y a largo plazo y los roles derivados de los resultados o estudios futuros. Estos pueden basarse en el trabajo realizado en la Sección 4.6 "Identificar acciones y estrategias" anterior.

Ejemplos de compartir datos y resultados

- **Central California Asthma Collaborative** (CCAC, por sus siglas en inglés) recopiló datos a través de su estudio de emisiones de refinería con la intención de abogar por un cumplimiento de normas más estricto o el monitoreo de la calidad del aire en las comunidades adjuntas. Para orientar estas acciones, identificaron la agencia regulatoria con jurisdicción para actuar sobre los resultados del muestreo de aire que muestran una mayor toxicidad con una mayor proximidad a una refinería. CCAC compartió los resultados combinando presentaciones técnicas con historias personales durante reuniones. Este formato incorporó las voces de la comunidad en la conversación y personalizó el problema.

Recursos externos

- [ESRI: Nueve Pasos para Contar Historias](#)
- [Herramientas de Racial Equity Tools sobre la Recopilación de Datos](#)

Sección 5

Después del Proyecto



Sección 5: Después del Proyecto

La sección "Después del Proyecto" proporciona orientación para tomar acción, evaluar el proyecto y continuar las relaciones. Un objetivo principal de la ciencia comunitaria es realizar investigación que informe acciones para abordar las preocupaciones Tribales y de la comunidad. Tomar acción mueve al equipo a compartir los resultados de la investigación y abordar la preocupación original de la comunidad. Los proyectos de ciencia comunitaria no deben frenar en el análisis de datos y las publicaciones, sino usar los resultados de la investigación para contribuir a la justicia ambiental social para las comunidades afectadas. Además, evaluar el proyecto puede ayudar a fortalecer los esfuerzos de ciencia comunitaria o abordar problemas identificados en proyectos futuros.



Después del Proyecto

1. Tomar Acciones Basadas en Resultados
2. Realizar Evaluación del Proyecto
3. Asociación Continua y Desarrollo de Relaciones

Figura 6: Después del Proyecto

Tres principios deben guiar la sección "Después del Proyecto":

1. **Equidad y justicia:** Los proyectos de ciencia comunitaria abordan las disparidades ambientales y promueven la equidad, especialmente la equidad racial, asegurando que las experiencias y prioridades de las comunidades y Tribus sobrecargadas se reflejen en los resultados del proyecto.
2. **Ciencia accionable alineada:** Los proyectos producen investigación accionable y relevante para políticas que satisface las necesidades de los socios del proyecto.
3. **Ciencia rigurosa colaborativa:** Los resultados del proyecto son cocreados con la Tribu o CBO mientras se mantienen asociaciones inclusivas con el equipo del proyecto, incluyendo académicos, agencias y otras partes interesadas.

5.1. Tomar Acciones Basadas en Resultados

Propósito y consideraciones

Cuando sea apropiado, con base en los resultados, el equipo del proyecto debe desarrollar recomendaciones para acciones relevantes para abordar el problema estudiado. Estas recomendaciones pueden ser a corto y largo plazo e identificar cómo diferentes miembros del equipo pueden usar mejor los datos, herramientas o resultados del proyecto para esfuerzos más amplios. Las recomendaciones pueden variar según los resultados, los socios del proyecto y los objetivos.

Prácticas para tomar acción

1. **Comprender las acciones deseadas de la Tribu o la comunidad:** Revise los resultados de la sección "Identifique acciones y estrategias" anterior y trabaje con miembros Tribales o de la comunidad para priorizar posibles acciones relacionadas con los resultados del proyecto.
2. **Actualizar el mapa de socios del proyecto:** Revise el mapa de socios del proyecto y considere qué políticas son relevantes dados los datos y resultados del proyecto. Si es necesario,

modifique quién tiene jurisdicción y poder de toma de decisiones y qué limitaciones existen. Documente los esfuerzos previos para influir o cambiar estas políticas y los resultados. Identifique los procesos públicos existentes para hacer cumplir esas políticas o establecer nuevas. Señale los grupos que actualmente trabajan en estos problemas que pueden ser buenos aliados o defensores.

3. **Identificar cambios de política o intervenciones programáticas:** Trabaje con las Tribus, las CBO, los socios académicos y el personal o los empleados de gestión apropiados de la agencia para comprender cómo los resultados del proyecto pueden tener impacto sobre un programa o informar cambios de política. El personal y los empleados de gestión de la agencia pueden ayudar a diseñar estrategias sobre cómo los datos, resultados y herramientas del proyecto pueden ser aplicados para abordar las preocupaciones de la Tribu o CBO. Esto puede incluir solicitar apoyo de otras agencias o socios locales. Asociarse con CalEPA o sus BDO no los obliga a usar los datos ni a actuar. Cuando existan oportunidades limitadas para acciones o cambios por parte de la agencia, solicite al personal de la agencia que comunique sobre oportunidades, limitaciones y señale cualquier razonamiento. El equipo del proyecto debe redactar un breve resumen de los posibles próximos pasos, contactos clave y un cronograma de actualizaciones. El cronograma debe incluir resultados previstos a corto, mediano y largo plazo. Las Tribus, CBO y otros grupos pueden querer incluir un plan de acción más integral que detalle actividades como coordinar con aliados, asistir a reuniones, presentar comentarios públicos, redactar cartas, campañas en redes sociales, reunirse con responsables de la toma de decisiones, etc.



4. **Estar al tanto para comunicar acciones y dar seguimiento:** Haga seguimiento a cómo fueron usados los datos y resultados de la ciencia comunitaria, cómo influyeron en la política o la toma de decisiones y cualquier resultado adicional. El seguimiento debe provenir de todos los socios del proyecto, ya que diferentes grupos pueden tener diferentes usos y aplicaciones. Celebre logros pequeños y grandes e informe los resultados al equipo del proyecto, al comité asesor, a los miembros Tribales y a los miembros de la comunidad anualmente o después de resultados importantes.
5. **Conectar la ciencia comunitaria con objetivos más amplios de cambio social:** Influir en la política y la toma de decisiones es importante, pero puede no proporcionar soluciones fundamentales a las causas raíz identificadas por las comunidades. Los socios del proyecto interesados deben trabajar estrechamente con las comunidades afectadas y las Tribus para delinear cómo integrar esfuerzos pasados y futuros de ciencia comunitaria en enfoques a largo plazo culturalmente adaptativos, deliberados y sostenibles para deshacer las causas raíz y construir un futuro más justo.

Ejemplos de toma de acción

- **The Gabrieleño Band of Mission Indians - Kizh Nation** está trabajando con un joven Tribal universitario pre-médico para codiseñar un proyecto de la tierra a la medicina con la Ciudad de West Covina. Kizh Nation aporta conocimientos sobre plantas medicinales nativas, el estudiante evalúa la microbiología y cómo se relaciona con las plantas nativas y la salud humana, y West Covina planea ofrecer clínicas Native Health sobre el uso de plantas medicinales para todos los residentes. Este proyecto se alinea con los objetivos de cambio estructural a largo plazo de Kizh Nation relacionados con garantizar relaciones recíprocas con la naturaleza, promover la salud y la sanación, y diversificar los sistemas de salud.
- **Orange County Environmental Justice** participó en investigaciones con miembros de la comunidad, jóvenes, organizaciones comunitarias e investigadores académicos de Santa Ana como parte de la coalición ¡Plo-NO! ¡Santa Ana! Los objetivos eran comprender la exposición al plomo en el suelo en Santa Ana y abogar por cambios de política con la Ciudad de Santa Ana y la Agencia de Atención Médica del Condado de Orange. En 2017, la periodista Yvette Cabrera y ThinkProgress respondieron a las preocupaciones de salud de los residentes recolectando 1,000 muestras de suelo en toda Santa Ana. Encontraron niveles peligrosos de plomo en cerca del 25% de las muestras. El plomo es una toxina que puede cambiar cómo funcionan el cerebro y el sistema nervioso y es especialmente dañino para los niños.

Orange County Environmental Justice y ¡Plo-NO! ¡Santa Ana! desarrollaron este trabajo capacitando a miembros de la comunidad para recolectar más de 1,500 muestras de suelo en toda la ciudad. Los resultados de laboratorio externos mostraron que más del 50% de las muestras contenían plomo por encima de los estándares de California y que las comunidades de menores ingresos y comunidades Latinas vivían en partes de la ciudad con los niveles más altos de plomo en el suelo. Luego el equipo usó análisis de radioisótopos y fotografías antiguas de la ciudad. Se hizo una comparación que demostró que las áreas de alto tráfico vehicular del siglo 20 contienen los isótopos de plomo del suelo coincidiendo

con los usados en la gasolina del siglo 20. Las muestras recolectadas en esas zonas coinciden con áreas con alto plomo en el suelo actualmente. El equipo realizó una evaluación de riesgo de salud acumulativo y encontró que los residentes Latinos de menores ingresos tenían mayores riesgos de salud relacionados con la exposición al plomo y otros metales pesados.

La coalición usó los resultados de estos esfuerzos de ciencia comunitaria para abogar por la remediación y cambios de política más amplios. Esto incluyó hablar en reuniones públicas durante años, llamadas, redacción de cartas y numerosas reuniones. En 2022, la coalición logró que se aprobara una serie de cambios de política, incluyendo pruebas de sangre públicas gratuitas y esfuerzos para usar biorremediación para limpiar el suelo. Se lograron varios componentes de justicia económica, incluyendo priorizar a los residentes locales para capacitación y empleos de biorremediación, y protecciones para inquilinos para evitar desalojos o aumentos de renta una vez que el suelo esté limpio. Las nuevas políticas requieren más espacio entre los sitios industriales y los hogares y exigen a los desarrolladores indicar cuándo hay presencia de plomo para que pueda limpiarse. La Ciudad de Santa Ana combinó muchas de las políticas a nivel de la ciudad en sus esfuerzos climáticos para abordar la injusticia climática y ambiental. También crearon un puesto de personal de justicia ambiental para trabajar con las comunidades en estos problemas.

Recursos externos

- [Acción de Aire Limpio de Environmental Defense Fund](#)
- [Introducción de la Universidad del Sur de California al Cambio Estructural](#)

5.2. Evaluación del Proyecto

Propósito y consideraciones

La evaluación es un método sistemático para recopilar y usar datos para comprender los impactos del proyecto y hacer cambios en esfuerzos futuros. Evaluar formalmente el proyecto al final proporciona una oportunidad para medir el éxito, identificar desafíos y oportunidades emergentes, informar a las partes interesadas e incorporar nuevas estrategias para esfuerzos futuros. El equipo central del proyecto debe realizar la evaluación planificada en la etapa de Enfoque de Planificación de la Evaluación recopilando cualquier dato final de los socios del proyecto, analizando los datos y reportando los resultados a las partes interesadas.

Prácticas para la evaluación del proyecto

1. **Revisar el plan de evaluación:** Trabaje con los socios del proyecto para modificar el plan de evaluación del proyecto, las métricas y los métodos previamente desarrollados. El equipo debe documentar cualquier métrica añadida o eliminada o métodos modificados y la justificación. Revise los acuerdos previos sobre cómo, cuándo y con quién el equipo compartirá los resultados de la evaluación. Realice cualquier cambio apropiado y documente la justificación.

2. **Recopilar y analizar los datos de evaluación:** Evalúe qué datos fueron recopilados durante la implementación del proyecto y qué datos adicionales se necesitan. Compile, limpie y analice los datos relacionados con los objetivos, metas y métricas del proyecto.
3. **Compartir los resultados iniciales de la evaluación y las recomendaciones:** Informe los resultados iniciales de la evaluación del proyecto al equipo del proyecto y a los integrantes de gestión apropiados. El equipo debe identificar fortalezas, debilidades y oportunidades con base en el análisis inicial. Proporcione un conjunto de recomendaciones para cambios a nivel de proyecto y programa. El equipo del proyecto debe acordar estos hallazgos y recomendaciones y proporcionar detalles de cualquier opinión divergente.
4. **Distribuir los resultados finales de la evaluación:** Comparta los resultados finales de la evaluación con las audiencias previamente identificadas.

Ejemplos de evaluaciones de proyectos

- **Comité Cívico del Valle** crea un proceso de evaluación impulsado por la comunidad con cuatro componentes: Resultados, Difusión, Evaluación del Programa y Próximos Pasos. Durante la fase de diseño del proyecto, Comité Cívico del Valle involucra y colabora con la comunidad y un comité asesor de residentes para identificar los resultados que esperan del proyecto y luego trabaja con la comunidad a medida que el proyecto avanza para asegurar que el proyecto aborde esos resultados.

Recursos externos

- [Enfoque de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades para la Evaluación](#)

5.3. Asociaciones Continuas y Desarrollo de Relaciones

Propósito y consideraciones

Desarrollar relaciones a largo plazo es fundamental para resolver problemas ambientales y de salud pública. El desarrollo de relaciones requiere esfuerzos sostenidos y continuos para crear y fomentar la conexión a lo largo del tiempo. Las redes, asociaciones y relaciones que surgen de la ciencia comunitaria idealmente ayudarán a todos a cumplir nuestros objetivos compartidos de mejorar la salud ambiental y pública en California.

Prácticas para asociaciones continuas y desarrollo de relaciones

1. **Cerrar el proyecto y discutir comunicaciones futuras:** Realice una reunión al final del proyecto para cerrar oficialmente el proyecto, reflexionar abiertamente sobre los logros y desafíos del proyecto, y acordar cómo las personas o grupos continuarán comunicándose o

colaborando en el futuro.

2. **Hacer seguimiento y mantener las relaciones:** Aborde y complete cualquier elemento de seguimiento de los proyectos de ciencia comunitaria. Trabaje con los socios del proyecto para identificar cualquier seguimiento específico que deseen fuera de las actualizaciones anuales.
3. **Identificar oportunidades de colaboración:** Identifique oportunidades para colaboraciones continuas relacionadas con los resultados del proyecto, la ciencia comunitaria, la participación juvenil, la justicia ambiental u otros objetivos compartidos. La investigación suele ser un proceso iterativo, y pueden surgir nuevas ideas de proyectos, ofreciendo oportunidades para nuevos proyectos, aprendizaje adicional o esfuerzos continuos.
4. **Involucrar a los jóvenes:** Comparta oportunidades para que los jóvenes involucrados en proyectos de ciencia comunitaria continúen desarrollando sus habilidades técnicas, encuentren pasantías y soliciten oportunidades laborales.



Ejemplos de asociaciones continuas y desarrollo de relaciones

- **Comité Cívico del Valle** desarrolló una [Pasantía de Salud Ambiental Juvenil](#) para un proyecto de monitoreo comunitario del aire en el Valle Imperial. Los estudiantes de secundaria participaron en un programa de 10 semanas que proporcionó capacitación sobre la calidad del aire, salud pública, monitoreo del aire y políticas de calidad del aire. Los estudiantes aprovecharon la pasantía para trabajar con instituciones académicas, participar en investigaciones de calidad del aire basadas en la comunidad, participar en investigaciones

sobre los efectos del tabaco y participar en otros estudios de salud ambiental.

- **The Gabrieleño Band of Mission Indians - Kizh Nation** diseñó un proyecto con el campamento de los Boy Scout en Monrovia para completar la regeneración de la vegetación en áreas quemadas durante el incendio Bobcat de 2020. El proyecto se centró en trabajar con jóvenes Tribales y Boy Scouts para crear montículos de Hügelkultur a partir de vegetación quemada para impulsar la revegetación y la regeneración, mientras se monitoreaban los impactos de diferentes prácticas de revegetación. La relación proporcionó oportunidades mutuamente beneficiosas para gestionar y restaurar la tierra mientras se enseñaban a los jóvenes diferentes prácticas de regeneración de la vegetación.

Recursos externos

- [Universidad de Kansas, Community Tool Box: Cómo Mantener una Coalición](#)

Gracias por consultar esta Guía para diseñar e implementar un proyecto de ciencia comunitaria equitativo y basado en evidencia.



Apéndices

Apéndice I: Proceso de Desarrollo de la Ciencia Comunitaria

La Guía de Ciencia Comunitaria para Practicantes, la Guía para el Personal, la Guía de Financiamiento y las Capacitaciones fueron codesarrolladas por tres Tribus, siete CBO, un grupo de trabajo de personal de CalEPA y seis BDO, con asesoría de un Comité Directivo de los BDO de CalEPA. Las Tribus y CBO fueron seleccionadas a través de un proceso de convocatoria abierta y compensadas por su experiencia. Entre marzo de 2023 y agosto de 2025, el grupo de trabajo, las Tribus y las CBO se reunieron 30 veces para desarrollar estas Guías y otros recursos. Además, el grupo de trabajo realizó tres entrevistas con cada Tribu y CBO para desarrollar los ejemplos y estudios de caso detallados a lo largo de la Guía para Practicantes. Estas Guías reflejan diversas perspectivas, enfatizando la importancia de reconocer a cada participante de las Tribus y CBO como personas en lugar de representantes de un grupo monolítico.

Socios de Ciencia Comunitaria de CalEPA:

Alianza Coachella Valley (Prime año)

Big Pine Paiute Tribe of the Owens Valley

Cahto Tribe of the Laytonville Rancheria

Central California Asthma Collaborative

Comité Cívico del Valle

Gabrieleño Band of Mission Indians - Kizh Nation

Land Together

Orange County Environmental Justice

Sierra Streams Institute

United Latinos

La Guía de Ciencia Comunitaria para Practicantes fue coescrita por el grupo de trabajo, las Tribus y las CBO. El grupo de trabajo de personal adaptó la Guía para Practicantes en la Guía para el Personal y recibió comentarios detallados de las Tribus y CBO. Las Capacitaciones fueron

conceptualizadas junto con el grupo de trabajo redactando contenido inicial a partir de la Guía para Practicantes y la Guía para el Personal.

Las Tribus y CBO proporcionaron comentarios escritos y verbales sobre la Guía de Ciencia Comunitaria para Practicantes, la Guía para el Personal, la Guía de Financiamiento y las Capacitaciones. El Comité Directivo de los BDO de CalEPA proporcionó dirección y asesoría sobre todos los productos. Revisaron y proporcionaron comentarios escritos al menos una vez para cada documento. Representantes de los equipos legales de los BDO de CalEPA, líderes de justicia ambiental y Oficinas Ejecutivas también revisaron y proporcionaron comentarios escritos al menos una vez para cada documento. El equipo legal de CalEPA proporcionó una revisión final de cada documento.

Apéndice II: Términos en este Documento

1. **Agencias:** Entidades del Estado de California, incluyendo, entre otras, CalEPA, los BDO de CalEPA, otras agencias como la Agencia de Recursos Naturales de California o comités como el Consejo de Crecimiento Estratégico de California.
2. **Comunidad:** Un término general para las personas que viven donde ocurre un proyecto de ciencia comunitaria. Puede incluir miembros de la comunidad Tribal. Cuando es necesario, distinguimos entre comunidades, comunidades sobrecargadas y Tribus.
3. **Comunidades sobrecargadas:** Incluye a las comunidades de California que experimentan las mayores cargas de contaminación e impactos del racismo. Se usan varios términos para identificar a estas comunidades. Las frases comunes incluyen comunidades que experimentan marginación, comunidades de primera línea, comunidades desfavorecidas, comunidades vulnerables, comunidades de justicia ambiental, comunidades prioritarias, comunidades afectadas, comunidades de bajos ingresos, personas de color o comunidades de color. Aquí usamos "comunidades sobrecargadas" para abarcar esos términos.
4. **Tribus:** Las Tribus son diversas, y se usan varios términos o nombres de manera individual y colectiva. En este documento, nos referimos a nombres específicos de Gobiernos Tribales o Asociaciones Tribales (por ejemplo, Big Pine Paiute Tribe of the Owens Valley) siempre que sea posible. Para nombres no específicos, a menudo usamos el término Tribus, que incluye gobiernos Tribales de California reconocidos a nivel federal y no reconocidos a nivel federal, incluidos aquellos enumerados en la Lista de Contactos de la Comisión de Patrimonio Nativo Americano de California. Por lo general, las personas prefieren que se las identifique por el nombre específico de su Tribu. Existen otros términos comunes, incluidos Nativo Americano, Nativo, Pueblo Indígena e Indio Americano, que algunas personas y grupos pueden preferir. Siempre respete cómo las Tribus y los miembros individuales de las Tribus se autoidentifican.

Apéndice III: Ejemplo de Matriz de Evaluación

Objetivo del proyecto	Pregunta	Métrica	Datos	Método	Plazo	Audiencia
Aumentar la capacidad científica de los jóvenes	¿Cuántos jóvenes completaron los talleres de capacitación técnica?	# de jóvenes en cada capacitación técnica	Contar el registro de asistencia de los jóvenes a las capacitaciones técnicas	Cuantitativo - Estadísticas descriptivas. Hacer seguimiento en un documento de excel	Informe trimestral hasta 12 meses después del proyecto	Equipo del proyecto e informe final
Aumentar la capacidad científica de los jóvenes	¿Cómo describen los jóvenes los cambios en sus habilidades técnicas?	Informes de los jóvenes sobre cambios en habilidades técnicas	Entrevistas a jóvenes	Cualitativo - Análisis de entrevistas y codificación de cambios en conocimiento y habilidades. Hacer seguimiento en software cualitativo o documento de word	Informe trimestral hasta 12 meses después del proyecto	Equipo del proyecto e informe final

Apéndice IV: Referencias

¹ Charles, A., Loucks, L., Berkes, F., & Armitage, D. (2020). Community science: A typology and its implications for governance of social-ecological systems (Ciencia comunitaria: Una tipología y sus implicaciones para la gobernanza de los sistemas socioecológicos). *Environmental Science & Policy*, 106, 77-86.

² Las personas y los grupos a menudo tienen su propia definición y aplicación de la justicia ambiental. Muchos grupos se basan en los [Principios de Justicia Ambiental](#), que incluyen el reconocimiento de que las comunidades de bajos ingresos y las comunidades de color han estado expuestas sistemáticamente a peligros ambientales, lo que ha llevado a resultados adversos y desigualdades. El Estado de California define la [justicia ambiental](#) como "el trato justo y la participación significativa de personas de todas las razas, culturas, ingresos y orígenes nacionales, con respecto al desarrollo, la adopción, la implementación y el cumplimiento de leyes, regulaciones y políticas ambientales".

³ CalEPA define la [equidad racial](#) como cuando "la raza no es un determinante de la exposición o proximidad a sustancias químicas peligrosas, y la exposición a sustancias químicas peligrosas se minimiza en todos los grupos raciales y étnicos y todas las comunidades de California tienen acceso a la información necesaria para participar de manera significativa en los procesos de toma de decisiones que tienen un impacto sobre sus vidas". Las personas y los grupos pueden tener sus propias definiciones o aplicaciones.

⁴ <https://www.ejnet.org/ej/principles.html>

⁵ Casey, J. A., Cushing, L., Depsky, N., & Morello-Frosch, R. (2021). Climate justice and California's methane superemitters: Environmental equity assessment of community proximity and exposure intensity (La justicia climática y los superemisores de metano de California: Evaluación de la equidad ambiental en relación con la proximidad y la intensidad de exposición de las comunidades). *Environmental science & technology*, 55(21), 14746-14757. Cushing, L., Faust, J., August, L. M., Cendak, R., Wieland, W., & Alexeeff, G. (2015). Racial/ethnic disparities in cumulative environmental health impacts in California: evidence from a statewide environmental justice screening tool (CalEnviroScreen 1.1) (Disparidades raciales/étnicas en los impactos acumulativos sobre la salud ambiental en California: evidencia obtenida a partir de una herramienta estatal de evaluación de justicia ambiental (CalEnviroScreen 1.1)). *American journal of public health*, 105(11), 2341-2348. Pastor Jr, M., Morello-Frosch, R., & Sadd, J. L. (2006). Breathless: schools, air toxics, and environmental justice in California (Sin aliento: escuelas, contaminantes tóxicos del aire y justicia ambiental en California). *Policy Studies Journal*, 34(3), 337-362.

⁶ California Tribal Court-State Court Forum (Foro de Tribunales Tribales y Estatales de California). (Sin fecha). Frequently Asked Questions: Indian Tribes and Tribal Communities in California (Preguntas Frecuentes: Tribus Indias y Comunidades Tribales en California). Recuperado de: <https://courts.ca.gov/sites/default/files/courts/default/2024-08/tribalfags.pdf>

⁷ California Tribal Court-State Court Forum (Foro de Tribunales Tribales y Estatales de California). (Sin fecha). Frequently Asked Questions: Indian Tribes and Tribal Communities in California (Preguntas Frecuentes: Tribus Indias y Comunidades Tribales en California). Recuperado de: <https://courts.ca.gov/sites/default/files/courts/default/2024-08/tribalfags.pdf>

⁸ Johnston-Dodds, K. (2002). Early California Laws and Policies Related to California Indians (Primeras Leyes y Políticas de California Relacionadas con los Indios de California). California Research Bureau Report (Informe del Buró de Investigación de California). Recuperado de: https://digitalcommons.csUMB.edu/hornbeck_usa_3_d/34/

⁹ California Tribal Court-State Court Forum (Foro de Tribunales Tribales y Estatales de California). (Sin fecha). Frequently Asked Questions: Indian Tribes and Tribal Communities in California (Preguntas Frecuentes: Tribus Indias y Comunidades Tribales en California). Recuperado de: <https://courts.ca.gov/sites/default/files/courts/default/2024-08/tribalfags.pdf>

¹⁰ Johnston-Dodds, K. (2002). Early California Laws and Policies Related to California Indians (Primeras Leyes y Políticas de California Relacionadas con los Indios de California). California Research Bureau Report (Informe del Buró de Investigación de California). Recuperado de: https://digitalcommons.csUMB.edu/hornbeck_usa_3_d/34/

- ¹¹ California Tribal Court-State Court Forum (Foro de Tribunales Tribales y Estatales de California). (Sin fecha). Frequently Asked Questions: Indian Tribes and Tribal Communities in California (Preguntas Frecuentes: Tribus Indias y Comunidades Tribales en California). Recuperado de: <https://courts.ca.gov/sites/default/files/courts/default/2024-08/tribalfaq.pdf>
- ¹² [Orden Ejecutiva B-10-11](#) de California (2011). Recuperado de: <https://archive.gov.ca.gov/archive/gov39/2011/09/19/news17223/index.html>
- ¹³ [Orden Ejecutiva N-15-19](#) de California (2019). Recuperado de: <https://www.gov.ca.gov/wp-content/uploads/2019/06/6.18.19-Executive-Order.pdf>
- ¹⁴ Pechanga Band of Indians. (Sin fecha). California Treaties (Tratados de California). Recuperado de: <https://www.pechanga-nsn.gov/index.php/history/facts-or-myths/pechanga-history-fact-or-myth/california-treaties> ¹⁵
- Davis, L. F., & Ramírez-Andreotta, M. D. (2021). Participatory research for environmental justice: a critical interpretive synthesis (Investigación participativa para la justicia ambiental: una síntesis interpretativa crítica). *Environmental health perspectives*, 129(2), 026001.
- ¹⁶ Tri-Ethnic Center. (2014). Community Readiness Handbook. (Manual de Preparación Comunitaria).
- ¹⁷ Giest, S., & Samuels, A. (2020). 'For good measure': data gaps in a big data world ("Por si acaso": falta de datos en un mundo de macrodatos). *Policy Sciences*, 53(3), 559-569.
- ¹⁸ Garcia-Gonzales, D. A., Shonkoff, S. B., Hays, J., & Jerrett, M. (2019). Hazardous air pollutants associated with upstream oil and natural gas development: a critical synthesis of current peer-reviewed literature (Contaminantes del aire peligrosos asociados con el desarrollo de la explotación y producción de petróleo y gas natural: una síntesis crítica de la literatura actual arbitrada). *Annual review of public health*, 40(1), 283-304.
- ¹⁹ Garcia-Gonzales, D. A., Shonkoff, S. B., Hays, J., & Jerrett, M. (2019). Hazardous air pollutants associated with upstream oil and natural gas development: a critical synthesis of current peer-reviewed literature (Contaminantes del aire peligrosos asociados con el desarrollo de la explotación y producción de petróleo y gas natural: una síntesis crítica de la literatura actual arbitrada). *Annual review of public health*, 40(1), 283-304.
- ²⁰ Ferrar, K. (2019). [Impact of a 2,500' Oil and Gas Well Setback in California \(Impacto de un Área de Separación de 2,500 Pies para Pozos de Petróleo y Gas en California\)](#) [Comunicado de prensa].
- ²¹ Shonkoff, S. B., Maddalena, R. L., Hays, J., Stringfellow, W., Wettstein, Z. S., Harrison, R., ... & Energy, P. H. (2015). Potential impacts of well stimulation on human health in California (Posibles impactos de la estimulación de pozos sobre la salud humana en California). *An Independent Scientific Assessment of Well Stimulation in California (Evaluación Científica Independiente de la Estimulación de Pozos en California)*. California Council on Science and Technology (Consejo de Ciencia y Tecnología de California), Sacramento, CA. Disponible en: <http://ccst.us/publications>, 2.
- ²² González, R. (2019). [The Spectrum of Community Engagement to Ownership \(Espectro de la Participación Comunitaria a la Propiedad\)](#).