

SISTEMA DE INFORMACIÓN UNIFICADO SOBRE AGUA Y CUENCAS EN MÉXICO

ANEXO 4

Informe Final: Experiencia piloto 4, cuenca del río Jamapa

Dra. Michelle Arroyo Fonseca
Lic. Amairany Mora Vázquez
Mtro. Jordi Vera Cartas

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
SIGLAS	2
RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Área de estudio.....	7
1.2. Objetivos: General y específicos.....	10
Objetivos específicos	10
1.3. Metodología	10
a) Entrevistas.....	14
b) Taller.....	18
2. RESULTADOS.....	23
2.1. Alimentar la SIUCAM a partir de identificar los generadores de información	23
2.1.1. Generadores de información	23
2.1.2. Identificación de acuerdos / convenios para mantener el sistema operando.....	28
2.2. Identificación de los posibles usuarios.....	31
2.2.1. Necesidades de datos e información	31
2.2.2. Prácticas tecnológicas	37
2.3. Avanzar hacia las formas en que podría hacerse real la apropiación tecnológica	52
3. CONCLUSIONES	54
4. ANEXOS	59
4.1. ANEXO 1. Actividades realizadas por Michelle Arroyo Fonseca	59
4.2. ANEXO 2. Actividades realizadas por Amairany Mora Vázquez.....	81
4.3. ANEXO 3. Actividades realizadas por Jordi Vera Cartas	105
4.4. ANEXO 4. Documentos de soporte.....	136

AGRADECIMIENTOS

Muchas gracias a todas las personas que hacen posible este trabajo: a Maria Luisa, Karina, Jaime, Alba, Antonio, Berenice, Claudia, Eduardo, Erick, Estrella, Joshua, Josué, Marina, Mario Alberto, Maylí, Michelle M., Nabil, Susana y Yololxochitl. En especial a Leonel, Patricia, Xavier, Ana Isabel, Cidronio, Daniela, José Rodolfo, Luis Enrique, Luis Raúl, Nemorio, Rafael, Erika, Isabel, Julián, Miguel, Mariana, Edmundo, Isaúl, Gisela, Carlos, Reyna Patricia, Eva, Sabas, Ángeles, Felipa, Taurino, Francisco, Yoatzin, Verónica, Miriam, Andrés, Robert, Sergio, Verónica Eugenia, Amalia, Iván, Raúl, Mario, Maria Isabel, José Orlando, Sabino, Georgina, Alejandro, Laura, Gerardo, Ernesto y Sergio.

A todos ellos por dar vida a este proyecto en la cuenca del Jamapa, pero más aún, y en sus palabras, por *“imprimir entusiasmo; estar agradecida; sentirse retada; llevarse buenas cuestiones para reflexionar; tener motivaciones que sirven de mucho; sentirse agobiada, rebasada y también retada; sentirse motivado x 2; sentirse emocionado; sentirse vinculado; sentirse feliz; sentirse reseteado; sentir incertidumbre; sentirse triste por ver su Veracruz perdido; sentirse motivado en el enlace; sentirse conectada con la cuenca; sentirse reconectada; sentirse con mucho trabajo por delante; sentirse arropado; sentirse revuelta y esperanzada; sentirse una sensación con todas, todos, todes de que es importante escucharnos; sentir que la retroalimentación muy maravillosa; encontrar unión aunque nos veía muy separados en esta cosa que hacíamos de visión de los sectores; sentir que cambia la perspectiva a sentirme esperanzada y vinculada; sentirse motivada, emocionada, preocupada porque es un gran reto; sentirse que son los mismos elementos en distintas intensidades; sentirse feliz por ver este proyecto que va a cerrar el ciclo que estamos haciendo cada uno desde nuestras trincheras; esperando que el día en que se vuelva a hacer una nueva reunión seamos más; sentirse super motivada, agradecida por su tiempo y sabiduría; sentir que podemos hacer algo padre; sentir que podemos sostener el agua en nuestras manos”*.

SIGLAS

ANAVERSA: Agricultura Nacional de Veracruz S.A.

CAEV: Comisión de Agua del Estado de Veracruz.

CEIEG: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica.

CEMDA: Centro Mexicano de Derecho Ambiental

CESMO: Corredor Ecológico de la Madre Sierra Oriental.

CMAS: Comisión Municipal de Agua y Saneamiento.

COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

COLPOS: Colegio de Postgraduados.

COLVER: Colegio de Veracruz

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONACyT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CONALEP: Colegio Nacional de Educación Profesional.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

CONNECTA: Conectando la salud de las cuencas con la producción ganadera y agroforestal sostenible.

CRUO: Centro Regional Universitario Oriente de la Universidad Autónoma de Chapingo

EC: Entrevista colectiva.

EE: Entrevista exploratoria.

ESE: Entrevista semi-estructurada.

FGM: Fondo Golfo de México A.C.

FMCN: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.

FLACSO: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

FONATUR: Fondo Nacional de Fomento al Turismo

FONDEN: Fideicomiso Fondo de Desastres Naturales.

GWW: Global Water Watch.

IMTA: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

INECC: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

INECOL: Instituto Nacional de Ecología A.C.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

ITBOCA: Instituto Tecnológico de Boca del Río.

MIA: Manifestación de Impacto Ambiental.

ORFIS: Órgano de Fiscalización Superior

OSC: Organización de la Sociedad Civil.

PAMIC: Plan de Acción de Manejo Integrado de Cuenca Hidrográfica.

PC: Protección Civil del Estado de Veracruz.

PDI: Plan de Desarrollo Integral.

PEMEX: Petróleos Mexicanos.

PET: Programa de Empleo Temporal.

PMA: Procuraduría de Medio Ambiente.

PNUMA: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

PRONACES: Programa nacional estratégico.

PRONAI: Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia.

PTAR: Planta de tratamiento

REPDA: Registro Público de Derechos de Agua.

RIOS: Restauración de ríos para la adaptación al cambio climático.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

SAV: Sistema Arrecifal Veracruzano.

SEDEMA: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SENDAS: Senderos y Encuentros para un Desarrollo Autónomo Sustentable A.C

SIUCAM: Sistema unificado de Información de Cuencas y Agua en México.

SWAT: Soil and Water Assessment Tool

TPP: Tribunal Permanente de los Pueblos

UAM: Universidad Autónoma Metropolitana

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

USyV: Uso de suelo y Vegetación.

U.V.: Universidad Veracruzana

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto "Sistema unificado de Información de Cuencas y Agua en México" (SIUCAM) es un proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) a través de su programa nacional estratégico (PRONACES). El objetivo de este proyecto es construir, poner en funcionamiento y consolidar una plataforma abierta, accesible y unificada sobre Información de Agua en las Cuencas del país.

En este año 2022 se ha iniciado la segunda etapa que supone identificar, en cuatro cuencas del país a los principales generadores de datos e información de agua, así como a los principales usuarios de los mismos. Una de estas cuencas es la del río Jamapa que escurre desde el Pico de Orizaba y desemboca en el Golfo de México en el municipio de Boca del Río (Veracruz). El presente trabajo de investigación en la cuenca del Jamapa fue realizado en coordinación por la Dra. Michelle Arroyo Fonseca, la Lic. Amairany Mora Vázquez y el Mtro. Jordi Vera Cartas.

El presente reporte da cuenta de la estrategia utilizada y los resultados finales del año 1, obtenidos en el periodo mayo a octubre de 2022 en la interacción con diferentes actores clave de la cuenca del río Jamapa como son organizaciones de la sociedad civil, organismos no gubernamentales, instituciones gubernamentales, empresas privadas, universidades, centros de investigación y miembros de comunidades locales. Se realizaron entrevistas abiertas y otras semi estructuradas utilizando una guía de entrevistas con el fin de conocer la generación, utilización y publicación de datos e información en materia de agua en la cuenca del río Jamapa, así como explorar las posibilidades para generar sinergias que permitan un avance en este tema. En total participaron en entrevistas exploratorias, semi-estructuradas y colectivas (grupos focales) 34 personas, 21 hombres y 13 mujeres.

Adicionalmente se realizó un taller con la participación de 23 personas, 13 hombres y 10 mujeres, en modalidad híbrida en la ciudad de Huatusco, dentro de la cuenca del río Jamapa, el 7 de octubre del 2022. Los objetivos de este taller fueron:(a) presentar los avances de la plataforma SIUCAM a las y los usuarios de la cuenca y otros actores claves, (b) tener una primera experiencia de navegación que permita retroalimentar dicha plataforma y ajustarla a las necesidades de las y los usuarios y (c) explorar posibles acuerdos de colaboración.

La forma de crear alianzas y apropiación del proyecto requiere de fuertes lazos sociales, ya que emplea la figura humana como un mecanismo de obtención de datos y continuidad del proyecto. A lo largo de esta experiencia piloto se han buscado fortalecer dichos lazos sociales a partir de entrevistar personas que ya participaron en el primer año del proyecto SIUCAM así como de buscar una relación de reciprocidad en las entrevistas y el taller. Esto es que el trabajo aporte no sólo a los objetivos del trabajo de investigación sino que también sea de utilidad para las personas entrevistadas o participantes en el taller e incida así en la gestión del territorio.

Esa experiencia tiene el reto de incluir las formas de conocimiento no sistematizado que generan, difunden y publican actores sociales, toda ella importante porque genera conocimiento a nivel más fino. En este sentido el taller sirvió para mostrar la numerosa información que se genera en la cuenca y también la forma articulada en la que ya trabajan muchos sectores y a la que el SIUCAM se puede unir fácilmente.

Como próximos pasos en esta experiencia piloto requerimos sumar a los actores sociales que no estuvieron representados en este primer año de estudio: unidad de riego, consejo de cuenca del Tuxpan al Jamapa y el sector privado. También consideramos necesario trabajar de manera más coordinada con el equipo desarrollador de la plataforma para que la información recabada en el primer año de esta experiencia piloto (REPDA, Censo INEGI, plataformas web) se puedan visibilizar para la cuenca del Jamapa y, eventualmente, la información de los actores locales referida tanto en las entrevistas como el taller así como las sugerencias vertidas en el taller de retroalimentación.

1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, México ha desconcentrado la gestión del agua como recurso prioritario en el Proyecto Nacional, transfiriendo las capacidades de construcción de infraestructura, operación y administración de ésta a instancias no gubernamentales federales, dejando en la CONAGUA la función de normar y regular el acceso, uso y calidad del recurso.

Ante el problema planteado de una carencia de información suficientemente validada, confiable y verificable, se propone diseñar un sistema de información que contenga y alimente una plataforma multi-generador, abierta, vinculada, consensuada y validada que contribuya a la mejor toma de decisiones y a la construcción de una sociedad informada y participativa y consciente de la necesidad de preservar el agua y los ecosistemas.

El proyecto “*Sistema de información unificado de cuencas y agua en México*” (SIUCAM) durante el segundo año continuó perfilando los distintos componentes del sistema, sus obstáculos y cómo resolverlos para mantener a la Plataforma en funcionamiento, actualizada y viva. Para ello se expandió la experiencia piloto inicial, la cuenca alta del río Santiago en Jalisco, a tres zonas más en distintas regiones del país: la cuenca de Grijalva-Usumacinta en Tabasco y Chiapas; la cuenca del río Jamapa en Veracruz y la cuenca del río Mayo en Sonora.

El objetivo en dichas zonas fue iniciar los consensos necesarios para instalar la continuidad en el tiempo de la Plataforma contando con una forma social, a nivel regional o estatal que pueda retroalimentar los consensos y contribuir al mantenimiento del sistema. Este documento informa sobre la experiencia piloto en el territorio de la cuenca del río Jamapa en el Estado de Veracruz.

Se propone construir, poner en funcionamiento y consolidar un Sistema de Información Unificado de Agua y Cuencas en México que alimente una Plataforma digital abierta, accesible y unificada sobre Información del Agua en las Cuencas del país. Para ello se llevó a cabo un relevamiento de información en donde se identificaron los distintos actores / instituciones y/u organismos que pueden mantener el Sistema en funcionamiento.

1.1. Área de estudio

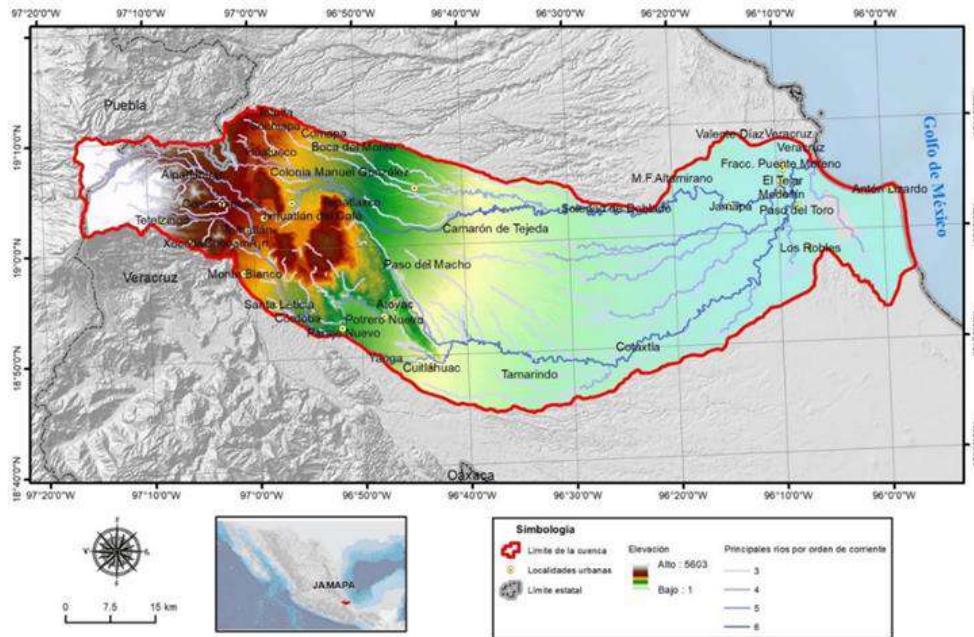
La cuenca del río Jamapa en el estado de Veracruz ofrece las condiciones para lograr los consensos necesarios para mantener la plataforma viva entre el conjunto de actores generadores de la información del agua, pues existen procesos de organización alrededor del agua, la cuenca y el territorio con los que el equipo de investigación ha interactuado desde hace más de 10 años. Asimismo, durante el año 1 se trabajó con el INEGI y CONAGUA de Veracruz durante el diagnóstico de generadores de la información del agua.

La cuenca cuenta además con un instrumento de gestión con perspectiva de cuenca que es el Plan de Acción de Manejo Integrado de Cuenca Hidrográfica (PAMIC) del río Jamapa (INECC-FGM,2018¹) en el que varios actores locales han identificado las acciones necesarias para, entre otros, reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

En conjunto la cuenca ocupa una superficie de 3,918 km² en la región centro del estado de Veracruz y abastece de agua a ciudades importantes como Veracruz, Boca del Río, Córdoba, Huatusco y Coscomatepec, así como a más de mil localidades rurales (Mapa 1). En la cuenca habitan más de medio millón de personas. Existen conflictos entre las zonas abastecedoras de agua y las metrópolis que requieren cada vez mayores volúmenes de agua para la población urbana y la actividad industrial y turística que en estas se desarrolla. Un ejemplo de ello es el caso del proyecto Bandera blanca en el que los pobladores de la sierra del gallego y la subcuenca del río Atoyac se han articulado alrededor de la Coordinadora de Pueblos en Defensa del Río Atoyac.

¹ INECC-FGM, 2018.«Plan de Acción para el Manejo Integral de Cuencas Hídricas: Cuenca del río Jamapa». Proyecto: Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto del Cambio Climático. 151pp

Mapa 1. Mapa de elevaciones, límites y localidades en la cuenca del río Jamapa



Fuente: INECC-FGM (2018).

En el caso de la ciudad de Veracruz se están dando varios procesos de relevancia nacional como son la privatización del organismo operador del agua de la metrópolis, manejada desde 2016 por una filial de aguas de Barcelona y Odebrecht o la ampliación del puerto de Veracruz, la cual se encuentra ligada al proyecto de corredor transísmico Coatzacoalcos-Salina Cruz.

La Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del Nuevo Puerto de Veracruz² indica que el escenario tendencial del área afectada al 2033 era de “inestable a crítico”. Esto se debe a varios factores, pero para fines de esta investigación destaca la problemática generada por asentamientos irregulares que vierten aguas residuales en los sistemas hidrológicos. Estos asentamientos, además de ser focos de contaminación “presentan el riesgo potencial de inundación pues se ubican en las inmediaciones de los cauces y por su conformación topográfica y baja permeabilidad del suelo se anegan en temporada de lluvias torrenciales”. Además, la MIA determina que la vegetación del área de influencia directa del proyecto

² Abarca a la microcuenca del río San Francisco y en las etapas de preparación del sitio y su construcción se aseguró que presentaba un “alto grado de afectación”. Proyectos México Oportunidades de Inversión (2021). Nuevo Puerto de Veracruz. Disponible en https://www.proyectosmexico.gob.mx/proyecto_inversion/020-nuevo-puerto-de-veracruz-terminal-especializada-en-fluidos/#collapseSostenibilidad

Nuevo Puerto de Veracruz presenta un grado de perturbación mala, ya que tiene áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antrópicas en su distribución y abundancia. Aunado a esto, el proyecto favorece a varias industrias ya asentadas en el puerto, como Tenaris Tamsa de la industria del acero, así como a otras de reciente instalación como la Nestlé que tiene en funcionamiento una fábrica de café soluble de alcance local, regional y continental.

Esta dinámica urbana y agroindustrial se sustenta en cambios de uso de suelo en el conjunto de la cuenca que provocan la pérdida de vegetación natural y por tanto de la dinámica hídrica. Este es el caso de la cafecultura que se encuentra en transición, de variedades que se asociaban al bosque de niebla a las variedades de sol que no requieren de un estrato arbustivo que dé sombra. Igualmente, en la cuenca ha crecido fuertemente la expansión de la siembra como monocultivo del aguacate, limón y café sin sombra, que se suma a otros monocultivos altamente dependientes en agrotóxicos como la caña de azúcar o la papa. El uso de agrotóxicos impacta en la calidad del agua de la cuenca la cual se ve fuertemente impactada por las descargas de la importante actividad avícola. El impacto de la contaminación en la salud está muy presente en ciudades como Córdoba donde hace 30 años sucedió la explosión de la formuladora de plaguicidas Agricultura Nacional de Veracruz S.A.

Se considera a la cuenca del río Jamapa como una zona que requiere el interés del gobierno de México para garantizar la vigilancia y cumplimiento de la normativa ambiental y de salud. De esta forma, se brindará una atención oportuna a los fenómenos de emergencia ambiental y sanitaria que sufre el área, y que prevengan los procesos de mayor complejidad que ya se han comenzado a desencadenar.

1.2. Objetivos: General y específicos

Relevar información sobre los diferentes actores / instituciones / organismos operantes en la cuenca del río la Jamapa tanto los generadores como usuarios de datos, así como construir conocimiento acerca de la cultura tecnológica operante y las formas posibles de uso de la plataforma. Lo anterior a partir de desarrollar los siguientes objetivos específicos:

Objetivos específicos

1. Identificar el tipo de información generada y la localización de las bases de datos / datos / informes / archivos históricos que ofrecen los distintos sectores sociales respecto del agua en la cuenca del río Jamapa, para continuar alimentando la plataforma ya existente.
2. Clasificar la información obtenida de acuerdo con el árbol temático y con esto alimentar el sistema que nutre y mantiene en funcionamiento la Plataforma con la información obtenida.
3. Elaborar un diagnóstico de los posibles usuarios de la Plataforma.
4. Identificar las necesidades de convenios / acuerdos de colaboración u otro formato para el mantenimiento del Sistema en el tiempo.
5. Sistematizar todo el proceso de investigación de la generación de información en y sobre la cuenca del río Jamapa en un informe final.

1.3. Metodología

La obtención, procesamiento y análisis de la información requirió el empleo de una metodología mixta —cualitativa y cuantitativa— que permitió alcanzar los objetivos planteados y generar los productos entregables.

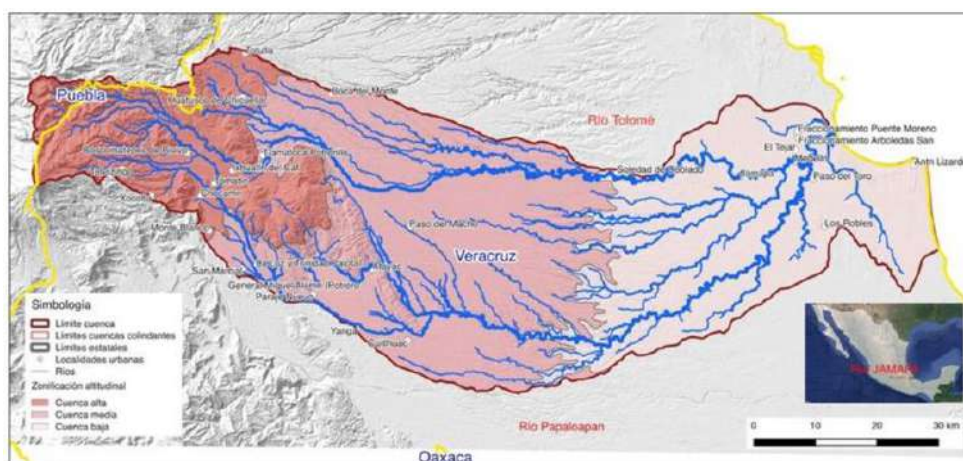
El trabajo se realizó mediante un análisis de gabinete sobre documentos y las bases de datos existentes que permitan revisar, analizar, sistematizar y valorar el conjunto de la información disponible. Se aprovechó la información registrada durante el año uno y la experiencia acumulada y la red de trabajo formada por el conjunto de investigadoras e investigadores. Se llevaron a cabo entrevistas exploratorias con investigadores que trabajaron en el diagnóstico del proyecto en el 2021, la primera con el Dr. Antonio Rodríguez Sánchez para conocer a fondo el análisis de actores que realizó, y la segunda con la Mtra. Berenice Álvarez Becerril, investigadora que realizó el diagnóstico de la industria privada.

Posteriormente se hicieron entrevistas a informantes clave, y ya en campo hubo observación participante y grupos focales. Con el apoyo del equipo coordinador se contó con una carta de presentación del proyecto (Ver: Sección 4.4. Documentos de soporte 1). Al ser una carta general sobre los alcances del SIUCAM el equipo de la experiencia piloto del río Jamapa decidió realizar también una carta específica para los alcances de la experiencia piloto en esta cuenca y la presentación de las tres personas que conforman el equipo (Ver: Sección 4.4. Documentos de soporte 2). Esta carta sufrió modificaciones dependiendo de la solicitud concreta que se realizaba al actor clave correspondiente.

Se buscó contactar en un primer momento a personas de instituciones entrevistadas durante el año uno, ya fuera por medio de contactos realizados por Jordi Vera o Michelle Arroyo, o bien, por otros investigadores del proyecto, así como instituciones académicas como el Instituto Nacional de Ecología (INECOL) o organizaciones de la sociedad civil como Global Water Watch (GWW) que contactó la Dra. Mónica Olvera.

Se revisó el directorio de actores clave del estado de Veracruz elaborado por el Dr. Antonio Rodríguez Sánchez que contiene las personas que generan, transforman o publican información relacionada con el tema del agua. De manera paralela y para facilitar la localización de los actores clave, se hizo una división de la cuenca con base en sus características altitudinales: cuenca alta, cuenca media y cuenca baja, como se muestra en el siguiente mapa (Mapa 2).

Mapa 2. División de la cuenca



Fuente: INECC-FGM (2018).³

³ INECC-FGM, 2018.«Plan de Acción para el Manejo Integral de Cuencas Hídricas: Cuenca del río Jamapa». Proyecto: Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto del Cambio Climático. 151pp.

El trabajo de campo incluyó:

- Entrevistas exploratorias abiertas con actores de diversos niveles que sean responsables de la generación, gestión, divulgación de datos. Estas entrevistas fueron vía telefónica, a través de videollamada o de manera presencial.
- Entrevistas semi-estructuradas a través del empleo de una guía de entrevista para conocer y analizar las prácticas tecnológicas en los distintos sectores de la población y sus necesidades de información (Ver: Sección 4.4. Documentos de soporte 3). Estas entrevistas fueron a través de videollamada y en mayor medida de manera presencial. Se privilegió esta última por ser la que permite generar mayor confianza y permitir observar otro tipo de información.
- Identificación de los casos en los que la realización de convenios / acuerdos de colaboración sean necesarios para garantizar el futuro de la Plataforma.

Se realizó una campaña de trabajo de campo intensivo durante las dos primeras semanas de junio de 2022 que abarcó del 6 al 20 de junio de 2022. Con base en la división cuenca alta-media-baja, se realizaron entrevistas en la ciudad de Xalapa, Veracruz por ser la capital del estado y concentrar gran parte de la infraestructura gubernamental federal y estatal. Posteriormente se acudió a la cuenca del río Jamapa realizando recorridos de reconocimiento de la cuenca, observando que tipo de actores operan en el territorio y realizando entrevistas previamente agendadas, aunque algunas de ellas surgieron en el camino.

Se tuvo presencia en los municipios de Alpatláhuac, Calchahualco, Coscomatepec, Ixhuatlán del Café, Huatusco, Córdoba, Amatlán de los Reyes, Carrillo Puerto y el puerto de Veracruz. Cabe mencionar que previo a la salida de campo se contrató al apoyo de campo de Amairany Mora, quién es habitante de la cuenca y participa en diversos movimientos ciudadanos alrededor de la defensa de los ríos y la defensa de los derechos humanos.

Durante los últimos meses se ha participado también en algunos espacios de interacción multi-actor existentes en los que se presentará el proyecto y sus alcances. El espacio principal ha sido un Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia (PRONAI) llamado "Fortalecimiento y articulación de sujetos colectivos para la gestión y defensa del agua en el territorio" (clave 3189721). Este proyecto de articulación social se lleva a cabo en

la región de Xalapa e incluye a los municipios de Coatepec, Xico, Banderilla, Emiliano Zapata, Acajete, Xalapa y Tlalnelhuayocan que pertenecen a las cuencas de la Antigua y Actopan. En este espacio convergen varias organizaciones de la sociedad civil, academia y movimientos ciudadanos que realizan actividades y generan, transforman y utilizan información sobre el agua de las cuencas antes mencionadas y en algunos casos también de la cuenca del río Jamapa pues su incidencia es a nivel regional o estatal. En total, se ha participado en siete reuniones de dicho grupo de trabajo.

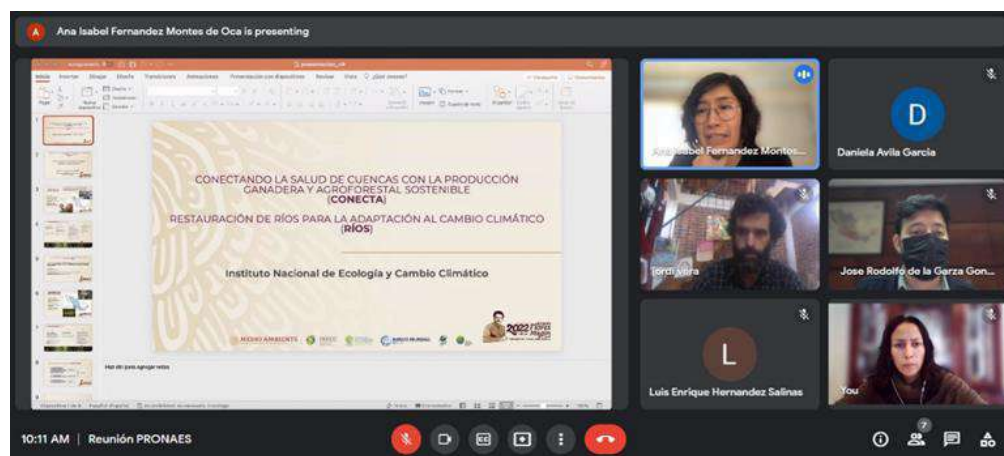
Adicionalmente, del 26 al 28 de Julio del 2022 en la ciudad de Boca del Río se participó en el taller de inicio de los proyectos "Restauración de ríos para la adaptación al cambio climático" (RIOS) y "Conectando la salud de las cuencas con el producción ganadera y agroforestal sostenible" (CONNECTA) que actualmente llevan a cabo las organizaciones Fondo Golfo de México (FGM), Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) e INECC. Dicha participación se tuvo como parte de una colaboración con la cooperativa rancho escuela Agrosol de Coatepec, Veracruz y no como proyecto SIUCAM propiamente. Sin embargo, en la misma se pudo conocer presencialmente a varios de los entrevistados durante los meses de mayo y junio que ya tienen el antecedente del SIUCAM y con quien existe la posibilidad de establecer alianzas. Adicionalmente se pudo conocer a varias organizaciones de la sociedad civil que están trabajando en la cuenca del río Jamapa y que durante el próximo año recibirán financiamiento para fortalecer el manejo integral de dicha cuenca. Estas organizaciones de la sociedad civil son potenciales socios de la experiencia piloto del SIUCAM en el Jamapa. Una de estas organizaciones es Gente Sustentable A.C. a quienes el proyecto realizó una carta de apoyo durante su candidatura de financiamiento en abril de 2022 (Ver: Sección 4.4. Documentos de soporte 4).

Como parte del equipo de trabajo de la cuenca del río Jamapa hemos tenido 31 reuniones de coordinación, planeación y análisis de la información recabada. En el anexo de las actividades de Amairany Mora se detallan las reuniones llevadas a cabo. Adicionalmente el equipo de investigación Jamapa tiene una comunicación diaria y cercana a través del Whats App "CUENCA JAMAPA (SIUCAM)".

a) Entrevistas

A partir de mayo y hasta julio del 2022 se llevaron a cabo 22 entrevistas exploratorias, semi-estructuradas y colectivas (grupos focales), en las que participaron 34 personas, 21 hombres y 13 mujeres. Nueve entrevistas fueron realizadas por medio de plataformas digitales (Zoom, BlueJeans, Teams y Google Meet) y el resto fueron presenciales. La comunicación con los entrevistados se entabló utilizando diferentes canales: correo electrónico, contacto telefónico y mensajes por WhatsApp. También hubo seis entrevistas en las que participaron de tres a cinco personas (Figuras 1 a 3). En todos los casos hubo una buena recepción del alcance del SIUCAM y se manifestó interés por entablar las vías de comunicación y de colaboración.

Figura 1. Reunión virtual con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático



Fuente: Michelle Arroyo (2022).

Figura 2. Reunión híbrida con Global Water Watch



Fuente: Michelle Arroyo (2022).

Figura 3. Reunión presencial con Hormigas Acuáticas



Fuente: Michelle Arroyo (2022).

La siguiente tabla 1 presenta un resumen de las entrevistas y grupos focales realizados por el equipo de investigación entre mayo y septiembre de 2022.

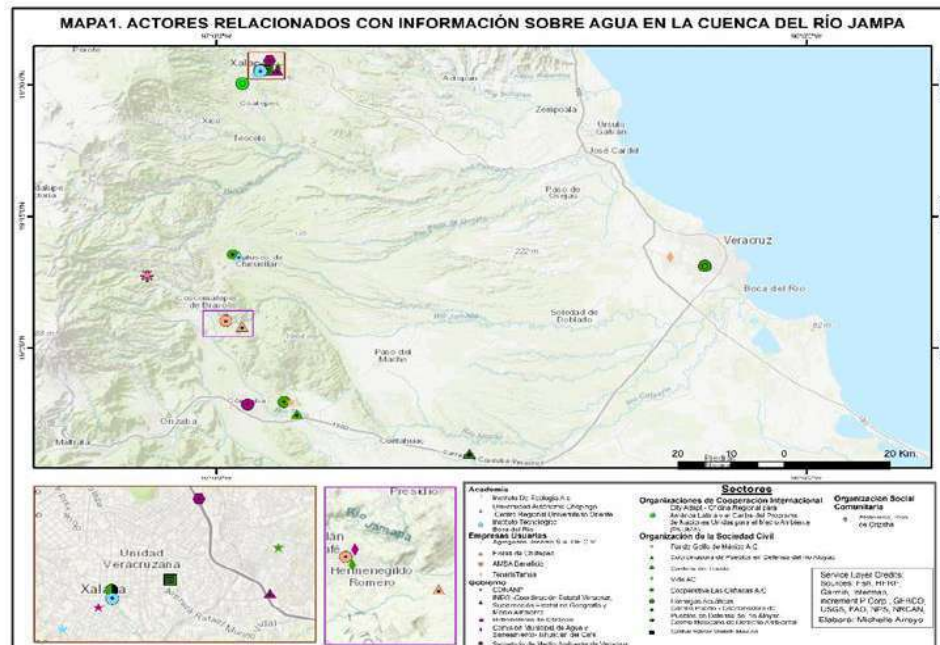
Tabla 1. Resumen de entrevistas exploratorias (EE), semi-estructuradas (ESE) y colectivas (EC) realizadas por el equipo Jamapa

Número	Nombre organización /institución	Fecha
COLABORADORES AÑO 1 SIUCAM		
21 (EE)	Antonio Rodríguez	12 mayo 2022
22 (EE)	Berenice Álvarez	12 mayo 2022
OSC		
1 (ESE)	Centro Mexicano de Derecho Ambiental	16 junio 2022
2 (ESE)	Centro Mexicano de Derecho Ambiental	21 junio 2022
3 (EE)	Fondo Golfo de México, A.C.	10 mayo 2022
4 (ESE)	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.	12 julio 2022
5 (ESE)	Global Water Watch México	22 y 27 junio 2022
6 (ESE)	VIDA A.C.	13 junio 2022
MOVIMIENTO SOCIAL- ORGANIZACION CIUDADANA		
8 (EC)	Hormigas Acuáticas	15 junio 2022

9 (EC)	Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac (Amatlán de los Reyes)	10 junio 2022
10 (EC)	Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac (Carrillo Puerto)	16 junio 2022
ACADEMIA		
11 (ESE)	Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chapingo	14 junio 2022
12 (EE)	Instituto de Ecología, A.C.	17 mayo 2022
13 (ESE)	Instituto de Ecología, A.C.	4 y 11 julio 2022
14 (ESE)	Instituto Tecnológico de Boca del Río	16 junio 2022
GOBIERNO FEDERAL		
15 (EE)	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	24 mayo 2022
16 (ESE)	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	7 junio 2022
17 (EC)	INEGI-Coordinación Estatal Veracruz, Subdirección Estatal de Geografía y Medio Ambiente	8 junio 2022
GOBIERNO ESTATAL		
18 (ESE)	Secretaria de Medio Ambiente de Veracruz	23 junio 2022
ORGANIZACIONES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL		
19 (ESE)	City Adapt - Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)	8 junio 2022
ORGANISMO OPERADOR		
20 (ESE)	Hidrosistema de Córdoba	10 junio 2022

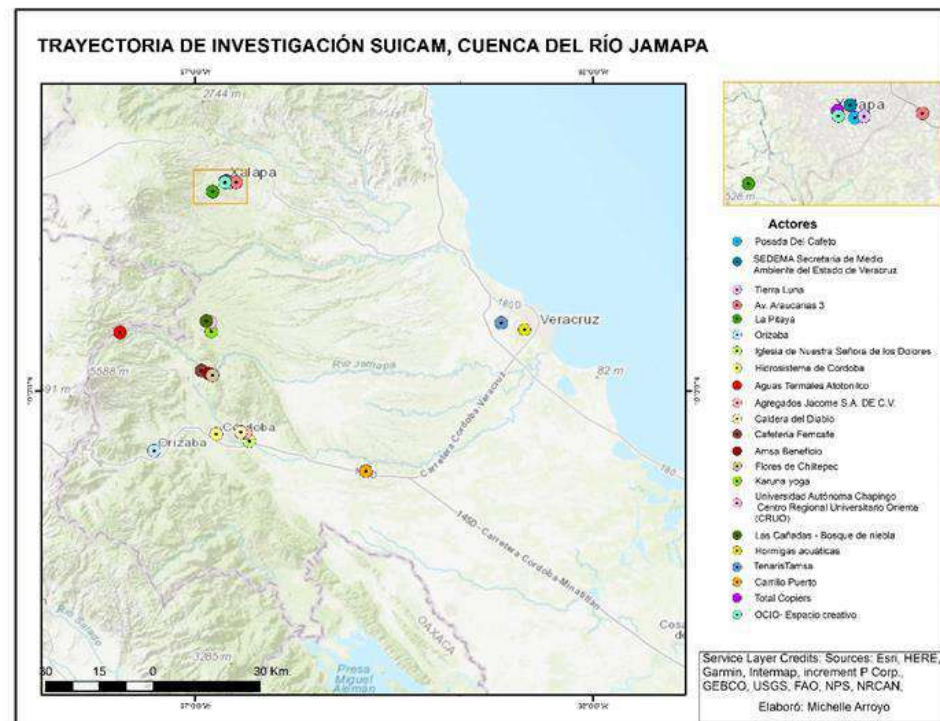
Con base en esta tabla, el equipo de investigación dividió el trabajo de transcripción de las entrevistas. También se crearon dos mapas, el primero con la localización georeferenciada de cada actor clave entrevistado, su sector y tipo de actor (mapa 3). El segundo, con la trayectoria de investigación que llevó a cabo el equipo de investigación (mapa 4).

Mapa 3. Actores relacionados con información sobre agua en la cuenca del río Jamapa



Fuente: Michelle Arroyo (2022).

Mapa 4. Trayectoria de investigación del equipo de investigación Jamapa



Fuente: Michelle Arroyo (2022).

b) Taller

Convocatoria al taller

A inicios del mes de septiembre y en coordinación con el equipo coordinador del proyecto se acordó realizar el taller de retroalimentación de la plataforma e interacción con los usuarios. Por ello, el 7 de septiembre se contactó a uno de los entrevistados para conocer si la oferta de utilizar las instalaciones del CRUO para la realización del taller seguía en pie. Bajo su aprobación se envió una carta de presentación al subdirector del CRUO, para llevar a cabo una presentación virtual del proyecto SIUCAM. El oficio de respuesta llegó el 12 de septiembre y ya contaba con la aprobación del uso de las instalaciones del CRUO para llevar a cabo el taller. El 20 de septiembre, se tuvo una reunión virtual con la dirección del CRUO para solicitar formalmente el espacio y hacer de su conocimiento los generales del proyecto SIUCAM.

La realización de este taller requirió un trabajo casi exclusivo del equipo de investigación la gran mayoría del mes, pues su convocatoria y diseño implicó un seguimiento muy detallado con cada una de las personas invitadas.

La estrategia consistió en un primer momento en convocar a cada uno de los entrevistados. Ello requirió con un primer contacto telefónico con cada uno de ellos, donde se hizo la invitación al taller de forma directa y se les pudo explicar con claridad cuál era el objetivo, la posible sede y evaluar sus comentarios y preocupaciones alrededor del mismo, por ejemplo, necesidad de presencialidad o virtualidad, distancia de sus lugares de orígenes, extensión del horario, entre otros.

Cada miembro del equipo de investigación se encargó de forma personal del seguimiento de un determinado número de invitaciones. Tras este primer contacto informal, se les hizo llegar un oficio personalizado. Esto sucedió a finales de septiembre (Ver: Sección 4.4. Documentos de soporte 5).

Finalmente, en coordinación con el equipo de comunicación de SIUCAM y bajo el visto bueno de la directiva del CRUO se diseñó un cartel-flyer del taller con el fin de distribuirlo unos días antes del taller a través de correo electrónico o mensaje vía WhatsApp directo a la persona invitada para recordarle sobre el taller. El ejemplo de dicho cartel se encuentra en la Figura 4. Asimismo, se hizo una versión divulgativa de la agenda de trabajo (Figura 5). El

envío de dicho cartel nos servía de oportunidad para confirmar la asistencia. viendo que varias personas tenían dificultades para asistir presencialmente al taller se tomó la decisión de realizar el taller también de forma virtual de manera simultánea.

Figura 4. Cartel del taller diseñado por el equipo de comunicación del SIUCAM



Figura 5. Agenda ejecutiva del taller para su distribución de manera personal por redes sociales o correo-e.

Taller "Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa"	
Viernes 7 de octubre 10:00 – 15:00 hs Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chiapas	
Orden del día viernes 7	
10:00h	Bienvenida. Mtro. Sergio Alejo Bello (CRUO), Dra. María Luisa Torregrosa y Dra. Karina Klotzer
10:05h	Presentación de participantes
10:30 h	Presentación del "Sistema unificado de información del agua y las cuencas en México". Dra. María Luisa Torregrosa
11:00 h	Presentación de plataforma piloto. Nabil Pheres
11:30 h	Conversación sobre datos e información sobre agua en la cuenca del río Jamapa. Michelle Arroyo, Amairany Mora y Jordi Vera
12:30 a 12:45	Receso
12:45 h	Retroalimentación de la plataforma piloto
14:00h	Establecimiento de acuerdos
14:15 a 15:30	Comida

La última semana de septiembre el equipo de investigación decidió extender la invitación a personas que no habían sido entrevistadas, pero que fueron mencionadas por

otros entrevistados y/o interactuamos sobre el proyecto durante estos meses de la experiencia piloto. Una de estas interacciones continuas ha sido con el proyecto del PRONAI 318971 "Fortalecimiento y articulación de sujetos colectivos para la defensa y gestión del agua en el territorio" que coordina en la región Xalapa por la Universidad Veracruzana.

Se mantuvo una comunicación cercana con el enlace y la dirección del CRUO, así también como con el encargado de los alimentos. Un día antes del evento, el equipo de investigación visitó las instalaciones del CRUO, evaluar las condiciones reales de llevar a cabo el taller según las dinámicas planeadas (por ejemplo, el acceso a internet para todas las personas participantes, la posibilidad de hacer mesas de trabajo en aulas separadas, entre otros aspectos logísticos y técnicos).

El proceso de organización del taller significó un esfuerzo para el equipo de investigación que dejó una serie de lecciones aprendidas, dentro ellas destacan:

- Dificultad para interactuar directamente con cada invitado, aún con la llamada telefónica reiterativa.
- Cambios de último momento en cuanto a la participación y estos fueron en varias direcciones: cancelaciones; modificaciones en la forma de participación (de presencial a virtual o viceversa); la participación presencial no esperada de personas interesadas en la temática propuestas por el CRUO.
- Necesidad de diversificar las formas de interacción con los invitados y de dar seguimiento cercano a cada una de sus dudas y preocupaciones vía telefónica, correo electrónico y WhatsApp (incluso facilitando la vinculación entre asistentes para posibilitar el transporte hasta la sede del taller).
- Necesidad de contar con herramientas que ayuden a facilitar virtualmente el taller, como apps que permitan a los participantes integrar la información que generan sobre agua en un mapa en tiempo real.

Realización del taller

El viernes 7 de octubre entre las 10:00 y las 15:00hrs se llevó a cabo el taller "Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa" en el Centro Regional Universitario Oriente de la Universidad Autónoma de Chapingo, en el municipio de Huatusco, cuenca del río Jamapa (Veracruz). La agenda ejecutiva del taller y la

carta programática del mismo se encuentran en los anexos (Ver: Sección 4.4. Documentos de soporte 6 y 7). Cabe mencionar que esta carta programática se trabajó de manera conjunta por el equipo de la experiencia piloto, el equipo coordinador, el desarrollador informático del SIUCAM y los anfitriones del evento, el CRUO, ya que la dinámica propuesta dependían en gran medida del acceso a computadoras y a una red de internet estable.

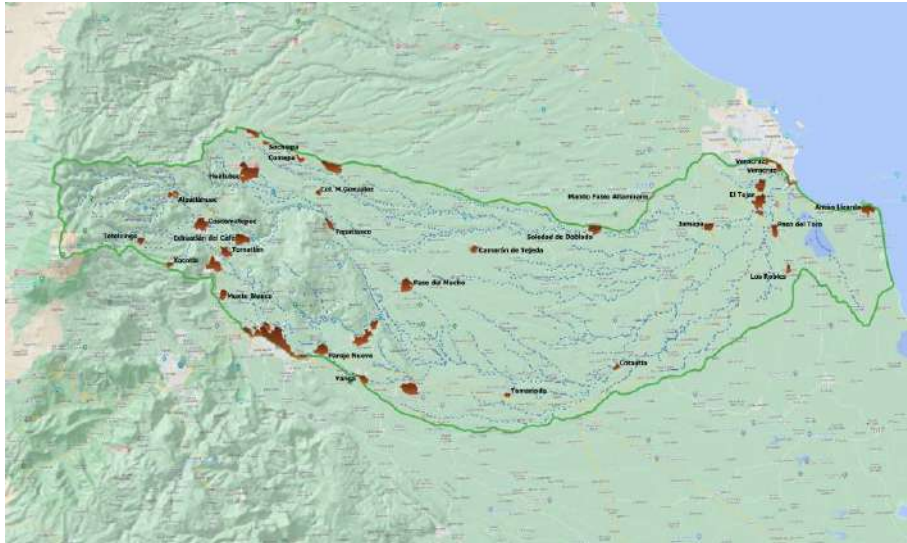
El taller se realizó de manera virtual a través de la plataforma BlueJeans (Ver: Anexo 1. Informe: Michelle Arroyo Fonseca). Se cuenta con la grabación de video y audio completo del conjunto del taller y la mayoría de sus interacciones. Asimismo, se cuenta con una hoja de registro con los contactos de las y los participantes.

En total participaron en el taller 23 personas, 13 hombres y 10 mujeres, así como un nutrido del proyecto SIUCAM integrado por 8 personas, tanto del equipo coordinador, como de las experiencias piloto del Grijalva-Usumacinta y Jamapa así como del coordinador de programación de la plataforma. De manera presencial participaron 16 personas y de manera virtual participaron 7 personas. De las 23 personas que participaron, once fueron entrevistadas durante la etapa diagnóstica del proyecto (2 personas), o bien, durante el trabajo de campo de la experiencia piloto (9 personas).

Como se indica en la carta programática, una parte del taller tuvo como dinámica participativa la realización de tres mesas de trabajo presenciales y una mesa de trabajo virtual, con los asistentes, representantes de los sectores: gobierno (federal y estatal); academia; organizaciones de la sociedad civil; y representantes de movimientos sociales. En ellas se hicieron dos preguntas detonantes: *¿Qué información sobre el agua y la cuenca del río Jamapa producen o generan?* y *¿Qué información sobre el agua y la cuenca del río Jamapa necesitan?*

En las mesas presenciales, de manera individual y con la ayuda de papeles adhesivos, cada persona escribió la respuesta o respuestas a dichas preguntas utilizando colores diferentes, color azul para la pregunta 1 y color morado para la pregunta 2. Después de dicho ejercicio individual se tuvo una pequeña plenaria de la mesa donde, con ayuda del mapa de la cuenca impreso en 90cm x 60cm (Mapa 5) se colocaron los papeles adhesivos para tener una aproximación geográfica a la generación o necesidad de información.

Mapa 5. Mapa de la cuenca del río Jamapa utilizado en las mesas de trabajo durante el taller



Fuente: Jordi Vera y Estrella Cruz (2022).

El ejercicio de geoposicionar las necesidades de información permitió identificar datos que se generan dentro de la cuenca (y aproximadamente donde, si es la parte alta, media o baja a de la cuenca) y también fuera de la cuenca. En caso de que él o la participante refiriera sobre información que no estaba relacionada con la cuenca del río Jamapa, se les invitaba a ponerla fuera de los límites de la cuenca. Esa información es igualmente relevante para el proyecto SIUCAM en su conjunto por representar a usuarios que viven en el territorio piloto y generan información de varios territorios.

Posterior al trabajo de las tres mesas presenciales y la mesa virtual, tuvo lugar una breve plenaria donde cada uno de los grupos puso en común lo discutido en sus respectivas mesas de trabajo. Esa plenaria sirvió para poner en común las necesidades de información e igualmente poder identificar posibles generadores que ya ofrezcan la información que las personas requieran.

La última etapa del taller tuvo que ver con realizar una navegación de 20 minutos de la página web de la plataforma para posteriormente poner en común, en plenaria, la experiencia vivida y las bondades y dificultades encontradas en la interacción con la plataforma. El taller terminó con un espacio para reflexionar acerca de los próximos pasos y posibles acuerdos de colaboración.

2. RESULTADOS

2.1. Alimentar la SIUCAM a partir de identificar los generadores de información

2.1.1. Generadores de información

La experiencia piloto realizada en la cuenca del río Jamapa muestra la necesidad de este proyecto para los distintos sectores sociales que se relacionan con el agua. La investigación mostró patrones que ayudan a identificar a los actores clave que pudieran alimentar y mantener el SIUCAM en funcionamiento. A través de: *i)* las entrevistas realizadas; y *ii)* la información obtenida en el taller.

a) Información obtenida en las entrevistas

El cuestionario que se aplicó en las entrevistas de junio a julio abarcó dos preguntas que cubren el espectro para conocer los datos generados por los actores clave que podrían alimentar la plataforma: ¿Realiza trabajos alrededor del agua y la cuenca del río Jamapa? ¿Cuáles? y ¿Usted está dispuesta (o) a compartir sus datos / información / publicaciones sobre agua con nuestro proyecto para la plataforma? Con base en las respuestas de los entrevistados, se hizo la siguiente clasificación:

Datos climáticos de las estaciones meteorológicas:

- Datos generados en la estación meteorológica del CRUO por 40 años (formato diario y mensual)
- Estaciones hidrológicas del estudio de ECOPIE S del Jamapa por el trabajo con data loggers desde hace 8 años (negociar con líder de proyecto del INECOL)

Monitoreos:

- Monitoreo de agroquímicos (generados por los laboratorios de Química y Física, Análisis de Suelos del CRUO)
- Monitoreo comunitario de calidad del agua en Ixhuatlán del Café
- Interpretación de datos/ Interpretación de datos con en conjunto con otras organizaciones (a consultar con el equipo de monitoreo de GWW)

Informes, reportes, artículos:

- Análisis de los servicios ecosistémicos que prestan las lagunas interdunarias de la Cuenca, incluyendo la cantidad de agua y vegetación que tenían
- Artículos generados por los investigadores entrevistados del COLVER, CRUO, INECOL e IT-Boca, en formato PDF
- Artículos que abarcan análisis de vulnerabilidad al cambio climático; estudio de vulnerabilidad; estudios sobre estrés hídrico; indicador de consumo humano de agua en la cuenca del Jamapa creados por consultora.
- Experiencia de la plataforma "Red de Información y Acción Ambiental del Estado de Veracruz (RIAVER)
- Informe de calidad del agua de la cuenca del Jamapa del reporte de C6 y GWW
- Informes de los Planes de Acción para el Manejo Integral de las Cuencas
- Informes del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (FMCN)
- Informes por 20 años del proyecto "Cuencas y ciudades" del FMCN
- Investigaciones sobre gestión del agua e interculturalidad en Sierra Zongolica y cuencas adyacentes el río Jamapa (La Antigua / Papaloapan)
- Modelo cognitivo de contaminación del agua generado como parte del proyecto FORDECYT para la gestión del ciclo socio-natural del agua en la cuenca del Río Jamapa (dos capítulos de libro)
- Monitoreo de agua dos veces al año (en época de seca y lluvia) del FMCN
- Planes de Desarrollo Institucional de Hidrosistema de Córdoba
- Programas de Manejo de los Parques Nacionales Pico de Orizaba y Cofre de Perote
- Reporte sobre cantidad y calidad el agua con enfoque comunitario para agua, flora, regeneración del FMCN
- Reportes de calidad del agua y síntesis de hallazgos de proyectos CONECTA y RIOS
- Reportes de City Adapt (estudios de vulnerabilidad en la página de; Guía de restauración riparia; Guía agroforestal; Guía de restauración ecológica, Guía de humedales artificiales; videos y animaciones)
- Reportes del PRONAII Articulación social de actores clave en la región Xalapa

- Trabajos de investigación sobre la Laguna del Farallón; la Laguna San Julián en el puerto de Veracruz; humedad de la cuenca; análisis de las cuencas del estado de Veracruz realizados por el COLVER

Datos sistematizados:

- Análisis de calidad del agua y de suelos del INEGI
- Datos sobre salud emocional (violencia de género, migración)
- Diversificación de fuentes de ingresos en Ixhuatlán del Café, números de hijos, hijos estudiando, género, ingresos de las mujeres por venta (por producto, por %)
- Índice de enfermedades respiratorias (proyecto de estufas ahorradoras)
- Índice de seguridad hídrica (con filtros no especificados)
- Información de café a nivel productivo, diversidad árboles de sombra, volúmenes de producción y procesamiento, volúmenes de acopio
- Información de hidrología subterránea (zonas hidrogeológicas) y superficiales (Estudios integrales de cuenca) del INEGI
- Mapa digital del Atlas de Medio Ambiente del estado de Veracruz (AMA-Veracruz)

Datos no sistematizados:

- Información en formato análogo del Comité de las comunidades Tlalnehuepan, Loma Larga y Palo Amarillo (información de pagos y consumo de agua)
- Historia oral de contaminación del río Atoyac; enfermedades renales en el municipio
- Videos documentales; cartografía de problemas socio-ambientales locales; declaratorias; denuncias interpuestas; resolución del TPP y de la CIDH

Ahora bien, debido al corto periodo que se tuvo para desarrollar esta investigación, no fue posible consolidar entrevistas con distritos de riego ni con la industria privada local, lo cual representa un importante vacío de información en el análisis, ya que resultan dos actores fundamentales en la generación y uso de datos e información en materia de agua.

b) Información obtenida en el taller

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante el taller con actores clave respecto a la generación de información sobre agua. En esta sección se incluye la información que se presentó durante la sesión plenaria por ser la más agrupada.

Los hallazgos obtenidos en la plenaria de las mesas de trabajo llevadas a cabo en la segunda parte del taller, visibilizan de manera general la información que generan los distintos actores de cada sector que participó en el taller.. En todas las mesas se mencionó que se hace un monitoreo constante sobre la calidad y cantidad de agua, así como el monitoreo de los riesgos y amenazas. Sólo una mesa mencionó que estos monitoreos los hacen con otras cuencas también. En dos de las mesas se mencionó que la información que se genera tiene que ver con las dinámicas sociales en las comunidades, quiénes contaminan el agua que consumen, el impacto de empresas, así como información histórica referida por los abuelos para saber la transformación que ha tenido la comunidad, el agua y el medio ambiente. En una de las mesas se mencionó que la información que se genera es de carácter más técnico cómo medir la temperatura, evaporación y precipitación, el monitoreo de agua y haciendo análisis físico químico. Se mencionó que se tienen talleres de sistema de captación de aguas, toma de datos de la estación climatológica desde 1981 hasta la fecha y el manejo ecológico del cafetal *“se identifica como se hace el beneficiado ecológico del café para evitar contaminación de los cuerpos de agua y también se renueva la diversidad de árboles que contribuyen a la recarga de mantos acuíferos” (Mesa 2).*

A continuación se presentan los principales hallazgos en cada una de las mesas.

Mesa Virtual

- Cantidad y calidad de agua en zonas riparias
- Impacto en la sequía
- Contexto de la seguridad hídrica en el mundo.
- Investigación de Lagunas interdunarias, también en otras partes de México.
- Monitoreo de amenazas a nivel cuenca con investigaciones.

Mesa 1:

- Ubicación y quienes son los defensores de territorio
- Información que tiene que ver con amenazas de ríos de proyectos hidroeléctricos, amenazas industriales, libramientos y cuestiones que tienen que hacen referencia a la defensa del territorio.

Mesa 2

- Monitoreo de la calidad de agua
- Talleres de sistemas de captación de aguas de lluvia.
- Toma de datos de la estación climatológica (CRUO) desde 1981, hasta la fecha, solo dos semanas no tomaron datos.
- CONAGUA Xalapa y CONAGUA México miden temperatura, evaporación y precipitación.
- Manejo ecológico del cafetal.
- Monitoreo de agua en tres sitios haciendo análisis físico químico, en el municipio de Alpatláhuac
- Cuidado preservación, cuidando la contaminación

Mesa 3:

- Monitoreo de la calidad del agua, generación de información
- La lucha como una descripción muy detallada de cómo es la dinámica local del nacimiento del Río Atoyac y todas las amenazas, información de *“cómo se han generado sentencias del tribunal permanente de los pueblos, del 2012, luego un libro de 2014, hasta mapeo de dónde están los problemas, muy detallados que tienen que ver con la alcoholera con el distrito de riego, con descarga, con extracción de pipas”*.
- Generación de información GWW de monitoreo en otras partes sobre todo en la parte de Ixhuatlán del Café y en otras Cuencas de México.
- Impacto de los ingenios y como éste y gente de la localidad han generado información, o tiene información sobre ciertos tramos de la Cuenca.
- Información referida por los abuelos, la parte histórica, como se está transformando, ese río y son datos importantes y que tienen contabilizado como movimiento social.

Para información más desagregada discutida por los diferentes actores en cada mesa favor de revisar los informes particulares que se incluyen en la sección de Anexos, el anexo de Michelle Arroyo Fonseca para la mesa virtual, el de Amairany Mora Vázquez para la Mesa 1 y el de Jordi Vera Cartas para la Mesa 3.

2.1.2. Identificación de acuerdos / convenios para mantener el sistema operando

Reconocer las necesidades de convenios / acuerdos de colaboración para el mantenimiento del SIUCAM en el tiempo, implica admitir que para su logro se requiere inevitablemente establecer relaciones cercanas que tengan como valor central la confianza, y ello requiere tiempo y dedicación mayor a la que puede darse en visitas de campo intensivas.

Uno de los modelos de gestión más avanzado es el que se tiene con INEGI, con quienes en el primer año hubo un acuerdo de colaboración para capacitación, es decir se tuvo la primera etapa y se avanzó en una segunda etapa para un momento y territorio concreto que fue el año 1 y la cuenca del río. Santiago. En este año dos ha habido la necesidad de, en coordinación con el equipo coordinador, realizar una presentación de los resultados del año 1 de trabajo en una reunión específica. Esta actividad que estaba planeada para los primeros meses del presente trabajo tuvo que abordarse de forma bilateral y resumida durante la introducción a la entrevista y posteriormente se sintetizó a través de la realización un video. Existe la posibilidad y el interés de una presentación de este tipo en el INEGI Veracruz, únicamente se requiere "compartir el tema de lo que quisieran presentar y quiénes te gustaría que estuvieran y el coordinador estatal de INEGI convoca". Afortunadamente en fechas recientes, nos contactaron de las oficinas central de INEGI en Aguascalientes, para participar con una presentación sobre el proyecto y sus avances en un foro interno del agua. Esta presentación tuvo lugar el pasado 5 de octubre y en ella se pueden estar sentando las bases para avanzar en la tercera etapa de colaboración.

Otro ejemplo de modelo de acuerdo de colaboración, es el que se puede establecer con el Centro Regional Universitario Oriente (CRUO). La relación con el Dr. Guadarrama inició en 2011 al integrarse como lector de la tesis de doctorado de Michelle Arroyo Fonseca. Después de dos estancias en Huatusco —de uno y dos meses, respectivamente— y un trabajo académico muy cercano por más de un año, fue posible establecer una relación cercana y de confianza. Debido a ello fue uno de los primeros contactos a los que acudió el

equipo de investigación para tener una entrevista, ya que, aunque no en materia de agua, resulta un actor clave en la cuenca por su trabajo de más de 40 años en temas de agroecología.

El haberlo entrevistado el pasado 14 de junio, no sólo brindó un panorama de la situación del agua en la parte alta de la cuenca y de las investigaciones del CRUO, dio pie al ofrecimiento del CRUO como un espacio para llevar a cabo de manera gratuita el “Taller de devolución de los resultados de investigación-plataforma con información sobre la cuenca del río Jamapa integrada” que fue planeado como parte del objetivo 4 “Identificar las necesidades de convenios / acuerdos de colaboración u otro formato para el mantenimiento del Sistema en el tiempo”. El ofrecimiento fue genuino y no requirió ninguna sugerencia del equipo de investigación.

El 7 de septiembre se contactó nuevamente al académico para retomar la plática del taller y, bajo su visto bueno, el 8 de septiembre se envió una carta de presentación al subdirector del CRUO para llevar a cabo una presentación virtual del proyecto SIUCAM. El oficio de respuesta llegó el 12 de septiembre y ya contaba con la aprobación del uso de las instalaciones del CRUO para el taller del 7 de octubre (Ver: 01. Cartas de colaboración firmadas - Experiencia piloto Jamapa.pdf).

En la reunión que se llevó a cabo el 20 de septiembre participaron tres representantes del CRUO, así como el equipo coordinador y el equipo de investigación del SIUCAM. En esta sesión no sólo se habló del aspecto logístico del taller, sino de sus aportaciones al SIUCAM: datos generados en la estación meteorológica del CRUO por 40 años (formato diario y mensual); investigaciones de postgrado con enfoque de agua; datos generados por los laboratorios de enseñanza del CRUO (Química y Física, Análisis de Suelos) sobre monitoreo de agroquímicos. En este sentido, los representantes del CRUO se mostraron motivados para establecer un acuerdo permanente con el SIUCAM, y especialmente el académico se ofreció para ser el enlace para facilitar las gestiones entre el CRUO y el proyecto SIUCAM.

Este ejemplo con el sector académico es muy similar al que se tiene con el gobierno federal (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas); el gobierno estatal (la Subdirección Estatal de Geografía y Medio Ambiente del INEGI-Veracruz y la Dirección de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente de Veracruz); los OSC (Vida A.C. y Fondo Golfo de México, A.C.); y las organizaciones de cooperación internacional (City

Adapt), ya que en todos ellos prevalecen relaciones personales con el equipo de investigación.

El modelo de acercamiento para alcanzar un acuerdo en el sector académico (Figura 6) se ve así:

Figura 6. Modelo de gestión CRUO-SIUCAM



Fuente: Michelle Arroyo (2022).

En este modelo se puede observar que desde el paso 6 se establecieron vías de colaboración y, aunque no con entrega de datos, muestra cómo el proyecto SIUCAM sirve como catalizador de alianzas entre instituciones, que van más allá de sus objetivos. El paso 9 contiene la etapa en la que el equipo de investigación debe trabajar esta última parte del año, para caminar hacia la forma de acuerdos entre instituciones educativas y el SIUCAM.

En esta misma línea, destaca que en el sector académico existe la creencia de que no están obligados a entregar ningún tipo de bases de datos de sus investigaciones. Dos académicos mencionaron que en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se llegaron a tener convenios donde hacían públicas las bases de datos de los investigadores después de 3-5 años de haberlas recabado. Esto, como referente de las cláusulas a las que algunos investigadores se ceñían, pero que de ninguna manera los obligaba ahora a ceder su información. En este sentido, tal y como se definió en el diagnóstico “Acceso a la información en agua y saneamiento: Obligaciones de transparencia y otros mandatos legales” elaborado por MaylÍ Sepúlveda, resulta evidente que los

académicos de instituciones públicas no se consideran sujetos obligados a transparentar el acceso a su información, como detalla la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP)⁴ Consecuentemente, aunque la Plataforma Nacional de Transparencia es una herramienta útil para acceder a las bases de datos, se ha decidido descartarla como una opción viable de obtención de datos del sector académico. La forma y diplomacia en el acercamiento a ellos resultó clave para su alianza y colaboración con el SIUCAM, como fue el caso de una académica del INECOL, quien se mostró interesada por compartir su información y ponernos en contacto con investigadores del Instituto Tecnológico de Boca del Río y del Colegio de Veracruz.

Adicionalmente a esta interacción durante el último año ha habido avances con otras formas sociales que pudieran mantener alimentada la plataforma. A continuación se incluye un archivo Excel, JAM Tabla sintética y numeralia.xlsx, con una pestaña nombrada TABLA SINTÉTICA con las características del actor con quien se ha interactuado y los próximos pasos.

2.2. Identificación de los posibles usuarios

2.2.1. Necesidades de datos e información

Con base en la información registrada en las entrevistas y en el taller, se encontraron las siguientes necesidades básicas que, según cada sector, deben estar asentadas en la plataforma (Tabla 2). Cabe mencionar que existen más detalles en cuanto a las necesidades en las entrevistas transcritas que se encuentran en los Anexos 1, 2 y 3.

⁴ “Son sujetos obligados a transparentar y permitir el acceso a su información y proteger los datos personales que obren en su poder: cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad en los ámbitos federal, de las Entidades Federativas y municipal.” Artículo 23 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Tabla 2. Necesidades de información por tipo de sector en cuanto a contenidos y estructura de la plataforma

Sector	Estructura de la plataforma	Contenido
Gobierno federal	Datos estandarización, de fácil acceso y actualizados	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de agua ¿Quién y cuánto consume de agua? • Disponibilidad de agua superficial y agua subterránea • Identificación de riesgos (inundaciones, deslaves) • Información atmosférica (resolución temporal y espacial) • Monitoreo de calidad del agua superficial y subterránea • Registros de precipitación Tratamiento de aguas residuales
Gobierno estatal	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de datos en formato kmz, Excel • Mapa de calor Utilizar cuenca hidrológica como base	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a datos actualizados (de calidad y cantidad de agua) • Calidad del agua • Delimitación de cuencas hidrológicas e hidrográficas (de CONAGUA, INEGI, INECC) • Disponibilidad y balance de agua • Identificación de riesgos (inundaciones, deslaves) • Información desagregada por género, infancias, tercera edad para la toma de decisiones Utilización de agua para sector agrícola
Organismos operadores	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de imágenes satelitales de los aprovechamientos • Redireccionar automáticamente las páginas oficiales que cambian de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Correlación veraz entre plantas de tratamiento registradas por CONAGUA y las reales • Geolocalizador del REPDA • Información para hacer estudios comparativos entre todos los Organismos Operadores (tarifas, tarifas de saneamiento, precios de pipas) • Macromediciones enfocadas en el gasto industrial • Manuales de Agua Potable de CONAGUA • Planes de Catastro de Consulta Pública Planes de Desarrollo Integral de CONAGUA • Títulos de aprovechamiento (acceso libre)
Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Dar cierta credibilidad a los datos de redes sociales • Disponibilidad y descarga • Herramientas más visuales de qué clase información tienes y que los usuarios no saben que existe • Mapas interactivos que permitan ver polígonos de interés 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad y cantidad de agua • Datos de la Secretaría de Salud sobre enfermedades por contaminación de agua • Datos de SADER sobre cambio de uso de suelo • Datos sobre la elevación del nivel del mar • Escasez de agua • Identificación de riesgos (inundaciones) • Información de redes sociales que denuncien irregularidades en el agua (descargas, contaminación, mortandad, enfermedades) • Límites de cuencas vedadas y no vedadas • Monitoreo de agroquímicos

Sector	Estructura de la plataforma	Contenido
Academia (cont.)		<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de descargas en tiempo real • Noticias locales • Observatorios ciudadanos del agua • Parámetro con ciclos de calidad del agua por periodos • Películas y documentales
Organizaciones de la sociedad civil	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de plataforma y continuidad en el largo plazo • Compartir información con actores locales bajo consulta previa, libre e informada • Crear mapas propios como cartocritica • Datos en materia de agua en series de tiempo continuas • Filtro por género y grupos de edad • Información “no tan técnica” y con valor de uso • Mapa de experiencias locales para articularse regionalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones positivas (lecciones aprendidas) • Agua y salud (contaminación y enfermedades crónicas) • Calidad del agua (contaminación, descargas) • Cantidad de agua • Consumo de agua de distritos de riego • Consumo y descargas de industria privada • Datos de estaciones hidrometeorológicas • Esquemas de saneamiento existentes • Estado de la infraestructura urbana del manejo de agua (planos) • Hemeroteca de defensa del territorio • Identificación de riesgos (desastres naturales) • Información de redes sociales que denuncien irregularidades en el agua • Información diferenciada por género y grupos de edad • Infraestructura urbana de manejo de agua • Lecciones aprendidas en gestión comunitaria del agua • Manejo de residuos • Mecanismo de cobro del 1% por servicios ambientales del Sistema de Agua y Saneamiento Metropolitano (SAS) • Mejorar acceso al del Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales (BANDAS) • Monitoreos comunitarios de calidad del agua • Número de plantas de tratamiento (y plantas en funcionamiento) • Observatorio de calidad del agua • Organismos operadores del agua (real) • Plantas de tratamiento • Precipitación (nivel de crecimiento del río)
Organizaciones de cooperación internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Información de redes sociales (Facebook) que comunican proyectos y solicitan recolección de datos vía crowdsourcing 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos actualizados del Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales (BANDAS) • Datos de estaciones meteorológicas e hidrológicas en el área • Identificación de riesgos (inundaciones) • Monitoreo de calidad del agua superficial y subterránea

Adicionalmente a la información recabada durante las entrevistas y nombrada durante varios momentos del taller, durante la plenaria se compartieron algunas necesidades de información para la cuenca. A partir de éstas identificamos cuáles necesidades son comunes.

Las necesidades de información que se mencionaron con mayor frecuencia en todas las mesas son, la de tener mapas de calor y que estos a su vez tengan filtros que permitan que la información sea más accesible, así mismo que puedan verse los focos rojos de contaminación y de donde proviene esa contaminación. Como segunda necesidad en todas las mesas se concuerda con tener información diferenciada por género, mujeres, niños y personas de la tercera edad, así mismo los *riesgos que se viven diferenciados por género y cómo esto impacta en el manejo del agua (mesa 2)*. Ligado esto último con las enfermedades de salud que tienen que ver con el tema del agua, ya que muchas enfermedades están relacionadas con estos riesgos de agua, agua potable, sequía, inundaciones. Por último, en todas las mesas se mencionó la necesidad de tener información en cuanto a temas legales como son las concesiones de agua a nivel municipal y a nivel estatal, también cambios de uso de suelo, especialmente de los fraccionamientos; descargas de agua, proyectos turísticos privados, que les corresponde a cada una de las autoridades a nivel municipal y estatal en tema de agua, todo esto para saber cómo actuar en caso de alguna violación a los derechos humanos, esto principalmente expresado por personas de movimientos sociales comunitarios. Otras de las necesidades que se mencionaron fueron, la existencia del metadato, esto para saber de dónde viene la información que se consulta; metodologías para monitoreos comunitarios y cuál es la cantidad para el consumo de agua del sector ganadero ya que se menciona que esto empieza a ser un problema. Por último, poder tener un directorio de los actores que estén interesados en compartir información sobre la cuenca del río Jamapa, con el fin de ir visibilizando estos conocimientos.

En este apartado se enlistan las necesidades mencionadas por cada una de las mesas

Mesa virtual:

- Que las variables tengan puntos con mapas de calor.
- Dentro del mapa de calor, se vean los filtros y que la información que se haga, sea fácil de poder trabajar para poder fomentar observatorios ciudadanos.

- Que la investigación tenga forma para que abarque género, mujeres, niños y niñas y personas de la tercera edad específicamente en espacios de toma de decisión.
- Buena organización y unos muy buenos filtros, hacerla visible, participativa resulta de gran importancia y también que *“exista información vectorial y que los archivos estén descargables”*.
- Existencia del metadato para que toda la gente sepa de dónde viene la información.

Mesa 1:

- Información, manuales y formas de cómo utilizar esos datos para la concientización, y ejecución del derecho al agua.
- Un espacio de acción política, *“necesitamos un espacio de desempeño de autoridades, cuáles son sus atribuciones que están ligadas al agua, en la medida de lo posible, que estén desglosadas, porque le toca a los municipios, que le toca a los congresos, que le toca a los gobiernos estatales, y al gobierno de México”*.
- Información sobre diseño y atribuciones de instancias, que les corresponde en cada caso.
- Visualizar en la cuenca cuál es el momento en que los focos rojos de contaminación empiezan a ser mayores
- Base de datos de contaminación del agua, mapas de trayectorias de uso de agua municipal, *“de donde proviene el agua que consumimos”*.
- Respaldo de hemerotecas acerca de los movimientos en defensa del territorio.
- Metodologías para monitoreos comunitarios
- Cuál es la cantidad y consumo de agua del sector ganadero.

Mesa 2:

- *“Riesgos que se viven diferenciados por género y cómo esto impacta con el manejo del agua”*.
- Cambio de uso de suelo, específicamente de los fraccionamientos, *“dónde descargan el agua estos fraccionamientos”*

- Conflictos del agua, es muy importante para los usuarios tener en el mapa un espacio para ver ahí un foco rojo.
- Información respecto a los asentamientos humanos
- Proyectos turísticos privados que delimitan que las personas accedan al río cuando se apropian de las zonas riparias.
- Riesgos de agua, que pueden ser por sequía o pueden ser por inundación tienen un impacto diferenciado por género
- Datos de suministro de agua, *“hacer un análisis que haga un cruce de información, entre la precipitación y la temperatura y la presencia de enfermedades que está totalmente relacionada”*.
- Las enfermedades de salud relacionadas con el tema del agua.
- Las concesiones de agua sobre todo para la industria alimentaria, *“especialmente los que empaacan agua y a dónde se va el agua de los fraccionamientos”*.
- Las viñas de salud y de enfermedades gastrointestinales.

Mesa 3:

- Visibilizar la conservación y zonas protegidas
- Concesiones en la cuenca del Río Jamapa, poder tener esa información a nivel municipal,
- Información de salud, e información de cobertura al agua potable.
- La necesidad, que necesitamos. Pensando que también se puede contribuir con directorios, de organizaciones y de personas interesadas en la cuenca.
- Tener una lista o directorio también de quién está dispuesto a colaborar e intercambiar datos para que estos se vayan visibilizando
- Las causas de contaminación y del origen, *“esa es información que se encuentra a nivel local y merece la pena visibilidad”*
- Tener información de los datos para poder trabajar los problemas del agua, saber las atribuciones de los gobiernos, para conocer hacia dónde dirigirse o quien puede apoyar para hacer gestiones y poder trabajar en las problemáticas del agua.

Para información más desagregada sobre la información que necesitan los diferentes actores y que se discutió en cada mesa favor de revisar los informes particulares que se incluyen en la sección de Anexos, el anexo de Michelle Arroyo Fonseca para la mesa virtual, el de Amairany Mora Vázquez para la Mesa 1, y el de Jordi Vera Cartas para la Mesa 3.

2.2.2. Prácticas tecnológicas

a) Información de las entrevistas

Con base en la información recabada durante las entrevistas semi-estructuradas referente a información demográfica, usos de la información y accesibilidad, se elaboró la hoja ESTADISTICA Y NUMERALIA en el archivo adjunto JAM Tabla sintética y numeralia.xlsx, la cual da un panorama general de las prácticas tecnológicas de los entrevistados. Es importante destacar que las entrevistas que alimentan este informe final fueron realizadas antes de que se tuviera un instrumento metodológico que no había sido ni aprobado ni calibrado por todos los investigadores, lo que se hace evidente al vaciar la información en la tabla, ya que, de las 22 entrevistas, sólo 15 pudieron cumplir con los requisitos mínimos para ser tomadas en cuenta al capturar los datos. Esta información se complementó con información amablemente compartida por Claudia Romero y Michelle Morelos de su formulario de registro lanzado en octubre 2022.

Tomando como base que todos los entrevistados tenían acceso a internet (aunque algunos de ellos con uso restringido al uso de datos de su teléfono celular) y contaban con red inalámbrica, a continuación, se presentan las figuras (Figuras 7, 8 y 9) que agrupan las respuestas del cuestionario:

Figura 7. Sexo de las personas entrevistadas

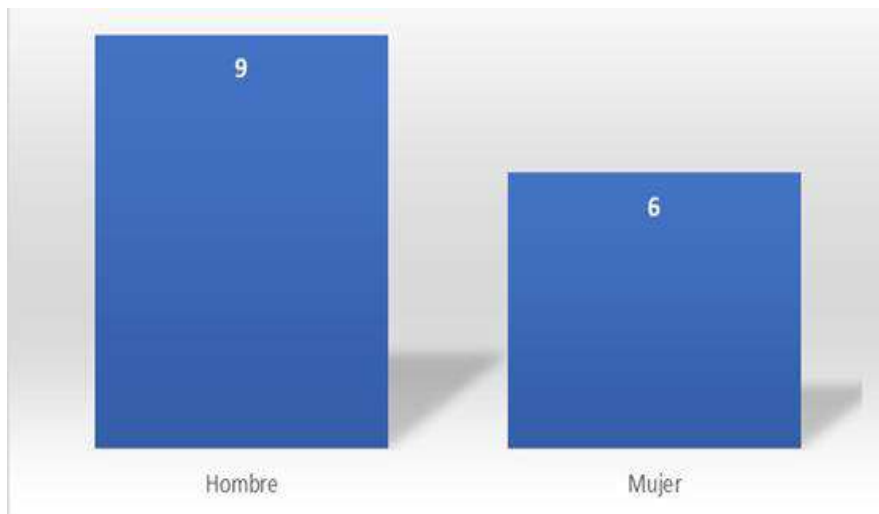


Figura 8. Rangos de edad de las personas entrevistadas

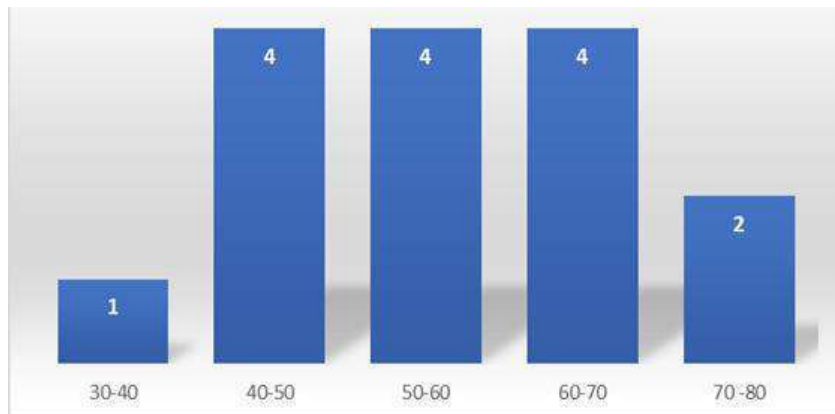


Figura 9. Entrevistadas y entrevistados por nivel de estudios

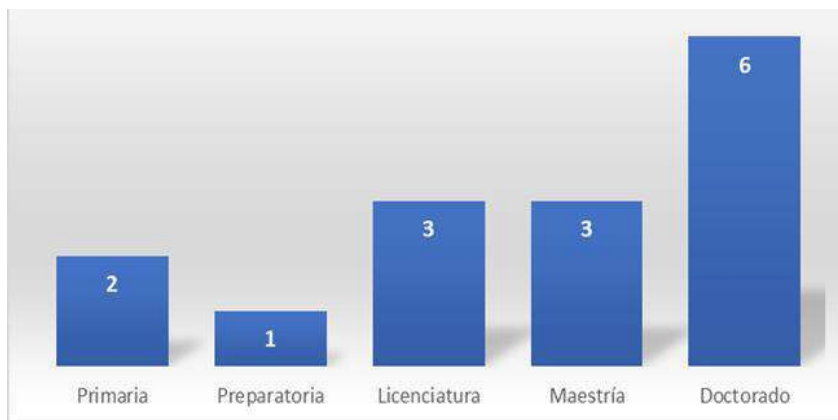


Figura 10. Entrevistadas y entrevistados según su relación con los datos de información sobre agua

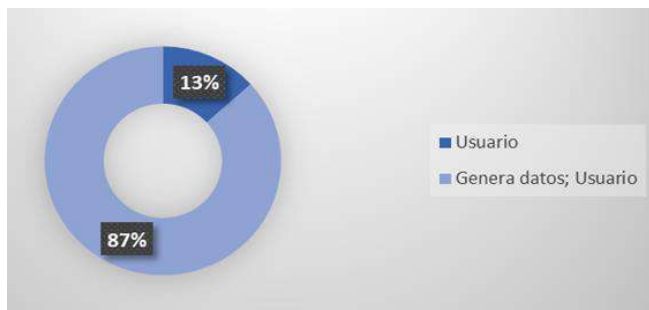


Figura 11. Entrevistadas y entrevistados según sus necesidades y usos de la información sobre agua



La siguiente figura (Figura 12) reafirma los hallazgos encontrados en la etapa de diagnóstico, donde se mencionó que uno de los principales obstáculos tiene que ver con la dispersión y desactualización de datos en las páginas oficiales.

Figura 12. Principales problemas encontrado en el uso de datos según las personas entrevistadas



Esta figura (Figura 13) resulta importante porque muestra cómo las páginas web de INEGI, el SINA y el REPDA siguen siendo las más consultadas. No obstante, también deja

clara la importancia de GWW a nivel local en cuanto a información del agua por los monitoreos comunitarios.

Figura 13. Plataformas consultadas por las personas entrevistadas

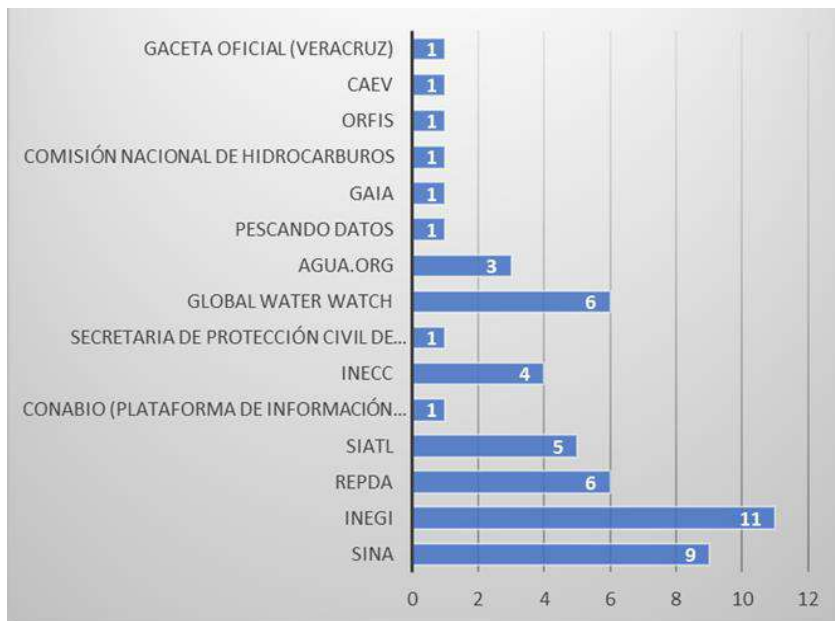
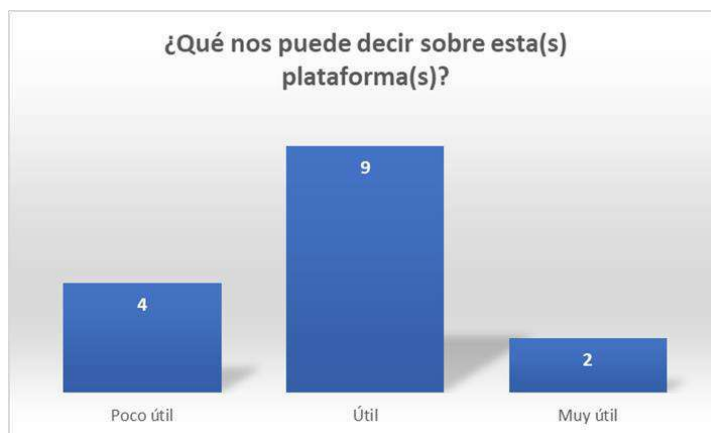
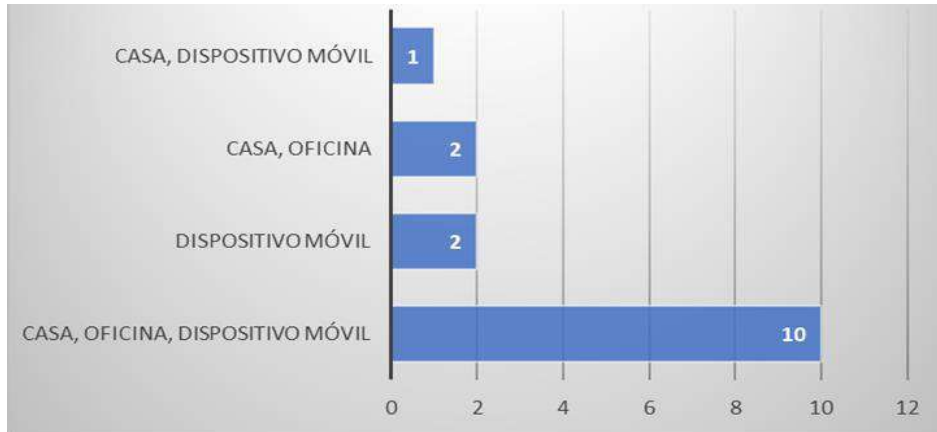


Figura 14. Utilidad de las plataformas consultadas según entrevistadas y entrevistados



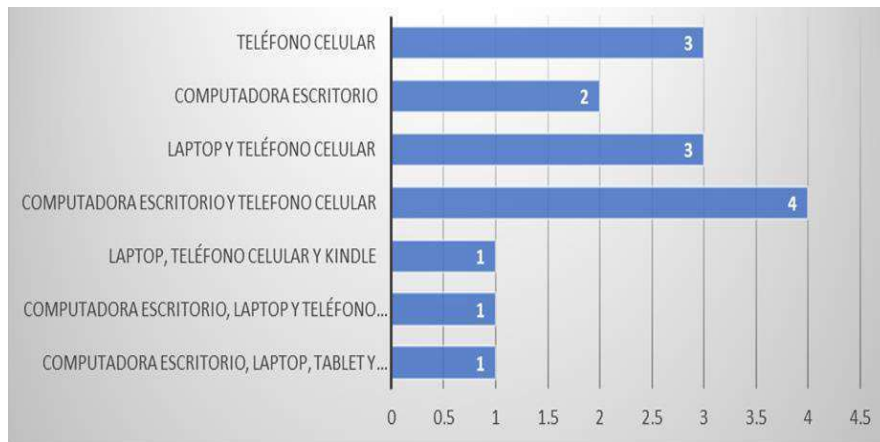
La siguiente figura (Figura 15) muestra que gran parte de los entrevistados con quienes se pueden establecer acuerdos o convenios para intercambiar información, tienen conexión a internet en casa, oficina y teléfono móvil, lo cual facilita la posibilidad de captura de datos, en caso de llegar a esa etapa en el proyecto.

Figura 15. Lugar de conexión a internet por parte de las entrevistadas y entrevistados



La siguiente figura (Figura 16) resulta de especial interés, ya que la importancia del teléfono celular entre las personas que trabajan en la defensa del agua y territorio se comunican vía teléfono celular, ya que es a través del uso de redes sociales como Facebook (para monitorear agua, difundir información y videos en materia de agua) y Whats App (como medio primordial de comunicación entre todos los sectores) que se mantienen informados en tiempo real de lo que sucede en sus comunidades.

Figura 16. Dispositivos desde el que se conectan las entrevistadas y entrevistados



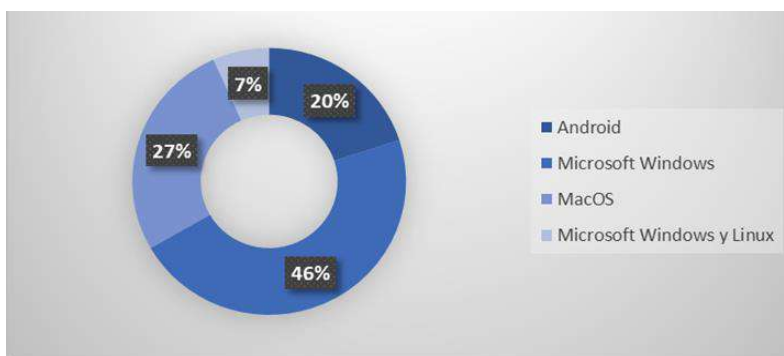
El 80% de las personas entrevistadas no tiene acceso limitado a ciertos sitios de interés, el 13% no los sabe y del 7% no obtuvimos respuesta. Acerca de la velocidad de conexión a internet (Ver figura 17) no obtuvimos respuesta en la gran mayoría de entrevistas,

en 2 de ella no tenían esa información y en las 5 respuestas capturadas la velocidad de conexión varía entre 20Mbps (1 entrevista), 30Mbps (3 entrevistas y 120 Mbps (1 entrevista).

Figura 17. Velocidad de conexión de personas entrevistadas



Figura 18. Sistemas operativos utilizados por las personas entrevistadas



En la siguiente figura (Figura 19) destacó el uso de DuckDuckGo como una herramienta que ofrece de manera gratuita la búsqueda y navegación de forma privada, evitando los rastreadores. Debido al trabajo en la defensa del agua y el territorio y la construcción de casos que diversos entrevistados realizan, retoma importancia para ellos no dejar rastros en sus navegaciones.

Figura 19. Navegadores utilizados por las personas entrevistadas

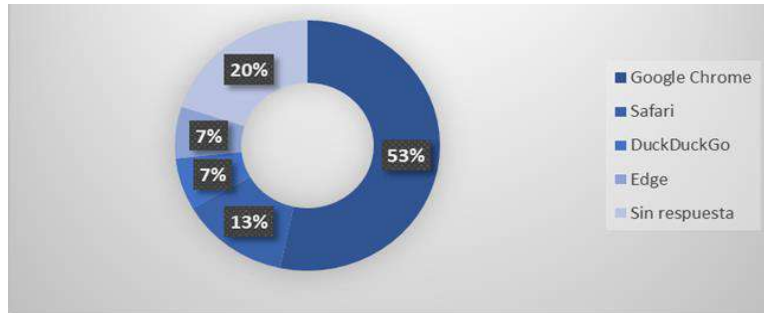


Figura 20. Formas de almacenamiento y de compartir los datos por parte de las personas entrevistadas

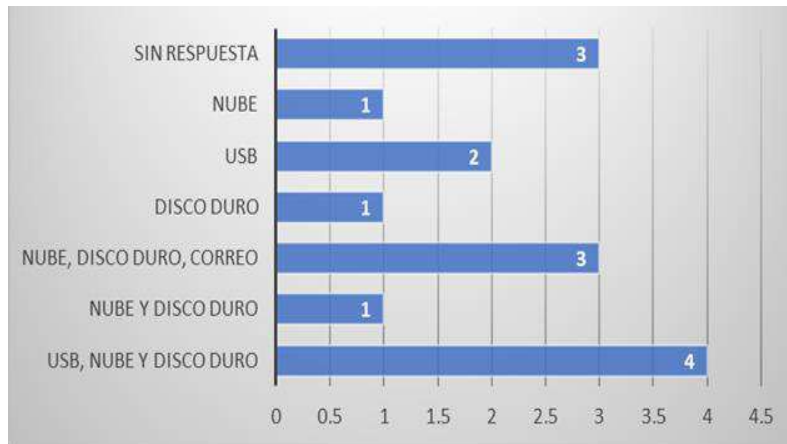


Figura 21. Tipos de dispositivos dedicados al almacenamiento o a compartir datos por parte de las personas entrevistadas

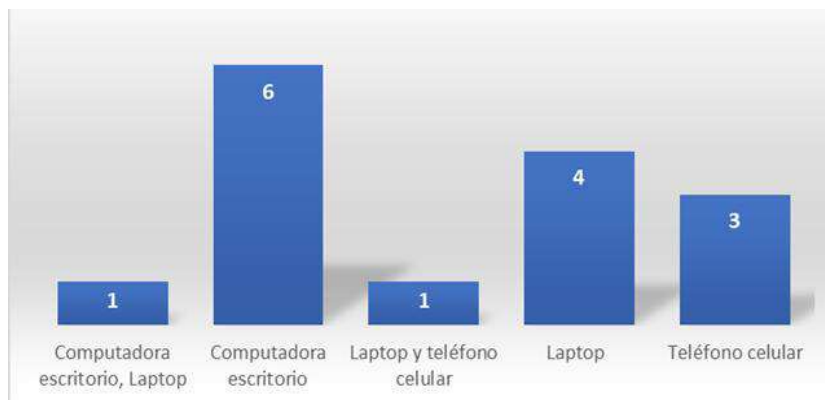


Figura 22. Formatos en que guardan los datos históricos las personas entrevistadas



b) Información del taller

Con el fin de evaluar las prácticas tecnológicas con las que cuentan los usuarios potenciales de la plataforma y, más concretamente, aquellos que inciden en la gestión de la información sobre el agua y la cuenca del río Jamapa, durante el taller del 7 de octubre se incluyó una práctica de navegación de la plataforma.

Se proporcionó a los asistentes presenciales y virtuales el enlace a la página web (<https://agua.conacyt.mx/cuencas>) para navegar la página durante 20 minutos, para posteriormente compartir la experiencia de navegación. A algunos de los asistentes del taller presencial se les proporcionaron computadoras para poder realizar el ejercicio. Inicialmente estaba previsto poder contar con computadoras de la universidad pero la sala de cómputo no estaba habilitada por lo que se tuvo que navegar con computadoras y celulares disponibles. Las y los participantes se agruparon en parejas o tríos compartiendo los equipos disponibles.

Esa navegación estuvo guiada por el ejercicio realizado previamente de identificación de necesidades de información por parte de cada una de las mesas de trabajo descritas en el apartado anterior.

A continuación se enlistan algunos de los elementos resaltados durante la plenaria de 25 minutos y también algunos comentarios compartidos a través del chat de los participantes virtuales.

Los comentarios se agruparon entre aquellos que tuvieron que ver con: a) acceso; b) información disponible; c) visualización; d) descarga; y e) otros comentarios. Hubo 4 intervenciones relacionadas con el acceso, 20 referencias a la información disponible o no disponible, 9 relacionadas con la visualización, 2 con la descarga y 3 comentarios de otra índole.

a) Acceso

Cabe mencionar que la página web de la plataforma (<https://agua.conacyt.mx/cuencas>) contaba el día anterior con la necesidad de incluir contraseña y nombre de usuario. Afortunadamente para facilitar la dinámica de navegación el día del taller no se requirió dicho registro y se pudo entrar de forma directa al portal.

Algunos comentarios vertidos durante la plenaria es que "*desde el celular todo bien*" (OSC), que "*veo muy manejable el programa*" (*Academia*) y en el mismo sentido "*nosotros la vimos como una plataforma amable, de navegar de manera fácil*" (OSC).

De l@s 23 participantes en el taller hubo un caso en que hubo dificultades para entrar, en gran medida porque la conexión implicaba dar de alta el WiFi del CRUO, el cual tenía un acceso de dificultad media. Adicionalmente esta persona una vez estuvo dentro de la página web "*me volvía a salir y ya no pude volver a entrar*" (intervención académico).

b) Información disponible

Sobre la información disponible agrupamos las 20 intervenciones relacionadas con la información disponible o no disponible entre aquellas de ámbito general (5), las que tuvieron que ver con contaminación (5), las relacionadas con concesiones (4), las de otros temas comentados (salud, agroquímicos y aforos) así como aquellas que refirieron necesidades de información respecto a la escala de información (2) o con mapas (1).

Los comentarios generales estuvieron relacionados con que "*uno espera ver la información que quiere, que es más importante para uno*" (OSC) y en este caso se dio la situación de que "*adolece mucho de información que yo esperaba*" (academia). Un integrante de movimientos sociales refirió que si bien "*la aplicación es muy amigable, muy accesible hay mucha diferencia entre un rubro y otro.... por ejemplo, checamos el rubro de calidad de agua*

y quiere decir que me arroja un número en verde que es buena calidad pero luego me voy al de salud y está completamente en rojo y ahí se contradice. Se supone que si el agua es limpia no tiene por qué haber problemas de salud. Ahí hay algún dato que está mal colocado". Este comentario tiene que ver con el uso de diferentes fuentes de información y como los datos al verlos de manera conjunta no necesariamente se integran. Para fines de la plataforma este comentario puede utilizarse para enfatizar la fuente de cada dato que se muestra para que quede muy claro cuál es el origen del mismo. Sobre las fuentes también hubo un comentario relacionado con la necesidad de *"desglosar las fuentes de información, así el usuario tiene la oportunidad de consultar la fuente original. Es decir, no solamente mencionar "Conagua 2020", sino mencionar el título, año y el vínculo de la fuente"* (participante virtual).

Respecto a la imposibilidad de encontrar información esta genera incertidumbre entre los participantes *"me metí a la biblioteca, busqué información. No sé si yo metí la pata, no puedo decir está mal o bien la plataforma. Busqué en la biblioteca a ver si había información sobre Xalapa, no sé si conexión estaba lenta pero no obtuve nada"* (academia).

- **Contaminación.** La referencia a los datos de contaminación fueron los más recurrentes entre las y los participantes después de la navegación de la plataforma ya que refieren que *"cuando hablamos de agua lo primero es ver si es agua limpia o agua sucia"* (OSC). Se reconoce que en la plataforma *"efectivamente sí hay más información sobre calidad de agua"* (Academia). Los datos mostrados generaron tristeza entre participantes de movimientos sociales y OSCs ya que *"en Amatlán la mitad está bien por suerte, en Córdoba mayoría contaminada"*, así como en el *"municipio de Veracruz donde el 70% aparece contaminada"*. Esta tristeza también se generó entre otra participante ya que para su municipio no aparecieron datos.

Una demanda entre un participante de la academia fue el poder ver *"los puntos donde CONAGUA está haciendo las tomas y las mediciones, esas son cosas muy importantes (...) pues si es una zona donde igual no hay tanta contaminación pues eso va a impactar el resultado que ustedes están mostrando. Es importante solicitarles a ellos ya para hacerlo más robusto"*.

- **Concesiones.** El tema de los concesiones fue el segundo más referido y en este hubo consenso en que *"adolece mucho de información que se esperaba"*. En general no se obtuvieron datos para varios de los municipios consultados (Amatlán, Ixhuatlán, Xalapa) y de otros lugares de donde la gente provenía. Esto generó preocupación e incertidumbre pues las personas saben que en dichos territorios existen actividades industriales o público-urbanas que utilizan el agua y en otros casos les generan la duda de si han accedido bien a la plataforma. *"Sabemos que está información si existe pues hay una zona industrial"* (mov social). Entre los participantes no se tiene claridad del origen de este vacío de información, preguntándose si *"¿Es problema de la CONAGUA o de los municipios que no otorga datos (problema de acceso a la información) o hace falta alimentar la plataforma?"*. Un pedido es que la información cuando se despliegue puedan verse las cantidades, el volumen del agua por los diferentes usos *"qué tanto se está aprovechando para riego, para ganadería. Si tuviéramos la información por municipio sería fabuloso"* (OSC).
- **Salud.** Además de los temas de contaminación y concesiones se refirió acerca de la información de salud. En este sentido la plataforma *"refiere a sepsis...la sepsis puede ser ocasionada por varias. Tiene que ser más específico en relación a las enfermedades"* (OSC). Otra intervención de un académico refirió en la necesidad de incluir el tema de los agroquímicos de la cual *"hay mucha información básica sobre la relación de agroquímicos, de la contaminación del agua con nitrógeno, la relación con el cáncer de estómago y una serie de brotes epidémicos al menos aquí en Veracruz que se documentan en periódicos locales desde las cuestiones renales en la zona de la mixtequilla donde se siembra arroz y acá que está la "ataraxia" en Totutla"*. En este ejemplo existe la disposición de sumar información al respecto. Por último. está el interés de incluir información y datos sobre los aforos ya que *"allá en el Atoyac, si hacen los aforos en este tiempo que es de aguas entonces no hay veracidad. En tiempos de estiaje que es cuando el afluente está más bajo"* (mov. social).
- **Escala de información.** Una académica en concordancia con una integrante de OSC mencionó que *"sólo pude manejar información muy general"*, lo cuál ella considera que *"está muy bien para crearse una imagen rápida de una región, pero la mayoría, las personas"*

trabajamos a nivel de localidad o de municipio al menos". Sería de utilidad "poder ver si hay forma de incluir la referencia geográfica o cómo llegar ahí". En el mismo sentido para temas de expectativas ayudaría que la plataforma aclare a qué nivel llega la desagregación de la información

- **Mapas**

En lo que se refiere a la información de mapas a una integrante de OSC se le *"hizo extraño tener un mapa y después no tener más información. Sería interesante poder contar con información de la cuenca, por lo menos saber la parte baja, media y alta"*. La participante de OSC refirió que se requiere visualizar la interconexión entre los pueblos y localidades, la visión de cuenca por ello en vez de poner un mapa que tenga únicamente los límites municipales *"tal vez poner la cuenca para cambiar el chip y empezar a ver algunas interacciones"*.

- c) **Visualización**

Hubo nueve referencias a aspectos de visualización de la plataforma, cuatro de ellos fueron generales, tres tuvieron que ver con las gráficas, uno con los mapas y el otro con la base de datos.

Los comentarios generales tuvieron que ver con que la plataforma es *"amigable"* (dos integrantes de OSC) y *"eso se agradece"*. Sin embargo mencionaron algunos participantes virtuales que hay que *"cuidar la ortografía (por ejemplo: consesions por región / Jalisco / Zapotlán del Rey)"*. Asimismo, sugieren que *"por la cantidad ingente de información que estará alimentando el sitio, el un universo de datos debe ser ordenado, con un buscador realmente intuitivo, organizando la información por temas"*.

Respecto a las gráficas se comentó que se utilizan *"colores que llama la atención"* (OSC) si bien *"convendría el título del eje de las X ponerlos verticales porque no se pueden leer bien"* (OSC). Respecto a posibles mejoras una académica refirió sobre la posibilidad de poder graficar información de interés para la usuaria *"las enfermedades gastrointestinales por ejemplo que tuvieras un submenú con datos por género, que si es algo que andando en el territorio es necesario. La información de gastroenteritis por municipio tal y como se muestra"*

actualmente si me interesó yo lo quiero ver por mujeres, niños, o niños y adultos mayores". Se refirió que cuando consultas el censo de INEGI pueden hacerse este tipo de creaciones.

Hubo una referencia de una OSC a la comprensión de los mapas y necesidad de visualizar la leyenda del mapa, concretamente en el mapa de disponibilidad de cuencas no se pudo ver que significa cada color y se sugiere *"que sea más fácil ver que representan los colores"* (OSC).

El último de los comentarios respecto a aspectos de visualización tuvo que ver con las bases de datos que se muestran en la biblioteca. Se propone *"editar el metadato, ya que contiene información irrelevante para el usuario, como: accesibilidad; acceso a la información; formato de la información; forma de manejo; código postal, etc. Existen datos más importantes, como: tipo de documento (base de datos, tesis, informe de proyecto, artículo), año de publicación"*. Esta participante virtual del taller refirió que *"tal vez estos metadatos les son útiles al SIUCAM, pero al usuario pueden confundirlo, por lo que es recomendable que en el formato de despliegue para el usuario no estén visibles"*.

d) Descarga

En el apartado de descargas de la información *"vemos muy bien que se puedan descargar los kmz y todos los archivos"* (OSC). Un participante virtual refirió que para *"garantizar la accesibilidad y disponibilidad de la información siempre sea posible su descarga y de preferencia se tenga información vectorial"*.

e) Otros comentarios

En otros comentarios generales referidos durante la plenaria destaca el que *"la plataforma invita a seguir buscando cosas y eso es un acierto"* (OSC). Destacaron también algunos comentarios que hablan de la apropiación del proceso. Este es el caso de cuando se refirió al monitoreo de los agroquímicos donde se comentó *"habría que ver cómo le entramos las instituciones, los laboratorios. Aquí hay laboratorios de punta que se podrían contactar y al menos yo conozco a otros"*. Asimismo, hubo interés en poder meter información en la

plataforma "sobre la información que se genere en las comunidades, en las organizaciones. ¿Cómo meto información a esta plataforma?" (OSC).

A partir de lo anterior, los entrevistados comentaron que la originalidad de la Plataforma radica en:

- La variedad de fuentes que generan los datos e información (no sólo instancias oficiales, sino investigadores, monitores comunitarios, etc.).
- La invariable trazabilidad del dato
- La promesa de integrar datos desagregados (por género y edad, principalmente) y de fácil comprensión para diferentes públicos
- La facilidad de navegación desde dispositivos como el celular (aunque se sugirió mejorar la tipografía del eje de las "X" para entender mejor la gráfica)
- El ambiente amigable de la plataforma, que se navega fácilmente e invita a seguir buscando información

Finalmente, durante el cierre del taller se establecieron algunos acuerdos como:

- La posibilidad de quien quiera seguir navegando poder seguirlo haciendo. Fijarse en el ejemplo de Jalisco y el río Santiago que es el más desarrollado hasta ahora. Igualmente está abierta la posibilidad de poder enviar más retroalimentación.
- Quien guste compartir información (documentos, archivos y datos) que les gustaría que estuvieran ahí puede compartir por el momento con Michelle, Jordi y Amairany para que ellos se encarguen de subirlo. En un próximo momento es que cada persona pueda tener un usuario y contraseña y de alguna manera contribuir, sobre todo a la parte de biblioteca, que pueda subir los archivos completos en la medida que tenga los metadatos completos.
- El equipo SIUCAM revisará los datos de las concesiones para ver cuál es el vacío de la información que se observó para varios municipios. Nabil refirió que en un la nueva versión si se muestran información de concesiones y emisiones por cuenca pero no por municipio. "*Hay un punto que sí inquieta a todos, inclusive a nosotros. Lo del REPDA, de las concesiones que no salen. Vamos a averiguar qué pasa, pues es el REPDA de CONAGUA y está supuestamente arreglado...y puede ser que no aparezca en un lado pero que no*

aparezca nunca es un tema. Vamos a ver si es error nuestro, es de ellos o algo que no se registró. Es una inquietud que se repite en todos."

2.3. Avanzar hacia las formas en que podría hacerse real la apropiación tecnológica

Los asistentes al taller mostraron ser actores que encuentran gran utilidad en la plataforma. El primer paso para la apropiación tecnológica se dio ese día en el taller, donde no solamente se les solicitó información sobre su trabajo, sino que se les invitó a navegar la página y hacer sugerencias que serán incluidas en el SIUCAM. Ese es un avance real hacia la apropiación tecnológica del SIUCAM que requirió una comunicación constante y de confianza con cada uno de los participantes.

Esta experiencia muestra un modelo de gestión que no puede obviar la relación de confianza preexistente con un actor clave. Además, deja claro que no es un ejemplo que se pueda tomar como modelo a seguir por todos los investigadores al intentar tener colaboraciones con la academia, pero que sí ofrece una perspectiva de la importancia de tener a “nodos” en cada región que enlacen y mantengan viva la relación con los actores clave.

Por ello, se considera que la apropiación tecnológica no sólo resulta de la asimilación de la tecnología e implica pasar de la recepción pasiva de información al desarrollo de prácticas reflexivas que ayudan a retroalimentar el sistema; sino que requiere una etapa previa, que es discutir y consensuar con los potenciales usuarios el contenido de la plataforma desde una lógica de participación abierta en un contexto de equidad.

En este sentido durante el cierre del taller hubo un momento para el establecimiento de acuerdos donde varias intervenciones apuntaron a cómo las y los participantes pueden seguir vinculándose con la plataforma para nutrirla, alimentarla (cargar los datos) y usar. La plataforma debe retomar los temas prioritarios de los territorios para generar confianza y contribuir a dar respuesta a las necesidades locales. Algunos de los temas que se tocaron en esta etapa del taller fueron:

- Lograr que la plataforma contribuya a *“visibilizar las acciones que cada quien realiza para saber que no estamos solos y solas y fortalecer así las acciones en red”*.

- Firmar un acuerdo de protección de información ya que *“nos ha pasado que se ha generado información de campo y se utiliza como extractivismo académico. Tener un documento firmado que dé cuenta que estamos de acuerdo, un acuerdo básico de consulta libre e informada”*.
- Lograr *“Sentarnos juntos como OSC y equipo SIUCAM y poder desarrollar indicadores sencillos de género para la cuenca, por ejemplo el tema de salud a quien está impactando”* (OSC).
- Mantener los canales de comunicación abiertos y *“ver como lo que generamos ahora con nuestros socios y sumar a la plataforma. Y también hacerles de conocimiento a los grupos locales la herramienta para que se vayan apropiando de esta herramienta. Cuando inicie la actualización de los PAMIC invitaremos a este proyecto”* (OSC).
- Sumar a los estudiantes y a otros compañeras y compañeros que generan datos (pej. en el CRUO). *“La contribución de la academia es generar nuevas líneas de investigación, de cooperación del conocimiento, borrar las diferencias entre objeto y sujeto de investigación”* (Academia). Un ejemplo de dichas líneas de investigación de interés fue expresado por un poblador respecto a la necesidad de profundizar en el uso de las vinazas en el campo pues *“se entregan tal cual sin tratamiento (sin control, sin fecha técnica) y esas vinazas en temporada de agua llegan al río. Ese tipo de vinazas entraría en el concepto de agroquímicos. De entrada tiene un resultado inmediato en campos de cultivo. Si reverdece la caña. Por la cantidad de urea y otros químicos que usan. Se engaña al campesino, de entrada si se vé pero no a largo plazo. Se tiene dato que en un lapso de 10 años ese campo de cultivo sin capacidad de producir nada”*.
- Visibilizar los esfuerzos que existen en el territorio y se alinean con la plataforma SIUCAM. Este es el caso *“en las cuencas de la Antigua y Actopan del proyecto PRONAI de articulación de actores. Se cuenta con información sobre conflictos, sobre instituciones, más allá de la calidad y cantidad de agua. Adicionalmente y desde hace 12 años he estado alimentando una página web que se llama RIAAVER. Si ahí tecleas agua va a haber información como el jarocho cuántico (información sobre agua)-pequeños artículos accesibles, manual de defensa del agua. Y como está esta página web hay otras, está CEMDA, RIAAVER, SIUCAM,...¿Queremos enlazar la información?. Acuerdos para funcionar en red. Sólo para hacer notar que estamos haciendo algo parecido también en esas otras cuencas”*.

3. CONCLUSIONES

La cuenca del río Jamapa representa un espacio territorial complejo, que está sufriendo cambios importantes y de manera permanente que impactan negativamente la región. Actividades humanas que promueven: contaminación, deforestación, problemas de salud, y cambio de uso de suelo (por aguacate, limón y café sin sombra), fueron solo algunos de los ejemplos más nombrados. Si a esto se suma que la política pública de la región está íntimamente ligada a la política de gobierno del estado de cada administración en turno, encontramos una importante falta de continuidad y seguimiento a proyectos ambientales de gran envergadura, muchos de ellos iniciados por los actores clave que fueron entrevistados.

No menor es la problemática que sufre el tejido social local. En Veracruz existe una muy bien documentada problemática de desapariciones forzadas, procesos de impunidad, graves crímenes, corrupción institucional, lavado de dinero y captura de rentas y flujos financieros por parte de élites económicas, funcionarios públicos y grupos del crimen organizado actuando en colusión. Esto hace que las condiciones de trabajo del equipo de investigación fueran difíciles e, incluso, peligrosas.

Para dinamizar la interacción del SIUCAM con los actores de la cuenca del río Jamapa y poder mantener la plataforma en el tiempo, una lección aprendida de las entrevistas ha sido convertir dichas entrevistas en reuniones de trabajo. Así, en la sección final de las entrevistas en ocasiones han surgido acuerdos que, al darles seguimiento, generan nuevas acciones colaborativas. Un ejemplo de ello se dio con INEGI donde nos compartieron la presentación power point que presentaron en la reunión y posteriormente el equipo de investigación les compartió información de usos de suelo y vegetación de la cuenca del río la Jamapa que realizó la Agencia Espacial Europea en el 2014. Otro ejemplo se dio durante la reunión con movimientos sociales donde Jordi Vera se comprometió a revisar en el REPDA el título de concesión de la unidad de riego.

En el caso de la CONANP y CEMDA se les envió información sobre "Archivo de Información Oceanográfica Nacional" de la Secretaría de Marina y el Sistema de Información Sobre el Uso del Agua de Riego en la Agricultura Nacional (SISUAR), ambas plataformas que desconocían y resultan de gran utilidad para su trabajo diario. En el caso del INECOL se nos compartió información confidencial como parte de la confianza existente. Este trabajo de

seguimiento si bien supone destinar recursos humanos y a veces económicos, permite fortalecer la colaboración y aportar nuevos elementos según las necesidades de cada momento de las partes.

Las entrevistas con los movimientos sociales fueron muy enriquecedoras pues aportaron elementos que la ciudadanía requiere y utiliza en cuanto a la generación de datos e información del agua y las formas como se difunden y publican. La experiencia piloto en la cuenca del Jamapa tiene el reto de incluir también dichas formas de conocimiento. Un ejemplo de ello son los videos de denuncia que se comparten, por ejemplo, a través de redes sociales, como el video donde se observa una retroexcavadora tapando una fuga de la Alcoholera Zapopan, o bien, los videos de biodiversidad acuática del río. Asimismo, a nivel local hay datos empíricos, de gestión hídrica e información histórica. Un ejemplo de ello es un testimonio de la entrevista con la Coordinadora de Pueblos en Defensa del Río Atoyac, donde comentaron *"Creció la comunidad y las descargas. Aquí vivo a 3 cuadras desde hace 20 años. Del arroyo donde subían peces del río, ahora hay drenaje. De 15 años a la fecha se aceleró el fenómeno. Te das cuenta cuando el vecino está enfermo del estómago. Con el alcalde les señalamos los puntos rojos. (...) El arroyo Jabalí es tributario del Atoyac, se une a éste en la localidad de Ojo de Agua grande (allí en la maquinaria). De ese arroyo está todo el drenaje. Donde termina la localidad está la PTAR...es una mentada. Hicieron fosa de oxidación....va el arroyo carretero y ahí descarga en la zona del puente del diablo. Se hizo el parque industrial no hace mucho, según se le hizo el cuento...arroyo...comunidad de potrero viejo...antes agarrábamos mojarras"*. Esto, aunque no está sistematizado, tiene gran riqueza porque muestra con mucha precisión lo que sucede al nivel más fino en el territorio.

La articulación del SIUCAM con otros proyectos del PRONAII ya existe en el proyecto de articulación social de la zona metropolitana de Xalapa, pero también pueden desarrollarse alianzas con el PRONAII de Raúl Pineda, con los que algunas experiencias piloto del SIUCAM comparten su área de estudio. Un entrevistado del sector académico comentó: *"Parte de lo que están haciendo los PRONAII es generar información de plataformas. Nosotros somos 5 cuencas. Nuestro coordinador igual tiene que ver con los otros proyectos de PRONAII. Para evitar triplicar o duplicar. Todos tenemos que meterle a eso de ecosistemas digitales. Es un compromiso de todos los proyectos poner la información pública, abierta y demás"*. Para lograr las sinergias, se requiere encontrar espacios de

convergencia de los diferentes proyectos e identificar necesidades comunes y formas cómo atender dichas necesidades. Espacios como el congreso “Agua para el bien común: incidencia, investigación y retos” celebrado en Chihuahua (octubre 2022) favorecen la identificación y concreción de sinergias.

Las personas entrevistadas valoran de forma positiva el acercamiento personal, mismo que tiene que contemplar las características del actor y sus motivaciones para compartir la información. Por ejemplo, *"la academia lo que tiene y va a compartir son publicaciones porque ahí es donde pone sus datos. Para nosotros es muy difícil compartir otro tipo de cosas. Cuando es un informe final es de la dependencia que lo pidió. Lo que tiene el académico son las investigaciones. CONABIO tenía un sistema muy interesante en que el te financiaba y te daba 3 o 5 años para que usaras los datos y después de eso pasaban a ser públicos y se subía en línea. Esto se dijo en las primeras reuniones de CONACyT, ¿por qué no se hace algo así?"*.

Debido a ello se insistió en organizar un taller que acercara más a los actores clave, hacerles ver la importancia de sus aportaciones (en el diseño y contenido) y así dar los primeros pasos a la apropiación y a la posibilidad de que en el largo plazo integren datos e información que permitan su funcionamiento de la plataforma. La realización del taller y la amplia participación en el mismo mostró el interés en el proyecto por parte de los actores y asimismo la voluntad de colaboración. Esta voluntad se mostró antes (por ejemplo para el préstamo de instalaciones del CRUO), durante (más detalles ver sección anterior) y después (expresada en la solicitud de compartirles la liga para seguir navegando y apertura a crear acuerdos). Sobre el interés cabe destacar que hubo participantes quienes viajaron más de cinco horas en transporte público entre la ida y el regreso para participar en el taller y que sufragaron sus propios gastos para poder participar.

El taller sirvió para compartir mucha información como, por ejemplo, actividades de próximos eventos de las y los participantes como reuniones de mujeres defensoras del territorio o el “Encuentro de defensoras y defensores del territorio por la vida digna” del 19 y 20 noviembre en la parroquia de Paraje Nuevo, Amatlán de los Reyes, cuyo slogan es “El río trae gente”.

Como se comentó en la primera reunión con la coordinación en junio, el poco tiempo que se dio para concretar reuniones, llevar a cabo el trabajo de campo y analizar la

información (mayo-octubre), resultó insuficiente para crear alianzas estratégicas y elaborar convenios con el CONACYT que promovieran un trabajo colaborativo que de vida, funcionamiento y permanencia al SIUCAM. El único ejemplo de colaboración exitoso concretado oficialmente fue el que se tuvo con el CRUO (se adjuntan los oficios intercambiados en el marco de dicha colaboración).

Es por eso que de cara a la generalización de la experiencia piloto en la cuenca del río Jamapa se requiere sumar a los actores sociales que no estuvieron representados en este primer año de estudio: distritos de riego, consejos de cuenca y el sector privado. Cabe destacar que éste último no estuvo representado ya que ninguno de los acercamientos e intercambios de comunicación (oficios, correos electrónicos, llamadas telefónicas) funcionó. Hubo un acercamiento en campo con la empresa AMSA Beneficio en Ixhuatlán del café; con Nestlé a nivel de oficinas centrales; con Flores de Chiltepec; y Tenaris-Tamsa.

Consideramos relevante compartir con otras experiencias piloto la experiencia del año 2 en la cuenca del río Jamapa, especialmente la realización del taller y sus resultados, para retroalimentar las experiencias y diseñar de forma conjunta la estrategia de generalización. Dicha estrategia debe incluir la discusión conjunta del presupuesto para que éste apoye las líneas de acción del año 3 del proyecto. Uno de los elementos clave para la estrategia de generalización es la presentación pública de la plataforma, su lanzamiento. En el caso del foro INEGI “El agua subterránea en México, desafíos, datos e información para atender un reto creciente”, donde se participó el miércoles 5 de octubre, hubo mucho interés en conocerla.

Como equipo de trabajo de la cuenca del río Jamapa consideramos necesario trabajar de manera más coordinada con el equipo desarrollador de la plataforma para que la información recabada en el primer año de esta experiencia piloto (REPDA, Censo INEGI, plataformas web) se puedan visibilizar para la cuenca del Jamapa y, eventualmente, la información de los actores locales. Asimismo retomar las sugerencias vertidas en el taller de retroalimentación.

Dentro de los resultados de este taller, que abarcan la mayor parte de trabajo en esta segunda etapa, se pudo poner en práctica el diálogo intersectorial para la retroalimentación de la plataforma. Algunas de las conclusiones de la retroalimentación del taller es que la información sobre el agua no sólo requiere ser unificada sino, tener un monitoreo constante,

generando las preguntas dentro de este mismo espacio: ¿Cómo se le dará mantenimiento a esta plataforma? y ¿De qué manera se mantendrá en constante actualización?

Por parte de las organizaciones comunitarias, surge la propuesta de generar un espacio en la plataforma que tenga a bien reflejar, el contexto comunitario, y los acuerdos comunitarios respecto al tema de agua, siendo este no sólo un líquido del que se depende como comunidades (originarias, rurales, entre otras), sino como un elemento que es parte de la cosmovisión de los pueblos y su relación en coexistencia. Queda por tanto un pendiente, para pensar y dialogar como equipo de trabajo en el futuro, respecto a la plataforma, para generar un espacio dentro de esta, que los usuarios requieren, y expresan abiertamente para complementar la información sistematizada en la Plataforma SIUCAM.

A través de las entrevistas, este camino hacia el taller se trazó de forma que pudiese ser un espacio en donde la escucha también del equipo coordinador fue esencial para dimensionar los requerimientos sistémicos y tecnológicos que la plataforma pueda requerir para su lanzamiento.

4. ANEXOS

4.1. ANEXO 1. Actividades realizadas por Michelle Arroyo Fonseca

Este anexo resume el trabajo realizado de manera individual por Michelle Arroyo Fonseca con el cual fue posible alcanzar los objetivos planteados y generar los productos entregables establecidos en los Términos de Referencia. Dicho trabajo implicó la elaboración de Informe Parcial del 14 de agosto; elaboración de Informe Parcial del 13 de octubre, elaboración colaborativa de Informe Final del 24 de octubre; realización de 21 entrevistas; así también:

Tema	Actividad
Análisis	<ul style="list-style-type: none">• Realización de 21 entrevistas• Realización de 6 transcripciones completas• Realización de 5 transcripciones colaborativas• Creación de tabla de vaciado de datos en entrevistas• Captura de información de 8 instancias en tabla sintética (Centro Regional Universitario Oriente; Fondo Golfo de México, A.C.; Vida A.C.; Instituto Tecnológico de Boca del Río Instituto de Ecología, A.C; Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac (Carrillo Puerto); Parques Nacionales Pico de Orizaba y Cofre de Perote; Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.)
Taller	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración colaborativa de carta programática• Elaboración de agenda ejecutiva• Logística de invitación y seguimiento a invitados virtuales• Facilitación de taller virtual• Transcripción de presentación, preguntas y respuestas sobre proyecto SIUCAM y plataforma• Transcripción de mesa de trabajo taller virtual
Captura	<ul style="list-style-type: none">• Registro de 23 documentos en administrador de contenidos• Análisis de experiencia de captura de datos y sugerencias para su mejora
Acuerdos	<ul style="list-style-type: none">• Modelo de colaboración con el CRUO• Punto central para negociaciones y buenos oficios del taller en el CRUO
Proyecto general	<ul style="list-style-type: none">• Participación en nueve reuniones de coordinación (7 diciembre 2021; 20 enero 2022; 17 febrero 2022; 31 marzo 2022; 24 mayo 2022; 20 junio 2022; 1 septiembre 2022; 29 y 30 septiembre 2022).

La experiencia piloto realizada en la cuenca del río Jamapa muestra la necesidad de este proyecto para los distintos sectores sociales que se relacionan con el agua. La investigación ha mostrado patrones en la información que ayudan a identificar a los actores clave que pudieran mantener el SIUCAM en funcionamiento. Las entrevistas realizadas del 10 de mayo al 12 de julio de 2022, dieron como resultado 22 entrevistas con 37 informantes de los siguientes sectores: gobierno federal, gobierno estatal, academia, organismos de la sociedad civil, organismos operadores y organizaciones de cooperación internacional. Para facilitar la comprensión del trabajo en campo, la que suscribe creó dos mapas, el primero con la localización georeferenciada de cada actor clave entrevistado, su sector y tipo de actor; y el segundo con la trayectoria que siguió el equipo de investigación.

Como parte del trabajo de archivo, se hizo una revisión a profundidad de documentos, artículos, fotos y páginas recomendadas por cada sector (oficiales y de Facebook en las que se publica información tanto gobiernos locales como OSC).

Finalmente, el 7 de octubre de 2022 se llevó a cabo el taller “Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa” en el Centro Regional Universitario Oriente de la Universidad Autónoma Chapingo, que tuvo una asistencia de 17 personas presenciales y siete personas en el taller virtual, representantes del gobierno federal, gobierno estatal, academia, y organizaciones de la sociedad civil.

Identificación de generadores de información

Con base en la información registrada en las entrevistas y en el taller, se obtuvieron las siguientes necesidades por sector:

Sector	Necesidad
Gobierno federal	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de agua ¿Quién y cuánto consume de agua? • Disponibilidad de agua superficial y agua subterránea • Identificación de riesgos (inundaciones, deslaves) • Información atmosférica (resolución temporal y espacial) • Monitoreo de calidad del agua superficial y subterránea • Registros de precipitación • Tratamiento de aguas residuales
Gobierno estatal	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a datos actualizados (de calidad y cantidad de agua) • Calidad del agua • Disponibilidad y balance de agua • Identificación de riesgos (inundaciones, deslaves)

	<ul style="list-style-type: none"> • Información desagregada por género, infancias, tercera edad para la toma de decisiones • Utilización de agua para sector agrícola
Organismo operador	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios comparativos entre todos los Organismos Operadores (tarifas y tarifas de saneamiento) • Manuales de Agua Potable de CONAGUA • Planes de Catastro de Consulta Pública Planes de Desarrollo Integral de CONAGUA • Títulos de aprovechamiento (acceso libre)

Sector	Necesidad
OSC	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones positivas (lecciones aprendidas) • Agua y salud (contaminación y enfermedades crónicas) • Calidad del agua (contaminación, descargas) • Cantidad de agua • Consumo de agua de distritos de riego • Consumo de agua de distritos de riego • Consumo y descargas de industria privada • Datos de estaciones hidrometeorológicas • Esquemas de saneamiento existentes • Estado de la infraestructura urbana del manejo de agua (planos) • Hemeroteca de defensa del territorio • Identificación de riesgos (desastres naturales) • Información de redes sociales que denuncien irregularidades en el agua • Información diferenciada por género y grupos de edad • Infraestructura urbana de manejo de agua • Lecciones aprendidas en gestión comunitaria del agua • Manejo de residuos • Mecanismo de cobro del 1% por servicios ambientales del Sistema de Agua y Saneamiento Metropolitano (SAS) • Mejorar acceso al del Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales (BANDAS) • Monitoreos comunitarios de calidad del agua • Número de plantas de tratamiento (y plantas en funcionamiento) • Observatorio de calidad del agua • Organismos operadores del agua (real) • Plantas de tratamiento <p>Precipitación (nivel de crecimiento del río)</p>
Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad y cantidad de agua • Datos de la Secretaría de Salud sobre enfermedades por contaminación de agua • Datos de SADER sobre cambio de uso de suelo • Datos sobre la elevación del nivel del mar • Escasez de agua • Identificación de riesgos (inundaciones) • Información de redes sociales que denuncien irregularidades en el agua (descargas, contaminación, mortandad, enfermedades) • Límites de cuencas vedadas y no vedadas • Monitoreo de agroquímicos • Monitoreo de descargas de agua en tiempo real • Noticias locales • Observatorios ciudadanos del agua • Parámetro con ciclos de calidad del agua por periodos • Películas y documentales

Sector	Necesidad
Organizaciones de Cooperación Internacional	<ul style="list-style-type: none"> Datos actualizados del Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales (BANDAS) Datos de estaciones meteorológicas e hidrológicas en el área Identificación de riesgos (inundaciones) <ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de calidad del agua superficial y subterránea

En cuanto a la información que puede *no* estar en la plataforma, se detectaron tres áreas a considerar: *i*) datos que los actores clave sistematizan en formato análogo, pero que no están sistematizados ni validados; *ii*) información relacionada con cultura del agua (arte, cine, libros, entre otros); y *iii*) herramientas solicitadas que ya fueron (o serán) resueltas por el equipo técnico (como actualización vía APIs; formulario dinámico para cargar información con metadatos; creación de directorio de plataformas de apoyo al SIUCAM; y colección de noticias en tiempo real).

Captura de información en el administrador de contenidos

Ahora bien, como parte de la estrategia metodológica que siguió el equipo de investigación para el análisis de la información recabada, estuvo la división de entrevistas para su transcripción:

Tabla 1. División de transcripciones

Fecha	Sector	Actor	Institución	Transcripción
10-may-22	OSC	Generador	Fondo Golfo de México, A.C.	Michelle
17-may-22	Academia	Generador	Instituto de Ecología, A.C.	Jordi
24-may-22	Gobierno	Usuario	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	Jordi
07-jun-22	Gobierno	Generador	Secretaría de Medio Ambiente de Veracruz	
07-jun-22	Gobierno	Usuario	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Michelle
08-jun-22	Gobierno	Generador	INEGI-Coordinación Estatal Veracruz, Subdirección Estatal de Geografía	Equipo
08-jun-22	OCI	Usuario	City Adapt - Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa	Amairany
10-jun-22	Gobierno	Generador	Hidrosistema de Córdoba	Equipo
10-jun-22	OSC	Usuario	Amatlan de los Reyes - Coordinadora de Pueblos en Defensa del río	Equipo
13-jun-22	OSC	Generador	Vida AC	Michelle
14-jun-22	Academia	Usuario	Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chiapas	Michelle
15-jun-22	OSC	Generador	Hormigas Acuáticas	Jordi
16-jun-22	OSC	Usuario	Carrillo Puerto - Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac	Michelle
16-jun-22	OSC	Usuario	Centro Mexicano de Derecho Ambiental	Jordi
16-jun-22	Academia	Generador	Instituto Tecnológico de Boca del Río	Michelle
20-jun-22	OSC	Usuario	Centro Mexicano de Derecho Ambiental (II)	Jordi
22-jun-22	OSC	Generador	Global Water Watch México	Amairany
23-jun-22	Gobierno	Generador	Secretaría de Medio Ambiente de Veracruz	Amairany
04-jul-22	Academia	Generador	Instituto de Ecología, A.C.	Jordi y Michelle
12-jul-22	OSC	Generador	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.	Amairany y Michelle

Fuente: Elaboración propia (2022).

Este listado dio la pauta identificar el tipo de información generada y la localización de los datos que ofrecen los distintos sectores sociales respecto del agua en la cuenca del río Jamapa, para continuar alimentando la plataforma ya existente. Con base en la división de entrevistas, se realizó un primer acercamiento a las fuentes que dio como resultado esta tabla:

Tabla 2. Vaciado de datos referenciados en entrevistas

No.	Entrevistado	Fuentes	Enlace
1	E1	Fondo Golfo de México, A.C.	
2	E1	Conectando la salud de Cuencas con la Producción Ganadera	https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/document-detail/P172079?type=projects
3	E1	Restauración de Ríos para la Adaptación al Cambio Climático	https://www.greenclimate.fund/document/river-restoration-climate-change-adaptation-rios
4	E1	Plan de Acción de manejo Integral (PAMIC)	https://datos.abiertos.inecc.gob.mx/Datos_abiertos_INECC/CGACC/PAMICs/PAMIC_rio_Antigua.pdf
5	E1	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET)	https://semadet.jalisco.gob.mx/
6	E1	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FOMCIN)	https://fmcn.org/es/nuestro-trabajo/programa-proyectos
7	E1	Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático	https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/
8	E1	Programa Regional	
9	E1	Agua.org.mx – Centro de Información del Agua	https://agua.org.mx
10	E1	Proyecto desarrollo sustentable de regiones costeras urbanas	https://www.giz.de/en/worldwide/92451.html
11	E1	Proyecto City Adapt	https://cityadapt.com/cityadapt/que-es-cityadapt/
12	E1	Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas	http://www.cdpos.mx/web/index.php/transparencia/transparencia-focalizada/casos-de-exito#V2zw5P19742
13	E1	Instituto Tecnológico de Boca del Río	Tesis
14	E1	Centro Regional Universitario Oriente (CRUO)	Tesis
15	E1	Universidad Autónoma Chapingo	https://repositorio.chapingo.edu.mx/search?l.page=2&query=tesis,%20agua&spc.page=1
16	E1	Nestlé México	https://www.nestle.com/media/news/nestle-investment-nestle-coffee-factory-mexico
17	E2	Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac - Blog	http://rioytoyacveracruz.blogspot.com/
18	E2	Nueva Constituyente - Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac - Celebrando el día	https://nuevconstituyente.org/coordinadora-de-los-pueblos-en-defensa-del-rio-atoyac-celebrando-el-dia
19	E2	Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac - YouTube	https://www.youtube.com/user/nuevconstituyente
20	E2	Geog. Esperanza González Hernández (2015) Dinámicas de los humedales en la zona de estudio	http://dsh.jit.uam.mx/lineasdeinvestigacion/geografia_humana/wp-content/uploads/2016/11/Tesis-Geog-Esperanza-Gonzalez-Hernandez-2015.pdf
21	E2	Dra. Lilia América Albert Palacios, Albert PLM. Emergentes en humedales de agua dulce en Veracruz	https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2004/spn04a.pdf
22	E2	Dirección de protección contra riesgos sanitarios - Secretaría de Salud	https://www.ssa.gob.mx/proteccioncontrarriesgos/sanitarios/
23	E2	Fondo para la Atención de Emergencias	https://repositorio.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/catastrophic-risks-and-insurance/natural-disasters-fund
24	E2	Lastiri Rito, Miriam (2021) "Captura política, despojo y abandono de los humedales en Veracruz"	https://elbarzonacional.com/wp-content/uploads/2021/05/Libro-RIT%CC%81O-A TOYAC.pdf
25	E3	Cotler-Avalos, H. "Las Cuencas Hidrográficas de México"	https://agua.org.mx/biblioteca/las-cuencas-hidrograficas-de-mexico-diagnostico-y-priorizacion/
26	E3	Nuestra agua	https://app.agua.org.mx/
27	E3	Red de Información y Acción Ambiental de Veracruz (RIA)	https://riaaver.org/
28	E3	Patricia Moreno Casasola	"Composición florística, diversidad y ecología de humedales herbáceos emergentes en la planicie costera central de Veracruz"
29	E3	Patricia Moreno Casasola	"Humedales costeros de agua dulce y bases para su gobernanza" en https://www.researchgate.net/publication/351111111
30	E3	Robert tiene muchos estudios de café y Lomelí hizo un estudio de calidad de agua de diferentes usos de suelo	
31	E3	Gabriel A Vázquez	Con ella realizó un estudio sobre la frecuencia de problemas gastrointestinales (e. coli)
32	E3	Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto de Cambio Climático	https://fmcn.org/es/proyectos/conservacion-de-cuencas-costeras-en-el-contexto-del-cambio-climatico-c6
33	E3	Modelo SWAT (Soil and Water Assessment Tool)	
34	E3	consejo de servicios ambientales de Xalapa	https://cmasxalapa.gob.mx/servicios-ambientales/
35	E3		https://cmasxalapa.gob.mx/pdf/Objeto_funciones_Consejo_Servicios_Ambientales.pdf
36	E3	Pierre Mokondoko	"Valuing the effects of changes in land cover on water quality and public health in central Veracruz, Mexico"
37	E3	Pierre Mokondoko	Spatial analysis of ecosystem service relationships to improve targeting of payments for hydrological services
38	E3	PNUMA tiene otro estudio "The economics of ecosystems and agrobiodiversity"	
39	E3	Véronique Sophie Ávila Foucat (IIE-UNAM)	Pobreza y sustentabilidad. Capitales en comunidades rurales
40	E3	Miriam Ramos	Análisis de a cuenca que muestra las partes más afectadas
41	E3	Dr. Alex Mayer, University of Texas at El Paso	Modelo con datos del Jamapa
42	E3	BIOCLIM - Simulador de clima de la NASA	https://www.nccs.nasa.gov/services/data-collections/land-based-products/bioclimate
43	E3	CONAFOR	Investigaciones sobre pago de servicios hidrológicos
44	E3	Fondo Lacuna	lacunafund.org/es/postularse
45	E3	Alabama water watch streamwalk activity. Se trata de un formato de GWW México acerca de caminata exploratoria	Compartido a Jordi
46	E3	Formato de GWW México acerca de caminata exploratoria	Compartido a Jordi
47	E3	Notas de una reunión que tuvo Robert en 2013 sobre el río Jamapa	Compartido a Jordi
48	E3	Documento con capturas de pantalla acerca de RIOMIO	Compartido a Jordi
49	E3	Documento con capturas de pantalla acerca de RIOMIO	Compartido a Jordi

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con este análisis inicial fue posible clasificar de la información obtenida de acuerdo con el árbol temático y con ello se alimentó con 23 registros el sistema que nutre y mantiene en

funcionamiento la Plataforma (estos registros se suman a los 519 capturados en la etapa de diagnóstico del 2021).

Tabla 3. Información integrada a la Plataforma

ID	Tema	Institución	Investigador	Estado	Categoría
13788	Programa de Manejo Parque Nacional Cofre de Perote o Naucampatépetl	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Michelle Arroyo	Veracruz	Administración y gestión ambiental, Bases de datos, cartografía y Métodos, Cartografía, Conservación, Fichas Técnicas, Gobierno, Indicadores Ambientales, Ordenamiento Territorial, Planeación y gestión, Protección, Regulación Ambiental
13786	Programa de Manejo Parque Nacional El Pico de Orizaba	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Michelle Arroyo	Veracruz	Administración y gestión ambiental, Bases de datos, cartografía y Métodos, Cartografía, Conservación, Fichas Técnicas, Gobierno, Indicadores Ambientales, Ordenamiento Territorial, Planeación y gestión, Protección, Regulación Ambiental
13784	Pesca de Datos	Causa Natura	Michelle Arroyo	Veracruz	Actores, Agropecuario, Aguas costeras, Asociaciones civiles, Cuenta Pública, Gobernabilidad Del Agua, Gobierno, Justicia Hídrica, Leyes y Derechos, Mares y Costas, Pesca, Plataformas y Observatorios, Política hídrica
13777	Fine-scale climate scenarios with annual time steps, 2010-2100, for the contiguous United States	NASA Center for Climate Simulation	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Cambio Climático
13776	Spatial analysis of ecosystem service relationships to improve targeting of payments for hydrological services	PLoS ONE	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Conservación, Gobierno, Impacto Ambiental, Planeación y gestión, Política hídrica, Programas, Regulación Ambiental
13774	Conservación de Cuenca Costeras en el Contexto de Cambio Climático (Proyecto CG). Evaluación Final Independiente	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza	Michelle Arroyo	Veracruz	Acciones, Asociaciones civiles, Cambio Climático, Ciclo Hidrológico, Conservación, Desarrollo regional, Gobierno, Indicadores Ambientales, Instrumentos de Monitoreo, Ordenamiento Territorial, Planeación y gestión, Protección, Restauración
13772	Composición florística, diversidad y ecología de humedales herbáceos emergentes en la planicie costera central de Veracruz, México	Red de Información y Acción Ambiental de Veracruz	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Cambio Climático, Ciclo Hidrológico, Cuerpos de agua, Humedales, Indicadores Ambientales
13770	Resultados de Análisis Físico Químico y Bacteriológico en Ciudad Mendoza, Camerino Z. Mendoza	Comisión del Agua del Estado de Veracruz	Michelle Arroyo	Veracruz	Actores, Administración y gestión ambiental, Análisis, Calidad del agua, Concesiones, Contaminación, Enfermedades, Estadísticas, Gobierno, Indicadores Ambientales, Instrumentos de Monitoreo, Operadores De Agua, Parámetros, Paños, Propiedades, Píblico urbano, Riesgos, Riesgos Sanitarios, Suministro y saneamiento
13768	Resultados de Análisis Físico Químico y Bacteriológico en Cuicláhuac, Veracruz	Comisión del Agua del Estado de Veracruz	Michelle Arroyo	Veracruz	Agua potable, Análisis, Calidad del agua, Concesiones, Contaminación, Enfermedades, Estadísticas, Gobierno, Indicadores Ambientales, Instrumentos de Monitoreo, Operadores De Agua, Parámetros, Propiedades, Píblico urbano, Riesgos, Riesgos Sanitarios, Suministro y saneamiento
13766	Resultados de Análisis Físico Químico y Bacteriológico en Amatlán, Naranjos	Comisión del Agua del Estado de Veracruz	Michelle Arroyo	Veracruz	Administración y gestión ambiental, Agua potable, Análisis, Calidad del agua, Concesiones, Contaminación, Enfermedades, Estadísticas, Gobierno, Indicadores Ambientales, Instrumentos de Monitoreo, Operadores De Agua, Parámetros, Paños, Propiedades, Píblico urbano, Riesgos, Riesgos Sanitarios, Suministro y saneamiento
13764	Resultados de Análisis Físico Químico y Bacteriológico en Potrero Viejo, Amatlán de los Reyes	Comisión del Agua del Estado de Veracruz	Michelle Arroyo	Veracruz	Administración y gestión ambiental, Agua potable, Análisis, Calidad del agua, Concesiones, Contaminación, Estadísticas, Gobierno, Indicadores Ambientales, Instrumentos de Monitoreo, Operadores De Agua, Parámetros, Riesgos, Riesgos Sanitarios, Salud, Suministro y saneamiento
13762	Resultados de Análisis Físico Químico y Bacteriológico en Coxcoxat la, Xico	Comisión del Agua del Estado de Veracruz	Michelle Arroyo	Veracruz	Agua potable, Análisis, Calidad del agua, Concesiones, Contaminación, Enfermedades, Estadísticas, Gobierno, Indicadores Ambientales, Instrumentos de Monitoreo, Operadores De Agua, Parámetros, Riesgos, Riesgos Sanitarios, Salud, Suministro y saneamiento
13760	Captura política, despojo y acceso desigual al agua en Veracruz. El caso del Proyecto Bandera Blanca en el Río Atoyac	Oxfam México	Michelle Arroyo	Veracruz	Acciones, Asociaciones civiles, Calidad del agua, Conflictos, Cuerpos de agua, Descargas, Existencia y disponibilidad, Gobernabilidad Del Agua, Indicadores Ambientales, Industrial, Justicia Hídrica, Planeación y gestión, Política hídrica, Regulación Ambiental, Riesgos Sanitarios, Salud, Uso de Agua
13758	Las Cuenca Hidrográficas de México. Diagnóstico y Priorización	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Ecología; Fundación General Río Arriente	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Actores, Asociaciones civiles, Cartografía, Cuerpos de agua, Indicadores Ambientales, Planeación y gestión, Protección, Regulación Ambiental, Restauración, Sustentabilidad, Técnicos
13752	Evaluación de la sustentabilidad del sistema de producción de limón persa en Martínez de la Torre, Veracruz	Universidad Autónoma Chapingo	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Actores, Agricultura, Agropecuario, Calidad del agua, Contaminación, Desarrollo regional, Distritos de Riego, Impacto Ambiental, Indicadores Ambientales, Ordenamiento Territorial, Suministro y saneamiento, Sustentabilidad, Sustentabilidad, Técnicos
13750	Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en la Sub-Cuenca Río Vinazco, Canalejas de Otates; Zaoualpan, Veracruz	Universidad Autónoma Chapingo	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Asociaciones civiles, Conservación, Economía, Gobierno, Impacto Ambiental, Ordenamiento Territorial, Planeación y gestión, Programas, Protección, Regulación Ambiental, Regularización, Técnicos
13748	Sinecología del manglar de Mandring, Veracruz: Bases para su restauración ecológica	Universidad Autónoma Chapingo	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Acciones, Aguas costeras, Impacto Ambiental, Manglares, Protección, Restauración, Técnicos
13742	Estudio de vulnerabilidad ante el cambio climático en Xalapa y Tlalnelhuayocan, Veracruz	Proyecto City Adapt	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Aguas fluviales, Asociaciones civiles, Cambio Climático, Cartografía, Ciclo Hidrológico, Desastres naturales, Desastres y Emergencias, Gobierno, Impacto Ambiental, Indicadores Ambientales, Instituciones, Instrumentos de Monitoreo, Ordenamiento Territorial, Planeación y gestión, Proyectos
13740	Plan de Manejo Integral de Cuenca (PAMIC), Cuenca del río Antigua	INECC-CONANP- CONAFOR- Fondo Golfo de México, A.C.; Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Asociaciones civiles, Cartografía, Ciclo Hidrológico, Conservación, Cuerpos de agua, Diagnósticos, Gobierno, Impacto Ambiental, Instituciones, Mares y Costas, Ordenamiento Territorial, Planeación y gestión, Política hídrica, Proyectos, Regulación Ambiental
13738	River Restoration for Climate Change Adaptation (RIOS)	Green Climate Fund	Michelle Arroyo	Veracruz	Asociaciones civiles, Cambio Climático, Conservación, Desastres y Emergencias, Impacto Ambiental, Instituciones, Planeación y gestión, Política hídrica, Restauración, Riesgos, Zonas hidrogeológicas
13736	Concept Environmental and Social Review Summary Concept Stage	World Bank	Michelle Arroyo	Veracruz	Conservación, Desarrollo regional, Ganadería, Indicadores Ambientales, Instituciones, Instrumentos de Monitoreo, Planeación y gestión, Política hídrica, Proyectos, Restauración, Riesgos, Zonas hidrogeológicas
13733	Emergencias químicas y salud pública en México	Revista de Salud Pública y Nutrición	Michelle Arroyo	Veracruz	Academia, Calidad del agua, Desastres y Emergencias, Impacto Ambiental, Indicadores Ambientales, Riesgos Sanitarios, Salud
13731	Informes de la Fiscalización Superior 2020. Informe Individual Hidrosistema de Córdoba	Hidrosistema de Córdoba	Michelle Arroyo	Veracruz	Cuenta Pública, Finanzas, Gobierno, Instituciones, Operadores De Agua, Planeación y gestión, Píblico urbano, Uso de Agua
13729	Cuenta Pública 2020 de la Secretaría de Medio Ambiente	Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz	Michelle Arroyo	Veracruz	Cuenta Pública, Finanzas, Instituciones, Planeación y gestión, Programas

Fuente: Elaboración propia (2022).

El proceso de la captura en el administrador de contenidos, se observó que la experiencia al cargar datos e información podría mejorar considerablemente si se hacen visibles todos los campos del árbol temático, es decir, mostrarlo con mega menús, por ejemplo, como se observa en la página oficial de Oracle:

Figura 1. Propuesta de mega menú



Fuente: Elaboración propia con base en página web <https://www.oracle.com/ca-en/> (2022).

Al seleccionar las categorías resulta confuso no poder ver el menú completo del árbol temático y puede provocar que el capturista elija todas las opciones que encuentra en el menú y que no necesariamente se relacionan con el dato/información a clasificar. Como ilustración, aquí las opciones para tratar de clasificar un dato sobre “salud”:

Categoría	Sub-categoría
Cultura del Agua	Agua y salud
Desastres y Emergencias	Riesgos sanitarios
Disponibilidad de Agua	Suministro y saneamiento
Sociedad	Salud

Otra área por mejorar es la edición de la información integrada. La posibilidad de no poder editar los datos anexados resulta poco ventajosa, ya que no hay oportunidad de corregir errores. En una ocasión no se integraron todas las categorías y en otro el estado donde se producía la información. Esto hizo que fuera necesario eliminar ambos registros del “Escritorio” del sistema y se tuvieron que subir los registros nuevamente.

Como parte del taller que se llevó a cabo el 29 y 30 de septiembre del 2022 se llegó al acuerdo de integrar la impresión de pantalla de los sitios web que tienen su metodología en la misma página web (ej. [Monitor Mesoamericano de Sequía](#)). No obstante, hasta el 11 de

octubre no fue posible subir la impresión de pantalla de la metodología, ya que no estaba activada esa posibilidad.

Finalmente resultará importante informar a los posibles capturistas, que el proceso de carga de cada registro toma cerca de 10 minutos. Por lo menos en esta etapa de aprendizaje y bajo las condiciones descritas del actual formulario dinámico.

Identificación de acuerdos para mantener al SIUCAM operando

Reconocer las necesidades de convenios / acuerdos de colaboración para el mantenimiento del SIUCAM en el tiempo, implica admitir que para su logro se requiere inevitablemente establecer relaciones cercanas que tengan como valor central la confianza, y ello requiere tiempo y dedicación mayor a la que puede darse en visitas de campo intensivas. La que suscribe creó el “modelo de colaboración que se puede establecer con el Centro Regional Universitario Oriente” que se describe detalladamente en la segunda parte del Informe Final preparado por el equipo de investigación de la cuenca Jamapa (del cual este documento es un anexo).

Esta experiencia muestra un modelo de gestión que no puede obviar la relación de confianza preexistente con un actor clave. Además, deja claro que no es un ejemplo que se pueda tomar como modelo a seguir por todos los investigadores al intentar tener colaboraciones con la academia, pero que sí ofrece una perspectiva de la importancia de tener a “nodos” en cada región que enlacen y mantengan viva la relación con los actores clave.

Tomando en cuenta este modelo y con base a la lista de transcripciones a mi cargo, se completó la siguiente tabla, que contiene los contactos más exitosos que se tuvieron en esta primera fase de la experiencia piloto en la cuenca del río Jamapa:

NOMBRE de la instancia	TIPO DE INSTANCIA (generador / usuario)	SECTOR AL QUE PERTENECE LA INSTANCIA(gobierno federal, gobierno estatal, gobierno municipal, academia,	INCORPORACIÓN DE LA INSTANCIA AL SIUCAM			Grado de avance	Pasos para el próximo año
			Aportaciones a la plataforma	Necesidades de información	Prácticas		
Centro Regional Universitario Oriente (Universidad Autónoma Chapingo)	Usuario	Academia	Datos generados en la estación meteorológica del CRUO por 40 años (formato diario y mensual); Investigaciones de posgrado con enfoque de agua; Monitoreo de agroquímicos	Oferta, demanda y uso de agua a nivel comunitario; Información en materia de agude programas Pies Agiles; Información en materia de agua de la Estrategia de Acompañamiento Técnico de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; Información de impacto del cambio climático en la cuenca	Media-Alta	Reunión presencial en las oficinas del CRUO del equipo de investigación Jamapa para presentar el proyecto y entrevista. Se envió oficio para formalizar solicitud de instalaciones para taller. Reunión virtual entre directivos CRUO y enlace CRUO con equipo de investigación Jamapa y los coordinadores del SIUCAM para presentar proyecto y acordar detalles de taller 7 de octubre. Aceptaron participar y establecer acuerdo de colaboración.	Enviar oficio a la dirección del CRUO para formalizar intercambio de información. Reunión virtual con equipo de investigación Jamapa para coordinar intercambio de información. Reunión con equipo técnico para acordar tipo de datos y forma de compartir información. Dar seguimiento al taller (posiblemente llevando a cabo otro taller en el CRUO); Establecer compromisos de los datos/información en materia de agua que coleccionaran los estudiantes.
Vida A.C.	Generador/Usuario	OSC	Monitoreo comunitario de calidad del agua; Información de café a nivel productivo, diversidad árboles de sombra, volúmenes de producción y procesamiento, porcentaje incremento del precio pagado y el comercial, volúmenes de acopio, comercialización; Diversificación de fuentes de ingresos, números de hijos, hijos estudiando, género, ingresos de las mujeres por venta (por producto, por %); Indoce de enfermedades respiratorias (proyecto de estufas ahorradoras); salud emocional (violencia de género,	Datos de género (desagregar por género); ¿Qué significa una cuenca?; ¿Qué impactos positivos y negativos se tienen de su manejo?; Más información procesada, de fácil acceso y entendimiento; ¿Qué se hace con las aguas mieles del procesamiento del café?; Calidad de agua; Acciones positivas (lecciones aprendidas); Información comprensible para amas de casa, campesinos y niñez; Precipitación; Calidad y cantidad de agua; cambio de uso de suelo; Visión intergeneracional en la plataforma (abuelos y juventudes)	Alta	Reunión presencial en las oficinas de VIDA A.C. del equipo de investigación Jamapa para presentar el proyecto y entrevista. Participación en el taller del 7 de octubre donde aceptó formalizar un acuerdo de colaboración "evitando extractivismo académico".	Enviar oficio para formalizar intercambio de información. Reunión virtual con equipo de investigación Jamapa para coordinar intercambio de información. Reunión con equipo técnico para acordar tipo de datos y forma de compartir información. Proponer que dentro de la información compartida esté el histórico del monitoreo comunitario de agua que llevan VIDA AC; captación de agua de lluvia (ecoteca, cisternas); enfatizar en el acuerdo el uso del SIUCAM de fuentes desagregadas por género
Secretaría de Medio Ambiente y Colegio de Veracruz	Generador/Usuario	Academia / Gobierno estatal	Trabajos como académico (análisis en la Laguna del Farallón, trabajo en la Laguna San Julián en el puerto de Veracruz, trabajo sobre la revisión de la humedad de la Cuenca; Trabajo sobre el análisis de las Cuencas del estado de Veracruz Trabajo como Sector Gobierno Atlas de Medio Ambiente del estado de Veracruz disponible en 2023	Datos sobre acuíferos/Gráficos sobre variables del agua/ Calidad de agua/Información a la misma escala/Datos por municipio y datos por estado/	Alta	Reunión virtual para presentar el proyecto y hacer una entrevista. Nos presentó sus investigaciones sobre seguridad hídrica y mostró disponibilidad de compartir información como académico. Declaró que a nivel gobierno únicamente es usuario de datos. Participación virtual en el taller del 7 de octubre donde ofreció colaborar en la plataforma con el índice de seguridad hídrica con filtros (no especificados).	Enviar oficio para formalizar intercambio de información. Reunión virtual con equipo de investigación Jamapa para coordinar intercambio de información. Reunión con equipo técnico para acordar tipo de datos y forma de compartir información.
Fondo Golfo de México, A.C.	Generador/Usuario	OSC	Informes del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.	Mecanismo de cobro del 1% por servicios ambientales que tiene el Sistema de Agua y Saneamiento Metropolitano (SAS); Caracterización de la cuenca por el tipo y tamaño de localidades; Manejo de residuos y nivel contaminación del agua; Número de plantas de tratamiento; Número de plantas de tratamiento en funcionamiento; Estado de los sistemas de drenaje; Estado de la infraestructura urbana del manejo de agua (planos); Organismos operadores del agua; Esquemas de saneamiento existentes	Alta	Reunión presencial y virtual en las oficinas de Xalapa para presentar el proyecto y hacer una entrevista exploratoria. Nos presentó virtualmente con líder de proyectos CONECTA y RIOS del INECC. Participación en el taller del 7 de octubre donde aceptó formalizar un acuerdo de colaboración.	Enviar oficio para formalizar intercambio de información. Reunión virtual con equipo de investigación Jamapa para coordinar intercambio de información. Reunión con equipo técnico para acordar tipo de datos y forma de compartir información. Solicitar apertura en espacios de encuentro que el FGM genera dentro de los proyectos de RIOS y CONECTA, con intención de generar una red de trabajo y de colaboración. Dar especial seguimiento a la parte del proyecto que tiene lugar en el río Jamapa e iniciará en el 2024.
Instituto Tecnológico de Boca del Río	Generador/Usuario	Academia	Modelo cognitivo de contaminación del agua; Capítulos de libro producto del proyecto FORDECYT para la gestión del ciclo socio-natural del agua en la cuenca del Río Jamapa	Mapas de calor donde se vean filtros; observatorios ciudadanos; Documentales sobre la cuenca del río Jamapa	Alta	Reunión presencial en Xalapa con equipo de investigación Jamapa para presentar el proyecto y realizar entrevista informal. Participación en el taller del 7 de octubre. Aceptó un acuerdo de colaboración para compartir los capítulos resultado del proyecto FORDECYT que llevó el 2021.	Indagar la posibilidad de escalar el acuerdo de colaboración al ITBoca (ya que tienen tiene datos sobre manejo integrado de recursos acuáticos; estudios de monitoreo del agua en la cuenca bna). Enviar oficio para formalizar intercambio de información. Subir sus documentos a la biblioteca de la plataforma. ¿Solicitar a CONACYT los datos crudos de la investigación del 2021?
Instituto de Ecología, A.C	Generador/Usuario	Academia	Datos bibliográficos de investigaciones publicadas (PDF)	Calidad del agua; Bases de datos de CONAGUA sin lagunas en series de tiempo; Datos de estaciones hidrometeorológicas e hidrométricas y flujo/gastos en ríos y arroyos; Información sobre suelos, topografía, datos de temperatura, patrones de precipitación, vegetación, tendencias históricas; Imágenes de percepción remota de la cuenca; Metadatos	Alta	Dos reuniones (una presencial y otra virtual) en las instalaciones del Instituto de Ecología, A.C del equipo de investigación Jamapa para presentar el proyecto y realizar entrevista semi estructurada. Nos presentó a gerente agropecuario de café y cacao de Nestlé. Se extendió invitación al taller del 7 de octubre pero no hubo respuesta. Aceptó un acuerdo de colaboración para compartir los artículos de su investigación en materia de agua.	Enviar oficio para formalizar intercambio de información (actor clave para habilitar pláticas en el INECOL y con actores clave en la cuenca [sector gubernamental, industria privada y academia] y se especializa en monitoreo de los servicios hidrológicos). Reunión virtual con equipo de investigación Jamapa para coordinar intercambio de información. Subir sus documentos a biblioteca de la plataforma. Indagar la posibilidad de escalar el acuerdo de colaboración al INECOL (tienen estaciones hidrológicas del estudio de ECOPICS del Jamapa por el trabajo con data loggers desde hace 8 años).
Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac (Carrillo Puerto)	Usuario	Movimiento social - organización ciudadana	Historia oral de contaminación del río Atoyac; enfermedades renales en el municipio; Información del Comité de las comunidades Tlalnehuepan, Loma Larga y Palo Amarillo (información de pagos y consumo de agua)	Calidad del agua (grado de contaminación) y precipitación (nivel de crecimiento del río); información sobre consumo de agua del Sistema de Riego, y de consumo y descargas de Alcohólera Zapopan, el Ingenio, el Potrero	Baja	Reunión presencial en Carrillo Puerto del equipo de investigación Jamapa con cinco miembros de la Coordinadora de Pueblos en Defensa del río Atoyac para presentar el proyecto y entrevistarlos. Recibieron invitación para taller del 7 de octubre y participaron compañer@s en el mismo.	Contactarlos via Whats App e intentar una colaboración con Global Water Watch/VIDA AC para asistir al taller de monitores comunitarios del agua. Posteriormente proponer establecer un acuerdo de colaboración en donde informen sobre monitoreo del río Atoyac y consumo de agua de Tlalnehuepan, Loma Larga y Palo Amarillo.
CONANP - Parques Nacionales Pico de Orizaba y Cofre de Perote	Usuario	Gobierno federal	Programas de Manejo de los Parques Nacionales Pico de Orizaba y Cofre de Perote	¿Quién y cuánto consume de agua?; ¿para qué usan agua?; monitoreo de agua de Parques Nacionales Pico de Orizaba y Cofre de Perote; número de personas que dependen del agua que se cosecha en el Cofre de Perote; disponibilidad de agua en Parques Nacionales Pico de Orizaba y Cofre de Perote; descargas directas a los cuerpos de agua de la cuenca; Plan Integral de Gestión Integral del Recurso Hídrico para la ciudad de Xalapa; ¿qué información en materia de agua se está dando a las comunidades?	Alta	Reunión virtual con Michelle Arroyo, como parte del trabajo diagnóstico del SIUCAM en 2021. Reunión presencial en Xalapa con el equipo de investigación Jamapa para informar sobre avances de proyecto SIUCAM y entrevista. Se extendió invitación a taller del 7 de octubre pero por conflicto de agenda no pudo asistir. Indagar la posibilidad de firmar un acuerdo de colaboración, sobre todo para sentar bases con la CONANP.	Actor clave en la cuenca que se relaciona con el sector gubernamental, la industria privada, academia y comunidades. Su participación en el proyecto, aunque a nivel más de usuario, conviene para abrir puertas en la CONANP y con actores cercanos a los Parques que dirige.
Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.	Generador/Usuario	OSC	Reportes/archivos/diagnóstico del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.; Datos sobre cantidad y calidad el agua con enfoque comunitario para agua, flora, regeneración; Monitoreo de agua dos veces al año (en época de seca y lluvia); Datos por 20 años del proyecto "Cuencas y ciudades"; Datos de calidad del agua de la cuenca del Jamapa del reporte de CG y Global Water Watch; Informes PAMIC; Reportes de de calidad del agua y síntesis de hallazgos de proyectos CONECTA y RIOS.	Calidad del agua en términos de salud (e. coli); Mejorar acceso a BANDAS; Mejorar acceso a INEGI; Calidad y cantidad de agua en series de tiempo continuas; Desastres naturales relacionados con el agua; Aminorar desfases de información (hay datos del 2018 publicándose en el 2022); Información local que sea importante y tenga metadatos; Datos de estaciones climatológicas en domicilios particulares de la cuenca	Alta	Reunión virtual con equipo de investigación Jamapa para realización de entrevista. Propuso contactar a Rossana Landa, encargada del proyecto "Cuencas y Ciudades" del FMCN, para buscar un acuerdo de colaboración con el proyecto, que tiene un histórico de 20 años en temas de calidad y cantidad de agua.	Retomar la plática ya que es un actor clave a nivel OSC que lleva a cabo proyectos a nivel local con financiamiento estatal, federal y bilateral. Los datos que recaban RIOS y CONECTA se publican en las páginas oficiales de cada instancia y además por Ley deben darse a conocer. Enviar oficio para formalizar intercambio de información (Cuencas y Ciudades, RIOS y CONECTA) y reunión con equipo técnico para acordar tipo de datos y forma de compartir información.

II. Identificar los posibles usuarios

Con el propósito de conocer los posibles usuarios de la plataforma, el equipo de investigación llevó a cabo el taller “Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa” en el que se presentó el proyecto SIUCAM y la plataforma, y se tuvo una primera experiencia con usuarios de la cuenca del río Jamapa que orientó sobre los procesos de adopción de prácticas tecnológicas (relación entre la disponibilidad de la tecnología y la capacidad de uso, acceso a la información, comprensión, validación, utilización y aprendizaje) y donde se exploraron posibles acuerdos de colaboración. El taller se llevó a cabo de manera:

1. Presencial en las instalaciones del CRUO (facilitado por Jordi Vera y Amairany Mora)
2. Virtual por medio del enlace <https://bluejeans.com/618701949> (facilitado por Michelle Arroyo)

El formato virtual, que es el que abarca este análisis, resultó exitoso gracias al apoyo tecnológico del CRUO; a los buenos oficios y apoyo en la grabación de Susana Sandoval Ocaranza; y a la relatoría de Claudia Romero Herrera.

Previo al evento, se realizó una convocatoria por medio de llamadas telefónicas, correos electrónicos y mensajes vía WhatsApp a todos los actores clave entrevistados. Este acercamiento resultó significativo ya que mostró la dificultad de establecer comunicación directa aún con contactos de quienes se tenían teléfonos celulares. También mostró la necesidad de preparar paralelamente un espacio virtual, ya que no todos los interesados podían desplazarse a la parte alta de la cuenca.

Al mismo tiempo se diseñó y validó la carta programática del taller (Ver: 4.4. Anexo 4. Documentos de soporte 7); se llevaron a cabo reuniones con Jaime Suaste y Michelle Morelos para el diseño de un cartel, la agenda y un tríptico del proyecto SIUCAM en la cuenca. Con estos materiales en mano, se reforzó el envío de mensajes personalizados a cada actor que había mostrado interés en participar y eso aumentó el interés de los asistentes. A continuación el ejemplo de los diseños:

Acerca del SIUCAM

Este proyecto tiene como finalidad contar con una **base de información consensuada entre los generadores y usuarios de datos de agua**, que desemboque en una mayor credibilidad entre todos los usuarios y ayude a establecer diagnósticos, tomar decisiones y planear en favor de una mejor gestión del agua en México.

El SIUCAM pretende:

- Generar un espacio colaborativo para contrastar y cruzar información desde distintos sectores
- Mostrar la información de manera sencilla, clara y entendible para la mayoría de los usuarios
- Optimizar procesos de búsqueda de información provenientes de distintas fuentes y documentos históricos
- Generar sinergias entre organizaciones que ya estén trabajando con objetivos similares

Cuenca Río Jamapa
Fase 2
2022

El trabajo recorrido

La segunda etapa del proyecto implica la **búsqueda de los actores clave** que generan y usan información relacionada con agua en cuatro cuencas de México.

Equipo Río Jamapa

El proyecto involucra el trabajo de organizaciones de la sociedad civil, organismos no gubernamentales, instituciones gubernamentales, empresas privadas, universidades, centros de investigación y miembros de comunidades locales, por lo que resulta de gran importancia su colaboración para conocer más sobre la generación de datos en materia del agua en la cuenca del río Jamapa.

¿Por qué participar en el SIUCAM?

Incorporarse al SIUCAM va a ayudar a potencializar los alcances de las organizaciones que se sumen al visibilizar sus datos a escala nacional; con esto se mostrará una mayor diversidad de actores que influyen en la administración y gestión del agua en la región.

¡Sumate a la iniciativa!

Taller de presentación del Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa

OBJETIVOS

- Presentar los avances de la plataforma del Sistema de Información Unificado sobre agua y cuencas de México (SIUCAM).
- Tener una primera experiencia con actores clave de la cuenca del río Jamapa para retroalimentar la plataforma y ajustarla a las necesidades de los usuarios.
- Explorar posibles acuerdos de colaboración.

MODALIDAD: Híbrida

Viernes 7 de octubre de 10:00 a 15:00 horas.

Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chapingo (Huatusco, Veracruz)

Centro Regional Universitario Oriente Km. 6 Carretera Huatusco - Xalapa Huatusco, Veracruz C.P. 24100. Tel. (595) 952 15 00 / Fax: 2313 1233 234 0796

Más información: michelle.arroyo@flacso.edu.mx; jordivera@gmail.com

Taller "Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa"

Viernes 7 de octubre 10:00 - 15:00 hs
Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chapingo

Orden del día viernes 7

10:00h	Bienvenida. Mtro. Sergio Alejo Beito (CRUO), Dra. María Luisa Torregrosa y Dra. Karina Kloster
10:05h	Presentación de participantes
10:30 h	Presentación del "Sistema unificado de información del agua y las cuencas en México". Dra. María Luisa Torregrosa
11:00 h	Presentación de plataforma piloto. Nabil Pheres
11:30 h	Conversación sobre datos e información sobre agua en la cuenca del río Jamapa. Michelle Arroyo, Amairany Mora y Jordi Vera
12:30 a 12:45	Receso
12:45 h	Retroalimentación de la plataforma piloto
14:00h	Establecimiento de acuerdos
14:15 a 15:30	Comida

Posteriormente, se envió un oficio de invitación a todos los que confirmaron su asistencia:



Ciudad de México, a 27 de septiembre de 2022.

VIDA A.C.
SECRETARÍA TÉCNICA
PRESENTE

Por medio de la presente me es grato informar que el CONACYT está trabajando en la implementación de Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES), uno de los cuales está directamente relacionado con el tema del agua. Actualmente, estamos coordinando uno de los proyectos que lo conforman, se trata del Sistema de Información Unificado sobre Cuenas y Aguas en México (SIUCAM), mismo que se está ejecutando a través de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

Este proyecto tiene como finalidad contar con una base de información consensuada entre los generadores y usuarios de datos de agua, que desemboque en una mayor credibilidad entre todos los usuarios y ayude a establecer diagnósticos, tomar decisiones y planear en favor de una mejor gestión del agua en México.

Como parte de la segunda etapa del proyecto hemos contactado a actores clave que generan y usan información relacionada con el tema del agua en cuatro cuencas de México: la cuenca alta del río Sanjago en Jalisco; la cuenca de Grijalva-Usamacinta en Tabasco y Chiapas; la cuenca del río Jamapa en Veracruz y la cuenca del río Mayo en Sonora.

Debido a que el proyecto involucra el trabajo de organizaciones de la sociedad civil, organismos no gubernamentales, instituciones gubernamentales, empresas privadas, universidades, centros de investigación y miembros de comunidades locales, durante el mes de mayo la contactamos y entrevistamos para conocer su trabajo en la generación, utilización y publicación de datos e información en materia de agua en la cuenca del río Jamapa.

En seguimiento a dicho primer contacto y con el fin de interactuar entre algunos actores claves de la cuenca la invitamos al Taller de presentación del "Sistema Unificado de Información sobre el agua y las cuencas de México (SIUCAM) para la cuenca del río Jamapa. Este taller tiene el objetivo es presentar los avances de la plataforma de SIUCAM así como tener una primera experiencia conjunta con actores clave de la cuenca del río Jamapa para retroalimentar la plataforma y ajustarla, en la medida de lo posible, a las necesidades de los diferentes actores de la cuenca. Asimismo, buscamos explorar posibles acuerdos de colaboración.

Carretera al Ajusco No. 377, Col. Heroes de Paderne, Alcatraz Tapan 14200, ciudad de México Tel: (55) 3000-0200 Fax: (55) 3000-0204
www.flacso.edu.mx



El taller tendrá lugar el viernes 7 de octubre de 2022 entre las 10 y las 15h en las instalaciones del Centro Regional Universitario Oriente (CRUO)-Universidad de Chapingo en Huatusco, Veracruz La dirección del CRUO es: Km. 6 Carretera Huatusco - Xalapa. C.P. 94100. Tel. (273) 734 0764. Ubicación en google maps: <https://goo.gl/maps/xR0hYjzQ3Nq4674V9>

Esperamos contar con su gentil participación de manera presencial o virtual. Se ruega confirmación con Amairany Mora, Michelle Arroyo o Jordi Vera a los correos: amaimora24@gmail.com ; michelle.arroyo@flacso.edu.mx ; jordivera@gmail.com.

Sin más por el momento, quedamos atentos de su respuesta.

Saludos cordiales,

Sistema de Información Unificado sobre Agua y Cuenas en México

Dra. María Luisa Torrerosa
Responsable Técnica del
proyecto en FLACSO

Dra. Karina Kloster
Co-responsable técnica
(UACM)

Lic. Jaime Suarez
Coordinador operativo

Carretera al Ajusco No. 377, Col. Heroes de Paderne, Alcatraz Tapan 14200, ciudad de México Tel: (55) 3000-0200 Fax: (55) 3000-0204
www.flacso.edu.mx

Dos días antes del evento, dependiendo el tipo de asistencia, se enviaron correos electrónicos personalizados:

Recordatorio/ Taller - Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuenas de México para la Cuenca del Río Jamapa

2 mensajes

Michelle Arroyo Fonseca 5 de octubre de 2022, 8:00

Para
Cc: Jordi Vera, Amairany Mora

Estimado Dr. Laxnel Zavalata Uzárraga,

Agradecemos su interés en participar como actante en el Taller: Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuenas de México para la Cuenca del Río Jamapa.

Fecha, hora: viernes 7 de octubre, 2022 de 10:00 a. m. - 3:00 p. m.

Quedo atenta a cualquier duda o comentario.
Reciba saludos cordiales,
Michelle Arroyo

Recordatorio/ Taller - Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuenas de México para la Cuenca del Río Jamapa

1 mensaje

Michelle Arroyo Fonseca 5 de octubre de 2022, 10:41

Para
Cc: Jordi Vera, Amairany Mora

Estimado Laxnel Zavalata Uzárraga,

Agradecemos su interés en participar como actante en el Taller: Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuenas de México para la Cuenca del Río Jamapa.

Fecha, hora: viernes 7 de octubre, 2022 de 10:00 a. m. - 3:00 p. m.

Le recordamos que para tener acceso al taller es necesario contar con una cuenta personal en la plataforma Blackboard (en gratis), a fin, acceder a través del navegador de su preferencia (imagen adjunta).

Confirmación de datos de acceso:
Iga - https://blackboard.com/1372/1349
ID: 10651049

Quedo atenta a cualquier duda o comentario.
Reciba saludos cordiales,
Michelle Arroyo

Todas estas comunicaciones sucedieron en un lapso de tres semanas y la convocatoria resultó exitosa debido a la insistencia del equipo de investigación. De esta forma el taller tuvo una asistencia de 17 personas presenciales y siete personas en el taller virtual.

En este último, que es el que informa este anexo, se contó con la participación de los siguientes sectores: gobierno federal (2), gobierno estatal (1), academia (3), y organización de la sociedad civil (1). Como parte de la metodología del taller, se incluyeron mesas de trabajo en la que los participantes hablaron sobre los datos e información de agua que generan y necesitan.

En cuanto a la generación de datos e información, la representante del Centro de Conocimiento del Agua del IMTA, instancia del gobierno federal que participó en el taller, explicó que actualmente no tiene ningún proyecto específico que genere datos sobre agua de la cuenca del río Jamapa, sin embargo, es posible acceder a la información generada a nivel nacional sobre cuestiones hidrológicas, hidráulicas y de riego de la región. Mejor aún, comentó que cuenta con varios estudios sobre la Cuenca del Grijalva y el Usumacinta.

Por su parte el representante del gobierno estatal aseguró que a pesar de no generar información *per se* sobre el agua, generan informes para la toma de decisión fundamentados en información oficial.

Nosotros generamos información, pero es más de inversión, es más de acciones que se van generando, no de agua en sí. Obviamente esta forma de generar información que sirva a los tomadores de decisiones funciona porque la utilizan. En este momento estamos trabajando en dos vertientes relacionados con el agua. Una, la utilización del agua residual de las ciudades, pero tratada, y que pueda servir para el sector agrícola, porque puede producir los alimentos con agua ya tratada. También tenemos otra investigación en proceso por el lado de las inundaciones a nivel de colonia, donde ya tenemos elementos técnicos. Ya hicimos una prueba con un río El Carneros y con personas que viven la problemática de la inundación. Validamos el índice de inundación que tenemos, que incluye un índice topográfico de humedad, la utilización de datos LIDAR, imágenes satelitales de alta resolución, y los datos fueron muy precisos con lo que la sociedad nos compartió.

El INECOL mencionó un análisis de los servicios ecosistémicos que prestan las lagunas interdunarias de la Cuenca, así como la cantidad de agua y vegetación que tenían. Por su parte, el Tecnológico de Veracruz está generando información sobre la calidad de agua de las lagunas interdunarias en los sistemas de la zona conurbada de Veracruz.

El año pasado y como parte de los PRONACES-Agua se llevó a cabo un proyecto sobre estrategias para incrementar la participación en la discusión y en la toma de decisiones a

escala de cuenca del río Jamapa, el cual será publicado en dos capítulos de un libro editado por CONACYT. En construcción está un trabajo de tesis enfocado a métodos de diseño de restauración de sitios riparios.

El COLVER generó un estudio que caracterizó la seguridad hídrica con enfoque de cuenca hidrológica en el estado de Veracruz, México; y un artículo publicado por el IMTA, que habla sobre el contexto la seguridad hídrica en el mundo. El INECOL tiene en proceso de aprobación un proyecto con la SEDEMA en el que se obtendrá la calidad de agua y los contaminantes de, por lo menos, dos lagunas, con miras a generar planes de manejo para esas dos lagunas ubicadas en dos cuencas. Por el momento sólo se cuenta con el mapeo de densidad y la situación actual de dichas áreas.

Finalmente, la OSC participante comentó que realizan monitoreos de amenazas de megaproyectos o amenazas hacia el agua y el territorio en la cuenca del Jamapa. En cuanto a las necesidades de datos e información en materia de agua, el sector académico comentó que, en sus estudios, mientras más aterrizan en el territorio se vuelve importante tener herramientas más visuales sobre la clase información a la mano, ya que en ocasiones hay información que no saben que existe. Por ejemplo, para la gente conocer la localización de los límites de las cuencas vedadas hace la diferencia entre solicitar una concesión o no. A nivel academia, aunque les es fácil utilizar todos los filtros, la interactividad que da un mapa de crear un polígono de interés y poder ver los puntos cercanos, resulta una herramienta muy valiosa. Después de realizar un estudio en la cuenca del Jamapa en el 2021, se revisaron numerosas plataformas y en algunas incluso se podían ver los grupos que estaban cerca de su ubicación y qué actividades realizaban.

Este tipo de información puede ayudar a traer datos más precisos, como parámetros de los ciclos de calidad del agua con escalas mucho más finos que lo que pueda hacer CONAGUA, porque los grupos que levantan esa información tienen una sensibilidad de los periodos donde ocurren esas cosas y en las en las cuales les afectan.

Resultaría importante que a través de los mapas de calor se pudiera ver un menú de árbol con los datos disponibles (el equivalente a buscar por categoría) y así cada usuario podrá decidir agregar o descartar información dependiendo sus necesidades. Esto, a nivel local, podría sentar las bases para un observatorio ciudadano. En esta misma línea, otra participante comentó que la plataforma podría incluir también experiencias de organizaciones que trabajan en torno al agua, de esta forma el SIUCAM puede servir como un medio de

vinculación en la cuenca del Jamapa para que la gente encuentre con quién articularse. Más aún, en el futuro se podría crear un observatorio de la calidad del agua que alimentaría la plataforma. Así, la plataforma sería un reflejo de lo que está pasando en la región y ayudaría a hacer presión para las acciones de cuidado del agua en la cuenca.

A pesar de entender complejidad de pedir a la plataforma un nivel de detalle fino, el representante del gobierno estatal comentó que al estar en el territorio y querer saber datos como “¿cuáles son las localidades que tienen mayor descarga de aguas residuales?”, el dato a escala municipal no sirve. Es por eso que consideró acertado contar con una herramienta que arroje un mapa de calor de aquellas variables que tengan puntos (como pérdida forestal) para poder crear un mapa base donde estén las localidades, las zonas urbanas, entre otras. Entonces podría crearse una captura de pantalla, o bien, un botón de “exportar” a .jpg, .png y con eso se tendría un elemento rico en información que lleva a un nivel de mayor detalle que el de “municipio”. Eso sería algo fresco algo nuevo salga algo innovador dentro de esta plataforma.

En esa misma línea, por un lado, se habló sobre la importancia de tener archivos vectoriales de visualización de datos de sistema de información geográfica que puedan ser descargables para las investigaciones académicas. Por el otro, se comentó que, aunque definitivamente la información vectorial es relevante, el problema está en el “vacío entre investigación-acción”, porque para la acción social es necesario tener un manejo más interactivo con la herramienta, donde muchas veces no necesitas descargar el mapa vectorial, sino visualizarlo, saber que existe.

Lograr la síntesis de conocimiento es una de las cosas más difíciles, pero eso se ve muy bien logrado aquí en la plataforma [SIUCAM] donde puedes ver de manera muy sencilla en estas tarjetas la información sintetizada, entonces creo que es muy importante esa labor, en mi imaginación sería como este punto de encuentro ¿no? es la construcción de conocimiento a partir de la información que ya existe que eso lo veo muy bien y bastante interesante como esta planteando, y un poquito construir ahora del conocimiento de abajo hacia arriba para encontrar algo que pueda servir tanto a nosotros que trabajamos con vectores, como también a la gente que la usa diariamente para decisiones de otra escala, que creo que es donde hay pocas propuestas.

Se consideró “muy loable” el esfuerzo del SIUCAM por considerar que se capture información “no oficial”, pero con una escala que sí puede ser muy útil para la gestión local, en un formato accesible, con información desagregada, siempre disponible y descargable, y

con un metadato que la valide. Más aún, resulta pertinente ya que uno de los hallazgos del proyecto PRONACES-Agua llevado a cabo en el 2021 mostró que en la cuenca Jamapa:

Hubo un incremento sorprendente de acceso a sistemas digitales porque nosotros estuvimos allá en el cerro, donde estuvimos dos años antes tratando de trabajar con apps para la producción y simplemente la limitante era la conectividad. Tuvimos oportunidad de trabajar en pandemia, en este desarrollo de propuesta PRONACES y hubo un incremento del 30% en acceso a la conectividad. Las personas declararon como fuentes de información videos de YouTube, programas, documentos que los hacían adoptar tecnologías, mejorarlas y adaptarlas localmente ¿no? Entonces creo que sentar las bases sobre todo en este proyecto que tiene un largo aliento, ahora que están en la fase uno, pues sí, sería muy interesante ver técnicamente, qué es posible, sino para concretar lo por lo menos para ir dejando semillitas de que se pueda co-construir conocimiento con las personas en el territorio.

Este dato contrasta con el publicado por el INEGI en 2021, donde se describe que Veracruz presenta una tasa baja de usuarios de internet (55.6%), con un acceso a internet presente principalmente en poblaciones de tipo Urbano (61.4%), aunque es posible encontrar localidades menores a 2500 habitantes (38.6%) con este servicio⁵ Aquí vale la pena considerar que, debido a la pandemia, se mejoraron las prácticas tecnológicas de los usuarios (alrededor del mundo) y posiblemente eso impactó positivamente a las localidades de la cuenca del Jamapa.

También se habló de integrar el tema de género “al menos debería decir la localidad y estado a nivel municipio, y a nivel localidad mujeres, hombres, niñas, niños y personas de la tercera edad” porque como gobierno de esa forma se sabe cuál es la población posiblemente más vulnerable, a quién tengo que atender primero, y cómo puedo desarrollar un proyecto en caso de, por ejemplo, en caso de contingencias ambientales.

Lograr que los datos e información publicados en la plataforma estén ordenados, disponibles y con calidad de contenido, destacaron como temas centrales:

Que sea fácil encontrarla para el usuario, tú te tienes que poner en los zapatos del usuario y permitirle que vean que la navegación es sencilla y económica (en el sentido de que no tenga que dar tantos clics), que la información sea relevante en la calidad de los contenidos, y sobre todo no crear falsas expectativas. Cuando tú ves un documento y dices “ahorita lo bajo”, el que no haya accesibilidad/disponibilidad, es lo más frustrante que puedes encontrar.

⁵ Análisis realizado por Dra. Alba Campos con base en la “Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2020”, disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/#Documentacion>.

No dar por hecho que los investigadores son usuarios que saben buscar, por ello es importante encontrar la información organizada. En caso de que la plataforma alcance el nivel de colaboración que se propone, un aspecto a tomar en cuenta es ¿en qué criterios se basan para organizarla de esa manera? Debido a que un mismo documento puede estar en varias categorías, se debe homologar el conocimiento de los capturistas. Esta sugerencia llega debido a que una experiencia con repositorios gubernamentales optó por tener un grupo limitado de capturistas, porque de lo contrario cada generador subiría sus documentos “a como Dios les dé a entender”. A pesar de la existencia de normas resulta muy difícil mantener la información organizada y categorizada adecuadamente “lo mejor que puedes tener cuando manejas esta cantidad de gente e información, es organizarla para facilitarle a tu usuario la localización y, sobre todo, darle esa accesibilidad y disponibilidad”. Finalmente mencionaron que el SIUCAM servirá como una herramienta para que la sociedad se informe y quiera utilizar la información de una manera más participativa.

En esta línea, y debido a la preocupación de integrar información que no está validada (como tesis o estudios que no cuentan con una metodología rigurosa) se propuso como posible solución la creación de una herramienta similar a la desarrollado por la UNESCO, para medir el nivel de confianza de la información que alimentaba la “Evaluación de los ecosistemas del milenio”. Los parámetros eran “totalmente seguros”, “medianamente seguros” y “poco seguros”, con la idea de que los usuarios tengan la seguridad de saber si la información que consultan “está bien”. Esto, sobre todo porque muchos usuarios quieren saber realmente cómo está el agua en sus colonias, en sus comunidades, por eso es importante darles esa seguridad.

Finalmente se propuso crear un integrar dentro de las capas de los mapas, un botón o un contador que identifique cuáles son las capas más utilizadas. Ello servirá como un parámetro que definirá cuál de las capas que consultan es “más útil”, así se tendrá un criterio para saber qué fuente de información hace falta.

Después de hacer la navegación del sitio <https://agua.conacyt.mx/cuencas/> los participantes del taller identificaron las siguientes necesidades:

- Desglosar fuentes de información, así el usuario tiene la oportunidad de consultar la fuente original. Es decir, no solamente mencionar “Conagua 2020”, sino mencionar el título, año y el vínculo de la fuente.

- Cuidar la ortografía (por ejemplo: *concesions por region / Jalisco / Zapotlán del Rey*)
- Organizar la información por temas, sobre todo por la cantidad ingente de información que estará alimentando el sitio. Debe ser un universo de datos ordenado, con un buscador realmente intuitivo.
- Editar el metadato, ya que contiene información irrelevante para el usuario, como: Accesibilidad; Acceso a la información; Formato de la información; Forma de manejo; Código postal, etc. Existen datos más importantes, como: tipo de documento (base de datos, tesis, informe de proyecto, artículo), año de publicación. Tal vez estos metadatos les son útiles al SIUCAM, pero al usuario pueden confundirlo, por lo que es recomendable que en el formato de despliegue para el usuario no estén visibles.
- Garantizar siempre la accesibilidad y disponibilidad de la información (que siempre este la posibilidad de descargar y de preferencia se tenga información vectorial)
- Actualizar la información de concesiones en Veracruz (la Ciudad)
- Integrar mapas con una simbología más grande para ver qué significa cada color
- Integrar dentro de la información un submenú que de la opción de graficar con base en tus necesidades (población objetivo, edad, género, etc.) para poder tropicalizar la información
- Contar con la referencia geográfica en mapas a nivel más fino, especialmente para quienes trabajan a nivel local o municipal

A partir de lo anterior, los entrevistados comentaron que la **originalidad** de la Plataforma radica en:

- La variedad de fuentes que generan los datos e información (no sólo instancias oficiales, sino investigadores, monitores comunitarios, etc.).
- La invariable trazabilidad del dato
- La promesa de integrar datos desagregados (por género y edad, principalmente) y de fácil comprensión para diferentes públicos
- La facilidad de navegación desde dispositivos como el celular (aunque se sugirió mejorar la tipografía del eje de las “X” para entender mejor la gráfica)
- El ambiente amigable de la plataforma, que se navega fácilmente e invita a seguir buscando información

En cuanto a las prácticas tecnológicas de los asistentes del taller virtual se encontró:

Sexo	Mujer (5)	Hombre (2)
Edad	30 – 70 años	30-50 años
Escolaridad	Licenciatura – Maestría – Doctorado	Licenciatura – Doctorado
Necesidades de información	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas de calor con filtros • Trazabilidad del dato • Escala de seguridad para el usuario (baja, media, alta) dependiendo el dato • Promover observatorios ciudadanos • Información organizada y filtrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Desagregar información (mujer, hombre, niños, personas tercera edad) • Información vectorial • Descargables siempre disponibles
Acceso a dispositivos tecnológicos	Si	Si
Acceso a internet	Si	Si
Capacidad de navegación y consulta	Si	Si
Hacen búsquedas con contenido en materia de agua	Si	Si
Utilidad de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar mapas • Elaborar reportes • Escribir artículos • Fundamentar asesorías 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar informes • Toma de decisión • Escribir documentos
Retroalimentan las páginas que utilizan	Si	Si
Tiene creencias que obstaculicen su uso	No	No
Pueden capturar	Si	Si

Como se puede observar, los asistentes al taller virtual mostraron ser un público que encuentra gran utilidad en la plataforma y que podría alimentarla constantemente. El primer paso para la apropiación tecnológica se dio ese día en el taller, donde no solamente se les solicitó información sobre su trabajo, sino que se les invitó a navegar la página y hacer sugerencias que serán incluidas en el SIUCAM. El caso más interesante fue el de una

académica que pasó de una postura rígida por el primer acercamiento del proyecto en 2021, a una de total colaboración, en la que no sólo habló sobre sus investigaciones en materia de agua, sino que, al acceder al sitio, tomó impresiones de pantalla, hizo una llamada telefónica para recomendar la navegación de la página, y recomendó contactar a dos investigadores especializados en agua de la región. Ese es un avance real hacia la apropiación tecnológica del SIUCAM que requirió una comunicación constante y de confianza con la académica.

Por ello, se considera que la apropiación tecnológica no sólo resulta de la asimilación de la tecnología e implica pasar de la recepción pasiva de información al desarrollo de prácticas reflexivas que ayuden a retroalimentar el sistema; sino que requiere una etapa previa, que es discutir y consensuar con los potenciales usuarios el contenido de la plataforma desde una lógica de participación abierta en un contexto de equidad.

4.2. ANEXO 2. Actividades realizadas por Amairany Mora Vázquez

En este documento se presenta el resumen de las actividades, hallazgos obtenidos en entrevistas durante el periodo junio- octubre y el taller de retroalimentación realizado el 7 de octubre de 2022.

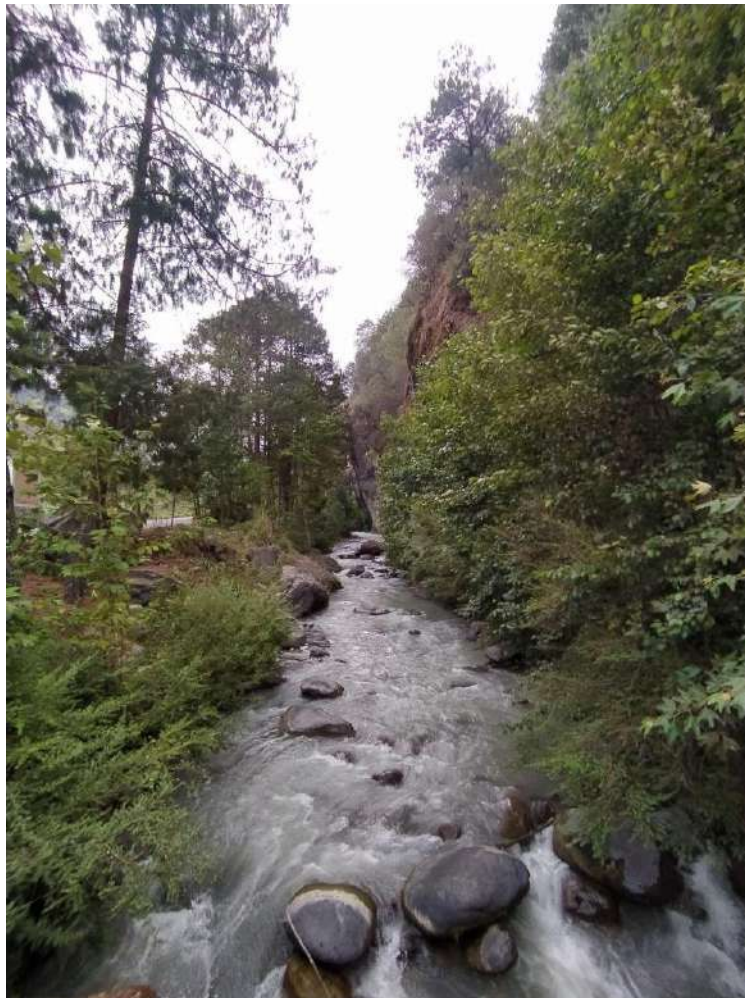


Imagen.1 Fuente: Amairany Mora (2022)

Cronograma de actividades realizadas en el periodo de junio- octubre

ACTIVIDADES	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct
Entrega de los Términos de Referencia	x				
Contacto con actores locales	x				
Preparación de cuestionarios y entrevistas	x	x			
Aplicación de entrevistas	x	x	x		
Invitar a actores clave para su participación en el taller				x	
Co-coordinar la logística del taller en el CRUO				x	x
Participación en Reunión General de equipo SIUCAM en Ciudad de México				x	
Transcripción de entrevistas		x	x	x	
Co-coordinación y participación en la segunda visita de campo (1 al 10 de octubre)					x

V. Actividades realizadas

Durante esta segunda etapa se realizaron encuentros de trabajo internas del equipo de trabajo Cuenca del Río Jamapa, y en coordinación con el Equipo Coordinador del proyecto SIUCAM. El siguiente cuadro, muestra las reuniones de trabajo y organizativas llevadas a cabo entre los meses de agosto y octubre del 2022, posteriormente se anexa la tabla de las actividades de la primera etapa.

Tabla I. Actividades y reuniones de trabajo realizadas en el periodo agosto- octubre

Actividad	Fecha	Organización /Actores	Lugar
Reunión de trabajo	5 de agosto de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	virtual
Reunión de trabajo	12 de agosto de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	virtual
Reunión de trabajo	18 de agosto de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	virtual
Reunión con el equipo coordinador	18 de agosto de 2022	Equipo Coordinador FLACSO	virtual
Reunión de trabajo	25 de agosto de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual
Reunión de trabajo	29 de agosto de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual
Reunión de trabajo y ejercicio en la plataforma SIUCAM	31 de agosto de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual
Reunión con el equipo coordinador	1 de septiembre de 2022	Equipo Coordinador FLACSO	Virtual
Reunión con el equipo de comunicación	2 de septiembre de 2022	Equipo de comunicación del SIUCAM y equipo Cuenca del Jamapa	Virtual
Reunión de trabajo	2 de septiembre de 2022	Equipo Cuenca de Jamapa	Virtual
Reunión de	6 de septiembre	Equipo Cuenca	Virtual

trabajo (organización del taller y entrevistas)	de 2022	del Jamapa	
Revisión de la Carta Programática para el taller	7 de septiembre de 2022	Equipo Cuenca de Jamapa	Virtual
Reunión con colectivos del proyecto “Gestión de Información para la activación ciudadana en torno al agua y cuencas en nuestra región”	12 de septiembre de 2022		Virtual.
Reunión de trabajo (organización del taller y división de llamadas de invitación a actores entrevistado/as)	13 de septiembre de 2022	Equipo Cuenca Jamapa	Virtual
Reunión de trabajo	19 de septiembre de 2022	Equipo Cuenca Jamapa	Virtual
Reunión con el equipo coordinador	20 de septiembre de 2022		Virtual
Reunión de trabajo	22 de septiembre de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual

Reunión de trabajo	27 de septiembre de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual
Reunión General con el Equipo Coordinador	29 y 30 de septiembre de 2022	Equipo Coordinador FLACSO	Presencial
Reunión de trabajo	3 de octubre de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual
Envío de correo recordatorio (Cartel y Carta Programática)	4 de octubre de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual
Taller de retroalimentación Cuenca del Río Jamapa	7 de octubre de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Virtual y Presencial

Tabla II. Actividades realizadas en el periodo junio- julio

Actividad	Fecha	Organización /Actores	Lugar
Reunión de trabajo	27 de mayo de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	virtual
Reunión de trabajo	31 de mayo de 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	virtual
Reunión de trabajo	7 de junio	Equipo Cuenca del Jamapa	Xalapa, Veracruz
Trabajo de Gabinete	9 de junio de 2022		Orizaba, Veracruz
Visita y entrevista exploratoria a la Coordinadora en Defensa del río	10 de junio 2022	Coordinadora en Defensa del Río Atoyac.	Paraje Nuevo, Amatlán de los Reyes, Veracruz.

Atoyac			
Visita y entrevista exploratoria a Hidrosistema de Córdoba.	10 de junio	Hidrosistema de Córdoba	Córdoba, Veracruz.
Recorrido por las comunidades de la Cuenca del Jamapa	11 de junio 2022		
Reunión de trabajo	17 de junio 2022	Equipo Cuenca del Jamapa	Xalapa, Veracruz.
Reunión con CEMDA ⁶	21 de junio de 2022	CEMDA	Xalapa, Veracruz.
Entrevista a Global Water Watch	22 de junio de 2022	GWW	Xalapa, Veracruz
Inicio de entrevista con SEDEMA	23 de junio de 2022	SEDEMA	Virtual
Reunión de trabajo organizativo	27 de junio de 2022	Equipo Cuenca de Jamapa	Xalapa, Veracruz.
Entrevista parte II con Global Water Watch	27 de junio de 2022	GWW	Xalapa, Veracruz.
Reunión de trabajo	4 de julio 2022	Equipo Cuenca Jamapa	Virtual
Reunión de trabajo	7 de julio 2022	Equipo Cuenca Jamapa	Virtual
Entrevista a Fondo	12 de julio 2022	Fondo Mexicano	Virtual

⁶ Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C (<https://www.cemda.org.mx/>)

Mexicano para la naturaleza A.C		para la Naturaleza A.C	
---------------------------------	--	------------------------	--

En el siguiente recuadro se encuentran las entrevistas realizadas y los hallazgos a cada una, se incluyen las entrevistas entregadas previamente en el informe parcial.

Tabla. III

Entrevistas transcritas en el periodo junio - octubre 2022

Entrevista	Hallazgos
Coordinadora de los Pueblos en Defensa del Río Atoyac 10 de junio de 2022	De los principales hallazgos obtenidos en este primer acercamiento, ha sido la mención de las enfermedades renales, ocasionadas por la contaminación del agua en la Cuenca del Río Atoyac, parte de la Cuenca del Río Jamapa, esta situación dejó muy en claro las necesidades de información para las comunidades especialmente para las que abarca la cuenca baja. Menciones como la información que ellos mismos están generando por el hecho de que no existen investigaciones respecto a las empresas que contaminan, así como de las concesiones de agua.
Hidrosistemas de Córdoba Córdoba, Veracruz. 10 de junio de 2022	Esta entrevista, considero que es un primer acercamiento, ya que quedó pendiente volver a conversar.

<p>Entrevista Presencial</p>	<p>Respecto a esta conversación se pudo distinguir que la información generada por este organismo no tiene la seguridad de ser guardada al cambio de administraciones, ya que es el gobierno municipal quien se encarga de solventar los recursos.</p>
<p>Consultora Independiente y Organización de la Sociedad Civil Global Water Watch, Directora General. 22 de junio de 2022 y 27 de junio de 2022 Xalapa, Veracruz.</p>	<p>Esta entrevista es muy enriquecedora pues este organismo es un alto generador de información pero también usuarios. Lo que mayormente hacen es la interpretación de datos, y en la cuenca del Jamapa han trabajado mayormente en la parte media con el Grupo Vida, que fue uno de los entrevistados también en esta etapa. La opinión en cuanto a la información técnica para el taller fue de vital importancia puesto que este organismo trabaja con otras cuencas, incluso de otros estados.</p> <p>Su información no está publicada porque trabajan en conjunto con las comunidades y son ellas quienes dan la autorización para su publicación y uso.</p>
<p>Dirección del área del manejo sustentable Organización: Fondo Mexicano para</p>	<p>Este organismo también trabaja en conjunto con proyectos comunitarios, hacen mayormente monitoreo</p>

<p>la Conservación de la Naturaleza A. C 12 de julio de 2022 Entrevista virtual</p>	<p>comunitario y son consultores de la información de CONAGUA, en cuanto a calidad de agua, cantidad de agua)</p>
<p>Secretaría de Medio Ambiente y Colegio de Veracruz. 23 de junio de 2022 Entrevista Virtual</p>	<p>Este organismo, prestó mucha disposición para la entrevista así como para compartir datos como académico. Y como organismo gubernamental están trabajando sobre un mapa digital de México, con un proyecto que se llama “AMA Veracruz” que es un Atlas de Medio Ambiente del estado de Veracruz. Este mapa contiene toda la información de la secretaría, ordenamientos territoriales, índice de seguridad hídrica, calidad de aire, viveros forestales, calidad del agua. en la entrevista se mencionó que debe quedar para este año.</p>
<p>Consultoría Ambiental/ Organismo Internacional CITY ADAPT/PNUMA Entrevista Presencial 8 de junio de 2022</p>	<p>Esta entrevista también es una de las más enriquecidas respecto a estudios técnicos sobre el agua, puesto que en la entrevista se detalló gran información respecto a plataformas que ya no existen, y que en su momento fueron de vital importancia como lo es BANDAS (Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales).</p>

	<p>Cabe destacar que este organismo también trabaja en colaboración con otras organizaciones entrevistadas como GWW y CEMDAS.</p> <p>Uno de los principales estudios que tienen ahora es en 10 ciudades del país, respecto al estrés hídrico, por ahora este estudio no incluye alguna ciudad que pertenezca a la Cuenca del Río Jamapa. Por último mencionar que están dispuestos a compartir información siempre y cuando no existan acuerdos de confidencialidad por parte de las comunidades y personas con las que trabajan.</p>
--	---

Estas entrevistas seleccionadas, son parte de la primera y segunda etapa algunas realizadas en conjunto, y la transcripción corriendo a cargo de la soc. Amairany Mora Vázquez, en la tabla anterior se rescatan comentarios principales y actividades esenciales realizadas por estos sectores, así como la disposición para compartir información y seguir teniendo acercamiento para entrevistas. También pudimos ver como resultado que muchas de estas organizaciones se encuentran colaborando en conjunto en algunos proyectos que tienen que ver con comunidades. Esto también nos permitió armar la logística y el contenido del taller de retroalimentación pues las entrevistas nos mostraron los contrastes de los sectores respecto al uso de la plataforma, así como las necesidades de cada una de las organizaciones de acuerdo al vínculo con sus territorios en el caso de las organizaciones comunitarias, y de las necesidades de organizaciones que trabajan con información ya sea generándola o siendo usuarios, pero estas formas están interrelacionadas en los sectores, porque algunos de estos, están intercambiando información como ya se ha mencionado.

De estos encuentros se fortaleció la propuesta del taller de retroalimentación, ya que resultaba importante escuchar de primera voz, la experiencia, expectativas, y opiniones respecto a la creación de esta plataforma, como lo veremos en el siguiente apartado.

VII. Planeación del Taller de Retroalimentación

La planeación del taller requirió a través de esta metodología cualitativa, identificar a los actores entrevistados y su disposición a la participación e inquietud por conocer la plataforma.

Se requirió de un trabajo de gabinete y trabajo de campo en menor medida, lo cual implicaba:

a) Identificación de los actores que presentaron un interés por alimentar la plataforma y conocer el funcionamiento de esta.

b) Planeación de cuerpo y contenido del taller, pensando hacerlo accesible en cuanto espacio y tiempo de traslado para los participantes, así como las herramientas tomando en cuenta las herramientas tecnológicas y el acceso a ella. Por lo cual se decidió realizar un taller en modalidad híbrida para interactuar con diferentes actores que no podrían trasladarse a una sesión presencial.

c) Se realizó una propuesta de oficio- invitación para ser enviada a los actores entrevistados en la etapa 1.

d) Se realizaron llamadas previas a la entrega del oficio. Invitación, con el fin de prestar atención de primera mano a las necesidades que pudieran surgir para ser posible la asistencia de cada una de ellas y ellos.

Debido a que no todos los participantes interesados podían trasladarse al lugar en que se llevaría a cabo el taller, se decidió coordinar un taller híbrido.

Este taller se dividió coordinado de manera virtual por la Dra. Michelle Arroyo y en presencial por el Mtro. Jordi Vera Cartas y la Soc. Amairany Mora Vázquez. Se logró la interacción en tiempo y forma con la sección de invitados virtual lo cuál enriqueció y permitió el acercamiento de distintos actores. La duración del taller se realizó a partir de las 10 am a las 3pm, se trabajó sobre la siguiente carta programática.

Taller "Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa"

Fecha: 07 de octubre 2022

Lugar: Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chiapas (Huitusco, Veracruz)

Modalidad: Presencial y en su caso virtual

Participantes: Equipo coordinador del proyecto, investigadoras e investigadores asociados, entrevistados en la primera visita de campo de la investigación de la cuenca del río Jamapa, otras personas clave con las que se ha interactuado el primer año del proyecto.

Objetivo: Presentar la plataforma del Sistema de Información Unificado sobre agua y cuencas de México (SIUCAM), tener una primera experiencia con usuarios de la de la plataforma en la cuenca del río Jamapa que ayude a orientar los procesos de adopción de habilidades tecnológicas (acceso a la información, comprensión, validación, utilización y aprendizaje); explorar posibles acuerdos de colaboración.

Formulario de registro:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSesowmHoJt3DXHN8kr_THz3WNbSEqZame1Hr2B8Tz4TEg/viewform

Imagen 2. Fuente: Michelle Arroyo (2022)

Finalmente se pudo concretar la Agenda para el taller, tomando en cuenta poder darle los espacios adecuados a la implementación en modalidad virtual y en forma presencial, realizándose tres mesas de trabajo presenciales y una virtual, basado en las preguntas generadoras:

- 1) ¿Qué información y datos sobre el agua generas?
- 2) ¿Qué información y datos sobre el agua necesitas?

La siguiente imagen muestra la agenda enviada a los actores invitados, trabajada con colaboración con el equipo de comunicación del SIUCAM.



Imagen 3 y 4. realizada por el equipo de comunicación del proyecto SIUCAM

Junto con la agenda se envió el cartel del Taller de presentación del sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa.



Imagen 5. Cartel realizado por el equipo de comunicación del proyecto SIUCAM

Una vez finalizadas las invitaciones se procedió a confirmar la asistencia al taller para considerar los lugares y se hizo monitoreo de la llegada de cada uno de los actores a las instalaciones del CRUO.

VIII. Taller de Retroalimentación “SIUCAM Cuenca del Jamapa”

Se dio inicio a las 10 am con una presentación colectiva de cada uno de los actores, la cual consistió en una presentación en un primer momento, por parejas y cada una de estas parejas presentaba a su compañero en plenaria con los demás asistentes, de igual forma en la parte virtual, se llevó a cabo la presentación por turnos, y de manera individual con los demás actores que se encontraban conectados en línea presenciando el taller.



Imagen 6. Fuente: Amairany Mora (2022)

Se procedió con la presentación por parte de las Coordinadoras del proyecto SIUCAM la Doctora María Luisa Torregrosa y la Dra. Karina Kloster, las cuáles dieron unas palabras de agradecimiento por el espacio proporcionado por la Universidad Autónoma de Chapingo, Campus Huatusco.

Posteriormente se hizo la presentación de la plataforma por Nabil Pheres, la cual ya se encuentra sin contraseña para poder empezar a consultarla, y de esta forma los actores fueron mostrando sus inquietudes, necesidades y opiniones respecto a cómo se encuentra hasta ahora diseñada la Plataforma SIUCAM.



Imagen 7. Fuente: Amairany Mora (2022)

Seguido de esta presentación se realizaron las mesas de trabajo, la cual se diversificó, pues estuvieron participando en cada mesa diferentes sectores, pues se buscaba enriquecer e intercambiar conocimientos de las necesidades y la información que cada uno genera. Se trabajó con el siguiente mapa que se muestra en la imagen 8. para poder mapear desde que lugares de la cuenca nos encontrábamos reunidos.

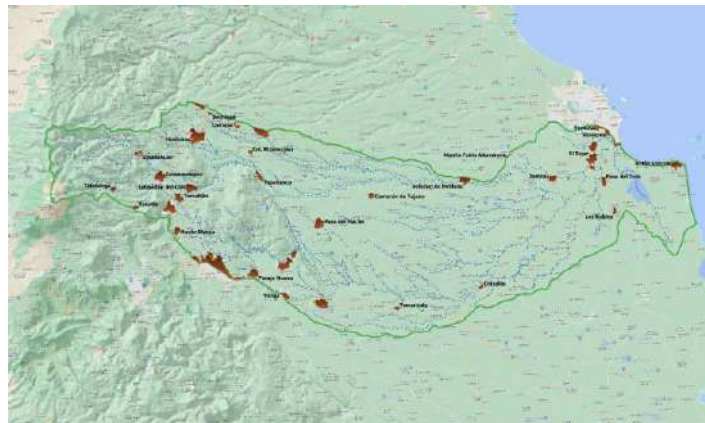


Imagen 8. Fuente: Jordi Vera y Estrella Cruz (2022)

Para la plenaria, se presentaron las respuestas a cada pregunta y la identificación en el mapa que se proporcionó por parte del equipo coordinador del Taller de Retroalimentación de la Cuenca del Jamapa, el cual se muestra en la siguiente tabla que se usó para hacer el análisis de los principales hallazgos por mesas y las coincidencias posibles en los comentarios.

Tabla IV. Hallazgos de la transcripción de la plenaria de las mesas del taller de retroalimentación.

Elaborado por: Amairany Mora Vázquez

MESA	¿Qué información generan?	¿Qué información necesitas?
MESA VIRTUAL	<p>Cantidad, y calidad de agua en zonas riparias, y del impacto en la sequía, contexto de la seguridad hídrica en el mundo.</p> <p>Investigación de Lagunas interdunarias, también en otras partes de México.</p> <p>Monitoreo de amenazas a nivel cuenca con investigaciones.</p>	<p>Que las variables tengan puntos con mapas de calor .</p> <p>Dentro del mapa de calor, se vean los filtros y que la información que se haga, sea fácil de poder trabajar para poder fomentar observatorios ciudadanos.</p> <p>dar forma a la investigación para que abarque género, mujeres, niños y niñas y personas de la tercera edad específicamente en espacios de toma de</p>

		<p>decisión.</p> <p>Buena organización y unos muy buenos filtros, hacerla visible, participativa resulta de gran importancia y también que exista información vectorial y que los archivos estén descargables.</p> <p>Existencia del metadato para que toda la gente sepa de dónde viene la información.</p>
	<p>Donde están ubicados, y quienes somos los defensores de territorio</p> <p>Información que tiene que ver con amenazas de ríos de proyectos hidroeléctricos, amenazas industriales, libramientos y cuestiones que tienen que ver un poco con defensa del territorio.</p>	<p>Información, manuales y formas de como utilizar esos datos para la concientización, y ejecución del derecho al agua.</p> <p>Un espacio de acción política, necesitamos un espacio de desempeño de autoridades, cuales son sus atribuciones que están ligadas al agua, en la medida de lo posible, que estén desglosadas, por que le toca a los municipios, que le toca a</p>

		<p>los congresos, que le toca a los gobiernos estatales, y al gobierno de México.</p> <p>Información sobre diseño y atribuciones de instancias, que les corresponde en cada caso.</p> <p>Visualizar en qué momento de la Cuenca empiezan los focos rojos a hacer mayores contaminaciones.</p> <p>Base de datos de contaminación del agua, mapas de trayectorias de uso de agua municipal, de donde proviene el agua que consumimos.</p> <p>Respaldo de hemerotecas acerca de los movimientos en defensa del territorio.</p> <p>Metodologías para monitoreos comunitarios</p> <p>Cuál es la cantidad y consumo de agua del sector ganadero.</p>
MESA 2	Monitoreo de la calidad	Riesgos que se viven

	<p>de agua aquí en el Citlalapa</p> <p>Talleres de Escal y van a terminar de hacer talleres de sistemas de captación de aguas de lluvia.</p> <p>Toma de datos de la estación climatológica, desde 1981, hasta la fecha, solo dos semanas no tomaron datos.</p> <p>CONAGUA Xalapa, México, miden temperatura, evaporación y precipitación.</p> <p>manejo ecológico del cafetal , específicamente cada año a través de la certificación orgánica participativa, se identifica como se hace el beneficiado ecológico del café para evitar contaminación de los cuerpos de agua y también se renueva la diversidad de árboles que contribuyen a la recarga de mantos acuíferos.</p>	<p>diferenciados por género y cómo esto impacta con el manejo del agua.</p> <p>Cambio de uso de suelo, específicamente de los fraccionamientos, dónde descargan el agua estos fraccionamientos</p> <p>Conflictos del agua y que sería muy importante también tener en el mapa un espacio para ver ahí un foco rojo.</p> <p>Asentamientos humanos proyectos turísticos, privados que delimitan que las personas accedan al río cuando se apropian de las zonas riparias de los ríos.</p> <p>riesgos de agua, que pueden ser por sequía o pueden ser por inundación tienen un impacto diferenciado por género</p> <p>datos de suministro de agua, hacer un análisis que haga un cruce de información, entre la</p>
--	---	--

	<p>monitoreo de agua en tres sitios haciendo analisis fisico quimico, en el municipio de Alpatláhuac</p> <p>cuidado preservación, cuidando la contaminación</p>	<p>precipitación y la temperatura y la presencia de enfermedades que está totalmente relacionada.</p> <p>Las enfermedades de salud con el tema del agua.</p> <p>Las concesiones de agua sobre todo para la industria alimentaria, especialmente los que empacan agua y a dónde se va el agua de los fraccionamientos.</p> <p>Llas viñas de salud y de enfermedades gastrointestinales.</p>
<p>MESA 3</p>	<p>Monitoreo de la calidad del agua, generación de información</p> <p>La lucha como una descripción muy detallada de cómo es la dinámica local del nacimiento del Río Atoyac y todas las amenazas , incluso de cómo se han generado sentencias del tribunal</p>	<p>Visibilizar la conservación y zonas protegidas</p> <p>Concesiones en la cuenca del Río Jamapa, en tener esa información a nivel municipal,</p> <p>Información de salud, e información de cobertura al agua potable, ella trabaja el tema de salud.</p> <p>La necesidad, que</p>

	<p>permanente de los pueblos, del 2012, luego un libro de 2014, hasta mapeo de dónde están los problemas, muy detallados que tienen que ver con la alcoholera con el distrito de riego, con descarga, con extracción de pipas.</p> <p>Generación de información GWW de monitoreo en otras partes sobre todo en la parte de Ixhuatlán del Café y en otras Cuencas de México.</p> <p>Impacto de los ingenios y como él que es vecino de ahí, es originario de ahí, ha generado información, o tiene información sobre ciertos tramos de la Cuenca.</p> <p>Información referida por los abuelos, la parte histórica, como se está transformando, ese río y son datos importante y que tenemos.</p>	<p>necesitamos o que también podemos contribuir con directorios, de organizaciones y de personas interesadas en la cuenca</p> <p>Quien está dispuesto a colaborar e intercambiar datos para que estos se vayan visibilizando</p> <p>Las causas de contaminación y del origen, esa es información que se encuentra a nivel local y merece la pena visibilidad</p> <p>Tener información y no sólo de tener de las cosas que están corriendo o necesitamos de los datos para poder trabajar los problemas del agua para poder saber las atribuciones de los gobiernos, para saber a quien hay que dirigirse o quien puede apoyar para hacer gestiones y para poder trabajar en</p>
--	---	---

		las problemáticas del agua.
--	--	-----------------------------

A continuación se presenta la relatoría de la mesa 1.

Dentro de la mesa 1, participaron académicos, organizaciones de la sociedad civil, participantes del equipo coordinador del proyecto SIUCAM, movimientos sociales en la cuenca del Río Jamapa. Se estableció como dinámica una ronda para expresar su respuesta a cada pregunta uno respecto a qué información se genera. Primeramente hubo un poco de extrañamiento pues algunos actores no piensan de vez primera que estén generando información, conforme se fue desarrollando la plática, se fue concluyendo cuáles son los aportes que generan respecto al tema de agua cada una y uno de ellos desde su sector. Se mencionaron en mayor medida que se hacen monitoreos sobre el agua, amenazas a los ríos, proyectos hidroelectricos, libramientos, granjas industriales, información desde los movimientos sociales. De manera más técnica se mencionó que se realiza Plan de Acción del Manejo Integrado de Cuenca ya en su versión 2, la implementación de actividades de restauración y manejo integral de la Cuenca del Río Jamapa, también se realizan actividades de comunicación como videos, bases de datos hemerográficas, conflictos por el agua, el CRUO menciona que tiene una estación meteorológica de la cuál están dispuestos a compartir información.

Para la pregunta número dos, se mencionó principalmente la necesidad de datos, documentos que tengan que ver con problemas ambientales, diferenciados por género, el papel de las mujeres en la defensa del territorio. De igual manera se insistió mucho en cuáles son las acciones que se tienen que tomar para cada uno de los casos en cuanto afectaciones de agua, cuál es el desempeño de las autoridades en cada uno de sus niveles de gobierno y qué seguimiento darle, esto tiene que ver más con un enfoque legal, respecto al manejo de agua, y derecho al agua; se mencionó también que las experiencias comunitarias en esta zona deben estar más documentadas ya que no existe información al respecto, esto puede ser con el respaldo de hemerotecas en tema de movimientos sociales en defensa del agua,

así también saber una metodología para monitoreo comunitario, que se vea el mapa de las trayectorias del uso de agua municipal.

Se dió una participación bastante enriquecida, puesto que fue una forma de intercambiar conocimientos al respecto, y caer en cuenta para muchos actores que se genera información también en el ámbito del movimiento social y que son de los datos más valiosos porque son quienes tienen una coexistencia con el agua de mayor cercanía. La mesa fungió como una forma de visibilizar los problemas que muchas veces no son sabidos pues no existen las plataformas para darle seguimiento a las problemáticas del agua que se mencionaron. Dentro de las respuestas podemos observar las preocupaciones que se convierten en necesidades para seguir documentando y poder seguir haciendo este intercambio de información que sea útil para ambas partes, y que generen la confianza de su retroalimentación.



Imagen 8. Fuente: Amairany Mora (2022)



Imagen 9. Fuente: Amairany Mora (2022)

4.3. ANEXO 3. Actividades realizadas por Jordi Vera Cartas

1. ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LOS TdRs

Las actividades y el cronograma para su realización que se plantearon en los términos de referencia de Mayo 2022 se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Cronograma de actividades planteadas en los términos de referencia

ACTIVIDADES	MES						
	Ma y	Ju n	Jul	Ag o	Sep	Oct	No v
Objetivo 1. Identificar el tipo de información generada y la localización de las bases de datos / datos / informes que ofrecen los distintos sectores sociales respecto del agua, para continuar alimentando la plataforma.							
1.1. Reunión en zoom-presentación del proyecto con actores regionales	X	X					
1.2. Calibración del instrumento	X						
1.3. Contacto con investigadore@s de SIUCAM del año 1 para preguntar que información clave del sector que investigaron está disponible para el Jamapa / retomar contactos-enlaces en las instituciones investigadas.	X						
1.4. Participación en 2 reuniones en el territorio	X	X	X				
1.5. Realización de entrevistas con los diferentes sectores generadores de datos para identificar las bases de datos / información.		X	X	X	X		
Objetivo 2. Clasificar la información obtenida de acuerdo con el árbol temático y con esto alimentar el sistema que nutre y mantiene en funcionamiento la Plataforma con la información obtenida							
Reatualimentar el proceso del año 1 con el conjunto de investigadores y el programador para en su caso ajustar el árbol temático o la forma como se captura.		X					
Capturar la información en la base de datos común incluyendo la información del árbol temático.		X	X	X	X		
Retroalimentación del equipo programador de los datos capturados antes de su publicación en la plataforma.						X	
Objetivo 3. Elaborar un diagnóstico de los posibles usuarios de la Plataforma							
Entrevista a usuarios responsables de la generación, gestión y divulgación de datos.		X	X	X	X		
Selección y supervisión de Apoyo de Investigación		X	X	X	X		
Identificación de los usuarios, las formas de uso y las necesidades de información.			X	X			
Identificación de las capacidades tecnológicas (a través de entrevistas y taller)			X	X			
Identificación de las necesidades de información (a través de entrevistas y taller)			X	X			
Taller para navegación y captura de la información en la					X		

plataforma.							
Objetivo 4. Identificar las necesidades de convenios / acuerdos de colaboración para el mantenimiento del Sistema en el tiempo							
4.1 Identificación de los casos en los que la realización de convenios / acuerdos de colaboración sean necesarios para garantizar el futuro de la Plataforma.		X	X	X	X	X	
Objetivo 5. Sistematizar todo el proceso de investigación de la generación de información en y sobre la cuenca del río Jamapa en un informe final.							
5.1. Análisis y sistematización de la información recabada.					X	X	X
5.2. Compleción de la base SIUCAM a partir de la cual se alimentará la plataforma.					X	X	X

A lo largo de estos últimos meses se han realizado materiales de apoyo por parte del equipo de la coordinación general y Michelle Morelos. Ejemplo de ello han sido dos videos sobre los alcances del proyecto. Si bien dichos materiales de apoyo llegaron después de terminada la etapa intensiva de realización de entrevistas, se han utilizado en interacciones recientes con actores del territorio teniendo buena aceptación.

Durante este año han tenido lugar cuatro reuniones generales con el equipo coordinador y el conjunto de investigadores de manera virtual, la primera el 18 de abril, la segunda el 9 de mayo del 2022, la tercera el 20 de junio del 2022 y la cuarta el 1 de septiembre. Al cierre del proyecto en este segundo año tuvo lugar una reunión presencial en la Ciudad de México del 28 al 30 de septiembre de 2022 en las instalaciones de FLACSO. El objetivo de esta primera reunión presencial fue compartir los avances de las 4 experiencias piloto en varios ámbitos de cara a la presentación del informe final. Además se pudo contar con la participación de integrantes del equipo de CONACyT. Algunos de los temas abordados fueron:

- Análisis de la información recabada: hacia la integración del informe final
- Presentación de experiencias y propuestas del tipo de plataforma y cultura tecnológica operante y usuarios potenciales identificados por cada uno de los equipos de las zonas piloto.
- Acuerdos Generales: Discusión y primeros acuerdos generales respecto a las características de la plataforma en correspondencia con las culturas tecnológicas operantes
- Cómo se integra el informe final

- La plataforma hecha pública
- Hacia la construcción de una plataforma colaborativa
- El registro en la SIUCAM, libro de códigos y el árbol temático
- Discusión general sobre los siguientes pasos en la implementación de la nueva imagen de la Plataforma

Además de las reuniones generales tuvo lugar un taller facilitado por el Lic. Jaime Suaste y Michelle Morelos el lunes 9 y el miércoles 11 de mayo para presentar la maqueta del SIUCAM. Durante la charla se mostraron los avances y la información clave recabada por el grupo coordinador sobre el primer año de trabajo lo cual contribuyó a que se pudiera replicar dicha presentación durante las entrevistas o reuniones de trabajo acerca del proyecto. Asimismo tuvimos tres reuniones bilaterales entre los responsables de la experiencia piloto del río Jamapa y el equipo coordinador además de la responsable administrativa Susana Sandoval, la Dra. Claudia Romero y Michelle Morelos el 24 de mayo, el 18 de agosto y el 20 de septiembre del 2022. Dichas reuniones fueron de gran utilidad para articular las diferentes experiencias piloto y para la toma de acuerdos colectivos sobre el avance conjunto del proyecto y el establecimiento de próximos pasos.

2. RESULTADOS

2.1. ALIMENTAR LA SIUCAM A PARTIR DE IDENTIFICAR LOS GENERADORES DE INFORMACIÓN

El SIUCAM (el sistema) se alimenta de datos provistos por los generadores de información que sean útiles a los usuarios. Para evaluar la información que se genera alrededor del agua y la cuenca en el río Jamapa se llevaron a cabo varias estrategias que se implementaron de manera cronológica: primero las entrevistas exploratorias, luego las entrevistas semi-estructuradas y las colectivas (en las cuales se siguió el guión de la entrevista pero no siempre se cubrió de forma completa) y por último el taller participativo con generadores y usuari@s.

2.1.1. GENERADORES DE INFORMACIÓN

A) INFORMACIÓN OBTENIDA DURANTE LAS ENTREVISTAS

a1) ENTREVISTA EXPLORATORIA: ACADEMIA

Algunos de los hallazgos principales de esta entrevista fueron:

* En la cuenca del río Jamapa realizó un trabajo en 2016 con INECC y SEMARNAT para evaluar la vulnerabilidad ante el cambio climático. Elevación del nivel del mar y los cambios en el clima, sequías e inundaciones. *"Podría enviarles lo que es mío"*.

Otros que participaron fueron :

- Pladeyra (Isabel García Coll)
- Universidad Veracruzana (U.V.): Iris Neri, ingeniera.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Jorge Zavala. Sobre todo en el puerto de Veracruz. Impacto pudiera tener los huracanes y el CC en el puerto. Una parte fue una tesis doctoral, alumno de Jorge. Para la apreciación general de toda la cuenca tomamos muchos datos de FGM (sobre cambio climático).

* Participación en un proyecto con Biocity sobre lagunas interdunarias. Corte social. Laguna social. Soluciones basadas en naturaleza en Boca del Río y Veracruz. Estamos entregando el informe final, estamos en eso. Íbamos a tomar muestras de agua pero ya no se hizo, estaba seca la laguna lagartos. Hay un problema muy fuerte de sequía en Veracruz. Acerca a los vecinos a sus lagunas y como participar con su cuidado. Educación ambiental. Trabajo con Lorena Sánchez Higuieredo (Pares A.C). Estas lagunas son en la cuenca del Jamapa.

* Participación en un PRONAI sobre ecohidrología para el bien común con la red mora. Incluye a la cuenca del río Papaloapan

a2) ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

Tipo de Generador	Generación de datos sobre el agua, información y publicaciones
OSC	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación y litigio estratégico. 3 litigios tienen que ver con agua: 1)Contaminación de agua, 2) Infraestructura de agua y 3) Ley general de agua. - En la cuenca del río Actopan y Antigua (comunidad de Jalcomulco). Estos trabajos han tenido que ver con la protección legal de las cuencas (año 2018). Levantamiento de las vedas. Se buscó decir que las comunidades deben tener derechos. El 17 de Mayo del 2022 de publicó un decreto que suprimía levantamiento de vedas. El juez nos va a dar acuerdo de cumplimiento (oficio). - Sistema Arrecifal Veracruzano: Desde hace varios años trabajamos el corredor arrecifal del golfo de México. Este año fue la compliación de 4-5 años de investigación. Todo empezó con la ampliación del puerto de Veracruz, un megaproyecto, tiene un impacto en los arrecifes. Se hizo una investigación y se describieron arrecifes. Ya llegamos a los 600km de corredor. Afectaciones al corredor. Arrecifes son muy sensibles al cambio de temperatura.../ biodiversidad (especies funcionales). El parque nacional del SAV (de la CONANP) hizo un mapeo de las descargas directas al SAV
	<ul style="list-style-type: none"> - Hizo del 2018-2021 estudios de la cuenca del río Jamapa. Pusieron sensores para medir el agua en diferentes partes de la cuenca alta. Diez estaciones meteorológicas de Xalapa y Zongolica para estudios de café. Se buscaba crear un sistema de alerta de inundaciones para la cuenca baja. - Existe un trabajo de doctorado de una estudiante con un modelo

Academia	<p>hidrológico de toda la cuenca</p> <ul style="list-style-type: none"> - El investigador tiene muchos estudios de café. Una estudiante hizo un estudio de calidad de agua de diferentes usos de suelo (cafetales, potreros, caña) para ver su impacto en el cambio de la zona riparia. - Estudio con una colega (Gabriela Vázquez). Con ella realizó un estudio sobre la frecuencia de problemas gastro intestinales (<i>e. coli</i>) en la población que habita en zonas cercanas al río. Se buscaba relacionar espacialmente dónde está el cólera utilizando los métodos de GWW y se encontró una relación: a mayor cobertura riparia menor cólera. Hicieron un estudio enlazando medio ambiente y salud. - Estudios hidrológicos sobre el pago por servicios ambientales. - Modelos hidrológicos (trabajo de Pierre Mokondoko). Crearon el modelo INVEST. - PNUMA tiene otro estudio “<i>The economics of ecosystems and agrodiversity</i>” en 11 regiones cafetaleras (Coatepec, Huatusco, Zongolica). -Conacyt, el equivalente de Conacyt Francia y Colombia hicieron estudios hidrológicos en la cuenca. Sophie Ávila de IIE-UNAM. - Miriam Ramos de GWW hizo un análisis de varias partes de la cuenca que de forma general muestra cuáles son las partes más afectadas del Jamapa. - Recomienda contactar a Alex Meyer (Texas) quien tiene un modelo con datos del Jamapa. - Redes de monitoreo comunitario, es que todos tienen datos muy puntuales, con periodos más cortos. No hay continuidad, no hay históricos.
Organismo	<p>PDI- Plan de Desarrollo Integral. Permite bajar recursos</p> <p>PDi de 2017 (vigencia de 4 años). Actualmente estamos volviéndolo a hacer...y de ese programa sale programa de inversión (con techo financiero).</p>

<p>Operador Hidrosistema de Córdoba</p>	<p>Programa General de Inversión 2022....tenemos plan de actualizarlo (lo hace un prestador de servicios bajo lineamiento de CONAGUA). En el programa están los expedientes técnicos de cada obra o acción. Es lo que les reportamos al Órgano de Fiscalización Superior (ORFIS). SIMVER- plataforma del CONVER. Se accede como paramunicipal ej.foroboca, nosotros como hidrosistema. La información que aparece allí es responsabilidad del ente que lo publica. El responsable de subir la información es el Ing. Óscar Trujillo , subdirector de operación.</p> <p>PDI 2017- Se le da a la CONAGUA. Es una herramienta. Solicitarlo a la dirección general (tanto el del 2017 como eventualmente el del 2022 así como el programa general de inversión</p>
---	--

a3) ENTREVISTAS COLECTIVAS

Entrevista colectiva 1: MOVIMIENTO SOCIAL- ORGANIZACION CIUDADANA

Contexto:

Como cooperativa trabajan la recuperación y conservación de lagunas costeras. Varias lagunas en la ciudad de Veracruz se han secado. En el caso de la laguna que ellas trabajan las amenazas principales son el desarrollo urbano (las rellenan de escombros y las van ahogando-secando pe. quieren hacer un infonavit), la contaminación por descargas de granjas de puercos y las descargas de una planta de tratamiento de aguas residuales (desde 2016) que el organismo operador de Veracruz-Medellín, llamado SAS y que actualmente se encuentra operado de forma privada por una filial de "Aguas de Barcelona- SUEZ" llamada grupo MAS. En diciembre de 2021 descargan ahí en la laguna.

Las hormigas acuáticas han trabajado en la laguna desde hace años, de forma autónoma o con apoyos del u otro. Nosotras empezamos solas, sin gobierno. En el momento en que entró el gobierno fue quieren hacer supermercado Chedraui y entra el Programa de Empleo Temporal (PET) de SEMARNAT. Cuentan con una retroexcavadora que donó la empresa Tamaris-Tamsa a través de exdelegado estatal de SEMARNAT. Previamente una socia había tenido experiencia con fundación Heifer. También tienen relación, les donaron un bote,

con los del movimiento social del municipio de Veracruz de "Resistencia del Agua" que resisten porque no quieren haya empresas porque ellas se acaban el agua.

La generación de información de este grupo tiene que ver con la gestión de la laguna. *"Ahora voy a la laguna y esta se vé 40 cm arriba (toda el agua que escurre está en la laguna)".* También generan información en relación a plantas nativas y cuentan con un vivero.

Entrevista colectiva 2: MOVIMIENTO SOCIAL- ORGANIZACION CIUDADANA

Los principales hallazgos sobre la generación de información en esta entrevista fueron:

Sobre la generación de información este colectivo no realiza mediciones de aire o de agua. En el 2014 durante la pre-audiencia del Tribunal permanente de los Pueblos (TPP) hubo un esfuerzo de sistematizar el trabajo realizado por parte de la coordinadora.

Ha habido varios estudios de académicos como el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM): Esperanza González, sobre las industrias que contaminan más y los Basureros a la vera de la ribera /Granjas. Es posible la Dra.Lilia Albert haya escrito algunos trabajos sobre la problemática de salud.

Existe un interés sentido sobre problemas de salud. *"si tienen datos pero nadie te los va a dar. Han muerto de insuficiencia renal (hay varios dializados). Yo lo he ido a denunciar a Xalapa. La zona de carrillo puerto casi se compara con la de Tierra Blanca. En mismo Rancho nuevo, carrillo puerto, tlanueyapa,...más de 25 muertos. La secretaría de salud dice paro cardíaco".*

Existe mucha información sobre la dinámica local del territorio. Por ejemplo en la *"zona de recarga del manto freático el alcalde saca piedra de porque tiene una constructora. Una mala explosión va a tapar el nacimiento"*. Igualmente hay un impacto declarado de la unidad de riego *"esa concesión se hace atemporal, anacrónica. Hay un poderío (político y económico). Le venden al ingenio, a la alcoholera, a las pipas. Se ha ido pasando del hijo del hijo. ¿esa concesión como está, en qué momento está y quitársela?"*. Además de los temas de

impactos en zonas de recarga o cantidad de agua que se extrae existen datos locales sobre compra-venta de agua a través de pipas sin permiso, tomas clandestinas, invasión de la zona federal o proceso del proyecto de Bandera Blanca.

Entrevista colectiva: GOBIERNO FEDERAL

INEGI (Coordinación Veracruz)

Durante esta entrevista colectiva se nos compartió una presentación preparada por el equipo de INEGI la información que INEGI tiene sobre el Jamapa (Figura 1).

Figura 1. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz . Información del INEGI, relacionada con el agua en la cuenca del río Jamapa.



En esta se nos mostraron varios tipos de información. a continuación presentamos algunos de los proyectos estadísticos y geográficos principales:

a) Zona hidrogeológica llanura costa del golfo sur. 2010. escala 1:400 mil. (Hidrología subterránea). Casi toda la cuenca del río Jamapa (Figura 2).

Figura 2. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz . Zona hidrogeológica a la que pertenece la cuenca del río Jamapa



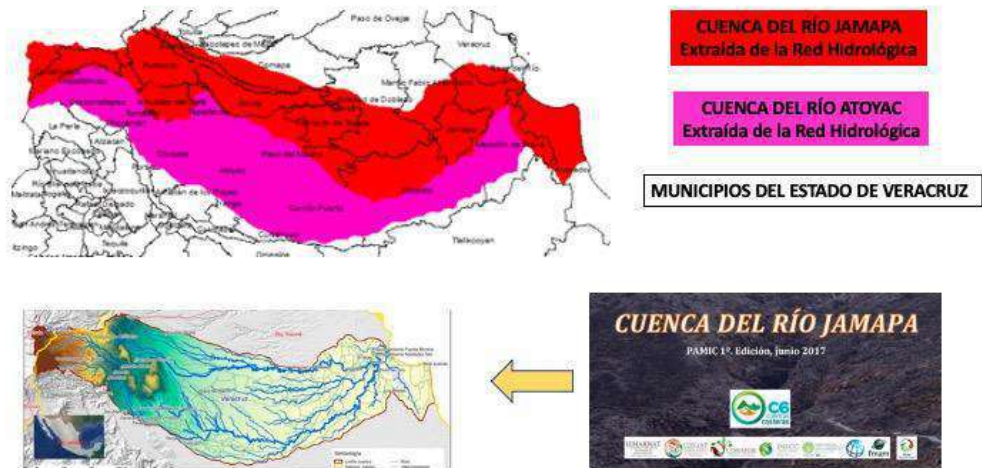
b) La parte superficial de la cuenca del río Jamapa obtiene de la red hidrológica. La red hidrológica se descarga directo y tiene (cuerpos de agua/corrientes de agua/topónimos-nombres de cuerpos y corrientes de agua (Figura 3).

Figura 3. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz . Red hidrológica de la cuenca del río Jamapa.



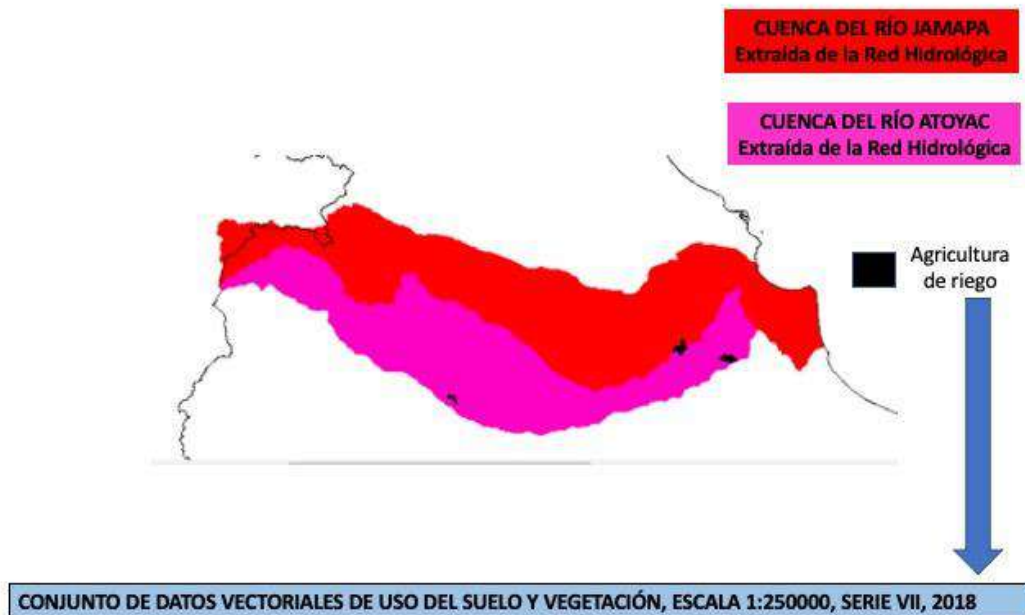
Existen diferencias de delimitación, seguramente por cuestiones de método. Para INEGI lo que para nosotros es la cuenca del Jamapa para ellos son dos cuencas: Jamapa y Atoyac (Figura 4).

Figura 4. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz: diferencias en los límites de la cuenca.



c) Uso de suelo y vegetación (escala 1:250mil) de la cual actualmente se está trabajando la serie 7. La figura 5 muestra la agricultura de riego si bien existen otros usos de suelo incluidos en las series de INEGI.

Figura 5. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz. Agricultura de riego según la serie VI de uso de suelo y vegetación.



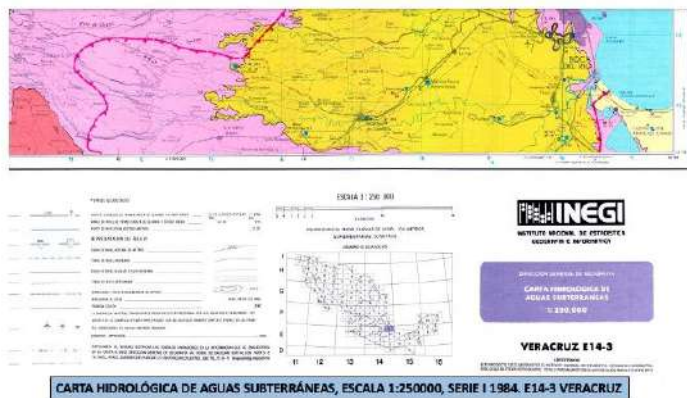
d) Censos de gobierno municipales de 2021, concretamente el cuestionario de agua potable y saneamiento (Figura 6). Esta información muestra lo que nos dan los informantes. Incluye PTARs, sitios de descarga, prestadores de servicio, km de red de agua y drenaje). Existe para varios años (2015,2017,2019,2021). Ya viene la ronda de 2023 que se publicara en 2024.

Figura 6. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz. Tabulados a nivel municipal con información de cuestionario de agua potable y saneamiento de los censos de gobierno municipales.



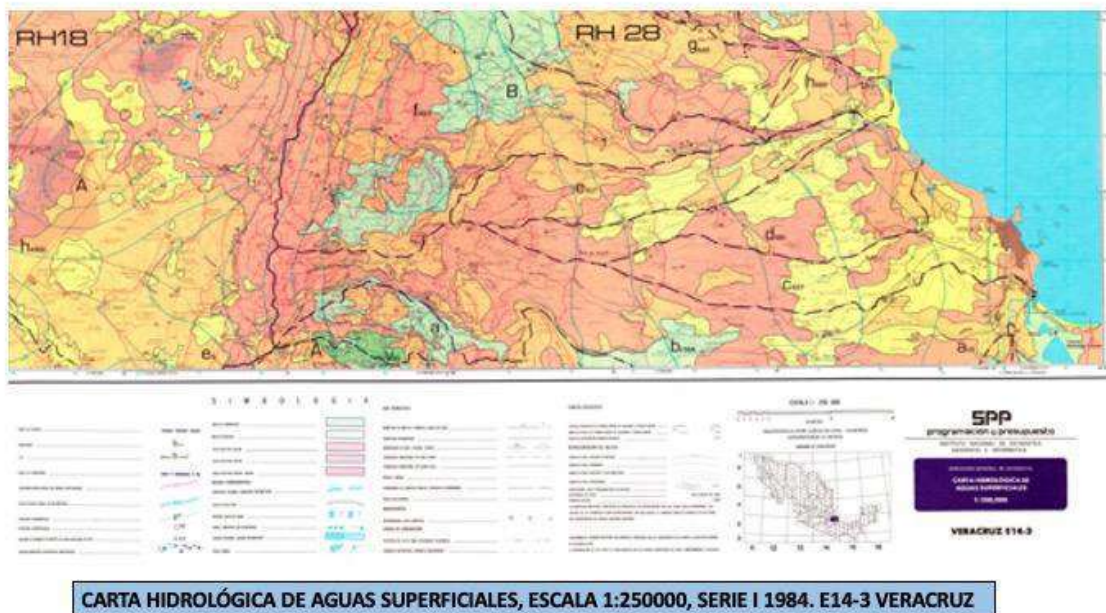
e) Cartas hidrológicas de la serie I de 1984. E14-3 Veracruz (esc 1:250mil) en shape o pdf (Figura 7).

Figura 7. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz .



f) También está la hidrología superficial (Figura 8),

Figura 8. Diapositiva compartida por el equipo de INEGI Veracruz .



g) Sobre estudios integral es de cuenca, en los que se realizan muestreos de agua y análisis de laboratorio, que ellos sepan no hay para el Jamapa.

h) Sobre cartografía de humedales habría que investigar un poco más s

Las personas entrevistadas refirieron que "esta cuenca ya está muy trabajada. He visto trabajos de UV, Colpos Veracruz, proyecto Corredor Ecológico de la Madre Sierra Oriental (CESMO) se aterrizó creo como cuencas-esquema integral social y ambiental".

j) En los censos económicos hay un módulo que es de organismos operadores. En cuanto a estadísticas están también los Censos estatales de gobierno: son 4 cuestionarios que ellos atienden, 1 es el de medio ambiente pero también hay de catastro, ordenamiento territorial y registro público.

B) INFORMACIÓN DISCUTIDA EN EL TALLER

Una parte del taller del 7 de octubre (más detalles ver la sección metodológica 1.3), desarrollado entre las 12 y las 13h, fue la dinámica participativa con los usuarios representantes de las universidades, organizaciones de la sociedad civil, rancho agropecuarios, ciudadanos independientes, representantes del gobierno estatal y movimientos sociales que se realizó en 3 mesas de trabajo presenciales y una mesa de trabajo virtual.

A continuación se realiza la transcripción de la Mesa 3 facilitada por mí y en la que además participamos 6 personas de los sectores academia, organizaciones de la sociedad civil y movimiento social. En la Figura 9 se observa la dinámica general de la mesa.

Figura 9. Vista general de la dinámica en la mesa 3
(Crédito fotografía: Alba campos)



Las respuestas escritas en los papeles adhesivos a la pregunta 1⁷ sobre: **¿Qué información sobre el agua y la cuenca del río Jamapa producen o generan?** para dentro y fuera de la cuenca fueron las siguientes:

1.1. información se genera fuera de la cuenca tiene que ver con los siguientes temas:

- Conflictividad social.
- Procesos de defensa del territorio.
- Bases de problemas ambientales.
- GWW México Monitoreos en diferentes cuerpos de agua, principalmente centro al sur de México.
- GWW México Inserción del monitoreo comunitario del agua como primera alerta en CONAGUA.
- Información estadística y geográfica sobre el agua que genera INEGI.
- Experiencias de captación de agua de lluvia en Coatepec, Veracruz y el uso del baño seco.
- Proyectos extractivistas (2010,2015,2019) a nivel nacional.

⁷ Cabe mencionar que se cuenta también con las notas de campo realizadas durante la mesa así como al grabación de la interacción.

- Cuenca del río Papaloapan: Información de puntos de descargas residuales (en el tramo Texas hasta playa de vaca).

- Cuenca del río Papaloapan: Denuncia de falta de agua

1.2. La información que se genera dentro de la cuenca del río Jamapa tiene que ver con los siguientes temas según donde fuera localizada:

a) Conjunto de la cuenca:

- Plan de acción de manejo integrado de cuenca (PAMIC) del río Jamapa del año 2017 el cual incluye mapas de servicios ambientales hidrológicos.

- Directorio de personas entrevistadas en el 2do año del proyecto SIUCAM y otros actores clave que participaron durante la elaboración del PAMIC en 2017.

b) Parte alta de la cuenca:

- Descarga de agua en una parte-brazo del río Jamapa a través de MICAS. zona de Elotepec-San diego-Coxolo-Tenejapa-Ixpila-Tlamatoca-Capulapa-Sábanas.

c) Parte media de la cuenca:

- GWW México-VIDA A.C.: Cuenca media del río Jampa 3 sitios de monitoreo: Abasto, recreativo y para la detección de contaminación (Físico Químico y contaminación fecal)

- Acompañamiento a la U.V. en estudio de calidad del agua del río Seco entre Palotal y Yanga

- como parte de la coordinadora de los pueblos en defensa del río Atoyac logramos detener el proyecto denominado bandera blanca mediante denuncias ante las dependencias oficiales (CONAGUA), en la corte interamericana de derechos humanos y no oficiales como el Tribunal permanente de los pueblos (TPP)

- Se evidenció los daños de salud en los municipios río abajo del municipio de Atoyac y más fuertes en carrillo puerto mediante un video que se llama Temporada de huracanes, río Atoyac, Veracruz.

- Denuncia social mediante plantón permanente durante 2 años (del 2012 hasta el 2014).

- Libro del TPP en octubre del 2014
- Pre-audiencia octubre 2013 "Devastación ambiental y defensa integral de la cuenca del río Atoyac"

d) Parte baja de la cuenca

- GWW México: Instituto de ecología y pesquerías. José Ake. Playa de vacas, Arroyo Morenosy cauce principal (FQ y contaminación fecal).

2.1.2. IDENTIFICACIÓN DE ACUERDOS / CONVENIOS PARA MANTENER EL SISTEMA OPERANDO

La información de esta sección de mi informe se integró a la pestaña de Tabla sintética en el archivo excel de JAM Tabla sintética y numeralia.xls

2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES USUARIOS

2.2.1. NECESIDADES DE DATOS E INFORMACIÓN

A) INFORMACIÓN OBTENIDA DE LAS ENTREVISTAS

La entrevista semi-estructurada con organizaciones de la sociedad civil arrojó los siguientes hallazgos:

- * Busca información de agua que tenga que ver con "calidad, escasez, derechos, permisos, saneamiento, sistemas comunitarios de agua, decretos de veda, pozos clandestinos, zonas de recarga de acuíferos, fuentes de contaminación,...todo. Hacemos mucho cruce de información tanto de agua superficial como subterránea. Vemos asignaciones petroleras, Petróleos Mexicanos (PEMEX). Lo que buscamos son actos de autoridad. No hemos encontrado Calidad y Monitoreo".
- * Cuando lo requieren contratan a expertos para generar información que requieren ya que su "estándar probatorio es altísimo".
- * Un problema es la diferencia en cuanto a los datos (p.ej. contrastando Salud vs. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) vs. CONAGUA vs. IMTA. Cada una de estas tiene Valores muy distintos.
- * Consulta como fuentes de información la Plataforma nacional de transparencia REPDA, cartocrítica, organizaciones dedicadas al agua, la vida, Greenpeace, agua para tod@s. También información de expertos que se encuentre en la literatura o nos "allegamos de personas que estudian, que se dedican al agua de ese río, de esta cuenca y de ese acuífero".
- * En la cuenca del Jamapa han estudiado los efectos muy rápidos y rampantes del cambio climático y la contaminación en comunidades de pescadores de Alvarado. Comunidad de las Barrancas, por mata de uva, municipio de Alvarado.
- * No hay una base de datos que me sirva, no hay integralidad. Me gustaría hubiera una base de datos estatal o por región o local. Pescando datos de CAUSA NATURA (gráficas fácil de entender; todo se puede descargar). Cartocrítica (Muchas capas)
- * **Sobre el Jamapa nos gustaría saber acerca de calidad del agua y fuentes de contaminación.**
- * Les gustaría encontrar cuencas de manera completar. También los planes de saneamiento.

* Después de utilizar los datos/información no retroalimentan por que no hay el espacio para hacerlo, nuestro objetivo es obtenerla. A veces tampoco está definido donde puede uno retroalimentar.

Adicionalmente la entrevista con la academia aportó los siguientes elementos sobre necesidades de datos e información:

* Se requieren diseñar monitoreos a partir del contexto cultural específico del territorio y que refleje sus posibilidades económicas. Por ejemplo la idea de la aplicación de RíoMío es hacer monitoreo del agua pero casi sin costo. Usas indicadores como color, transparencia, olor, espuma...que no hace falta prueba de laboratorioves peces....también la vegetación riparia para salud de los ríos. Se tomaron conceptos de GWW.

* Poder consultar la información en teléfono y desde computadora. el académico participó en un proyecto con PNUMA de Geoportal sobre café pero éste se ve distorsionado cuando se consulta desde teléfono.

En lo que se refiere a la entrevista con el organismo operador de Córdoba estos fueron los elementos más destacables:

* Les saber si pueden acceder a fondos de la CONAGUA (algunos a fondo perdido, otros 50/50, otros 60/40).

* Utiliza mucho el REPDA, GAIA y el SIATL. En las localidades donde introducen el agua por primera vez la CAEV solicita incluir datos sociodemográficos que obtienen del censo de población y vivienda. Los mapas los obtienen de la CONAGUA.

* Le parecía muy útil el REPDA con localizador de los títulos si bien hace un año cambiaron el programa y sólo se puede consultar el título y el nombre.

* también requiere información sobre catálogo de precios unitarios que utiliza la CONAGUA el cual les sirve para realizar cotizaciones.

* Destaca también la página del ORFIS por incluir avance obra, status, avance físico y financiero.

En la entrevista colectiva con el gobierno federal se comentó que la información que requiere INEGI son los registros administrativos. INEGI busca indagar la información que generan las dependencias de manera periódica para poder captarla , procesarla, homogeneizarla. El

proyecto de registros administrativos ambientales primero es identificar (uno de los temas es el del agua). Un registro ambiental tiene 3 características:

- Que sea un formato establecido
- Que se aplique de manera periódica
- Que esté respaldado

En las entrevistas colectivas con movimientos sociales se habló de la necesidad de:

- Como poder descontaminar la laguna.
- Como cuidar de su salud pues en el manejo de la laguna y el manejo del lirio acuático les genera mucha picazón.
- Experiencias de gestión de lagunas. "*Me gustaría pensar en que fuera un Xochimilco, que pudiera ser turístico*".
- Información sobre el status de la concesión de la unidad de riego.
- Empresas asentadas en la ribera del río.
- Acceso a los datos de salud y a las causas de muerte pudiendo observar la posible relación con la contaminación de agua por descargas aguas arriba.

B) INFORMACIÓN DISCUTIDA EN EL TALLER

Durante el taller con generador@s y usuari@s del 7 de octubre se realizaron tal y como se describió anteriormente mesas de trabajo con preguntas detonadoras. Tras la puesta en común de las diferentes ideas en relación a la pregunta 1 antes descrita y algunas preguntas entre las y los asistentes se procedió al trabajo de la segunda pregunta⁸ la cual contó con menos tiempo para su desarrollo. La segunda pregunta como ya se mencionó fue: ¿Qué información sobre el agua y la cuenca del río Jamapa necesitan?. En respuesta a estas las respuestas fueron las siguientes:

⁸ Cabe mencionar que se cuenta también con las notas de campo realizadas durante la mesa así como al grabación de la interacción.

2.1. La información que se necesita de fuera de la cuenca es:

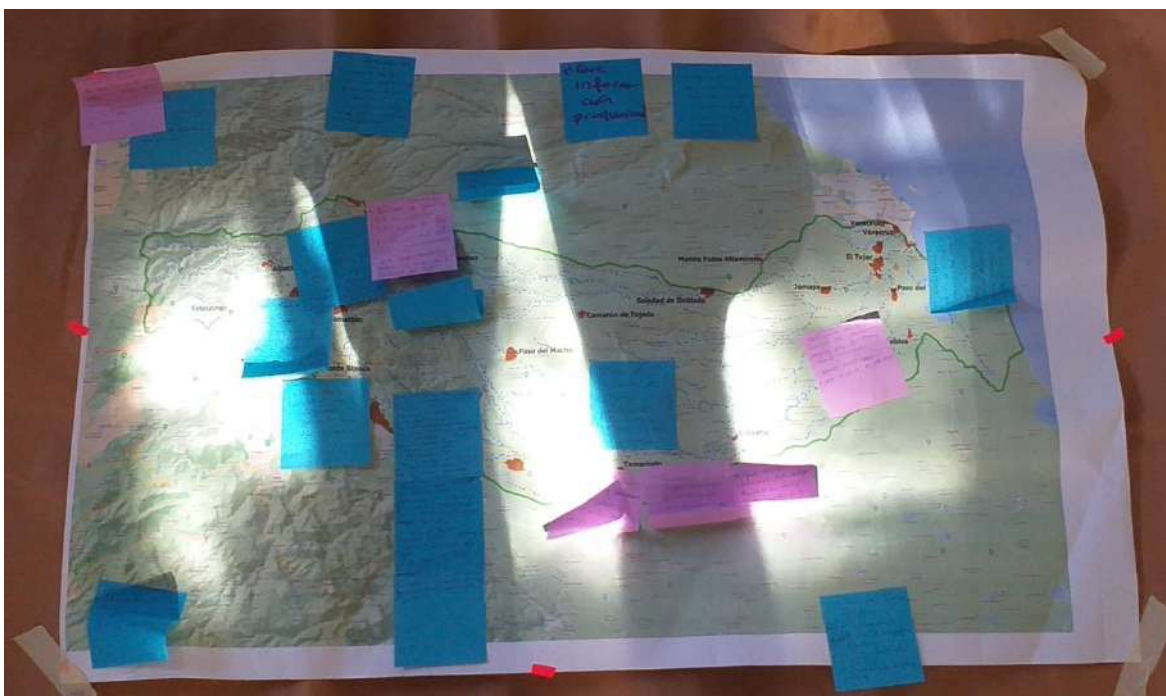
- Información local que no está en fuentes oficiales que sirve para interpretar los datos de monitoreo comunitario del agua.
- Mapeo de problemáticas que inciden en los cuerpos de agua.

2.2. La información que se necesita para dentro de la cuenca del río Jamapa es:

- Número de familias que no cuentan con agua potable y la calidad del agua que consumen, esto a nivel microcuenca.
- Qué enfermedades padecen a causa de la calidad de agua.
- Directorio de organizaciones y personas interesadas en la cuenca.
- Personas, organizaciones, instituciones interesadas en compartir información sobre el agua y la cuenca del río Jamapa.
- Pertenecer a una red de monitoreo de descargas y calidad del agua .
- Autorización para realizar monitoreo en descargas de las empresas de la región.
- Información de las concesiones en la cuenca del Jamapa pasando por sus diferentes municipios.
- Áreas protegidas para incluir en el nacimiento del Atoyac.

En la Figura 10 se muestra el resultado de la Mesa 3 tras la colocación de los papeles adhesivos en el mapa de la cuenca del Jamapa.

Figura 10. Resultados de la reflexión en la mesa 3
(Crédito fotografía: Jordi Vera)



2.2.2. PRÁCTICAS TECNOLÓGICAS

La información obtenida en las entrevistas semi-estructuradas se integró al excel de JAM Tabla sintética y numeralia.xlsx. Adicionalmente durante el taller se discutió la experiencia de navegación tal y como se describió en el cuerpo del documento conjunto. A continuación incluyo el reporte de apuntes de campo:

Durante el taller del 7 de octubre con `generator@s` y `usuari@s` y posterior al trabajo de las 3 mesas presenciales y la mesa virtual tuvo lugar una breve plenaria donde cada uno de los grupos puso en común los discutido en sus respectivas mesas de trabajo. Esa plenaria sirvió para poner en común las necesidades de información e igualmente poder identificar posibles generadores que ya ofrezcan la información que las personas requieran.

Con estas necesidades de información identificadas a diferentes niveles: individual, de mesa y de conjunto de participantes en el taller se hizo un ejercicio de navegación por la plataforma. Se compartió a las y los participantes el enlace de la plataforma (<http://agua.conacyt.mx/cuencas>) la cuál descubrimos en ese momento que se había abierto al público y no requería de nombre de usuario y contraseña como anteriormente. Esto facilitó el acceso a la navegación.

Al contar con un número limitado de dispositivos en forma de computadoras, ya que inicialmente se esperaba contar con la sala de cómputo del CRUO y el día anterior se concluyó que esta no estaba operativa, se armaron pequeños grupos de 2-3 personas y se les ofrecieron las computadoras que como integrantes del SIUCAM teníamos así como la de algunos de los asistentes que portaba las suyas propias. En total se realizó la navegación a través de 7 laptops y tres personas que realizaron su navegación desde su propio teléfono celular. Se realizó una navegación libre de 30 minutos guiada por las necesidades identificadas en las mesas y posteriormente se realizó una plenaria con participaciones abiertas a partir de la pregunta detonadora ¿Cómo les fue en la navegación?

A continuación se enlistan algunas de las ideas vertidas en dicha plenaria:

- Sentimos tristeza al ver como para el municipio de Veracruz el 70% de las aguas se encuentran contaminadas. Igualmente al ver que para el municipio de Ixhuatlán del café no se cuenta con datos. Sentimos eso como algo doloroso.
- Es extraño tener un dato en la plataforma y que no tenga más información. Sería útil poner el dato de cuenca con las secciones de la misma (alta/media y baja).
- Buscamos información que no encontramos (ej. enfermedades asociadas al agua).
- en el caso de las concesiones hay algunos municipios que no tienen datos.
- El ambiente es amigable (las gráfica con colores).
- La plataforma y su diseño invitan a seguir buscando.
- Buscamos agua limpia y sucia. vimos que lo que dice CONAGUA
- Plataforma amable. Navegar de manera fácil.
- Sería útil poder graficar otra cosa (submenú de género) así como poder crear tus gráficas como en el censo de INEGI.

- De CONAGUA incluir los puntos donde se realizan los monitoreos no sólo los resultados.
- No pude navegar (me sacó): Interés en incluir información sobre agroquímicos.
- El mapa de disponibilidad de cuencas. Qué bueno que se pueden descargar en .kmz. De ese mismo mapa no se aprecia bien la leyenda de los colores.
- No pude llegar a ver si hay localidades específicas
- De concesiones vi que no hay datos.
- Aplicación amigable / accesible. Mucha diferencia entre un rubro y otro. Esta se contradice como por ejemplo cuando la calidad del agua te aparece en verde y la de salud en rojo.
- El mapa así no me dice gran cosa. Igual poner de cuenca.
- Manejable. Adolece de información que yo esperaba como datos de concesiones para mi municipio (es por CONAGUA o porque hay estos vacíos?).
- Buscamos información que no encontramos.
- Celular todo bien. Gráficos no se leen bien (eje de las X).
- Experiencia muy amigable. sin datos de aprovechamiento de agua y usos por municipio.
- Necesidad de contar con Información desagregada.
- Salud: refiere sepsis (falta especificidad).
- No se me complicó ingresar a la plataforma.
- Mi navegación fue un desastre. En la biblioteca vi que había de Xalapa. No obtuve nada. Hay algo de calidad. Concesiones no apareció.
- ¿Cómo le hacemos para subir la información?

Tras la plenaria entramos en la etapa final del taller donde como equipo organizador buscábamos poder avanzar en suplir los faltantes de información con la participación activa de varias las personas ahí presentes, esto es establecer acuerdos para que cada nueva versión de la plataforma cumpla sus expectativas de búsqueda. Asimismo este espacio de cierre nos sirve para planear los próximos pasos en el trabajo de la experiencia piloto de cara al año 3.

Cabe mencionar que posterior al taller siguió habiendo retroalimentación a través de las redes sociales y se me solicitó compartirles la liga de la plataforma pues querían navegarla con mayor detenimiento y analizar el caso del río Santiago, el cual es el caso emblemático del proyecto. Considero que este interés mostrado por los participantes durante la participación en el taller, la cual fue muy amplia tanto virtual como presencialmente, así como la interacción posterior al taller es una de las fortalezas del trabajo del año 1 para la cuenca del río Jamapa.

3. DISCUSIÓN

A lo largo de las entrevistas ha habido varias referencias a la necesidad de contar con un sistema unificado, es decir que el proyecto SIUCAM se siente como una necesidad. Refería la entrevista 1 con la academia que *"Uno de los problemas que se tienen cuando se e trabajan con cuencas es que cada uno tiene sus delimitaciones, inegi tiene una, conagua otras y cuando quieres trabajar de una a las otras no se puede pasar. Lo primero que hay que arreglar entre oficinas de gobierno es que tengan la misma delimitación de cuencas y la misma plataforma y si entre investigadores tampoco tenemos eso pues cada quien sigue trabajando como quiere y al final no podemos sumar....no es porque no se quiera sino porque técnicamente no hay las posibilidades porque se diseño de formas distintos. Ustedes que están metiendo la mano en todas se aseguren que si hay posibilidades técnicas de compartir. Y no que se tenga otra vez que capturar para poderlo sumar.... Sino no vamos lograr acceso a un sistema abierto y claro"*. Así como es una necesidad se cuenta con socios que tienen objetivos parecidos como el proyecto SIUCAM y esto es que *"toda la información disponible hay que darle la utilidad"* (entrevista con gobierno federal).

Reflexionando sobre la guía de entrevista, ésta sufrió modificaciones después de unas primera entrevistas de ajuste. Se incluyeron preguntas de seguimiento más específicos en cuanto a la referencia territorial de la cuenca piloto. Se preguntaba por ejemplo *¿Que trabajos se tiene sobre el agua?* y posteriormente se añadió la pregunta *¿y sobre el Jamapa?*. Asimismo hubo algunas preguntas conceptuales como *¿Que son datos?* *¿ Qué es la información?* que se omitieron como tal y se abordaron más desde la práctica. Asimismo hubo algunas preguntas que se incluyeron en la guía de entrevista como sugerencia de otros colegas del proyecto que uno no sabía porqué se hacían y por lo tanto costaba contextualizar a la entrevistada o entrevistado. Un ejemplo de ello es la pregunta acerca de si *"¿Esta conexión, tiene limitado el acceso a ciertos sitios de internet?"*. Hay otras preguntas que sugiero modificar como es el caso de la pregunta 26 que propongo abordarla de forma separada quedando *"¿Cómo suele almacenar?"* y *"¿Cómo suele compartir sus datos?"*.

Ya durante las entrevistas realizadas se observa que existe apertura y disposición para compartir la información generada por los diferentes actores. Varias y varios entrevistados nos ofrecían la información en el momento si bien en otros casos nos pedían un poco de tiempo para poderla encontrar pues la tenían dispersa o archivada y también para poderla filtrar según nuestro criterio de cuenca " *yo puedo juntar las publicaciones. No les aseguro que sean de la cuenca del Jamapa porque no tengo claro si estoy en la cuenca del Jamapa o no*" (entrevista academia 1). La información conversada durante las entrevistas no siempre se encuentra en un repositorio de internet por lo que el acceso a la misma es mediante solicitud directa a la persona o al equipo generador. Esto supone la inversión de un tiempo considerable en darle seguimiento al acceso a dicha información. Un ejemplo de ello es el estudio del Jamapa de 2016 que realizó INECOL, U.V., la empresa consultora PLADEYRA y la UNAM para el INECC y SEMARNAT. Se trata de una evaluación de la vulnerabilidad ante el cambio climático de la cuenca e incluye la elevación del nivel del mar, los cambios en el clima, sequías e inundaciones, entre otros. Si bien varias de las personas entrevistadas participaron en dicho estudio y tienen la disposición de compartírnos la información todavía no ha sido posible acceder al estudio completo. Cada investigador o investigadora puede de forma bilateral compartírnos los datos, "*podría enviarles lo que es mío*" (entrevista con academia 1), pero es INECC quien solicitó el trabajo y quien resguarda la información. "*Uno les entrega la información y ya, no vuelves a saber más de ellos. Se suponía que iban a hacer una plataforma con todos los proyectos de humedales pero hasta donde yo sé nunca llegaron a hacerla*" (entrevista con academia 1). En este caso entrevistamos a personas del INECC pero no conocían sobre este estudio. En una búsqueda en internet todavía no hemos podido acceder al estudio en su conjunto. Este ejemplo nos habla de la necesidad de investigar y persistir para poder acceder a la información y de cómo el proyecto SIUCAM puede diseñar estrategias que contribuyan a trascender eso. El conocimiento sobre la información existente y el acceso a la misma es el primer paso para que los movimientos ciudadanos y sociales locales que enfrentan las problemáticas descritas en dichos estudios tengan elementos para poder enfrentarlas.

Un elemento reiterativo en las entrevistas es el de reconocerse como generadores de información y datos sobre el agua. En varias de las entrevistas las personas entrevistadas

referían en un primer momento que no generaban datos o información. En la medida que avanzábamos en la guía de entrevista y profundizábamos sobre los temas en lo que trabajaban brotaba como sí generan información.

Sobre la generación de datos cabe mencionar que existen diferencias en cuanto a "*los datos reportados de forma oficial y el operativo*" (entrevista con organismo operador). Un ejemplo de ello son los datos de plantas de tratamiento, como refería el mismo entrevistado: "*tenemos varias, algunas son irregulares porque oficial ante CONAGUA son 6 y en total tenemos 15*". Esto se percibe como un problema que debe atenderse.

Sobre las fuentes que se consultan del agua destaca el comentario de una entrevistada en cuanto a las más utilizadas y confiables para ella "*nosotros nos allegamos de personas que estudian, que se dedican al agua de ese río, de esta cuenca y de ese acuífero*" (entrevista OSC). Sobre las páginas en materia de agua refieren de páginas que ya no están vigentes "*antes que se podría ver el REPDA completo y con mapa*" (entrevista OSC) y gustan aquellas "*que sean integrales,...como Cartocrítica, que tiene muchas capas*" que permitan cruzar datos como por ejemplo "*cruce de para qué se usan las concesiones de agua (p.ej.PEMEX)*" (entrevista OSC). Una solicitud reiterada es que "*me gustaría hubiera una base de datos estatal o por región o local, que incluya gráficas fáciles de entender y donde todo se puede descargar*".

En la región de la cuenca del río Jamapa existen experiencias previas en el desarrollo de aplicaciones digitales-móviles para capturar datos sobre el agua y publicarlos. Estas aplicaciones han tenido un grado de desarrollo parcial pues no han llegado a implementarse de manera ampliada por problemas técnicos, se obtuvo la interfaz pero faltó la experiencia de captura en campo. Este es el caso de la aplicación de teléfono RIO MIO que se desarrolló con varios alumnos de licenciatura de USA y en la que se puedan calificar la calidad del agua usando indicadores como el color, la transparencia, el olor, la espuma, sin que haga falta una prueba de laboratorio. Adicionalmente observas peces, también la vegetación riparia para la salud de los ríos o la presencia basura. La aplicación tiene un mapa con cada punto que se registró. En este momento están buscando reactivar su uso. Adicionalmente hay otras

plataformas relacionadas como la de "Agua pasa por mi casa" donde puedes capturar videos de diferentes tipos de contenido (denuncia, percepción, apreciación, reconocimiento de lugares escénicos ribereños,etc...). En este tipo de procesos de captura de datos "es importante el contexto cultural en el cual se desarrollan dichas estas plataformas /aplicaciones" (entrevista academia 2). Por ejemplo "GWW tiene mucho potencial pero fue diseñado para otro contexto cultural, gente con más recursos y gente retirada que busca qué hacer. Sí es caro en términos de México. La idea de Rio Mio es hacer monitoreo del agua pero casi sin costo". En lo que se refiere a tipos de problemas que se enfrentan en el desarrollo de estas plataformas está la experiencia del PNUMA y su geoportal del café, en computadora abre bien pero "cuando los ves desde un teléfono se ve distorsionado" (entrevista academia 2).

Los temas que les interesa a las y los entrevistados encontrar sobre la cuenca del río Jamapa en la plataforma por ser además la que más les cuesta encontrar es:

- "nos gustaría saber acerca de calidad del agua y fuentes de contaminación (para saber qué es lo que tiene). Poder mapear las descargas asociadas a los arrecifes" (entrevista OSC). Este interés en la calidad también lo refirieron en la entrevista 2 con la academia enfatizando que le interesan "todos los datos de calidad del agua. Sí se puede encontrar la información, las bases de datos de CONAGUA pero los datos medio difíciles de manejar. Bajar la información de diferentes fuentes y tenerlo todo concentrado ahí. En calidad hay distintos indicadores (ph, turbidez, oxígeno disuelto). Datos históricos de cierto periodo".

- "Como poder descontaminar la laguna pues esto genera mucha picasón debido a un ajuate, la suciedad. Me gustaría pensar en que fuera un Xochimilco, que pudiera ser turístico" (entrevista Mov.social 1).

- En la entrevista colectiva con el movimiento social 2 refirieron varios temas como los Conflictos, información sobre megaproyectos de infraestructura (pej. bandera blanca), la delimitación de la zona federal en los ríos y arroyos, las tomas clandestinas, en qué se ocupa el dinero del FONDEN y también información sobre riesgos-socavones. También saber

"¿cuántas empresas hay en la ribera? ¿respetan la norma?" (..) "¿esa concesión como está, en qué momento está? y en su caso ¿quitársela?".

Un tema de interés común de las personas que participaron en dicha entrevista es saber qué les está enfermando pues hay casos de insuficiencia renal de causas que ellos atribuyen a la contaminación del agua.

- Que la página del SIUCAM Jamapa incluya " *los esfuerzos, esto es que puedas tener puntos con el tipo de trabajos que realizan, el responsable, qué hicieron, datos de contacto*" (entrevista academia 2).

- También hay interés en tener acceso a datos administrativos operativos de la gestión del agua de un organismo operador: "*me viene duda de cuanto cobran municipios de la región para los diferentes tipos de contratos (comercial, industrial,..) así como cuál ha sido el histórico*" (entrevista organismo operador) .

En relación a datos que ya existen pero que sería oportuno tener en la página se refirieron entre otros "*Estaciones hidrometeorológicas e hidrométricas y flujo /gastos en ríos y arroyos*", "*Otras capas de información (suelos, topografía, datos de temperatura, patrones de precipitación, vegetación, tendencias históricas)*" así como "*bajar MADMEX (imagen satélite) de la página de CONABIO para la cuenca de Jamapa, es de alta resolución*".

Un tema importante del asunto de comunicación es como representar el territorio de la cuenca. Por una parte durante las entrevistas vimos la necesidad de especificar en las preguntas de la guía la referencia a la cuenca del río Jamapa para concretar la discusión sobre dicho territorio y al mismo tiempo nos dimos cuenta que no siempre las y los entrevistados se ubican fácilmente dentro de esos límites. "*Gente que trabaje el agua si conozco, Gabriela Vázquez, López Portillo, Susana Alvarado, Eugenia Olguin, Carolina Valdespino pero así por cuencas no lo tengo claro*" (entrevista academia 1). Adicionalmente existen diferencias en cómo concebimos los límites de las cuencas. Por ejemplo nuestro proyecto concibe los límites de la cuenca de una forma, se utilizó como fuente la información

de los PAMIC del río Jamapa, y por ejemplo, INEGI tiene otra delimitación aún cuando ambos nombramos a la cuenca, cuenca del río Jamapa.

4.4. ANEXO 4. Documentos de soporte

DOCUMENTO DE SOPORTE 1: CARTA PRESENTACIÓN GENERAL DE LA FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)



Ciudad de México, a 17 de mayo de 2022

A quien corresponda

Por medio de la presente me es grato informar que nos encontramos desarrollando el proyecto de investigación del programa presupuestario F003 con número 319964, del CONACYT, titulado "Sistema Unificado de datos sobre Agua y Cuencas en México" el cual se propone construir, poner en funcionamiento y consolidar una plataforma abierta, accesible y unificada sobre Información de Agua en las Cuencas del país.

Hemos iniciado la segunda etapa del proyecto que supone identificar, en distintas cuencas del país, a los principales generadores de datos e información de agua, así como a los principales usuarios de los mismos, para la cual contamos con la colaboración de un grupo de profesionistas de distintas disciplinas académicas quienes realizan el trabajo. Estos especialistas son:

- Dr. Erick Alejandro Rafael Aguilar Obregón
- Mtro. Mario Alberto Almada Navarro
- Dra. Michelle Arroyo Fonseca
- Mtro. Jordi Vera Cartas
- Dr. Eduardo Martínez Romero
- Mtra. Estrella Cruz Reyes
- Dra. Isabel Yoloxochitl Corona Ruelas
- Lic. Nabil Pheres Kuri
- Dra. Alba Campos Buendía
- Dra. Claudia Elvira Romero Herrera

Estos investigadores nos están apoyando en la realización del relevamiento de información en donde se puedan identificar los distintos actores/instituciones y/u organismos, tanto generadores como



usuarios de datos, así como a construir conocimiento acerca de la cultura tecnológica operante y las formas posibles de uso de la plataforma.

Asimismo, estamos elaborando el registro de actores sociales y de sus actividades relacionadas con el uso y generación de datos e información de agua, para lo cual estaremos contactando a los miembros de las distintas organizaciones presentes en todo el país para solicitarles información relacionada al tema antes mencionado.

Por lo anterior, es importante contar con su valiosa participación en esta etapa de nuestro proyecto.

Agradezco de antemano su colaboración y aprovecho para enviarle saludos cordiales.

Atentamente,

Dra. Ma. Luisa Torregrosa y Armentia
Profesora Investigadora
FLACSO – Sede México
Responsable Técnica

Proyecto del Programa Presupuestario F003 con número 319964

DOCUMENTO DE SOPORTE 2: CARTA PRESENTACIÓN ESPECÍFICA EQUIPO SIUCAM JAMAPA

Xalapa, Veracruz, a 07 de junio de 2022.

Secretario de Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz
P R E S E N T E

Por medio de la presente me es grato informar que el CONACYT está trabajando en la implementación de Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES), uno de los cuales está directamente relacionado con el tema del agua. Actualmente, estamos coordinando uno de los proyectos que lo conforman, se trata del Sistema de Información Unificado sobre Cuencas y Aguas en México, mismo que se está ejecutando a través de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

Este proyecto tiene como finalidad contar con una base de información consensuada entre los generadores y usuarios de datos de agua, que desemboque en una mayor credibilidad entre todos los usuarios y ayude a establecer diagnósticos, tomar decisiones y planear en favor de una mejor gestión del agua en México.

Para ello, hemos iniciado la segunda etapa del proyecto que implica la búsqueda de los actores clave que generan y usan información relacionada con el tema del agua en cuatro cuencas de México: la cuenca alta del río Santiago en Jalisco; la cuenca de Grijalva-Usumacinta en Tabasco y Chiapas; la cuenca del río Jamapa en Veracruz y la cuenca del río Mayo en Sonora. Los abajo firmantes somos los encargados de realizar las entrevistas para obtener información relacionada con la generación y publicación de datos en la cuenca del río Jamapa.

Debido a que el proyecto involucra el trabajo de organizaciones de la sociedad civil, organismos no gubernamentales, instituciones gubernamentales, empresas privadas, universidades, centros de investigación y miembros de comunidades locales, resulta de gran importancia su colaboración para conocer más sobre la generación de datos en materia del agua en la cuenca del río Jamapa.

Por este motivo solicitamos a usted de la manera más atenta, una reunión con el personal de la Secretaría involucrado en la generación, utilización y publicación de datos e información en materia de agua en dicha cuenca, así como explorar las posibilidades para generar sinergias que permitan un avance en este tema.

Sin más por el momento, quedamos atentos de su favorable respuesta.

Saludos cordiales,

Dra. Michelle Arroyo
Investigadora Asociada
michelle.arroyo@flacso.edu.mx

Mtro. Jordi Vera
Consultor
jordivera@gmail.com

Soc. Amairany Mora
Investigadora
amaimora24@gmail.com

DOCUMENTO DE SOPORTE 3: GUÍA DE ENTREVISTA (VERSIÓN 2 DE JUNIO 2022)



Programas Nacionales Estratégicos

Sistema de Información Unificado de Aguas
y Cuencas en México (SIUCAM)



Consentimiento informado

El presente cuestionario forma parte del proyecto de investigación auspiciado por el Consejo Nacional de Ciencia Tecnología (CONACYT) y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales sede México. El cuestionario tiene el objetivo de evaluar las necesidades de datos de los actores de la cuenca del río Jamapa, para conocer la disponibilidad de datos existentes, e identificar los datos de uso común para poder comunicar las necesidades de los desarrolladores técnicos del proyecto los cuales están construyendo la plataforma del SIUCAM. Su participación en este proyecto no acarrea ningún riesgo previsible para usted y tampoco beneficios individuales. Su participación es voluntaria. Usted no está obligado a participar y no habrá ninguna consecuencia negativa para usted si decide no hacerlo. Usted puede pedir que se le explique cualquier pregunta, saltar cualquier pregunta que no quiera responder o que lo/la haga sentir incómodo/a. Sus respuestas y la información que nos brinde serán grabados y son confidenciales. Los resultados de esta investigación podrían ser publicados, pero su nombre, cargo y adscripción no serán descubiertos. Los responsables de la información que usted nos brinde son la Dra. Michelle Arroyo, el Mtro. Jordi Vera y la Lic. Amairany Mora cuyos contactos son: michelle.arroyo@flacso.edu.mx, jordivera@gmail.com y amaimora24@gmail.com. A dichos contactos usted puede manifestar cualquier duda o inquietud sobre el cuestionario o la investigación.

Permiso para grabar

Datos generales

Nombre:				
Mujer		Hombre		
Sector:				
Gobierno	Academia	Empresa	OSC	Ciudadano(a)
Nombre de la institución/organización:				
Cargo o puesto:				
Área a la que se encuentra adscrita(o):				
¿Realiza trabajos alrededor del agua y la cuenca del río Jamapa?				
¿Cuáles?				
Tiempo laborando en materia de agua:		años		

CUESTIONARIO GENERAL

A/- GENERACIÓN DE DATOS SOBRE EL AGUA

1. ¿Qué entiende por datos?
2. ¿Genera usted datos sobre el agua?
NO SI
3. ¿Qué datos?

B/- INFORMACIÓN SOBRE EL AGUA

4. ¿Qué entiende por información?
5. ¿Procesa usted datos sobre el agua?
NO SI

C/- PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

6. Publica usted datos o información sobre el agua
NO SI
7. ¿Cuáles?
8. ¿Cómo?
9. ¿Cada cuanto los actualiza?

D/- USOS DE LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS

10. ¿Utiliza usted datos e información sobre el agua ?
NO SÍ
11. Cuando busca datos/información sobre agua ¿qué información busca?
12. ¿Qué fuentes consulta?
13. ¿Qué página en materia de agua le gusta más? ¿por qué?

14. **¿Qué datos o información le cuesta más trabajo encontrar?**

15. **Cuando descarga datos/información ¿qué uso les da?** (crea visualizaciones, gráfico, mapas de calor, cruza/analiza datos)

16. **¿Cuáles cree que son los principales obstáculos que tienes para acceder a los datos/información?**

17. **Después de utilizar los datos/información ¿envía comentarios sobre ellos?** (identifica mejoras, solicita correcciones, informa sobre datos más relevantes)

E/- ACCESIBILIDAD

18. **¿Tienes conexión a internet?**

19. **¿Dónde tienes conexión a internet?**

Domicilio particular Trabajo Otro

20. **¿Desde qué dispositivo te conectas?**

Computadora Celular Otro

21. **¿Cuál es la forma principal de conexión a internet de los dispositivos?**

Alámbrica Inalámbrica (celular, ham, etc.)

22. **¿Esta conexión, tiene limitado el acceso a ciertos sitios de internet?**

23. **Si la conoce, ¿cuál es la velocidad de conexión a internet?**

24. **¿Qué sistemas operativos tiene en los dispositivos que más utiliza?**

Windows MacOS Linux ChromeOS Otro

25. **¿Qué navegadores se utilizan para el trabajo con datos?**

Google Chrome Safari Internet Explorer v11 Internet Explorer v10 o inferior

Microsoft Edge Firefox Otros

26. ¿Cómo suele almacenar y/o compartir sus datos?

Correo USB En la nube Sitio Web Otros

27. ¿Qué tipo de dispositivos tiene dedicados para este trabajo?

Computadoras de escritorio Laptops o notebooks Tabletetas electrónicas Celulares

Dispositivos de almacenamiento

28. ¿En qué formatos guarda los datos históricos?

Análogo Excel Word PDF Otros

29. ¿Para qué usa internet?

F/- COLABORACIÓN

30. ¿Usted está dispuesta (o) a compartir sus datos / información /publicaciones sobre agua con nuestro proyecto para la plataforma?

31. ¿Qué datos e información le gustaría encontrar en la plataforma del SIUCAM sobre la cuenca del río Jamapa?

32. Tenemos contemplado realizar un taller con diferentes actores de la cuenca del río Jamapa para retroalimentar la plataforma. ¿Le interesaría participar?

33. Teléfono / correo-e

34.¿Con quien más me recomienda conversar?

34. Preguntas por su parte / Algo más que agregar

¡Gracias por su tiempo! Su información es muy importante.

<i>Tipología de usuario: (para uso interno)</i>		
<i>Generador</i>	<i>Transformador</i>	<i>Usuario</i>

DOCUMENTO SOPORTE 4: CARTA DE COLABORACIÓN CON GENTE SUSTENTABLE A.C.



Ciudad de México a 18 de abril de 2022

Asunto: Intención de colaboración

Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.
Personal evaluador Convocatoria CONECTA 2022.

Presente.

Por medio de la presente manifestamos nuestro interés y compromiso para colaborar con los proyectos de Gente Sustentable A.C., "Estrategia de transición hacia prácticas productivas con soluciones climáticamente inteligentes en la Cuenca baja del río Jamapa" (para la convocatoria CONECTA, 2022) y "Estrategia de transición hacia prácticas productivas con soluciones basadas en la naturaleza para la restauración de servicios ambientales hídricos en la Cuenca baja del río Jamapa" (para la convocatoria RÍOS, 2022).

En el caso de nuestro proyecto "Sistema de información unificado sobre Agua y Cuencas en México" participarán la Dra. Michelle Arroyo Fonseca y el Mtro. Jordi Vera Cartas quienes están realizando un estudio piloto en la cuenca del río Jamapa. Los temas de colaboración y vinculación estarán relacionados con el intercambio de información alrededor del agua y la identificación de actores clave en el manejo de la cuenca hacia la conservación de recursos naturales.

En caso de que las propuestas de proyectos presentados por Gente Sustentable, A.C. resulten apoyadas, se realizarán las gestiones correspondientes para formalizar un acuerdo de colaboración entre ambas instancias, que permita complementar nuestras fortalezas para alcanzar un mayor impacto social y territorial en la zona de trabajo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Sistema de Información Unificado sobre Agua y Cuencas en México

Dra. María Luisa Torregrosa

Responsable Técnica del
proyecto en FLACSO

Dra. Karina Kloster

Co-responsable técnica (UACM)

Lic. Jaime Suaste

Coordinador operativo

DOCUMENTO SOPORTE 5. EJEMPLO DE OFICIO INVITACIÓN



Ciudad de México, a 29 de septiembre de 2022.

Por medio de la presente me es grato informar que el CONACYT está trabajando en la implementación de Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES), uno de los cuales está directamente relacionado con el tema del agua. Actualmente, estamos coordinando uno de los proyectos que lo conforman, se trata del Sistema de Información Unificado sobre Cuencas y Aguas en México (SIUCAM), mismo que se está ejecutando a través de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

Este proyecto tiene como finalidad contar con una base de información consensuada entre los generadores y usuarios de datos de agua, que desemboque en una mayor credibilidad entre todos los usuarios y ayude a establecer diagnósticos, tomar decisiones y planear en favor de una mejor gestión del agua en México.

Como parte de la segunda etapa del proyecto hemos contactado a actores clave que generan y usan información relacionada con el tema del agua en cuatro cuencas de México: la cuenca alta del río Santiago en Jalisco; la cuenca de Grijalva-Usumacinta en Tabasco y Chiapas; la cuenca del río Jamapa en Veracruz y la cuenca del río Mayo en Sonora.

Debido a que el proyecto involucra el trabajo de organizaciones de la sociedad civil, organismos no gubernamentales, instituciones gubernamentales, empresas privadas, universidades, centros de investigación y miembros de comunidades locales, desde inicios de año hemos interactuado en el marco del PRONAI para conocer su trabajo en la generación, utilización y publicación de datos e información en materia de agua en la cuenca del río Jamapa y sus cuencas adyacentes.

En seguimiento a dichas reuniones y con el fin de interactuar entre algunos actores claves de la cuenca lo invitamos al **Taller de presentación del "Sistema Unificado de información sobre el agua y las cuencas de México (SIUCAM) para la cuenca del río Jamapa**. Este taller tiene el objetivo

es presentar los avances de la plataforma de SIUCAM así como tener una primera experiencia conjunta con actores clave de la cuenca del río Jamapa para retroalimentar la plataforma y ajustarla, en la medida de lo posible, a las necesidades de los diferentes actores de la cuenca. Asimismo, buscamos explorar posibles acuerdos de colaboración.

El taller tendrá lugar el **Viernes 7 de Octubre de 2022 entre las 10 y las 15h** en las instalaciones del **Centro Regional Universitario Oriente (CRUO)-Universidad de Chapingo** en Huatusco, Veracruz. La dirección del CRUO es: Km. 6 Carretera Huatusco – Xalapa. C.P. 94100. Tel. (273) 734 0764. Ubicación en google maps: <https://goo.gl/maps/xRohYjzQ3Nq4674V9>



Esperamos contar con su gentil participación de manera presencial o virtual. Se ruega confirmación con Amairany Mora, Michelle Arroyo o Jordi Vera a los correos: amaimora24@gmail.com ; michelle.arroyo@flacso.edu.mx ; jordivera@gmail.com.

Sin más por el momento, quedamos atentos de su respuesta.

Saludos cordiales,

Sistema de Información Unificado sobre Agua y Cuencas en México

Dra. María Luisa Torregrosa
Responsable Técnica del
proyecto en FLACSO

Dra. Karina Kloster
Co-responsable técnica
(UACM)

Lic. Jaime Suaste
Coordinador operativo

DOCUMENTO SOPORTE 6. AGENDA EJECUTIVA DEL TALLER

Taller “Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa”

Viernes 7 de octubre 10:00 – 15:00 hrs.

Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chapingo

Orden del día

10:00h Bienvenida, Mtro. Sergio Alejo Bello (CRUO), Dra. María Luisa Torregrosa y Dra. Karina Kloster

10:05h Presentación de participantes

10:30 h Presentación del “Sistema unificado de información del agua y las cuencas en México”, Dra. María Luisa Torregrosa

11:00h Presentación de plataforma piloto, Nabil Pheres

11:30 h Conversación sobre datos e información sobre agua en la cuenca del río Jamapa

Michelle Arroyo, Amairany Mora y Jordi Vera

12:30 a 12:45 Receso

12:45h Retroalimentación de la plataforma piloto

14:00h Establecimiento de acuerdos

14:15 a 15:30 Comida

DOCUMENTO SOPORTE 7. CARTA PROGRAMÁTICA DEL TALLER

Taller “Sistema Unificado de Información sobre Agua y Cuencas de México para la Cuenca del Río Jamapa”

Fecha: 07 de octubre 2022

Lugar: Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma de Chapingo (Huatusco, Veracruz)

Modalidad: Presencial y en su caso virtual

Participantes: Equipo coordinador del proyecto, investigadoras e investigadores asociados, entrevistados en la primera visita de campo de la investigación de la cuenca del río Jamapa, otras personas clave con las que se ha interactuó el primer año del proyecto.

Objetivos: Presentar la plataforma del Sistema de Información Unificado sobre agua y cuencas de México (SIUCAM); tener una primera experiencia con usuarios de la plataforma en la cuenca del río Jamapa que ayude a orientar los procesos de adopción de habilidades tecnológicas (acceso a la información, comprensión, validación, utilización y aprendizaje); explorar posibles acuerdos de colaboración.

Formulario de registro:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScxowmHoJiT3DXHN8krt_THz3WNlbSEqZume1Hw2B8Tz4jTFg/viewform

Horario y duración	Actividad y duración	Responsable(s)
10h-10:05h	Bienvenida - 5 min	Mtro. Sergio Alejo Bello (CRUO) Dra. María Luisa Torregrosa y Dra. Karina Kloster
10:05h-10:30h	Presentación de participantes - 25 min	Equipo de investigación Jamapa
10:30h-11:00h	Presentación del proyecto “Sistema unificado de información del agua y las cuencas en México” año 2 - 15 min Sesión de preguntas y respuestas - 15 min	Dra. María Luisa Torregrosa y Dra. Karina Kloster
11:00h-11:20h	Presentación de plataforma piloto	Nabil Pheres
11:20h-12:20h	Conversación sobre necesidades <ul style="list-style-type: none"> ➢ ¿Qué información y datos sobre agua generas? - 30 mins ➢ ¿Qué información y datos sobre agua necesitas? - 30 mins 4 mesas de trabajo (3 presenciales y 1 virtual)	Equipo de investigación Jamapa
12:20h-12:35h	RECESO	
12:35h - 13:30h	<i>Cada participante deberá contar con computadora y acceso al Administrador de Contenidos del SIUCAM</i> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Espacio para la navegación para hacer búsqueda dirigida (en parejas) - 25 min ➢ Retroalimentación (en plenaria) - 30 min 	Nabil Pheres y equipo de investigación Jamapa
13:30h - 14:00h	Establecimiento de acuerdos ¿cómo podemos enriquecer este sistema con las necesidades del río Jamapa? (en plenaria) - 30 min	Equipo de investigación Jamapa
14:00h-14:15h	Próximos pasos y cierre	Equipo de investigación Jamapa Dra. María Luisa Torregrosa
14:30h - 15:30h	COMIDA	