

Co-diseño de una red comunitaria de monitoreo de lluvia en el departamento Bermejo, Chaco, Argentina

Federico Robledo^{1,2}, Nahuel Spinoso³, Valeria Hernández^{3,4}, Carolina Vera^{1,2}, Marisol Osman^{1,2}, Leandro Díaz^{1,2}, Florencia Fossa Riglos³, María Inés Ortiz de Zárate¹, Alfredo Rolla¹, Romina Ruscica¹

¹ Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera, UMI-IFAECI (CONICET-UBA-CNRS)

² Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (FCEyN, UBA)

³ Programa de Estudios Rurales (UNSAM)

⁴ IRD (Francia)

E-mail: federico.robledo@cima.fcen.uba.ar

RESUMEN

Como resultado del trabajo de coproducción de conocimientos sobre la relación clima/sociedad/agro -cuyos momentos más relevantes son los talleres intersectoriales en Bermejo, el trabajo de campo antropológico, el análisis del comportamiento climático y la discusión interdisciplinaria realizada en diversos formatos académicos (seminarios CLIMAX, workshops, etc.)- se llegó a la idea de construir una red comunitaria local de monitoreo de lluvia con el fin de producir datos locales, abiertos y gratuitos. Para ello, se propuso el co-diseño de una aplicación para teléfonos inteligentes, Diálogo Bermejo, desde la cual se pueda acceder a los datos de la red comunitaria así como a otros productos climáticos de interés. De este modo, se espera que la red comunitaria Bermejo y la aplicación aporten información social y climáticamente robusta para la planificación de los sistemas productivos y para otras actividades influidas por el clima.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo surge de las actividades desarrolladas en el proyecto internacional de investigación CLIMAX (“Climate Services Through Knowledge Co-Production: A Euro-South American Initiative for Strengthening Societal Adaptation Response to Extreme Events”) (Vera y otros, 2018). Este proyecto propone la co-producción de conocimiento mediante la investigación interdisciplinaria entre investigadores de las ciencias de la atmósfera e investigadores de las ciencias antropológicas; y la interacción entre actores de la comunidad científica y del sector agroproductivo (Hernández y otros, 2018). En la componente en Argentina del proyecto CLIMAX se indaga acerca de la variabilidad climática mediante una estrecha interacción con

los proveedores y destinatarios de la información climática (monitoreo de precipitaciones y temperaturas, alertas, pronósticos semanales, pronósticos trimestrales, aplicaciones web) en el sector agropecuario en una localidad de Chaco. Tanto la diversidad de los sistemas productivos presentes en el territorio, así como las condiciones de predictibilidad climática moderada que exhibe la región (Osman y Vera, 2017), motivó la elección del Departamento Bermejo para trabajar junto a sus actores e instituciones interesadas para fortalecer la toma de decisiones sectoriales en el contexto de riesgo climático

Esta iniciativa se realiza sobre la base de la colaboración científica entre el grupo [DIVAR](#) del CIMA/CONICET-UBA y el grupo PERYG/UNSAM-IRD, tendiente a fortalecer la implementación del [Centro Regional del Clima para el Sur de América del Sur](#) (Vera y otros, 2018). El grupo DIVAR, especializado en analizar la dinámica de la variabilidad atmosférica sobre Sudamérica y desarrollar herramientas de monitoreo y pronóstico climático, trabaja junto al equipo de antropólogos del PERYG/UNSAM-IRD que analiza la significación social del clima para los diferentes sistemas productivos del caso de estudio. La co-producción involucra el trabajo del grupo DIVAR y PERYG junto a los productores agropecuarios, organizaciones sociales, instituciones educativas y estatales del sector agropecuario del departamento Bermejo de la provincia de Chaco en Argentina.

Productores e instituciones del departamento Bermejo, Chaco, Argentina

El departamento Bermejo está ubicado sobre el Río Paraguay y sus localidades principales son Las Palmas y la Leonesa (Figura 1). Desde la perspectiva ecológica es la ecoregión del Chaco Húmedo (Burkart, R. et al., 1999), que posee una pendiente suave hacia el este y su clima es subtropical cálido.



Figura 1.- Departamento Bermejo en la provincia de Chaco, Argentina

Desde mayo de 2016 hasta hoy el equipo de antropólogos trabaja en el territorio para comprender la relación entre el clima, las prácticas sociales y la producción agrícola en Bermejo. El trabajo de campo etnográfico de estadía prolongada en el territorio (dos años y medio de co-presencia) (Hernández y otros, 2018), incluye la identificación del calendario agrícola y ganadero local, la comprensión de la estructura social y productiva del departamento, el relevamiento de las prácticas de los diversos perfiles productivos relativas al clima y las estrategias desarrolladas en relación a este factor. El trabajo de campo implica la estadía permanente de al menos un integrante del equipo de antropología en el Departamento Bermejo, gracias a lo cual es posible

integrarse de manera profunda a las lógicas sociales (actividades políticas, culturales, religiosas, etc.) y productivas locales (visitas a las explotaciones, participación en las actividades productivas, asistencia a las reuniones de formación, etc.). Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas con todos los perfiles socio-productivos identificados en la zona de estudio, con agentes de desarrollo y con técnicos (agrónomos, veterinarios, ecólogos, empleados de oficinas estatales relativas al agro, etc.). Por último, el trabajo de campo antropológico se complementa con un relevamiento y análisis de noticias periodísticas y de la normativa sobre el clima y la producción agrícola.

Sobre la base del trabajo realizado por el componente antropológico, se identificaron dos perfiles socio-productivos en la zona de Bermejo: por un lado productores ganaderos capitalizados y empresarios, y por otro lado, pequeños productores diversificados. El primer perfil comprende tanto a productores capitalizados dedicados a la producción ganadera, como empresas dedicadas a la producción agropecuaria. Este perfil es diverso, incluye grandes estancias y productores ganaderos medianos. Entre las empresas se destaca la producción de arroz a gran escala, en rotación con la piscicultura de pacú.

El segundo perfil corresponde a productores familiares con actividades de pequeña escala y diversificadas: horticultura a campo, agricultura, avicultura, ganadería porcina, ovina, caprina y bovina. Estas producciones se utilizan para la auto-subsistencia, y también se comercializan en el pueblo y en ferias locales gestionadas por organizaciones propias del sector campesino. En el perfil del pequeño productor se ubican tanto campesinos criollos como miembros de las comunidades indígenas locales.

La estadía prolongada en el territorio permitió construir la identidad del proyecto CLIMAX como un actor con presencia local. En efecto, la interacción cotidiana de los antropólogos en el pueblo hizo que el proyecto CLIMAX fuese adquiriendo una entidad propia en el entramado social del pueblo. Así, se instaló un diálogo sobre la relación Clima-Agro que no existía en esos términos antes de la llegada del proyecto. Se fue construyendo una interacción entre el proyecto CLIMAX, los productores, las instituciones del sector (como el INTA o la Escuela de familias agrícolas -EFA) y las organizaciones locales del sector agropecuario (los Consorcios Rurales, etc.). En el curso de ese diálogo se identificaron actores locales interesados en participar en la propuesta de co-producción de conocimiento sobre la relación Clima-Sociedad-Agro que el proyecto llevaba al territorio. En particular, en relación a las organizaciones de los productores locales, se estrechó el vínculo con los Consorcios de Servicios Rurales, N° 8 de Las Palmas y N° 9 de La Leonesa; el Mercado Campesino de La Leonesa y la Feria Franca de Las Palmas. Asimismo se estableció una dinámica de trabajo muy productiva con el AER-INTA Las Palmas, la escuela secundaria rural de la Familia Agrícola de Cancha Larga (UEGP N° 68 - EFA Cancha Larga) y instituto Terciario de Gestión Agropecuaria EPGS N° 4 “Luis Armando Lescano” del paraje Florodora.

De los espacios de co-producción a la implementación de una red comunitaria de monitoreo

Una vez establecida la presencia del proyecto como un actor cotidiano e identificados los interlocutores interesados en participar de la propuesta de co-producción de conocimiento en torno de la relación Clima-

Sociedad-Agro, el siguiente desafío consistió en construir un espacio de encuentro para reunir a todos los sectores y actores que participaban en el proceso de co-producción. Uno de esos espacios adoptó la forma de “talleres intersectoriales e interdisciplinarios” realizados en Bermejo. En el marco del diálogo simétrico entre saberes que propone el proyecto CLIMAX (Hernández y otros, 2018), estos talleres de coproducción fueron pensados como momentos extraordinarios de este proceso (Robledo y otros, 2018), donde se da el encuentro entre las diversas disciplinas (antropólogos, meteorólogos, agrónomos, veterinarios, etc.) y los saberes locales (producción agrícola, ganadera, dinámicas de ríos y del clima, etc.). Los talleres ponen en juego conceptos climáticos, nociones productivas y representaciones sociales, entablando un diálogo a partir del cual se co-producen nuevos conceptos, nociones y representaciones. Además, los talleres son insumos para diseñar herramientas de monitoreo y pronóstico climático acordes a las necesidades locales. Basándonos en la premisa de la simetría epistemológica, hemos ya desarrollado junto a los actores locales cuatro talleres enfocados en temas climáticos y producción agropecuaria: eventos extremos y calendario de producción agropecuaria, variabilidad climática y producción, co-diseño de una red local de monitoreo de lluvia y análisis de la variabilidad climática con datos locales.

Primer taller: eventos climáticos extremos y calendario agrícola

El primer taller, realizado en diciembre de 2016, fue un encuentro de convocatoria abierta a todos los perfiles productivos, tuvo énfasis en pequeños productores horticultores. El objetivo de este primer taller fue construir una reflexión colectiva acerca de la relación entre el calendario agrícola, los eventos climáticos significativos a escala local y sus efectos en la producción. Para esto se realizaron actividades que interrogaron el conocimiento y la experiencia de los productores, resaltando sus prácticas e interpretaciones acerca del clima y la producción agropecuaria. Las actividades permitieron construir una línea de tiempo de los eventos extremos de los últimos años, identificando el impacto de estos eventos sobre los cultivos, se consensó un calendario agrícola y de riesgo climático, y se evaluaron otros factores significativos (astronómicos, económicos y sociales) para la producción. En la Figura 2 se observa el calendario agrícola elaborado en el taller: en la columna izquierda se encuentran los principales cultivos de la zona, para cada uno de ellos se marcó con el color correspondiente en qué meses se desarrollan las distintas etapas productivas (preparación del suelo, siembra, mantenimiento, cosecha). El taller contó con el apoyo y participación institucional de: EFA Cancha Larga, AER-INTA Las Palmas, INTA Colonia Benítez, así como de las siguientes organizaciones locales: Consorcios Rurales, Mercado Campesino, Feria Franca de Las Palmas.

Tareas	Preparación del suelo (P)	Siembra (S)	Mantenimiento (M)	Cosecha (C)
Producción	Meses			
Maíz	E F	M A	M J J	A S O N D
Porotos	E F	M A	M J J	A S O N D
Cucurbitáceas (Sandía, Melón, Pepino, Zapallo, Coreanito, Calabaza)	E F	M A	M J J	A S O N D
Mandioca, Batata	E F	M A	M J J	A S O N D
Hortalizas de hoja	E F	M A	M J J	A S O N D

Figura 2.- Calendario agrícola elaborado en el taller de diciembre de 2016

Segundo taller: variabilidad climática y producción en el departamento Bermejo

El segundo taller fue realizado en junio de 2017, contó con la participación y apoyo de de la AER-INTA Las Palmas, EFA, Subsecretaría de agricultura familiar, Mercado Campesino, Consorcio 9, Municipio de La Leonesa. En este taller se logró una interacción entre los integrantes del proyecto CLIMAX y los actores territoriales, quienes se vieron movilizados por las cuestiones climáticas y manifestaron sus conocimientos acerca de la variabilidad climática (Figura 3). Se discutió acerca la variabilidad interanual de la lluvia en Resistencia, las maneras de categorizar la lluvia año a año de acuerdo a criterios que los propios actores territoriales pensaron durante el taller y las maneras en que se definen criterios estadísticos desde la ciencia meteorológica. Además, ellos señalaron la alta variabilidad espacial de la lluvia diaria y la importancia de contar con datos locales del departamento Bermejo. Este fue el puntapié inicial para idear la construcción de una red local de monitoreo de lluvia.



Figura 3.- Segundo taller en el departamento Bermejo, Provincia de Chaco, Argentina

CONSTRUYENDO LA RED COMUNITARIA:

La idea de construir una red local de monitoreo de lluvia fue retomada en el marco de otro de los espacios que puso en juego el proyecto para trabajar la co-producción de conocimiento: los seminarios interdisciplinarios realizados en Buenos Aires. Durante dos seminarios, se discutieron los avances del trabajo de campo antropológico, los resultados de los primeros dos talleres de co-producción y las propuestas surgidas a partir de las actividades realizadas en Bermejo. Además se reflexionó acerca de las implicancias de la presencia del proyecto CLIMAX en las relaciones sociales locales en Bermejo y la construcción social de los datos climáticos. Así, de los seminarios surgió la idea de co-diseñar junto a actores locales una red comunitaria de monitoreo de lluvias en el Departamento de Bermejo (RCB).

La propuesta de la RCB consistió en construir una red de estaciones de medición de lluvia gestionada por la propia comunidad de Bermejo. CLIMAX propuso proveer el instrumental (pluviómetros) y capacitar a la comunidad en la medición y el registro de lluvia diaria. Esta propuesta atendió la necesidad manifestada por nuestros interlocutores en el territorio, que requerían contar con registros locales que permitieran dar cuenta de la variabilidad espacial y temporal de lluvia. Además, se planteó que estos registros puedan visualizarse en una aplicación web para socializar la información con la comunidad local de manera abierta y gratuita.

En primer lugar, para la propuesta del monitoreo local de lluvia, se dió inicio al co-diseño de la RCB junto a docentes y estudiantes de la escuela secundaria de la Familia Agrícola de Cancha Larga (UEGP N° 68 - EFA Cancha Larga) y del instituto Terciario de Gestión Agropecuaria EPGS N° 4 del paraje Florodora. Para llevar a cabo el proceso de co-diseño fue primordial la continuidad del proyecto CLIMAX en el territorio, sustentada en la presencia del equipo de antropólogos en Bermejo. Esta presencia permitió materializar una idea surgida en un taller mediante el diálogo sostenido con los actores mencionados. Durante el trabajo de campo antropológico se analizaron con estas instituciones los distintos aspectos de la RCB: ¿Cómo se podría poner en marcha la RCB? ¿Qué características debería tener? ¿Cómo se sostendría en el tiempo? ¿Cómo se integraría a los correspondientes proyectos educativos? El equipo de antropólogos trabajó con los docentes de la EFA, seleccionando los parajes de Bermejo y las familias de los estudiantes que medirían la lluvia. Este

proceso se nutrió del trabajo interdisciplinario entre los integrantes del proyecto CLIMAX, aportando cada uno desde su enfoque disciplinario.

Esta iniciativa confluye con el desarrollo del prototipo de la Aplicación Diálogo Bermejo (ADB) (Ortiz de Zárate y otros, 2018) (<http://fiona.cima.fcen.uba.ar/BERMEJOX/>) para el monitoreo y pronóstico semanal. Este prototipo surge a partir del diálogo entablado por CLIMAX en Bermejo acerca del riesgo climático y las necesidades de información meteorológica de los sistemas agrícolas locales. La ADB fue co-diseñada entre los investigadores en ciencias del clima y la computación y en ciencias sociales y actores del sector agropecuario del Departamento Bermejo. La implementación del prototipo fue realizada por el grupo [DIVAR](#) perteneciente al CIMA, teniendo en cuenta las sugerencias y recomendaciones surgidas a partir de los avances del trabajo de campo antropológico, los resultados de los talleres de co-producción en Bermejo y las reuniones interdisciplinarias realizadas en el CIMA. La ADB disponibiliza en tiempo operacional información confiable de distintas fuentes en una interfaz de fácil acceso, además incluye la puesta en disposición y visualización de las observaciones de lluvia diaria realizadas a través de la RCB.

El trabajo de campo antropológico y el diálogo sostenido con los actores, junto con el análisis del comportamiento climático y la discusión interdisciplinaria permitieron elaborar el siguiente taller (el tercero) y poner en juego elementos significativos de la relación clima/sociedad/agro en el territorio específico de Bermejo. En este sentido, los talleres son instancias que cristalizan aspectos más profundos de este proceso de co-producción, sustentado en el trabajo de campo etnográfico de estadía prolongada.

Tercer taller: capacitaciones y co-diseño de la red comunitaria

En el tercer taller, realizado en octubre de 2017, se comenzó a co-diseñar la red local comunitaria de monitoreo de lluvia junto a docentes y estudiantes de la EFA. El equipo de climatólogos del proyecto CLIMAX capacitó a los docentes y estudiantes de la EFA y del Terciario (identificados en la etapa previa) para medir y registrar lluvia diaria de acuerdo a normas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Se explicó cómo instalar un pluviómetro y su mantenimiento. Estos 12 observadores voluntarios miden lluvia diaria en el horario pautado (9hs), registran en papel con los mismos criterios del SMN, registros que son luego digitalizados por los docentes (a mes vencido y se visualizan en la ADB). Además se generó un grupo de WhatsApp con los estudiantes observadores, docentes de la EFA y meteorólogos y antropólogos del proyecto CLIMAX. Por este grupo circulan imágenes de las planillas, fotos y comentarios de eventos climáticos significativos. También los climatólogos del proyecto CLIMAX realizan comentarios sobre el monitoreo de eventos de lluvia o temperatura y la interpretación de los pronósticos semanales de la ADB.

Este proceso es analizado por el componente de ciencias sociales con el fin de comprender los fundamentos *sociales* que sustentan el desarrollo y apropiación de la información climática. Además el equipo de antropólogos realiza periódicamente visitas a las familias que integran la RCB con el objetivo de acompañar la construcción de la red en el territorio, comprender el proceso de aprendizaje que implica la actividad de

medición y el sentido que adquiere para cada familia, así como para indagar acerca del uso de la información en las tareas productivas de cada paraje.

LA RED COMUNITARIA EN FUNCIONAMIENTO

Cuarto Taller: análisis de la variabilidad climática con datos locales

En cuarto taller de junio de 2018 se evidenció que la RCB registró lluvia diaria de manera consistente, permitiendo mostrar la variabilidad espacial de la lluvia en el departamento Bermejo. Los datos obtenidos por la RCB se utilizaron para trabajar los conceptos de lluvia diaria, semanal y mensual.

La RCB realizó mediciones diarias entre noviembre 2017 y mayo 2018 en 9 de los 12 pluviómetros operados por estudiantes de la EFA. La mayoría de las observaciones de la RCB mostraron valores acordes a los registros de Pilar (Paraguay) y Resistencia (SMN) (Figura 4). La comparación de las mediciones de las estaciones de Paraguay y SMN en la semana de enero 2018 muestran las diferencias espaciales de lluvia.

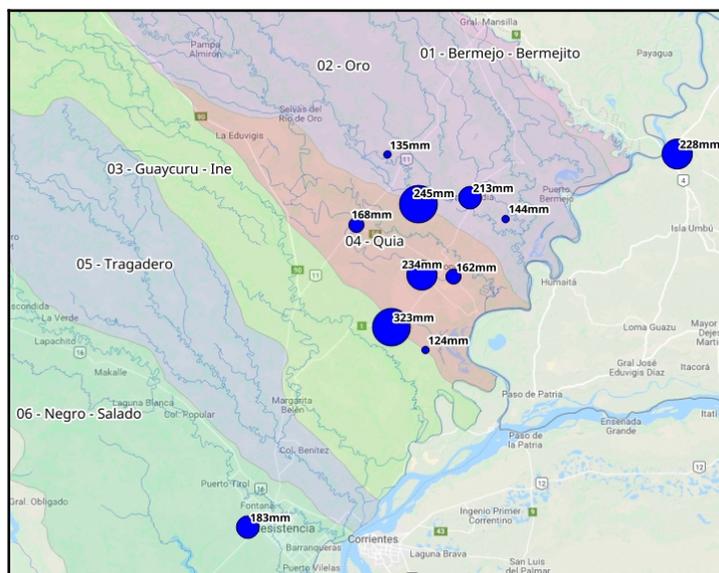


Figura 4.- Lluvia de la semana del 18 al 24 de enero de 2018, medida por la red comunitaria Bermejo, Resistencia SMN y Pilar Servicio Meteorológico de Paraguay.

También se presentó el prototipo de la ADB (Ortiz de Zárate y otros, 2018) para el monitoreo y pronóstico semanal (<http://fiona.cima.fcen.uba.ar/BERMEJOX/>) que visualiza los registros de lluvia diaria de la red comunitaria (Figura 5).

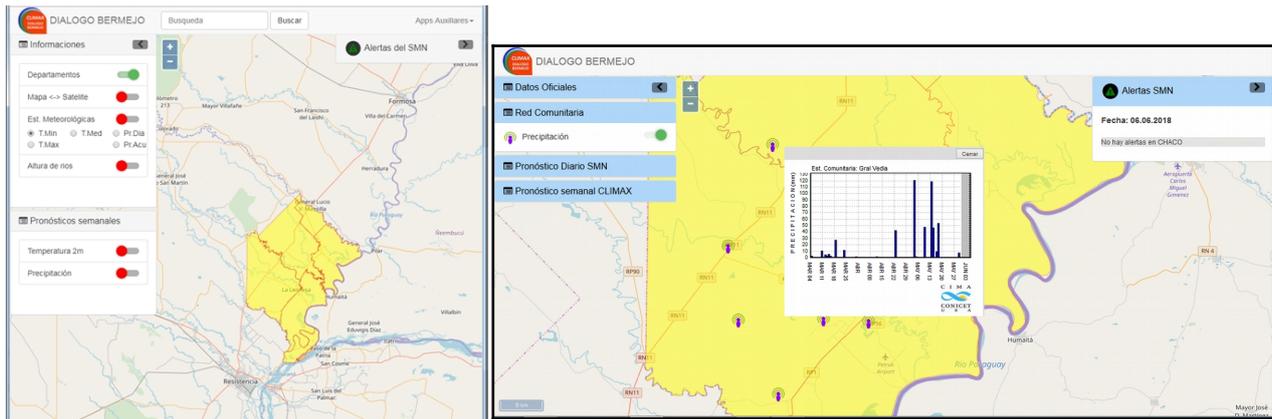


Figura 5.- Visualización del Monitoreo de la red comunitaria Bermejo en el prototipo Aplicación Diálogo Bermejo. Izquierda: Versión 1 (Mayo 2018) Derecha: Versión 2 (Junio 2018).

Inicio del monitoreo del nivel del Río Quía

A raíz de los eventos climáticos extremos de los últimos años y los perjuicios producidos en el sector agropecuario por las lluvias intensas de abril 2017, los integrantes de la Mesa de Acuerdo y Gestión de la Agricultura Familiar de Bermejo están promoviendo la conformación de la Comisión de Manejo de Agua y Suelo del Comité de la Cuenca del Quía (Co.M.A.S.) (Famin y otros, 2018). El objetivo es mediante la organización y gestión, con participación de los pobladores, instituciones del Estado y autoridades municipales, consolidar propuestas y acciones de prevención frente a los efectos del clima. En este contexto, los integrantes de la comisión promotora de la Co.M.A.S. propusieron a los miembros del proyecto CLIMAX realizar una capacitación para medir la altura de ríos y arroyos de la cuenca. Por este motivo, en el cuarto taller (junio 2018), junto a docentes y estudiantes del instituto Terciario de Gestión Agropecuaria EPGS N° 4 del paraje Florodora, se comenzó a co-diseñar una estrategia para monitorear la altura del Río Quía marcando niveles en un puente sobre el Río (Figura 6). El Río Quía atraviesa el departamento de Bermejo, desembocando en el Río Paraguay. Su monitoreo pone en valor una de las funciones de la RCB, ya que permitirá entender cómo se comporta este río.



Figura 6.- Actividad de co-diseño para el monitoreo del Río Quía. (Junio 2018)

Ampliación de la red comunitaria

Además, en la ocasión del cuarto taller se realizó un análisis junto a la AER INTA Las Palmas y se incorporaron 5 productores a la RCB, ampliando su cobertura a parajes que todavía no habían sido incluidos. La red está conformada actualmente por 18 pluviómetros, distribuidos en 16 parajes del Departamento Bermejo (Figura 7) según los siguientes criterios:

- A. Saturación: cada punto de medición (pluviómetro) tiene un radio de representatividad de la tormenta de 5/10 km. Por lo tanto, no debería haber menos de 10 km entre un pluviómetro y otro.
- B. Redundancia: con la idea de que el registro del dato meteorológico puede faltar por alguna razón (ausencia del responsable, rotura del pluviómetro, etc.), una vez saturado el Departamento Bermejo con al menos un pluviómetro cada 10km, se espera instalar en cada punto de medición dos pluviómetros para asegurarse un monitoreo más eficiente.

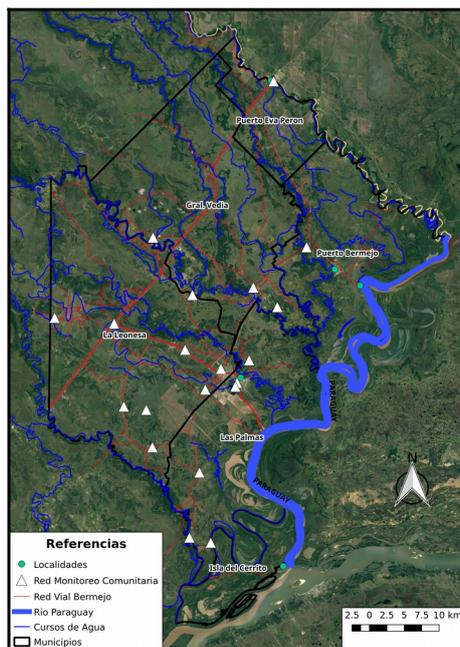


Figura 7.- Distribución a junio 2018 de la red de de monitoreo comunitaria de Bermejo

REFLEXIONES FINALES

La RCB está activa y realizó registros diarios coherentes con las observaciones de las estaciones de referencia más cercanas a Bermejo (del SMN y el servicio meteorológico de Paraguay). Desde la perspectiva meteorológica, los datos que resultan de la RCB permitirán contar con más información de base por ejemplo para validar salidas de modelos numéricos de la atmósfera así como para validar información de lluvia derivada de información satelital.

Desde la perspectiva antropológica la experiencia de la RCB evidencia que el monitoreo no es solo una cuestión técnica, es una actividad pedagógica, una herramienta al servicio de las actividades productivas de los parajes y especialmente, el funcionamiento en red promueve la producción social de información relevante para la comunidad. El conocimiento que la comunidad local mostró tener acerca de la variabilidad de lluvia (espacial y temporal) da cuenta de la importancia de acordar un valor simétrico a todos los saberes y prácticas en juego en el proceso de coproducción de conocimiento relacionado con el clima (Hernández y otros, 2018).

Agradecimientos. A todas las personas del departamento Bermejo que nos abrieron las puertas, se apropiaron del proyecto y lo sostienen con entusiasmo. Este trabajo fue realizado con el apoyo del Proyecto Belmont Forum/ANR-15-JCL/-0002-01 CLIMAX.

BIBLIOGRAFÍA

Burkart, R., Bárbaro, N., Sánchez, R., & Gómez, D., 1999. *Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques*

Nacionales. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible, Presidencia de la Nación Argentina.

Famin, L., Cechetto, A., Hidalgo, L M., 2018. Acciones para el manejo, gestión del agua y suelo en la Cuenca del Quiá. Informe INTA Las Palmas, E.E.A. Colonia Benítez.

Hernández, V., Fossa Riglos F., Vera C., Robledo F., 2018. Desafíos de la co-producción interdisciplinaria e intersectorial de conocimiento relacionado con el clima socialmente apropiable. Trabajo presentado a CONGREGMET XIII, 16-19 octubre 2018, Rosario, Argentina.

Ortiz de Zárate, M.I., Rolla A., Robledo F., Vera C., Hernández V., Spinoso N., 2018. Aplicación diálogo bermejo: plataforma coproducida de información climática. Trabajo presentado a CONGREGMET XIII, 16-19 octubre 2018, Rosario, Argentina.

Osman, M. y C. Vera, 2017: Climate predictability and prediction skill on seasonal time scales over South America from CHFP models. *Climate Dynamics*, 49: 2365. <https://doi.org/10.1007/s00382-016-3444-5>.

Robledo, F, Spinoso N., Osman M., Díaz L., Hernández V., Vera C., Fossa Riglos F., Ruscica R., 2018. Talleres de coproducción de conocimiento del clima en el departamento bermejo, chaco. Trabajo presentado a CONGREGMET XIII, 16-19 octubre 2018, Rosario, Argentina..

Vera, C., V. Hernández, M. M. Skansi, y L. Ferreira, 2018. Del conocimiento del clima a la acción: experiencia de los proyectos climar y climax. Trabajo presentado a CONGREGMET XIII, 16-19 octubre 2018, Rosario, Argentina.