



Piscicultura en Mariposas (Bolivia): hacia una transición energética con equidad

Informe de avance

Informe de avance

Piscicultura en Mariposas (Bolivia): Hacia una transición energética con equidad¹

Autoras: Matilde Luna; Soledad Pérez; Paola Portillo.

Resumen

En la región central de Bolivia, la piscicultura ha emergido como una actividad económica clave, ofreciendo una alternativa viable para la diversificación de los medios de vida, especialmente para las comunidades rurales. En ese contexto, las mujeres han desempeñado un papel esencial en el desarrollo de esta actividad involucrándose en la producción familiar y sumando las tareas piscícolas a sus responsabilidades domésticas. Como resultado, las mujeres han integrado la piscicultura a su trabajo cotidiano, sin embargo, esto no ha implicado un autoreconocimiento de su rol en la actividad.

A partir del trabajo desarrollado por el Proyecto GENERIS, este documento analiza los aspectos sociales que deben considerarse para la incorporación de Sistemas de Generación de Energía Renovable Distribuidos (SGERD) en la cadena de valor de la piscicultura en Bolivia. El objetivo es identificar retos y oportunidades para avanzar hacia una transición energética justa, lo que implica visibilizar las desigualdades existentes y adoptar una perspectiva interseccional que contemple la complejidad de los factores sociales, económicos y de género que condicionan el acceso y la participación equitativa en estos procesos.

La investigación analiza cómo las dinámicas sociales y culturales inciden en las posibilidades de participación inclusiva en el marco de la transición hacia energías limpias. Este informe de avance presenta los hallazgos preliminares de uno de los primeros estudios de caso, enfocado en el rol de las mujeres en la piscicultura en la comunidad de Mariposas, ubicada en el municipio de Puerto Villarroel, Cochabamba, y examina cómo la sustitución de combustibles convencionales por la instalación de paneles solares está reconfigurando la producción, así como las tareas domésticas y de cuidado.

¹ Esta investigación fue financiada por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) en el marco del proyecto Generis Bolivia, subvención N°110091-001. Sin embargo, las opiniones expresadas en este trabajo son exclusivamente de las autoras y no reflejan necesariamente la posición del IDRC.

Key points

- En los últimos años, la piscicultura ha experimentado una importante expansión en Bolivia, consolidándose como una actividad estratégica para el desarrollo rural e impulsando una creciente participación de las mujeres. Sin embargo, a pesar de su rol fundamental, el trabajo de las mujeres suele ser percibido como una “ayuda” y no es plenamente reconocido ni valorado.
- La capacitación técnica de las mujeres en lo que respecta a la producción piscícola ha estado mediada por los varones, lo que reproduce relaciones asimétricas de género en el acceso al conocimiento. En el marco del proyecto GENERIS se realizó una formación específica para las mujeres de la Asociación Piscícola Primero de Mayo, orientada tanto a mejorar las prácticas de manejo y cuidado de peces como a fomentar la equidad de género, la inclusión y la participación activa de las mujeres en la cadena de valor, revalorizando su rol en la actividad.
- Las mujeres enfrentan un acceso limitado a servicios financieros, lo que restringe sus oportunidades de crecimiento dentro de la cadena productiva y dificulta su participación en procesos de innovación, como la adopción de tecnologías de energía renovable. Es por ello que resulta fundamental el diseño de líneas crediticias orientadas a mujeres, y en particular a mujeres rurales, reconociendo las barreras específicas que enfrentan para acceder al financiamiento.
- Frente a estas dificultades, las redes de solidaridad y organización comunitaria se constituyen como una fortaleza. Las mujeres participan activamente en redes de apoyo y organización colectiva, claves para sostener los emprendimientos y afrontar desafíos.
- En los casos pilotos, la incorporación de paneles solares ha generado un cambio significativo al permitir una fuente estable y limpia de energía para los oxigenadores de piscinas y electrodomésticos. Esto ha disminuido la dependencia de combustibles fósiles, ahorrando tiempo y dinero, y aumentando la productividad al acelerar el crecimiento de los peces y reducir pérdidas por mortalidad. Además, ha contribuido a la autonomía de la gestión integral de los emprendimientos.
- En el escenario actual, el sector cuenta con una oportunidad estratégica para avanzar hacia una cadena de valor más sostenible mediante la adopción de Sistemas de Generación de Energía Renovable Distribuidos. Para ello, resulta fundamental visibilizar las desigualdades existentes desde una perspectiva interseccional y promover, a partir de acciones estratégicas y recomendaciones dirigidas a tomadores de decisión del ámbito público y privado, una participación inclusiva de mujeres y jóvenes en los procesos vinculados a la transición energética.

1. Mariposas: cambio climático, migraciones y trabajo

En la localidad de Mariposas se encuentra la Asociación Piscícola Primero de Mayo, conformada por 73 productores, de los cuales casi la mitad (35) son mujeres. Esta comunidad se caracteriza por su composición intercultural, resultado de procesos migratorios internos impulsados por los efectos del cambio climático. Muchas de las familias que hoy residen en Mariposas provienen de distintas regiones de Cochabamba y de otras partes del país.

Carmen², una de las integrantes de la Asociación, recuerda cómo la sequía forzó su desplazamiento, dando cuenta del impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria:

“Afuera ya no había vida, ya no llovió no ve? Casi 4 años o 5 no llovió, no había producción, ni maíz ni trigo ni alverja, papita también apenas para comer no más, no había lluvia, ni para regar ni para comer papita así una carguita y eso no abastece si comemos”.

La migración, sin embargo, no significó una transición sencilla, especialmente para las mujeres. Muchas relatan que, al llegar, encontraron resistencias para acceder a tierras, bajo el argumento de que no serían capaces de trabajarlas por sí solas. Como relata Carmen:

“No querían, decían las mujeres no trabajan, la mujer cómo se va a mantener. De verdad no hacemos caso también nosotras, nos levantamos como hombre”.

Esta situación no era novedosa. Hasta 1996, sólo el 10% de las mujeres tenía título propiedad (Instituto Nacional de Reforma Agraria-INRA, 2023), mientras que en la actualidad, el 45% de los títulos está a nombre de mujeres, de manera individual o en copropiedad. El acceso de las mujeres bolivianas a la tierra y al territorio fue resultado de un proceso de luchas históricas que se plasmaron en la reforma de la Constitución y en la normativa agraria vigente. Si bien 1.350.274 de los títulos fueron otorgados a mujeres (INRA, 2023), aún existen barreras que les impiden ejercer plenamente su derecho a la tierra y al territorio, incluso en un contexto auspicioso desde el punto de vista legal.

A su vez, en la actualidad, son las mujeres de la comunidad quienes enfrentan mayores dificultades para acceder a un empleo, en especial cuando tienen a su cargo responsabilidades domésticas y de cuidados. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (2019), en el ámbito rural la tasa de participación de la población económicamente activa es de 52,49% en el caso de las mujeres, y en el de los hombres 75,20%. La brecha entre ambos géneros es de 22,71 puntos porcentuales, a favor de los hombres. Asimismo, el grupo de población que se dedica a la actividad “labores de casa” (que incluye las tareas domésticas y el cuidado de niños/as, personas mayores y personas enfermas) es considerado como población activa reproductiva (PAR), categoría bajo la cual en las estadísticas laborales se relevan las tareas reproductivas. En ese sentido, en Bolivia, el 22,9% de las mujeres rurales son PAR, frente al 1,2% de los hombres rurales (Elías Argandoña, B., Mansilla, N. y Núñez Reguerin, B., 2021). Según datos del INE

² Las entrevistas han sido anonimizadas. Los nombres no corresponden a los de las mujeres que han contribuido brindando su tiempo en el marco de las entrevistas.

(2022), las mujeres dedican casi el doble de tiempo al día al cuidado y a las tareas domésticas en comparación con los hombres.

Como confirma una de las mujeres piscícolas entrevistadas:

“Es difícil con las guaguas [niñas/os], porque lloran, hay que atenderlas, hay poco trabajo. Para las mujeres es un poco complicado, el chaco [campo] es para el hombre, así nomás” (Edith).

En contraste, se percibe que los hombres acceden con mayor facilidad a fuentes de ingreso, debido a una naturalización de sus atributos físicos, vinculados a la fuerza, como ventajas productivas:

“Es más fácil para los hombres conseguir trabajo porque son un poco más fuertes que las mujeres” (Beatriz).

Estas representaciones en torno al género y la fuerza continúan asignando a las mujeres un rol subordinado, incluso cuando participan activamente en actividades productivas.

Las y los jóvenes de la comunidad enfrentan un escenario con escasas oportunidades laborales sostenidas. Si bien algunos permanecen en la zona para trabajar en la faena o colaborar con sus familias en las tareas piscícolas, las entrevistadas advierten que las posibilidades de desarrollo a nivel local son limitadas.

Por otra parte, la noción de interculturalidad adquiere un sentido complejo en los relatos de las entrevistadas. Más que una mera convivencia entre grupos culturales diversos, alude a un proceso activo de reconstrucción identitaria desde el territorio, que se resignifica según los marcos políticos, institucionales o comunitarios en los que se inscribe.

En un primer nivel, su uso en Mariposas está mediado por el discurso estatal del reconocimiento plurinacional, que legitima a las Naciones y Pueblos Indígenas Originarios como sujetos colectivos de derecho, y también por el sindicalismo que adopta la denominación de *comunidades interculturales*. Sin embargo, en el contexto local, esta categoría se resignifica desde abajo y se enlaza con experiencias concretas de migración, trabajo agrícola y organización comunitaria. Como señala una de las productoras piscícolas:

“Si estás en el sindicato eres intercultural, comunidades interculturales del trópico de Cochabamba, comunidades interculturales Primero de Mayo, somos interculturales porque venimos de todo Bolivia y somos 36 etnias que estamos unidos” (Carmen).

“Aquí somos interculturales, soy intercultural, como campesina así (...)” (Beatriz).

Este proceso evidencia una tensión entre el reconocimiento estatal de la diversidad cultural — materializado en figuras como la plurinacionalidad— y las formas locales de nominación, donde

la identidad campesina mantiene una fuerte centralidad. Así, en Mariposas, ser “intercultural” implica una forma de inscripción política y organizativa (por ejemplo, en la Asociación o el sindicato), y a la vez refiere a otras formas de pertenencia ancladas en el trabajo agrícola, la vida rural o la lengua quechua, hablada por la mayoría de las mujeres entrevistadas, aunque no mencionada como categoría identitaria explícita.

Esta autodenominación permite visibilizar la diversidad de trayectorias, culturas y experiencias que confluyen en Mariposas, y que requieren ser abordadas desde una perspectiva interseccional. Ser mujer, joven, migrante, campesina e indígena configura posiciones sociales diferenciadas, que condicionan de forma específica el acceso a los recursos, al trabajo y a la participación en espacios de decisión.

En efecto, la experiencia de Mariposas muestra cómo los efectos del cambio climático, la migración, las desigualdades de género y la falta de oportunidades para jóvenes se entrecruzan con procesos identitarios dinámicos. La interculturalidad, lejos de ser una categoría cerrada, se construye desde múltiples anclajes: discursivos, institucionales, lingüísticos y afectivos.

2. Participación comunitaria y en la Asociación Piscícola

La solidaridad comunitaria constituye un recurso clave en un contexto donde el acceso a recursos es limitado. Las mujeres participan activamente en actividades colectivas como ferias, venta de productos y eventos impulsados por la Asociación Piscícola, destacando el valor de la cooperación y la participación en iniciativas que promueven el desarrollo local. Como relatan las entrevistadas, los vecinos se organizan para enfrentar problemas comunes, lo cual fortalece las redes de apoyo y la cohesión comunitaria. Una de ellas detalla cómo se distribuyen las tareas de manera colaborativa:

“En conjunto, la mayoría dice hay que participar tal nos ha invitado, a veces otros no quieren y bueno se quedan los que no quieren y el resto vamos, la gran mayoría va. El año pasado en septiembre hemos ido [a la feria] y bien nos ha ido. Nos dividimos en grupos, vos tienes que hacer esto, vos esto y entre todo hacemos, lo que hacemos lo juntamos y ya entre todos, compartimos bien” (Sandra).

Sin embargo, cuando se analiza la participación en los espacios formales de toma de decisiones dentro de la Asociación Piscícola, emergen tensiones entre el discurso de igualdad y las prácticas concretas. En un primer nivel, varias mujeres afirman que las decisiones se toman de manera consensuada, como señala Sara: *“tanto varón como mujer tiene el mismo rol de decisión”*. No obstante, al profundizar en los relatos, surgen matices que muestran una desigual distribución de la palabra y del poder que tiende a invisibilizar o minimizar la voz de las mujeres.

Aunque ellas están presentes en las asambleas, su participación suele ser más acotada a momentos puntuales y se da en un marco en el que muchas veces sienten que deben “ser llamadas” a intervenir, lo que sugiere que la participación puede quedar reducida a una formalidad, sin traducirse siempre en una incidencia real en las decisiones. Un ejemplo ilustrativo

es el de una entrevistada que, al sentir que su voz no era escuchada, prefirió delegar en su padre la gestión de un tema vinculado a la venta de pescado en la Asociación, bajo la percepción de que él tendría mayor legitimidad al comunicarse con otros varones: *"primero me dijeron después, después ya lo último no me han llamado, después dije ah tal vez porque soy mujer no me han escuchado, a mi papá le dije que llame, porque parece que tiene más conversación con los hombres y por eso le pedí a mi papá que lo llame"* (Edith). Este gesto evidencia la persistencia de normas de género interiorizadas, que siguen ubicando a los hombres como intermediarios válidos en los espacios de decisión.

Estas dinámicas deben ser analizadas desde una mirada interseccional, que considere cómo se cruzan el género, la edad, la jerarquía familiar y la trayectoria. Las mujeres más jóvenes, por ejemplo, pueden enfrentar mayores barreras para expresar sus opiniones frente a hombres mayores o con más trayectoria en la comunidad. En este sentido, la regla de "decidir por mayoría" no siempre garantiza una participación equitativa si las condiciones estructurales impiden que todas las voces tengan el mismo peso.

En este sentido, todavía conviven prácticas de jerarquización que afectan en mayor medida a las mujeres. Esto abre el desafío de fortalecer los procesos de democratización interna, incorporando herramientas de análisis y acción desde una perspectiva de género que no se limite a promover su presencia formal, sino que garantice su participación efectiva en las decisiones que afectan a la comunidad.

Estas tensiones no se restringen al espacio organizativo, sino que se replican en el ámbito del hogar. Allí también coexisten discursos de equidad con prácticas que refuerzan jerarquías tradicionales. Algunas entrevistadas afirman que las decisiones familiares se toman de manera dialogada —*"entre los dos pues, primero dialogamos si va a ser bien o mal"* (Beatriz)—, lo que indica una intención de corresponsabilidad. Sin embargo, otras describen relaciones más verticales, donde el hombre lidera y la mujer acompaña: *"mi marido dice hagamos esto, primero esto, después esto, yo le sigo"* (Analía). Esto pone en evidencia cómo las normas de género atraviesan y estructuran tanto lo comunitario, como lo doméstico y, como extensión a ello, lo vinculado a los emprendimientos familiares, limitando la capacidad de agencia plena de las mujeres en estos espacios.

3. Un rol invisibilizado

Las mujeres tienen una participación activa en las tareas de producción económica, ya sea a través de la piscicultura, la agricultura o la cosecha de coca. No obstante, persiste una división sexual del trabajo que asigna a los hombres las actividades consideradas más pesadas o físicamente exigentes —como la pesca con redes, el faenado del pescado o el trabajo en los chacos (porciones de tierra destinadas a la agricultura)—, mientras que las mujeres asumen tareas que ellas mismas describen como de "ayuda" o "apoyo" a sus esposos, tanto en el campo como en el manejo de las piscinas. Esta forma de enunciar su participación, como señala Beatriz —*"hay cosas de hombres que no pueden hacer [las mujeres] pero siempre hay algo para la*

mujer, más liviano y de ayuda en el faeneo—, revela un proceso de subvaloración de su rol productivo.

A su vez, la noción de “ayuda” se reconfigura según el ámbito en el que se exprese. En el contexto doméstico, las mujeres suelen señalar que los hombres “ayudan” en las tareas del hogar, lo cual refuerza su posición como responsables principales del trabajo reproductivo. Pero cuando se traslada esa lógica al plano de los emprendimientos productivos, ocurre una inversión: son las mujeres quienes “ayudan” a los hombres, lo que evidencia que el trabajo masculino es percibido como central, mientras que el femenino queda en un rol secundario o complementario, incluso cuando ellas también sostienen actividades clave en la producción piscícola.

En efecto, esta conceptualización de su trabajo como “ayuda” no alcanza a reflejar la extensión y la intensidad de sus jornadas, en las que se entrelazan trabajo reproductivo y productivo. Como expresan algunas de las entrevistadas:

“En la mañana tengo que mandar a mis pequeños a la escuela, después de eso cocinar, y así y después de preparar eso me doy unas vueltas para ver cómo están los peces (...) Más que todo me encargo de la comida en la mañana, y hacer el control de su oxígeno y qué le falta ¿no? cal o sal, esas cosas... ahí le ayudo a mi marido porque él más trabaja en el chaco (...) hay veces salen arriba [los peces] y ahí vamos, (...) cuando se bogan, digamos, hay que cargar motores para darle oxígeno, ahí se tarda más” (Esther).

“Yo me ocupo de dar alimento a los peces, controlar las aguas piscina por piscina, de eso me encargo yo” (Beatriz).

“En la mañana tengo que darle comida a los peces, en la tarde también (...) me levanto a las 6, luego cocino, después le doy la comida a los peces, después tengo que lavar, atender a mi hija” (Ana).

Las mujeres están a cargo de tareas centrales en la producción piscícola: el monitoreo de los estanques, la alimentación de los peces, la medición del pH del agua, el mantenimiento diario, la limpieza de los pescados durante la faena. Además, participan activamente en las ferias organizadas por la Asociación, donde cocinan y comercializan los productos.

El hecho de que los estanques estén ubicados cerca de la vivienda contribuye a que este trabajo productivo sea percibido como una extensión del trabajo doméstico, al quedar asociado a actividades tradicionalmente feminizadas que allí se desarrollan, como el cuidado del hogar y de los/as hijos/as. Así, pese a su rol fundamental en la cadena de producción piscícola, el trabajo cotidiano de las mujeres tiende a quedar invisibilizado, en un mecanismo similar al que históricamente ha desvalorizado el trabajo reproductivo dentro de los hogares.

4. Acceso a capacitaciones

En relación con la profesionalización dentro de la cadena productiva, en las entrevistas realizadas se observó que la apropiación de conocimientos técnicos o acceso a los mismos, ha estado mediada por hombres, sean éstos parejas, familiares cercanos o miembros de la comunidad. Es decir, en contraposición al papel fundamental de las mujeres en la producción piscícola, los hombres son quienes mayoritariamente han recibido capacitaciones sobre las técnicas piscícolas. Tal como mencionó una de las entrevistadas: *“Mi esposo ha ido a UNIBOL a esa universidad en Chimoré Ramiro Huanca en quechua, ahí ha pasado cursillos y de la Alcaldía”* (Beatriz).

En este contexto, el proyecto GENERIS, que tiene entre sus objetivos mejorar la inserción y permanencia laboral de mujeres y jóvenes mediante la adquisición de conocimientos y habilidades técnicas para fortalecer su participación en empleos de calidad, llevó a cabo un taller dirigido a mujeres de la comunidad. La actividad fue organizada en coordinación con la organización Peces para la Vida.

El taller tuvo como objetivos desarrollar un proceso de capacitación técnica enfocado en buenas prácticas, nuevas técnicas y métodos de manejo y cuidado de peces; así como promover la igualdad de género, la inclusión y la participación activa, revalorizando el rol de las mujeres en la cadena de valor piscícola dentro de la Asociación Primero de Mayo.

En el taller participaron 24 mujeres socias/productoras de la comunidad Primero de Mayo. El curso fue impartido por técnicas de la zona graduadas en el marco de la tecnicatura impartida por Peces para la Vida. El taller se desarrolló en español y quechua, lo cual fue fundamental para asegurar la comprensión y participación activa, especialmente entre las mujeres adultas mayores, muchas de las cuales no hablan asiduamente el español.

5. Impacto de la instalación de paneles solares en la actividad piscícola

Una de las preocupaciones comunes de quienes integran la Asociación Piscícola Primero de Mayo, pero también de las más de 1.500 familias piscicultoras de la región es la oxigenación de los estanques, proceso fundamental de la producción piscícola. Una oxigenación adecuada no solo garantiza la sostenibilidad de los estanques, sino que también acelera el crecimiento de los peces, lo que mejora la rentabilidad de los emprendimientos.

Actualmente, la mayoría de los emprendimientos utilizan motobombas a gasolina para este proceso, operando una vez a la semana durante aproximadamente tres horas por estanque (que tienen entre 20 x 50 metros). La motobomba consume 4 litros de gasolina por proceso, lo que equivale a 160 litros anuales por estanque (el promedio de estanques es entre 5 y 20 unidades por emprendimiento familiar). Sin embargo, las granjas familiares enfrentan dificultades para acceder al combustible. Existe un cupo mensual para la compra de gasolina a precio oficial, lo que obliga a las familias a adquirir el resto en el mercado informal a precios más altos. Esta situación es consecuencia de las limitaciones en la importación de combustibles que enfrenta Bolivia, debido a un déficit comercial que ha agudizado la escasez de gasolina y diésel en el país.

Atendiendo a estas restricciones, desde el proyecto GENERIS, se implementó un piloto en dos granjas de Mariposas con el objetivo de sustituir las motobombas a gasolina por oxigenadores eléctricos alimentados por un sistema de generación distribuida fotovoltaica. Este cambio no solo cuenta con el potencial de reducir los costos operativos, sino también de mejorar la sostenibilidad de la producción piscícola.

Según se pudo relevar en una visita a uno de los emprendimientos en los cuales habían sido instalados paneles solares, su incorporación ha incidido en distintas dimensiones tanto en el ámbito productivo como en el familiar.

Tal como se desprende del relato de una de las productoras, antes de la instalación de paneles solares la familia dependía de la adquisición periódica de combustibles fósiles —gasolina y gas— para garantizar el funcionamiento de los oxigenadores de las piscinas y la cocción de alimentos.

Este proceso estaba marcado por dificultades logísticas significativas, incluida la pérdida de jornadas completas en colas para la compra de gasolina, lo cual involucraba un costo implícito en el tiempo destinado a la producción y a las actividades reproductivas del hogar. Como menciona una productora: *“hasta un día teníamos que esperar”* refiriéndose a la espera para conseguir gasolina por las largas colas.

La sustitución de esta fuente por energía solar ha liberado un porcentaje importante de tiempo que puede ser direccionado hacia actividades productivas y de cuidado familiar, impactando directamente en el día a día de las familias.

Según Paula, una de las piscícolas entrevistadas, la energía solar es aprovechada para oxigenar las piscinas, pero también: *“para usar la rozadora [cortadora de maleza] y para cargar los celulares. Para todo. Con la gasolina, hay que estar una hora o dos horas para cargar el motor [de los oxigenadores]. A veces no se prende. Ahora es más fácil”*.

Asimismo, se ha verificado una reducción en los gastos familiares asociados a la electricidad y compra de combustibles convencionales, resultando en un ahorro que según la entrevistada contribuye al sostenimiento de la educación de sus hijas/os. A su vez, el ahorro económico les ha animado a adquirir una lavadora, la cual modifica sustancialmente las prácticas domésticas, disminuyendo tanto la carga física como de tiempo del trabajo doméstico, así como el gasto de agua.

“Hemos comprado lavadora, gastamos menos agua, lavamos de dos, tres días. Antes agarrábamos en el bañador, llenito, llenito, ahora en lavadora, un poco menos sale”
(Paula).

Este ejemplo, que puede no ser representativo estadísticamente, permite visualizar de qué modo la incorporación de tecnologías sostenibles configura otros modos posibles de reproducción social.

Desde el punto de vista productivo, la inclusión de paneles solares ha permitido al emprendimiento mantener la oxigenación de las piscinas, mitigando pérdidas previas atribuibles

a la falta de combustible para el motor del oxigenador. Esta intervención ha repercutido también en el crecimiento de los peces, consolidando así la actividad piscícola como un emprendimiento económicamente viable y sostenible.

“Más rápido están creciendo los peces y lo sacamos más rápido” (Paula).

Pese a cierta desconfianza o incredulidad inicial, relacionada con el desconocimiento técnico, expresada en estos términos *“yo no pensaba que lleguen hasta ahí los cables”*, la familia ha logrado una apropiación progresiva de la tecnología solar, que se observa en la gestión doméstica y productiva cotidiana ya que involucra tanto a mujeres como a menores, impactando en la autonomía de la gestión productiva familiar.

En referencia al manejo y cuidado de la nueva tecnología una productora menciona: *“Sí, saben, hasta mi hijita sabe [como funciona]. Cuando vienen otras niñas, les dice esto no se toca, no van a patear pelota aquí”*.

Por otra parte, la posibilidad de que familiares u otros miembros de la comunidad puedan observar el funcionamiento de los paneles solares y conversar con quienes tienen la experiencia de tenerlos instalados en su unidad productiva/vivienda, genera curiosidad y a su vez, les alienta a incorporar estas tecnologías.

“¿Qué es eso?, me dicen. Es para dar oxígeno para los peces, les digo. -Yo también quiero-, me dicen. Cuando vengan los ingenieros vamos a hablar y te voy a avisar, les digo”.

Esta experiencia pone de manifiesto la importancia de considerar no solo los impactos económico productivos, sino también los sociales y de género al momento de implementar proyectos de energía sostenible en comunidades rurales.

6. Desafíos en pos de una transición energética justa

El camino hacia una matriz energética más sostenible no sólo se vincula con la adquisición de nueva tecnología, también requiere abordar las desigualdades estructurales que limitan el acceso de las mujeres, jóvenes y otros grupos históricamente marginados a las tecnologías y recursos necesarios para emprender proyectos de este tipo.

En Bolivia, el 80% de las mujeres mayores de 20 años no tienen acceso a servicios financieros (Banco Mundial, 2023). Los créditos otorgados a mujeres según su actividad económica, se concentran en sectores como la venta al por mayor y menor, la industria manufacturera, los restaurantes y hoteles. En contraste, actividades como la agricultura, la ganadería y otras áreas relacionadas solo reciben el 16% de los créditos (INE-ASFI, 2020).

En Cochabamba, en particular, existe una brecha de casi un 20% en el acceso a créditos entre hombres y mujeres. Si bien se registra en términos generales una participación mayor de los hombres en el acceso al crédito en los distintos departamentos, en aquellos pocos en que es

levemente superior el acceso de las mujeres, el monto promedio de créditos otorgados, expone una brecha considerable (INE-ASFI, 2020). Si bien el acceso al crédito creció un 30% respecto de 2020, aún persisten sesgos territoriales y sectoriales. En ese marco, existe una evidente concentración del acceso al crédito en los sectores urbanos, siendo que el 60% de los créditos otorgados a mujeres se dieron en La Paz y Santa Cruz.

Cabe mencionar que más de un tercio de las mujeres bolivianas no percibe ingresos propios, situación que se agudiza en contextos como el descrito por una entrevistada de uno de los emprendimientos piscícolas, en alusión a las inversiones iniciales requeridas para la infraestructura piscícola: *“tienes que pagar para cavar, al tractorista, a veces dos o tres días se paga y se hace platita, ¿de dónde sacamos? No hay plata”* (Sandra). En el mismo sentido otra de las entrevistadas recuerda que para poder construir los estanques *“primero del banco hemos sacado préstamo, con eso nos hemos hecho, casi la mayoría sacó del banco y se han hecho las piscinas. Así de golpe difícil es hacerse”* (Beatriz).

Además de la asequibilidad, la información sobre el uso de las nuevas tecnologías resulta crucial. La introducción de dispositivos y artefactos de energías renovables debe tener en cuenta que estos sean manipulables por las mujeres, ya que, si estos requieren de fuerza física o no se les capacita para su uso, se estarían reproduciendo las dinámicas de exclusión previas.

En los emprendimientos piscícolas, el efecto réplica de aquellos que decidieron construir los estanques y dedicarse a la producción piscícola ha sido gradual. Inicialmente, eran pocos los que se animaban a dar este paso debido a la complejidad y los costos asociados. Sin embargo, con el tiempo, más familias empezaron a ver los beneficios económicos de esta actividad, lo que motivó a muchas otras a seguir el ejemplo.

La incorporación de energías renovables también podría seguir este camino. No obstante ello, la solución no es solo tecnológica. En el desarrollo del proyecto se advirtió que es indispensable tener en cuenta las necesidades, posibilidades y los conocimientos de las mujeres, visibilizando la importancia de su rol en la producción rural.

La incorporación de estas tecnologías, debe realizarse asegurando que tanto hombres como mujeres, adultos y jóvenes, tengan las mismas oportunidades de participación, lugar en la toma de decisiones, acceso a financiamiento y uso de tecnologías. La equidad de género debe ser el eje central en la implementación de estas iniciativas, no solo para visibilizar el aporte de las mujeres en la producción y la sostenibilidad de la vida, sino para garantizar que todas las personas, puedan beneficiarse de los avances que contribuyen a una mejor calidad de vida y a un futuro más justo y sostenible para todas y todos.

Consideraciones finales

La experiencia de la Asociación Piscícola Primero de Mayo, en la comunidad de Mariposas, pone de relieve tanto las potencialidades como los retos que atraviesan los procesos de desarrollo

rural desde una mirada de género e interseccional. La piscicultura, impulsada por políticas públicas, organizaciones y proyectos de cooperación, ha emergido como una actividad estratégica que permite diversificar los ingresos, mejorar la seguridad alimentaria y fortalecer el arraigo territorial. En este proceso, las mujeres han asumido un rol central, muchas veces invisibilizado o nombrado como "ayuda", pese a su participación activa en todas las etapas de la cadena de valor.

Las trayectorias migratorias de las familias que hoy habitan Mariposas, en su mayoría provenientes de distintos departamentos del país, muestran cómo el cambio climático, la falta de agua y la inseguridad alimentaria operan como factores estructurales de desplazamiento. Este proceso ha dado lugar a una identidad local compleja, donde la noción de interculturalidad no remite solo a la convivencia entre culturas diversas, sino a una reconstrucción identitaria desde el territorio, mediada por discursos estatales, estructuras sindicales y experiencias cotidianas.

Al mismo tiempo, las desigualdades de género persisten tanto en el acceso a la tierra, al financiamiento y a las tecnologías como en la distribución del trabajo y el reconocimiento social. Las mujeres rurales, especialmente jóvenes, enfrentan serias dificultades para insertarse en el mercado laboral formal, lo que restringe sus posibilidades de autonomía económica.

Según lo observado en el trabajo de campo del que da cuenta este informe, la incorporación de paneles solares en los emprendimientos piscícolas, genera cambios significativos al hacer asequible y estable el acceso a la energía para alimentar tanto a oxigenadores como a electrodomésticos, lo cual genera un ahorro de tiempo y dinero, que repercute en las dinámicas familiares al tiempo que aumenta la productividad de los emprendimientos

Por lo expuesto hasta aquí y en consonancia con los objetivos del proyecto, resulta clave comprender que avanzar hacia una cadena de valor piscícola más sostenible no se limita a la incorporación de tecnologías limpias. También es fundamental visibilizar las desigualdades existentes desde una perspectiva interseccional y promover, mediante acciones estratégicas y recomendaciones dirigidas a tomadores de decisión del ámbito público y privado, para garantizar una participación inclusiva de mujeres y jóvenes en los procesos vinculados a la transición energética. Solo así será posible avanzar hacia una transición verdaderamente justa.

Referencias bibliográficas

Banco Mundial (2023). Bolivia Ficha de puntuación de género. Disponible en: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099040306072330901/pdf/IDU0995251ff0dddf0442a0a0c00b74f2178af21.pdf>

Elías Argandoña, B., Mansilla, N. y Nuñez Reguerin, B. (2021). Organización social de los cuidados en Bolivia. En Los cuidados: del centro de la vida al centro de la política. Friedrich-Ebert-Stiftun, Chile. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/chile/18037.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas (2022). La Encuesta de Hogares 2021. Disponible en:
<https://www.ine.gob.bo/index.php/publicaciones/encuesta-de-hogares-2021/>
_____ (2019). Principales indicadores sociales Encuesta Continua de Hogares
<http://anda.ine.gob.bo/index.php/catalog/84>

Instituto Nacional de Estadísticas-Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero - ASFI (2020). Clasificación de cartera de créditos por localidad geográfica y género al 31 de diciembre de 2020, por departamento y por entidad financiera.

Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA (2023). “Audiencia de rendición pública de cuentas final. Gestión 2022” [presentación de Power Point].

ONU Mujeres (2022). Inclusión financiera de las mujeres: Hacia la Igualdad de Género en Servicios Financieros: Diagnóstico y Propuesta (2022). La Paz. Bolivia.