

Informe Final de Evaluación

Proyecto: Generar una estrategia de innovación científica de bioeconomía circular por el IHSM La Mayora-CSIC-UMA que contribuya a la sostenibilidad ambiental y a la optimización del cultivo de cacao en procesos de desarrollo con perspectiva de equidad de género, (nombre abreviado “Bioplásticos cacao Honduras”)

Entidad: Fundación Ayuda en Acción

Evaluación realizada por: SBNCLIMA SL (NBSCLIMATE)

Fecha: Octubre - Diciembre 2025

| | |
|---|----|
| 1. Resumen ejecutivo..... | 2 |
| 2. Introducción: Antecedentes y objetivos de la evaluación..... | 4 |
| 3. Descripción del objeto de evaluación y su contexto..... | 6 |
| 4. Enfoque metodológico y técnicas usadas en la evaluación..... | 8 |
| 5. Análisis e interpretación de la información y resultados de la evaluación..... | 11 |
| 6. Recomendaciones..... | 22 |
| 7. Lecciones aprendidas..... | 26 |
| 8. Consideraciones finales y recomendaciones generales..... | 28 |
| 9. Anexos..... | 31 |

1. Resumen ejecutivo

Este informe presenta los resultados de la evaluación externa final del proyecto “Generar una estrategia de innovación científica de bioeconomía circular por el IHSM La Mayora-CSIC-UMA que contribuya a la sostenibilidad ambiental y a la optimización del cultivo de cacao en procesos de desarrollo con perspectiva de equidad de género”, financiado por la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AACID) y ejecutado por Ayuda en Acción (AeA) en alianza con entidades científicas, académicas y productivas de España y Honduras.

Objetivo de la evaluación

La evaluación fue encargada a NBSCLIMATE con el fin de valorar de forma independiente la relevancia, eficacia, eficiencia, impacto, sostenibilidad y enfoque de género del proyecto, así como su contribución a los objetivos de la AACID. Adicionalmente, se evaluó también la alineación del proyecto con el Estándar Global de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).

Metodología

Se aplicó una metodología cualitativa y participativa que incluyó:

- Revisión documental exhaustiva (más de 40 documentos técnicos, financieros y de seguimiento).
- Encuesta online a agentes clave.
- Entrevistas semiestructuradas a representantes del IHSM La Mayora-CSIC-UMA y Ayuda en Acción.
- Análisis de la matriz de planificación y los criterios SbN.

Principales hallazgos

- El proyecto logró desarrollar y validar científicamente un bioplástico biodegradable elaborado a partir de residuos del cacao (principalmente mucílago y cáscara) combinados con cera de abeja, formulado bajo un modelo 80:20 y con propiedades adecuadas de resistencia, biodegradabilidad y capacidad antioxidante.

- Se implementó con éxito una estrategia de transferencia tecnológica a mujeres productoras hondureñas, que adquirieron habilidades en el procesamiento, fabricación y diseño de productos con base en bioplásticos.
- A nivel de sostenibilidad ambiental, se consolidó un modelo de aprovechamiento de residuos agrícolas que reduce emisiones, mejora la gestión de subproductos del cacao y puede ser replicado en otras cadenas de valor.
- El proyecto tuvo un alto impacto empoderador en el Grupo Motor de mujeres, quienes propusieron adaptaciones técnicas (por ejemplo, bioplásticos para envolver jabones) y asumieron un rol activo en el proceso.
- Se identificaron limitaciones estructurales en el contexto hondureño que dificultaron la sostenibilidad inmediata: cortes de energía, falta de acompañamiento técnico continuo, y debilidades logísticas.
- No se logró escalar el modelo a una fase de producción comercial, ni alcanzar algunos indicadores como los registros sanitarios o acuerdos de comercialización previstos, aunque se sentaron las bases técnicas y sociales para ello.

Valoración general del proyecto y principales conclusiones

- **Pertinencia/apropiación:** El proyecto respondió adecuadamente a necesidades locales relevantes, con un alto nivel de apropiación por parte del Grupo Motor de mujeres y socios clave.
- **Eficacia:** Se cumplieron la mayoría de los resultados e indicadores previstos, especialmente en innovación técnica y empoderamiento, aunque algunos objetivos vinculados a la escalabilidad y comercialización no se alcanzaron plenamente.
- **Eficiencia:** Buena ejecución técnica, uso eficiente de recursos y coordinación internacional, con alta producción de resultados por unidad de inversión.
- **Impacto:** Se generaron impactos sociales, técnicos e institucionales, aunque aún incipientes a nivel estructural (ambiental, económico y político).
- **Sostenibilidad:** Se construyeron bases sólidas para la continuidad técnica y social, pero faltan condiciones institucionales, normativas y financieras para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Consideración de prioridades horizontales de la cooperación andaluza

El proyecto ha incorporado de forma positiva, en general, las prioridades horizontales establecidas por la AACID para la cooperación internacional al desarrollo, aunque con margen de mejora en algunas de ellas. A continuación, se valora su grado de integración y contribución efectiva:

- **Enfoque de género:** Esta ha sido sin duda la prioridad horizontal mejor integrada. El proyecto colocó a las mujeres productoras rurales en el centro de su estrategia, conformando un Grupo Motor de mujeres que participaron activamente en todas las fases: formación, experimentación, elaboración de productos, eventos de difusión y procesos de gobernanza local. Esta participación efectiva ha contribuido al empoderamiento individual y colectivo, la visibilidad de las mujeres en espacios comunitarios y el fortalecimiento de sus capacidades técnicas y sociales. Se identifican, sin embargo, algunos retos estructurales para una autonomía económica plena, como la carga de cuidados, alfabetización digital o acceso a mercados.
- **Diversidad cultural:** El proyecto demostró sensibilidad hacia los contextos y valores locales, respetando los tiempos comunitarios, adaptando los materiales formativos y fomentando el diálogo intercultural entre agentes locales y actores externos (como el IHSM La Mayora-CSIC-UMA). Si bien no se hizo una inclusión explícita de cosmovisiones indígenas o afrodescendientes, sí se trabajó desde una perspectiva contextualizada, reconociendo las prácticas tradicionales y los conocimientos de las mujeres rurales. Se sugiere profundizar este eje en futuras fases mediante el diálogo con saberes ancestrales vinculados al aprovechamiento de residuos o la relación comunidad-naturaleza.
- **Fortalecimiento institucional:** El proyecto generó articulaciones iniciales con actores institucionales como cooperativas (CHOCOMERS, COPROASERSO), centros de investigación/universidades (IHSM La Mayora-CSIC-UMA) y autoridades locales. No obstante, este fortalecimiento institucional fue limitado y dependiente de la facilitación externa de Ayuda en Acción. Aún no se ha logrado una inserción firme del modelo de bioplástico en marcos regulatorios, planes municipales o estructuras de gobernanza local. Este aspecto representa una oportunidad clave para consolidar la sostenibilidad del proyecto en futuras etapas.
- **Sostenibilidad ambiental:** Esta prioridad transversal fue abordada de forma integral y pertinente. El proyecto promueve una economía circular al

transformar residuos agrícolas en productos biodegradables, contribuyendo potencialmente a la reducción de emisiones, prevención de la contaminación plástica y mejora de la gestión de residuos. Aunque no se implementaron indicadores de impacto ambiental cuantificables, se sientan bases técnicas y metodológicas para avanzar en esa dirección. La Solución basada en la Naturaleza desarrollada puede considerarse una buena práctica emergente en sostenibilidad ambiental comunitaria.

2. Introducción: Antecedentes y objetivos de la evaluación

2.1. Antecedentes del proyecto

El presente informe corresponde a la evaluación externa final del proyecto titulado “Generar una estrategia de innovación científica de bioeconomía circular por el IHSM La Mayora-CSIC-UMA que contribuya a la sostenibilidad ambiental y a la optimización del cultivo de cacao en procesos de desarrollo con perspectiva de equidad de género”, financiado por la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AACID) en el marco de su convocatoria de Innovación para el Desarrollo, expediente OINN002/2022.

La intervención fue ejecutada por la Fundación Ayuda en Acción (AeA), en alianza con el Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea La Mayora (IHSM-CSIC-UMA) y las organizaciones de productores de cacao CHOCOMERS y COPROASERSO, entre otros actores.

El proyecto se implementó operativamente entre el 30 de febrero de 2022 y el 29 de junio de 2025 (con actividades de justificación técnica y evaluación desarrolladas hasta diciembre de 2025), en un esquema de cooperación triangular entre Andalucía (España) y las comunidades productoras de cacao de Balfate y Jutiapa (Honduras).

Su propuesta central consistía en desarrollar una solución de bioeconomía circular para la cadena de valor del cacao, aprovechando los residuos de las mazorcas (cáscara) para producir bioplásticos biodegradables. Esta innovación debía ser validada científicamente en Andalucía y transferida a comunidades rurales hondureñas con un enfoque de género y sostenibilidad.

2.2. Objetivo general de la evaluación

La evaluación fue encargada a NBSCLIMATE, una empresa social especializada en el diseño, evaluación y mejora continua de proyectos de Soluciones basadas en la Naturaleza desde el Estándar Global de la UICN, con el propósito de valorar el diseño, implementación, resultados e impactos del proyecto desde una mirada independiente, objetiva y sistemática, con fines de mejora institucional, rendición de cuentas y aprendizaje compartido.

2.3. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta evaluación son:

1. Analizar el grado de cumplimiento de los objetivos, resultados e indicadores establecidos en la matriz de planificación.
2. Evaluar el desempeño del proyecto según los 8 criterios establecidos por la AACID:
 - Eficacia.
 - Eficiencia y viabilidad.
 - Impacto.
 - Sostenibilidad.
 - Apropiación local y fortalecimiento institucional.
 - Enfoque de género en desarrollo.
 - Sostenibilidad ambiental.
 - Respeto a la diversidad cultural.
3. Aplicar el Estándar Global de la UICN para las Soluciones basadas en la Naturaleza, como marco adicional y complementario de análisis de la innovación propuesta.
4. Recoger percepciones de actores clave (personal científico, técnico, instituciones, personas beneficiarias, entidades locales) sobre el proceso vivido, los aprendizajes generados y las perspectivas de continuidad o escalado.
5. Proponer recomendaciones prácticas para futuras fases del proyecto o su replicabilidad en otros contextos o cadenas de valor.

2.4. Público destinatario

Este informe está dirigido a:

- La AACID, como entidad financiadora.
- La Fundación Ayuda en Acción, como entidad ejecutora principal.
- Las organizaciones y cooperativas locales hondureñas socias del proyecto.
- El equipo científico del IHSM-CSIC-UMA y otras entidades colaboradoras.
- Y en general, a los actores institucionales, académicos y comunitarios, y económico-empresariales interesados en experiencias innovadoras de desarrollo sostenible, transferencia tecnológica y bioeconomía con enfoque de género.

3. Descripción del objeto de evaluación y su contexto

3.1. Descripción general del proyecto

El objeto de esta evaluación es el proyecto titulado:

“Generar una estrategia de innovación científica de bioeconomía circular por el IHSM La Mayora-CSIC-UMA que contribuya a la sostenibilidad ambiental y a la optimización del cultivo de cacao en procesos de desarrollo con perspectiva de equidad de género”, denominado de forma abreviada “Bioplásticos cacao Honduras”.

Esta iniciativa fue concebida como un modelo de cooperación internacional que articula:

- La investigación científica aplicada al desarrollo sostenible.
- La innovación tecnológica basada en la naturaleza (bioeconomía circular).
- Y un enfoque de género y sostenibilidad ambiental, en territorios rurales con altos niveles de vulnerabilidad.

Su núcleo central consistió en:

- El diseño, validación y transferencia de una tecnología que permite transformar la cáscara del cacao (residuo agrícola comúnmente desaprovechado) en un material biodegradable tipo bioplástico, mediante una mezcla con cera de abeja y técnicas de impregnación en papel alimentario.

- La capacitación y empoderamiento de un Grupo Motor de mujeres hondureñas, para que pudieran apropiarse del conocimiento, replicar el proceso de producción y explorar vías de uso y comercialización del producto en sus comunidades.

3.2. **Ámbito geográfico**

El proyecto se desarrolló en dos ámbitos principales:

a) **España – Andalucía**

- En las instalaciones del IHSM La Mayora-CSIC-UMA (Málaga), donde se diseñó y validó el prototipo de bioplástico.
- En Sevilla y Málaga, donde se realizaron jornadas públicas de divulgación, trabajo interinstitucional y transferencia de resultados científicos a actores de la cooperación andaluza y redes europeas.

b) **Honduras**

- En las comunidades rurales de Balfate (Colón) y Jutiapa (Atlántida), zonas productoras de cacao organizadas a través de las cooperativas CHOCOMERS y COPROASERSO.
- En el municipio de Jutiapa se ubicó el centro piloto de transformación, donde el Grupo Motor de mujeres recibió formación y elaboró los primeros lotes experimentales de bioplásticos.

3.3. **Población destinataria**

El proyecto ha beneficiado directa e indirectamente a:

- Grupo Motor de mujeres: 20 mujeres cacaocultoras capacitadas en la transformación de residuos en bioplástico, gestión de equipos y diseño de productos.
- Cooperativas locales: alrededor de 300 personas productoras de cacao, socias de CHOCOMERS y COPROASERSO.
- Personal técnico de instituciones locales, investigadores/as del CSIC, docentes universitarios y técnicos municipales.

- Actores institucionales y científicos andaluces, interesados en modelos de cooperación con enfoque de sostenibilidad y economía circular.

3.4. Marco institucional y alianzas

El proyecto fue ejecutado por Ayuda en Acción como entidad responsable, en colaboración con:

- IHSM La Mayora – CSIC – UMA: diseño científico, investigación, pruebas de validación y acompañamiento técnico.
- CHOCOMERS y COPROASERSO: organizaciones comunitarias productoras de cacao, claves en la implementación local.
- Municipales de Jutiapa y Balfate: aliados institucionales con participación en eventos y apoyo logístico.

3.5. Duración y financiación

- Inicio del proyecto: 30 de diciembre de 2022.
- Finalización: 29 de junio de 2025 (la justificación finalizó el 29 de diciembre de 2025).
- Duración total: 34 meses.
- Presupuesto total: 96.282 €, financiado en un 83% por la AACID, con aportes complementarios de AeA y del CSIC.

3.6. Contexto socioambiental

Las zonas rurales seleccionadas en Honduras presentan:

- Altos niveles de pobreza estructural, empleo informal y falta de oportunidades para mujeres y jóvenes.
- Presencia de comunidades campesinas e indígenas dedicadas al cultivo del cacao como actividad principal, pero con márgenes de rentabilidad limitados y alto nivel de desperdicio en la cadena de valor.
- Débil infraestructura logística, energética y de apoyo técnico.
- Potencial importante para el desarrollo de estrategias de economía circular y producción sostenible, en un contexto de creciente presión por el cambio climático y la necesidad de generar resiliencia comunitaria.

Este entorno justificaba plenamente la pertinencia de una intervención innovadora, de bajo impacto ambiental, que generase valor económico y social a partir de un residuo agrícola, con protagonismo de mujeres rurales como agentes de cambio.

4. Enfoque metodológico y técnicas usadas en la evaluación

4.1. Enfoque general de la evaluación

La evaluación adoptó un enfoque cualitativo, participativo y orientado al aprendizaje, centrado en valorar no sólo los resultados tangibles del proyecto, sino también los procesos, innovaciones, dinámicas sociales y potencial de escalabilidad.

La lógica de evaluación se basó en una triangulación de fuentes y metodologías para contrastar las evidencias obtenidas desde diferentes perspectivas: científica, institucional, comunitaria y de género.

La evaluación se estructuró en base a dos marcos analíticos complementarios:

1. Criterios de la AACID para evaluaciones finales: eficacia, eficiencia, impacto, sostenibilidad, apropiación, género, sostenibilidad ambiental y diversidad cultural.
2. Estándar Global de la UICN para las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN): ocho criterios que permiten evaluar el grado en que una intervención basada en la naturaleza ofrece soluciones integradas y sostenibles a retos sociales, ambientales y económicos.

4.2. Preguntas orientadoras

Las siguientes preguntas clave guiaron el proceso de evaluación:

- ¿Se alcanzaron los objetivos e indicadores del proyecto según la matriz de planificación?
- ¿Fue adecuada y efectiva la estrategia de transferencia tecnológica a las mujeres productoras?
- ¿Qué factores facilitaron o dificultaron la apropiación local de la innovación?
- ¿Qué impactos ambientales, sociales y de género se han generado?

- ¿Existen condiciones para la sostenibilidad técnica, económica y organizativa de la solución?
- ¿Qué aprendizajes emergen de esta experiencia para otras iniciativas similares?
- Como solución innovadora y replicable, ¿cumple el proyecto con los criterios del Estándar Global de la UICN para las SbN?

4.3. Técnicas e instrumentos aplicados

Para responder a las preguntas anteriores, se emplearon las siguientes técnicas de evaluación:

a) Revisión documental exhaustiva

Se analizaron más de 40 documentos clave, entre ellos:

- Formulario y matriz de planificación del proyecto.
- Informes técnicos, financieros y de seguimiento (intermedios y final).
- Informes científicos del CSIC (Reportes 1 a 4).
- Manuales técnicos, guías de fabricación, plan de viabilidad y herramientas de cálculo de costes.
- Actas del comité de gestión, reglamentos internos, listados de participación y materiales de divulgación.
- Evidencias de impactos en medios de comunicación.

b) Cuestionario online estructurado

- Aplicado a 9 actores clave del proyecto: investigadoras del CSIC, personal técnico de AeA, directivos de entidades locales y personas beneficiarias.
- Cuestionario cualitativo con preguntas abiertas sobre logros, dificultades, impactos, sostenibilidad y aprendizajes.

c) Entrevistas semiestructuradas

- A 4 personas clave:
 - José Alejandro Heredia y Susana Guzmán (CSIC).
 - Antonio Josué Díaz (coordinador del proyecto – AeA).

- José Manuel Román (Delegado de Andalucía – AeA).
- Entrevistas en profundidad, de entre 20 y 60 minutos, realizadas por videoconferencia.
- Permitieron profundizar en aspectos estratégicos, técnicos, institucionales y sociales del proyecto.

d) Análisis cruzado con los marcos evaluativos

- Se realizó una matriz de análisis cualitativo que relaciona:
 - Evidencias obtenidas.
 - Criterios de evaluación de la AACID.
 - Indicadores previstos en la matriz del proyecto.
 - Criterios del Estándar Global de la UICN para las SbN.

4.4. Limitaciones y consideraciones metodológicas

- Desfase entre diseño y ejecución: la naturaleza innovadora del proyecto implicó ajustes en el enfoque operativo, lo que supuso algunas tensiones entre el modelo teórico y la realidad local. Este aspecto fue abordado como un eje de análisis en sí mismo.
- Representatividad: aunque la muestra de actores consultados es diversa y estratégica, no incluye testimonios directos de las mujeres del Grupo Motor. Sus percepciones fueron recogidas de forma indirecta a través del cuestionario online, informes de campo y reportes técnicos.

5. Análisis e interpretación de la información y resultados de la evaluación

5.1. Análisis según los criterios de evaluación de la AACID

Esta sección presenta las principales conclusiones de la evaluación externa, organizadas en base a los ocho criterios establecidos por la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AACID) para evaluaciones de proyectos de cooperación

internacional. El análisis se basa en la información documental, los resultados del cuestionario online, las entrevistas realizadas y el cruce con los marcos de referencia del proyecto.

5.1.1. Eficacia

El proyecto ha logrado de forma mayoritariamente satisfactoria sus objetivos específicos y resultados esperados. Destacan:

- El desarrollo y validación de la técnica de producción del bioplástico a partir de la cáscara de cacao.
- La formación y activación de un Grupo Motor de mujeres productoras.
- La elaboración de herramientas técnicas y de apoyo adaptadas al contexto (manuales, planes, reglamentos).

No obstante, algunos indicadores (como la comercialización efectiva del producto o el escalado institucional de la estrategia) no se han alcanzado plenamente, lo que indica que la eficacia fue alta en componentes de investigación y formación, pero limitada en resultados de sostenibilidad económica y política, fundamentalmente por una cuestión de ajuste entre la ambición y los recursos (temporales y financieros) disponibles.

Objetivo general

"Contribuir a la sostenibilidad ambiental y a la mejora de los procesos de desarrollo con perspectiva de equidad de género en los municipios de Balfate y Jutiapa (Honduras), a partir de la generación de una estrategia de innovación científica basada en bioeconomía circular aplicada al cultivo de cacao".

El objetivo general fue abordado a través de una articulación interinstitucional e interdisciplinar, combinando capacidades científicas, técnicas y sociales. El cumplimiento puede considerarse altamente satisfactorio en términos de pertinencia, innovación y coherencia, si bien los impactos estructurales en sostenibilidad local, institucionalidad y escalabilidad aún requieren consolidación.

Entre los logros más destacables se encuentra la validación de un prototipo funcional de bioplástico biodegradable a partir de cáscara de cacao, el fortalecimiento de capacidades de mujeres productoras y la elaboración de herramientas clave (manuales, reglamentos, plan de viabilidad) para su replicabilidad. Por otro lado, se identifican barreras persistentes como la limitada infraestructura local, la escasa participación de actores gubernamentales hondureños, la necesidad de acompañamiento continuado y la baja implicación del sector privado en general.

Objetivo específico

De acuerdo con la matriz de marco lógico oficial del proyecto, el Objetivo Específico se formula de la siguiente manera: “Generar una estrategia de innovación científica de bioeconomía circular por el IHSM La Mayora-CSIC-UMA que contribuya a la sostenibilidad ambiental y a la optimización del cultivo de cacao en procesos de desarrollo con perspectiva de equidad de género.”

A continuación, se presenta la evaluación detallada de los seis indicadores formulados en dicha matriz, incluyendo su línea de base, valor esperado, valor alcanzado, grado de cumplimiento estimado y comentario justificativo:

| Nº | Indicador | Valor inicial | Valor esperado | Valor alcanzado | Cumplimiento estimado (%) | Comentario |
|------|---|---------------|----------------------------------|---|---------------------------|---|
| I10E | Estrategia innovadora de bioeconomía circular sostenible generada en Andalucía por el IHSM La Mayora-CSIC-UMA y aplicada a la cadena de valor del cacao | 0 | 1 estrategia generada y aplicada | Estrategia formulada, con validación científica y aplicación piloto | 100% | La estrategia fue diseñada por el IHSM-CSIC, validada en laboratorio y aplicada experimentalmente en Honduras con el Grupo Motor de mujeres. Incluye formulación de bioplástico, herramienta de costos, plan de viabilidad y manuales técnicos. |
| I20E | Nº de organizaciones de cacao que incorporan a la cadena de valor bioplásticos 100% biodegradables y con certificación sanitaria | 0 | 2 organizaciones | 2 organizaciones involucradas (Grupo Motor de mujeres vinculadas a CHOCOMERS y COPROASERSO) | 100% | Dos organizaciones (CHOCOMERS y COPROASERSO) han avanzado en la incorporación del bioplástico. Aún no se cuenta con certificación sanitaria, lo cual limita su plena incorporación formal. |
| I30E | Nº de organizaciones de cacao que cuentan con planes de comercialización y venta de bioplásticos producidos a partir de la cáscara del cacao | 0 | 2 organizaciones | 2 organizaciones (CHOCOMERS y COPROASERSO) han adoptado el plan elaborado | 100% | Se elaboró un plan de viabilidad comercial que fue formalmente adoptado por dos organizaciones productoras (CHOCOMERS y COPROASERSO). Su implementación está pendiente de una segunda fase del proyecto. |
| I40E | % de reducción de | 0 | 10% | Estimación | - | No se implementó un |

| | | | | | |
|------|---|---|--|------|--|
| | emisiones de CO ₂ en el ciclo de eliminación del estrío de cacao en la organización COPROASERSO | | técnica indicativa disponible, sin medición empírica | | sistema de medición de CO ₂ . Se cuenta con estimaciones técnicas no verificadas por instrumento (ej. ahorro vs. incineración), pero no es posible cuantificar el porcentaje de reducción real. |
| I5OE | Nº de mujeres que desarrollan capacidades para transformar la cáscara del cacao en un envase biodegradable y lideran la implementación de la estrategia | 0 | 20 mujeres conforman el Grupo Motor y participaron activamente | 100% | Se conformó y sostuvo un Grupo Motor de 20 mujeres, con participación efectiva en formaciones, producción, eventos y liderazgo comunitario. |
| I6OE | Nº de redes científicas multi-actor y multi-nivel en las que se divulga la estrategia generada por el IHSM La Mayora-CSIC-UMA | 0 | El informe se ha difundido a través de 4 redes y numerosos medios de comunicación y entidades de varios tipos. | 100% | El informe se ha difundido en las siguientes redes: 1 red cooperación (CAONGD), 1 red cooperación-innovación (Social Solver), 1 red científica (Asamblea General de la Plataforma Interdisciplinar del CSIC), 1 red productores cacao (Red Comité Nacional productores de cacao de Honduras), 32 medios de comunicación (impactos en prensa), 2 Universidades, 5 Administraciones públicas, 8 ONGDS y 39 empresas andaluzas (Invitaciones-asistentes a la Jornada final difusión de los resultados de la innovación en Sevilla). Se cumple perfectamente el indicador. |

Resumen y proyección estratégica:

La evaluación de los seis indicadores del Objetivo Específico permite afirmar que el proyecto ha cumplido de forma satisfactoria con su propósito central: generar una estrategia científica de bioeconomía circular con base en el aprovechamiento de

residuos de cacao, y transferirla a un contexto de desarrollo local con enfoque de género. La estrategia ha sido técnicamente validada, aplicada de forma piloto y socializada en espacios académicos y comunitarios, cumpliendo plenamente con los indicadores más vinculados a producción de conocimiento, empoderamiento de mujeres y visibilidad institucional.

No obstante, la evaluación también evidencia que algunos de los componentes clave de la sostenibilidad y escalabilidad del modelo requieren mayor desarrollo. Específicamente, la incorporación del bioplástico en cadenas de valor de organizaciones productoras aún es incipiente, al igual que la adopción formal de los planes de comercialización. Además, la ausencia de certificación sanitaria y de mediciones empíricas de impacto ambiental (como emisiones de CO₂) limita la capacidad del proyecto para consolidarse como una Solución basada en la Naturaleza plenamente reconocida y certificable.

De cara a una fase futura, se recomienda priorizar: (i) la certificación legal y sanitaria del bioplástico; (ii) la inserción institucional del modelo en las organizaciones cacaoteras hondureñas; (iii) la implementación de un sistema de medición de impacto ambiental; y (iv) la continuidad del fortalecimiento de capacidades del Grupo Motor de mujeres con apoyo técnico y articulación con actores del mercado. Así, se podrá transitar de una experiencia piloto exitosa a una estrategia replicable, escalable y sostenible en el largo plazo

Resultados e indicadores

Con el fin de cumplir con los estándares establecidos por la AACID y completar el análisis de la matriz de planificación, se presenta a continuación una evaluación detallada del grado de cumplimiento de los **indicadores previstos para cada uno de los tres resultados del proyecto**. Esta evaluación se basa en las fuentes de verificación aportadas (informes técnicos, materiales elaborados, testimonios de actores clave y documentos de seguimiento), así como en los datos recopilados durante el proceso de evaluación externa.

Cada resultado incluye:

- Los indicadores definidos en la matriz de planificación,
- Su grado de cumplimiento (Alto, Medio, Bajo, No alcanzado),
- Un comentario justificativo basado en evidencias documentales.

Evaluación del cumplimiento de los indicadores del Resultado 1

De acuerdo con la matriz de marco lógico oficial del proyecto, el Resultado 1 se define como: “Diseñada y testada científicamente en Andalucía por IHSM La Mayora-CSIC-UMA 1 prueba piloto innovadora basada en la transformación de la corteza del cacao procedente de Honduras en un bioplástico para su posterior implementación en Jutiapa y Balfate.”

A continuación, se presenta la evaluación de los indicadores de este resultado, utilizando la estructura sugerida por la AACID: valor inicial, valor esperado, valor alcanzado, grado de cumplimiento estimado y justificación basada en evidencias del proyecto.

| Nº | Indicador | Valor inicial | Valor esperado | Valor alcanzado | Cumplimiento estimado (%) | Comentario |
|------|---|-----------------------------------|---|--|---------------------------|--|
| I1R1 | Nº de redes internas de actores andaluces y hondureños constituidas para la gestión del proyecto, la transferencia del conocimiento y aplicación de una EIBCS | 0 redes | 1 red conformada por: 1 ONGD, 3 centros de I+D, 2 organizaciones de cacao | 1 red operativa integrada por Ayuda en Acción, CSIC-IHSM, UMA, UNAH, COPROASERSO y CHOCOMERS | 100% | Se conformó una red efectiva con los actores previstos en la matriz. Esta red coordinó las acciones técnico-científicas y sociales necesarias para la prueba piloto, incluyendo instituciones de ambos países. |
| I2R1 | Nº de diagnósticos sobre variedades del cacao y su cadena de valor en Balfate y Jutiapa, aplicado a las potencialidades de introducir bioplásticos como EIBCS | 0 diagnósticos | 1 diagnóstico | 1 diagnóstico elaborado y documentado | 100% | Se realizó un diagnóstico de la cadena de valor del cacao en las zonas de intervención, con análisis de potencialidades para introducir bioplásticos como estrategia de innovación productiva local. |
| I3R1 | Nº de productos para conservar y envolver alimentos, 100% sostenibles/biodegradables | 0 prototipos a partir de cortezas | 1 prototipo de envoltorio y 1 prototipo de recipiente | 1 prototipo de envoltorio (jabón) y 1 prototipo de recipiente | 100% | Se produjeron ambos prototipos previstos en laboratorio a escala piloto: un envoltorio biodegradable para jabón artesanal y un recipiente para cacao en polvo. El desarrollo se |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| <p>gradables, producidos en el laboratorio del IHSM La Mayora-CSIC a partir de cortezas de cacao procedentes de Balfate y Jutiapa para su réplica a nivel local</p> | <p>de cacao. (algunos a partir de cáscara de otros productos como tomate)</p> | <p>para conservación y comercialización del cacao</p> | <p>(cacao en polvo) desarrollados</p> | <p>realizó con cáscara de cacao de Honduras. Las pruebas fueron exitosas a nivel funcional, y están documentadas mediante informes técnicos, fotografías y una publicación científica.</p> |
| <p>Nº de Planes de Acción para la transferencia de conocimiento y aplicación de una EIBCS implementada con 2 organizaciones de cacao en Balfate y Jutiapa (Honduras)</p> | <p>0 planes</p> | <p>1 plan implementado con 2 organizaciones</p> | <p>1 plan implementado con COPROASERSO y CHOCOMERS</p> | <p>100%</p> <p>El plan de acción incluyó la formación del grupo motor de mujeres, acompañamiento técnico y acciones de sensibilización. Se desarrolló con ambas organizaciones productoras como estaba previsto.</p> |

Resumen y análisis estratégico del Resultado 1:

El Resultado 1 ha sido plenamente alcanzado, con cumplimiento total de los cuatro indicadores definidos. La prueba piloto de transformación de residuos de cacao en bioplástico se diseñó y ejecutó con éxito en Andalucía, en el laboratorio del IHSM La Mayora-CSIC, aplicando metodologías científicas rigurosas y tecnología apropiada para replicabilidad en contextos rurales del Sur.

Se lograron ambos productos experimentales previstos: un envoltorio biodegradable (usado en jabones) y un recipiente para cacao en polvo. Esta doble línea de prototipos representa un aporte innovador que permite ampliar el abanico de aplicaciones del bioplástico. El valor agregado reside en su potencial de aplicación agroalimentaria y comercial.

Desde un enfoque estratégico, este resultado marca el punto de partida para una segunda fase del proyecto orientada a la validación industrial, comercialización y escalado, que podría contemplar:

- La homologación sanitaria y ambiental definitiva de los productos;
- El fortalecimiento del vínculo ciencia–comunidad–empresa;

- La exploración de modelos de negocio comunitario inclusivo en torno a la bioeconomía circular.

El liderazgo científico del IHSM La Mayora-CSIC, la coordinación de Ayuda en Acción y la implicación de socios locales conforman un ecosistema adecuado para avanzar hacia ese objetivo.

Evaluación del cumplimiento de los indicadores del Resultado 2

De acuerdo con la matriz de marco lógico oficial del proyecto, el Resultado 2 se define como: “Transferido el conocimiento por IHSM La Mayora-CSIC y generadas capacidades en mujeres de 2 organizaciones cacaocultoras hondureñas para la transformación de la corteza del cacao en un bioplástico para conservación aplicado a la cadena de valor.”

A continuación, se presenta la evaluación de los indicadores correspondientes a este resultado, en función de su valor inicial, valor esperado, valor alcanzado, grado de cumplimiento estimado y una valoración cualitativa justificada.

| Nº | Indicador | Valor inicial | Valor esperado | Valor alcanzado | Cumplimiento estimado (%) | Comentario |
|------|---|--|--|---|---------------------------|---|
| I1R2 | Nº Centro acopio (COPROASERSO) y Centro transformación de cáscara de cacao (CHOCOMERS), gestionado por mujeres de Balfate y Jutiapa que son equipados para producción de bioplásticos a partir corteza cacao. | 1 centro acopio en Jutiapa y 1 centro transformación en Balfate no equipados para producir bioplásticos | 1 centro acopio y 1 centro transformación equipados para producir bioplásticos | 1 centro acopio y 1 centrotransformación equipados para producir bioplásticos | 100% | Se entregó y puso en funcionamiento equipamiento en ambos centros. Documentado con actas y material visual. |
| I2R2 | Nº mujeres cacaocultoras de Balfate (CHOCOMERS) y Jutiapa (COPROASERSO) que constituyen 1 Grupo Motor y son capacitadas en gestión organizacional y técnicas de producción de bioplásticos a partir de la cáscara del cacao por IHSM La Mayora- | 0 (la mujeres cacaoteras de Balfate y Jutiapa no tienen formación en producción de bioplásticos) | 20 mujeres cacaocultoras capacitadas en gestión organizativa y producción | 20 mujeres cacaocultoras integrantes de CHOCOMERS y COPROASERSO son capacitadas | 100% | Participaron en formación especializada y en sesiones de sensibilización familiar. Documentado con listados, certificados y material gráfico. |

| Nº | Indicador | Valor inicial | Valor esperado | Valor alcanzado | Cumplimiento estimado (%) | Comentario |
|----------|--|---|--|--|---------------------------|--|
| UMA-CSIC | | | | | | |
| I3R2 | Nº mujeres productoras de cacao y miembros de cooperativas afrodescendientes entre las seleccionadas para el Grupo Motor responsable de gestionar la producción de bioplásticos a partir de cáscara del cacao que son afrodescendientes. | 35% de mujeres | 35% (7 de 20 mujeres) | 16 de 20 mujeres (80%) del Grupo Motor pertenecen a comunidades garífunas (afrodescendientes-mestizas) | 228% | Se ha superado ampliamente la meta prevista. La mayoría de las integrantes del Grupo Motor pertenecen a comunidades garífunas, lo que refuerza la apropiación cultural de la innovación. Este logro demuestra una aplicación efectiva del enfoque intercultural y de acción afirmativa del proyecto. |
| I4R2 | % cacaocultores/as de la cooperativa COPROASERSO que se involucran en el proceso de reutilización de la cáscara del cacao para la producción de bioplásticos y la facilitan para su acopio y uso en el proceso de transformación. | La mayoría de cacaocultores de Balfate y Jutiapa queman la cáscara del cacao dentro de las fincas | 70% cacaocultores de COPROASERSO facilita la cáscara del cacao | 100% cacaocultores de COPROASERSO muestra interés y voluntad de facilitar cáscara del cacao | 100% | Se documentó colaboración para la recolección, acopio y aportes al proceso de transformación. |
| I5R2 | Nº toneladas cáscara de cacao transformadas en 2 prototipos de envase biodegradables (envoltorio y recipiente) producidos en el Centro de transformación (CHOCOMERS) por Grupo Motor mujeres a partir del Plan de Acción para la implementación EIBCS. | 0 toneladas | 4 toneladas al año de cáscara de cacao transformadas | Al quedarse el proyecto en fase pilot, sólo se usaron 20 kg de cáscara de cacao. | 0% (0,5%) | Aunque el volumen transformado fue muy inferior a la meta anual (4 t/año), se fabricaron dos prototipos de envase biodegradable a partir de 20 kg de cáscara de cacao. El cumplimiento cualitativo se considera satisfactorio para una fase de pilotaje experimental, sentando bases para el escalado futuro para el cual existe el compromiso por parte de COPROASERSO. |
| I6R2 | Nº productos para conservar y envolver | 0 productos | 2 productos producidos | 2 productos en trámites | 50% | Aunque los productos han sido diseñados, aún no |

| Nº | Indicador | Valor inicial | Valor esperado | Valor alcanzado | Cumplimiento estimado (%) | Comentario |
|------|---|--|---|---|---------------------------|--|
| | alimentos, 100% sostenibles/biodegradables, producidos en centro transformación CHOCOMERS a partir de cortezas de cacao que obtienen certificado sanitario por autoridades para su uso en cadena agroalimentaria. | | con bioplásticos (envoltorio papel/recipiente) obtienen certificado sanitario para agroalimentación | para el certificado sanitario para agroalimentación | | cuentan con certificación sanitaria (en proceso). COPROASERSO ha señalado su disposición a tramitarla cuando se active la fase de producción escalada. |
| I7R2 | Nº espacios multi-actor para diseño y elaboración de plan de comercialización de bioplásticos aplicado a la cadena de valor del cacao celebrados con actores hondureños (CHOCOMERS/COPROASERSO, consultoría, UNAH, FHIA y empresas mayoristas). | 0 (CHOCOMERS/COPROASERSO no incorporan los bioplásticos en sus planes de comercialización) | 1 espacio de trabajo multi-actor para el diseño de un plan fracción de bioplásticos | 1 espacio de trabajo multi-actor (AeA, CHOCOMERS, COPROASERSO, consultores), difundido entre Alcaldías, Universidad, Cámara Comercio, redes nacionales de producción y comercialización de cacao. | 100% | Se logró crear y dinamizar un espacio de trabajo colaborativo y estratégico con múltiples actores del territorio, lo que permitió elaborar participativamente el plan de comercialización y proyectar la estrategia hacia su viabilidad futura. Documentado con actas, listados y testimonios. |

Resumen y análisis estratégico del Resultado 2:

El Resultado 2 ha sido cumplido en su mayoría, alcanzando plenamente seis de los siete indicadores planteados, y logrando avances relevantes en el único indicador parcialmente cumplido. El proceso de transferencia de conocimientos liderado por el CSIC hacia las mujeres cacaocultoras hondureñas, articulado por Ayuda en Acción, ha tenido un impacto positivo tangible en capacidades locales, producción experimental y articulación territorial.

La constitución y formación del Grupo Motor de mujeres, mayoritariamente afrodescendientes, representa un hito clave en términos de equidad, fortalecimiento organizativo y apropiación de la innovación. La instalación de centros de transformación en dos cooperativas, su gestión técnica por parte de mujeres y la implicación de los cacaocultores/as en la cadena de reutilización de residuos refuerzan la sostenibilidad y el anclaje comunitario del modelo.

Si bien la cantidad de cáscara transformada (I5R2) fue limitada por el carácter experimental de esta primera fase, se cumplieron los objetivos técnicos de validación. Del mismo modo, aunque la certificación sanitaria aún no se ha concretado (I6R2), se ha avanzado en el diseño de productos y en la intención expresa de continuar el proceso. Finalmente, la organización de un espacio de diálogo y planificación con múltiples actores permitió consolidar una visión compartida de viabilidad comercial. Desde una perspectiva estratégica, este resultado ofrece una base sólida para la escalabilidad del modelo, con enfoque territorial, perspectiva de género e interculturalidad. Para su continuidad, será clave consolidar la producción, gestionar certificaciones y abrir canales comerciales adaptados a productos comunitarios con valor añadido ambiental y social.

Evaluación del cumplimiento de los indicadores del Resultado 3

Según la matriz de marco lógico oficial del proyecto, el Resultado 3 se define como “Sistematizada y divulgada en redes multiactor y multi-nivel sectoriales 1 innovación científica aplicada a la cadena de valor del cacao, basada en la bioeconomía circular, que permita promover la sostenibilidad ambiental y el desarrollo.”

A continuación, se presenta la evaluación de sus indicadores, en relación con los valores esperados, alcanzados, el grado de cumplimiento y una valoración cualitativa basada en evidencias.

| Nº | Indicador | Valor inicial | Valor esperado | Valor alcanzado | % Cumplimiento | Comentario |
|------|---|---------------|---|--|----------------|--|
| I1R3 | Nº sistematizaciones de la implementación de la EIBCS en experiencia conjunta entre ONGDs y actores científicos andaluces | 0 | 1 sistematización de experiencia metodológica en proyectos cooperación | Se elaboró 1 documento de sistematización de la experiencia conjunta del proyecto entre AeA y La Mayora-CSIC-UMA | 100% | Documento clave que recoge proceso metodológico, resultados y lecciones aprendidas. Base |

| | | | internacional | | para réplica. | |
|------|--|---|--|---|---------------|--|
| I2R3 | Nº productos de comunicación audiovisual para difusión de la EIBCS aplicada a la cadena de valor del cacao | 0 | 1 producto | Se produjo 1 video documental de sistematización (difundido en evento y redes sociales) | 100% | Participan actores hondureños y andaluces. Valioso para sensibilización y visibilidad. |
| I3R3 | Nº publicaciones científicas divulgadas en papel/audiovisual (Andalucía/Honduras) sobre la EIBCS aplicada a la cadena de valor del cacao | 0 | 1 publicación sobre bioeconomía circular | Se elaboró y difundió 1 artículo técnico-científico sobre estrategia para la bioeconomía circular por IHSM La Mayora-CSIC-UMA | 100% | Difusión en redes científicas y cooperación de ambas regiones. |
| I4R3 | Nº eventos divulgativos multiactor y multinivel en Andalucía sobre la EIBCS aplicada a la cadena del cacao | 0 | 1 evento | 1 evento de cierre en Sevilla + 2 eventos en Málaga (CSIC) + 3 en Honduras | >100% | Amplia participación: OSC, empresas, academia, sector público, cooperación internacional y medios de comunicación. |

Resumen y proyección estratégica del Resultado 3:

El Resultado 3 alcanza de forma satisfactoria todos sus indicadores, superando incluso las expectativas iniciales en cuanto a número y alcance de eventos divulgativos. Este resultado ha sido clave para posicionar la innovación desarrollada como un modelo replicable y escalable en cooperación internacional desde Andalucía.

La elaboración del documento de sistematización (I1R3) no solo constituye un producto técnico, sino que representa una herramienta de transferencia de conocimiento, valiosa para otras ONGD y centros de investigación que busquen replicar el enfoque SbN y de bioeconomía circular.

El video documental (I2R3) y el artículo científico (I3R3) complementan esta difusión, aportando tanto visibilidad pública como rigor académico. Cabe destacar el carácter binacional de los productos de comunicación, lo que refuerza el enfoque de corresponsabilidad Norte-Sur y promueve alianzas horizontales.

Por último, el indicador I4R3 demuestra la solidez de la estrategia de comunicación: se realizaron múltiples eventos de socialización e intercambio de aprendizajes, conectando actores diversos y fortaleciendo las redes multiactor a nivel local, nacional e internacional.

Desde una mirada estratégica, este resultado ha contribuido significativamente a legitimar, visibilizar y posicionar la EIBCS como una buena práctica de innovación científica con enfoque social y ambiental, sentando así las bases para su escalado, institucionalización o aplicación a otras cadenas de valor agrícolas sostenibles.

Conclusiones conjuntas sobre el cumplimiento de los Resultados del proyecto

La evaluación del grado de cumplimiento de los tres resultados establecidos en la matriz de marco lógico del proyecto revela un desempeño global altamente satisfactorio. Si bien algunos indicadores específicos no alcanzaron completamente los valores numéricos esperados, el conjunto de evidencias recogidas a lo largo del proceso evaluativo apunta a que los tres resultados fueron en gran medida cumplidos, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

El Resultado 1, centrado en el diseño, experimentación y validación científica de una innovación basada en la transformación de la cáscara de cacao en bioplástico, fue alcanzado con solidez, demostrando viabilidad técnica, colaboración efectiva entre actores científicos andaluces y hondureños, y generación de productos aplicables a la cadena de valor del cacao.

El Resultado 2, relativo a la transferencia de conocimiento y empoderamiento de mujeres cacaocultoras en Honduras, destaca por su enfoque de género e interculturalidad, así como por el desarrollo de capacidades técnicas en contextos rurales. Aunque algunos indicadores relacionados con producción en escala y certificación sanitaria quedaron parcialmente cumplidos, el conjunto del resultado sienta una base robusta para el escalado y la sostenibilidad de la innovación a nivel local.

El Resultado 3, enfocado en la sistematización, comunicación y visibilización multiactor e interterritorial de la estrategia, alcanzó y superó los objetivos planteados. La amplia difusión a través de diversos formatos, medios, redes y eventos ha sido clave para legitimar la experiencia y proyectarla como una buena práctica replicable en contextos de cooperación internacional.

De forma transversal, se observa una coherencia interna entre los tres resultados, funcionando de manera sinérgica para conectar ciencia, territorio y comunidad. Esta articulación refuerza el valor agregado del proyecto como experiencia piloto que, más allá de sus productos tangibles, deja aprendizajes institucionales, redes de colaboración y herramientas de transformación local valiosas para su futura ampliación o réplica.

5.1.2. Eficiencia y viabilidad

La eficiencia fue adecuada, considerando el uso de recursos, la capacidad de movilización institucional y el cumplimiento de la hoja de ruta. El proyecto optimizó el uso del presupuesto, ejecutó actividades técnicas y logísticas complejas en dos continentes, y logró una alta visibilidad con recursos modestos.

La viabilidad técnica del bioplástico fue demostrada, pero su viabilidad operativa y comercial aún no está asegurada. Factores como el acceso a insumos, la energía eléctrica, las cadenas logísticas, el acceso a mercados con demanda suficiente, y el acompañamiento técnico condicionan la posibilidad de replicar el modelo sin apoyo externo.

5.1.3. Impacto conseguido y esperado

Los impactos más significativos se han producido en:

- La generación de conocimiento científico-técnico aplicado.
- El empoderamiento individual y colectivo de las mujeres participantes.
- La articulación entre ciencia, cooperación y comunidades rurales.

Se vislumbran impactos potenciales en sostenibilidad ambiental, replicabilidad del modelo y desarrollo rural sostenible. Sin embargo, aún no hay evidencia empírica sobre impactos en ingresos adicionales para las comunidades rurales, biodiversidad o políticas públicas, por lo que el impacto estructural es incipiente pero prometedor.

5.1.4. Sostenibilidad

La sostenibilidad del proyecto presenta avances claros pero también limitaciones importantes:

- Existe un Grupo Motor de mujeres formado, motivado y con herramientas básicas.

- Hay materiales técnicos que permiten replicar el modelo.

Pero aún falta:

- Un sistema de acompañamiento local o institucional.
- Inserción en marcos normativos nacionales o locales.
- Un modelo de negocio viable y probado en mercado.

5.1.5. Apropiación y fortalecimiento institucional

El proyecto ha logrado una buena apropiación por parte de las mujeres beneficiarias y por parte del equipo de investigación. La transferencia tecnológica fue bien recibida, y las mujeres se apropiaron del proceso en términos de motivación, comprensión básica y voluntad de continuidad.

Sin embargo, el fortalecimiento institucional local es aún frágil, y no se ha producido una inserción plena del modelo en estructuras públicas, cooperativas o redes de investigación hondureñas. Es un aspecto clave a reforzar para una fase posterior.

5.1.6. Enfoque de género en desarrollo

Este es uno de los puntos más fuertes del proyecto. El enfoque de género no fue una línea transversal genérica, sino un eje vertebrador claro:

- Se seleccionó un Grupo Motor de mujeres como sujeto estratégico.
- Se aplicó una metodología de aprendizaje adaptada.
- Las mujeres asumieron progresivamente un rol de liderazgo en actividades técnicas, de difusión y de coordinación.

Las beneficiarias han ganado en autoestima, reconocimiento, visibilidad y empoderamiento, aunque persisten barreras estructurales y culturales (carga de cuidados, alfabetización técnica, apoyo familiar) que podrían limitar su autonomía económica real.

5.1.7. Sostenibilidad ambiental

El proyecto aporta de forma directa a la sostenibilidad ambiental:

- Valorizando residuos agrícolas (mucílago/cáscara).
- Sustituyendo materiales contaminantes (plásticos derivados de petróleo).

- Promoviendo un enfoque de economía circular.

Aun así, los efectos ambientales positivos aún no han sido medidos de forma empírica (reducción de emisiones, mejora de suelos, biodiversidad). Se recomienda que una futura fase integre herramientas de medición ambiental, siempre en colaboración con personal experto.

5.1.8. Respeto a la diversidad cultural

El proyecto ha mostrado un respeto adecuado hacia los valores, conocimientos y prácticas locales. La solución tecnológica fue contextualizada, se promovieron productos culturalmente significativos (como los jabones), y se respetaron los tiempos y formas organizativas comunitarias.

No obstante, se recomienda fortalecer este aspecto mediante:

- Incorporación de saberes tradicionales sobre el uso de residuos, y contemplar alternativas en uso aún más sencillas y por tanto potencialmente más adaptadas como la generación de compost. Un estudio realista buscaría el punto de equilibrio del mix de alternativas (bioplástico y compost) según la idiosincrasia de cada contexto.
- Participación de mayores o personas sabias de la comunidad.
- Co-creación de estrategias con enfoque intercultural.

Conclusión general: El proyecto presenta un nivel global positivo de cumplimiento de los criterios de la AACID, con especial destaque en enfoque de género, eficacia técnica y sostenibilidad ambiental. Las principales debilidades se sitúan en la sostenibilidad institucional, la escalabilidad comercial y la medición de impactos estructurales.

5.2. Evaluación del proyecto según los criterios del Estándar Global de la UICN para las Soluciones basadas en la Naturaleza

Este apartado evalúa el proyecto según los 8 criterios del Estándar Global de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), integrando la dimensión de las Soluciones basadas en la Naturaleza, en particular la Bioeconomía o Economía basada en la Naturaleza, como enfoque integral para el desarrollo sostenible.

Gracias al rol referente de la UICN y su adopción por otros organismos multilaterales como la Unión Europea o las Naciones Unidas, el Estándar Global de la UICN para las

SbN es una herramienta internacionalmente reconocida que permite evaluar si una intervención basada en la naturaleza ofrece beneficios sociales, ambientales y económicos de forma integrada, inclusiva, equitativa, viable, adaptativa, escalable/replicable y sostenible. Su incorporación a esta evaluación aporta un valor añadido metodológico clave, ya que permite analizar el proyecto no sólo como una intervención de cooperación al desarrollo, sino como una Solución basada en la Naturaleza emergente con potencial de crear oportunidades socioeconómicas inclusivas de Bioeconomía, y contribuir por escalado a los objetivos globales de clima y biodiversidad, entre otros. Esta mirada complementaria enriquece los hallazgos con nuevos matices y ángulos de análisis, afina las recomendaciones en torno a algunos aspectos y permite proyectar el modelo hacia nuevos espacios de acción, alianzas y financiación.

► **Tabla resumen: grado de cumplimiento de los 8 criterios SbN**

| N° | Criterio SbN | Grado de cumplimiento |
|----|---------------------------------|-----------------------|
| 1 | Respuesta a desafíos sociales | Alto |
| 2 | Diseño a escala | Medio-alto |
| 3 | Ganancia neta de biodiversidad | Bajo-medio |
| 4 | Viabilidad económica | Medio |
| 5 | Gobernanza inclusiva | Medio |
| 6 | Equilibrio entre compensaciones | Medio-alto |
| 7 | Gestión adaptativa | Bajo-medio |
| 8 | Escalado y sostenibilidad | Bajo-medio |

Promedio general estimado: **Medio** (en transición hacia medio-alto)

Análisis cualitativo por criterio

Criterio 1: Respuesta efectiva a desafíos sociales

El proyecto aborda de forma clara e integrada varios desafíos sociales prioritarios: la falta de oportunidades laborales en zonas rurales, la desigualdad de género, el

desaprovechamiento de residuos agrícolas y la necesidad de soluciones sostenibles en contextos de pobreza. La SbN desarrollada (bioplástico a partir de cáscara de cacao) responde a estos desafíos mediante una solución innovadora, pertinente, y con fuerte raíz en las necesidades locales. La participación activa de las mujeres y de las organizaciones comunitarias refuerza su legitimidad y adaptación contextual.

Criterio 2: Diseño adaptado a la dimensión del problema

El diseño de la SbN tuvo en cuenta gran parte de la cadena de valor, partiendo de los recursos disponibles en las comunidades (como el mucílago del cacao), las capacidades del Grupo Motor de mujeres productoras, y las limitaciones logísticas y energéticas del entorno. Así, se desarrollaron técnicas sencillas de procesamiento, y se ajustó el diseño a productos posibles de elaborar en condiciones locales. No obstante, aún falta una articulación formal con las políticas municipales, marcos de desarrollo rural o agendas ambientales nacionales, y salida al mercado real, lo cual limita su escalabilidad.

Criterio 3: Ganancia neta de biodiversidad y funcionalidad ecosistémica

El enfoque del proyecto es preventivo y regenerativo: evita la quema de residuos, reduce el desperdicio de biomasa agrícola y promueve una cultura de reutilización. Sin embargo, no se han realizado mediciones concretas sobre impactos en biodiversidad local, captura de carbono, calidad del suelo o salud de ecosistemas. Para alcanzar un nivel alto de cumplimiento en este criterio, será necesario incorporar líneas de monitoreo ambiental en futuras fases del proyecto, en colaboración con instituciones académicas y/o centros de investigación.

Criterio 4: Viabilidad económica

El proyecto ha generado insumos clave para evaluar la viabilidad económica: plan de negocio, herramienta de cálculo de costes, estudio de precios referenciales y adaptación de productos a mercados locales. Sin embargo, estas herramientas no han sido testadas en condiciones reales de mercado. La ausencia de ventas concretas, acuerdos comerciales formales o validación de demanda limita el cumplimiento completo de este criterio. La SbN tiene potencial económico, pero debe consolidarse en práctica. A tal efecto, en paralelo y de forma complementaria a la venta del bioproducto, en aras de diversificar las fuentes de ingresos y no repercutir todos los costes en el cliente del bioproducto, se pueden explorar nuevos mecanismos de financiación para la naturaleza como pagos por servicios ecosistémicos o créditos de naturaleza (carbono, biodiversidad, agua) que conllevan la medición cuantificada de los beneficios ambientales en términos de mantenimiento o mejora de servicios ecosistémicos como, de forma genérica: fertilidad del suelo, retención de agua, secuestro y fijación de

carbono, restauración de ecosistemas y biodiversidad, etc. En este caso concreto y entroncando con el enfoque de economía circular, se pueden cuantificar los perjuicios evitados como contaminación por plásticos y microplásticos (a los que sustituye el bioplástico), CO₂ neto evitado en la producción y comercialización de dichos plásticos, consumo de agua y energía ahorrado, etc. De forma cuantitativa, en un informe emitido por el CSIC y aportado como fuente de verificación, se estima el importe ahorrado de CO₂ por la sustitución de la quema de la cáscara de cacao y su reutilización como bioplástico, alcanzando la siguiente conclusión según sus cálculos proyectados: incinerar 1 kg de mazorca seca genera aproximadamente 2,7 veces más CO₂ que la electricidad consumida en fabricar un total de 3382 envoltorios de bioplásticos preparados a partir de 1 kg de mazorca seca. Por otro lado, también las grandes empresas, potenciales compradoras de los bioproductos, pueden contribuir a la financiación inicial del proyecto.

Criterio 5: Gobernanza inclusiva y empoderadora

Uno de los aspectos más destacados del proyecto ha sido la inclusión efectiva de mujeres rurales en roles protagonistas. La creación del Grupo Motor de mujeres, la participación en comités de gestión y la implicación activa en la toma de decisiones son fortalezas claras. Aun así, la gobernanza no está completamente formalizada ni existen mecanismos claros de autonomía organizativa o rendición de cuentas sostenida. La estructura aún depende de la facilitación externa de Ayuda en Acción.

Criterio 6: Equilibrio equitativo y beneficios múltiples

El proyecto genera beneficios ambientales (reducción de residuos), sociales (formación, empoderamiento, autoestima), y económicos (potencial generador de ingresos). Estos beneficios han sido distribuidos de forma razonablemente equitativa entre los actores involucrados. No obstante, no se han aplicado mecanismos específicos para medir impactos diferenciados y asegurar un equilibrio (por ejemplo, que no se ponga todo el foco en el secuestro de carbono y se deje de lado la agrobiodiversidad), ni hay una metodología para garantizar que los beneficios lleguen de forma equitativa a los sectores más vulnerables en el largo plazo.

Criterio 7: Gestión adaptativa basada en datos

El proyecto ha producido una gran cantidad de documentación técnica, informes y materiales de formación. Sin embargo, no cuenta (aún en esta fase) con un sistema de monitoreo continuo, indicadores estructurados de impacto ni ciclos de evaluación-aprendizaje-formulación adaptativa. Este aspecto limita la capacidad del proyecto de responder rápidamente a cambios contextuales o retroalimentarse sistemáticamente.

Se trata de un componente esencial para la madurez de la SbN, y su propia adaptación tanto al contexto socio-económico cambiante como a los propios impactos crecientes del cambio climático.

Criterio 8: Sostenibilidad a largo plazo e inserción en marcos normativos

Si bien el proyecto ha elaborado un reglamento interno, materiales técnicos y propuestas de valor, todavía no ha logrado insertarse en marcos regulatorios locales o nacionales. No se ha establecido una relación formal con instituciones gubernamentales que asegure su continuidad, financiamiento o replicabilidad desde lo público. Este es uno de los criterios más críticos a fortalecer para asegurar el impacto estructural y la durabilidad de la solución.

5.4. Puntos en común entre los marcos de evaluación

La evaluación comparativa entre la matriz de planificación y el Estándar Global de la UICN para las SbN revela sinergias y desafíos complementarios:

Convergencias clave

- Innovación técnica adaptada al contexto: se valora la generación de soluciones a partir del conocimiento y los recursos locales, y la ciencia aplicada, como el bioplástico a partir de la cáscara de cacao.
- Empoderamiento de mujeres rurales: es central tanto en los resultados del proyecto como en los criterios de gobernanza inclusiva del estándar.
- Multifuncionalidad de la solución: el bioplástico tiene usos productivos, impacto ambiental positivo y genera valor social.
- Pertinencia socio-ambiental: ambos marcos reconocen la relevancia de abordar de forma integrada problemas concretos como residuos, equidad y cambio climático.

Diferencias metodológicas

- La matriz de planificación pone énfasis en productos, actividades e indicadores tangibles.
- El Estándar Global de la UICN exige una perspectiva más sistémica, con foco en gobernanza, sostenibilidad a largo plazo y beneficios ecosistémicos.

Conclusión del análisis cruzado

El proyecto ha desarrollado una Solución basada en la Naturaleza emergente, y en concreto un potencial filón de bioeconomía o Economía basada en la Naturaleza, con alto potencial y unos primeros logros destacables. Para alcanzar una SbN plenamente consolidada, una cadena de valor de bioeconomía completa y viable, se deberán reforzar dimensiones como: institucionalización, marco legal, mercado, seguimiento de impactos, biodiversidad y escalabilidad estructurada.

6. Recomendaciones

Esta sección presenta recomendaciones dirigidas a los distintos actores implicados en el diseño, ejecución, financiación y acompañamiento del proyecto. Se han formulado en base a la información documental revisada, las entrevistas a informantes clave (especialmente el personal de Ayuda en Acción), los resultados del cuestionario online, el Plan de Viabilidad y Comercialización, y el análisis cruzado mediante el Estándar Global de la UICN para las SbN. Las recomendaciones abordan tanto aspectos de mejora para futuras iniciativas similares, como propuestas específicas para una posible segunda fase del proyecto, orientada a su consolidación, escalado y replicabilidad.

6.1. Recomendaciones a Ayuda en Acción (entidad promotora del proyecto)

Ayuda en Acción ha desempeñado un papel central como entidad impulsora de esta innovadora experiencia de cooperación por una economía circular basada en la naturaleza. A la luz de los resultados alcanzados, se recomienda consolidar esta línea de trabajo mediante un ejercicio de sistematización institucional del proyecto como Solución basada en la Naturaleza (SbN), en concreto como cadena de valor completa de un filón de bioeconomía. Para ello, podría articularse una estrategia interna que permita integrar el enfoque SbN en los programas de economía circular, cambio climático y empoderamiento de mujeres rurales de la organización. Esto posicionaría a Ayuda en Acción como una entidad pionera dentro del sistema de cooperación andaluz en la aplicación de este tipo de enfoques y soluciones.

De cara a una posible fase posterior del proyecto, resulta clave diseñar una propuesta más ambiciosa en términos de duración, profundidad y articulación interinstitucional, con los recursos (temporales y financieros) adecuados para ello, en clave de cooperación público-privada. Esta nueva etapa debería centrarse en consolidar un modelo de producción local de bioplásticos con base comunitaria, profundizar el



acompañamiento al Grupo Motor de mujeres, validar la inserción del producto en mercados reales, desarrollar vías de ingresos innovadoras y complementarias (financiación para la naturaleza) y fortalecer su reconocimiento institucional y normativo. Asimismo, debería incorporar una estrategia de seguimiento y evaluación ambiental, incluyendo indicadores cuantitativos de biodiversidad, servicios ecosistémicos y huella ecológica para su valorización tanto a nivel de mercados como de políticas públicas.

A nivel operativo, es recomendable que en futuras iniciativas similares se refuercen los procesos de monitoreo y evaluación continua, incorporando indicadores de resultados e impactos alineados con los criterios del Estándar Global de la UICN para las SbN. También sería oportuno mejorar la selección y el acompañamiento del grupo beneficiario, asegurando una mayor preparación técnica inicial, diversidad de perfiles y liderazgo comunitario. La tecnología empleada para la producción del bioplástico podría ser adaptada o simplificada aún más para facilitar su autonomía y replicabilidad.

En lo referente a la comercialización, se recomienda aplicar las orientaciones contenidas en el Plan de Viabilidad elaborado por la consultora especializada, activando pruebas piloto de venta, participación en ferias de productos sostenibles y prospección de alianzas con empresas y redes de Economía basada en la Naturaleza. Las empresas podrían ser atraídas por dos tipos de argumentos: el propio bioproducto (bioplástico) y los servicios ecosistémicos mantenidos o mejorados (pagos por servicios ecosistémicos o créditos de naturaleza).

El cumplimiento de requisitos normativos (registros sanitarios, embalajes, licencias) debería ser acompañado a nivel institucional para facilitar el acceso de las mujeres al mercado formal.

Finalmente, Ayuda en Acción debería utilizar el enfoque SbN como un elemento diferenciador en su narrativa institucional y de incidencia. Esto implica no solo emplear el lenguaje y los principios del Estándar Global de la UICN, sino también avanzar hacia una eventual validación del proyecto como SbN reconocida por la UICN, con la visibilidad extra que ello conlleva a nivel de publicaciones científicas y aparición en bases de datos de proyectos SbN de impacto a nivel internacional. Asimismo, se sugiere promocionar esta experiencia en espacios internacionales de cooperación, cambio climático, innovación rural y justicia ambiental.

6.2. Recomendaciones a la AACID (entidad financiadora)

La Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo ha realizado una apuesta estratégica al financiar un proyecto de carácter experimental, con fuerte contenido de innovación científica, enfoque de género y sostenibilidad ambiental. La presente evaluación permite constatar que dicha inversión ha generado productos, aprendizajes y capacidades valiosas, tanto para los actores locales como para el sistema de cooperación andaluz en su conjunto.

Se recomienda valorar positivamente la financiación de una segunda fase del proyecto, que permita consolidar lo alcanzado, profundizar los impactos y transformar la experiencia piloto en una SbN replicable y sostenible, en un filón de bioeconomía con potencial. Esta nueva etapa podría presentarse como un caso emblemático dentro del portafolio de innovación de la AACID, especialmente si se orienta a la articulación entre ciencia, género y sostenibilidad ambiental en clave territorial.

Asimismo, sería deseable que la AACID incorpore progresivamente el enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza como criterio de referencia en sus futuras convocatorias y líneas de financiación, ya sea en el marco de proyectos de innovación, medio ambiente o seguridad alimentaria. Esto permitiría alinear la cooperación andaluza con marcos internacionales emergentes como el Marco Global de Biodiversidad post-2020, la Ley Europea de Restauración de la Naturaleza o la Agenda de Adaptación basada en Ecosistemas.

6.3. Recomendaciones al CSIC – IHSM La Mayora (socio científico)

El papel del CSIC ha sido clave para garantizar el rigor técnico y científico de la intervención. La investigación realizada ha generado un conocimiento aplicable, con capacidad de transformación productiva y social. En futuras fases, se recomienda mantener y ampliar esta colaboración con el territorio hondureño, tanto mediante visitas periódicas como, y sobre todo (por una cuestión de costes), a través de actividades de formación a distancia, seminarios virtuales y mentorías técnicas. El enfoque de formación de formadores locales maximiza siempre la escalabilidad.

Sería igualmente importante fortalecer los vínculos con universidades hondureñas, centros de investigación agrícola y programas nacionales de ciencia y tecnología, con el fin de construir una red de conocimiento que permita dar seguimiento, adaptar y ampliar el alcance del modelo. El CSIC también podría liderar la publicación de artículos

científicos en revistas indexadas, lo que contribuiría a validar y difundir el modelo en redes internacionales.

Finalmente, se sugiere explorar nuevas líneas de investigación aplicadas, derivadas de la experiencia, como el uso de otros residuos agrícolas, los procesos de compostaje del bioplástico, o la mejora de las propiedades del material en función de su uso final. La colaboración con la UICN aportaría también alto valor en el ámbito de las SbN.

6.4. Recomendaciones a las organizaciones locales socias (CHOCOMERS, COPROASERSO)

Las organizaciones locales involucradas tienen un rol estratégico en la sostenibilidad futura de la experiencia. Se recomienda que las cooperativas de cacao integren el modelo de bioplástico como una línea formativa dentro de sus programas para socios y socias, y que el Grupo Motor de mujeres sea reconocido como agente formador o referente técnico dentro de las comunidades. Esto permitiría reforzar su protagonismo y escalar el aprendizaje a nuevos grupos. Un espejo en el que mirarse, con la necesaria adaptación al contexto local claro, es el modelo de Fibershed, una cooperativa de pequeños productores fibras textiles regenerativas que proporciona servicios de formación y acompañamiento a nuevas personas socias. O también “The New Zealand Merino Company” que negocia precios justos con las grandes empresas de moda sostenible para los pequeños productores de fibras textiles regenerativas, garantizando así la viabilidad económica por agregado y poder de negociación colectivo.

Además, es aconsejable establecer convenios con las municipalidades para el aprovechamiento conjunto de residuos agrícolas, así como para apoyar infraestructuras comunitarias (talleres, maquinaria, energía) que favorezcan la producción local. Las infraestructuras comunitarias también se pueden articular desde el modelo cooperativo (la entidad cooperativa presta la maquinaria/equipamiento a los socios), y en colaboración público-privada. La participación activa de actores del sistema público podría también favorecer la sostenibilidad política del modelo y su inserción en políticas públicas estructurales.

Desde el ámbito académico, resultaría de alto interés la participación activa futura de instituciones académicas “locales” como la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) y la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) que podrían incorporar el caso en sus planes de estudio, impulsar proyectos de investigación aplicada con estudiantes, y generar pasantías o programas de extensión con el Grupo Motor de mujeres.

En resumen, la colaboración entre actores comunitarios, académicos, institucionales y productivos locales es esencial para asegurar que la SbN desarrollada se mantenga viva, se adapte al contexto, continúe generando beneficios sociales, económicos y ambientales, y se expanda el modelo y por ende su impacto.

Conclusión general: El proyecto ha demostrado ser una experiencia pionera en la aplicación de una SbN al contexto rural hondureño desde la cooperación andaluza. Para que su impacto sea estructural, es necesario transitar de una experiencia piloto hacia un modelo institucionalizado, replicable y con viabilidad económica. La fase posterior propuesta debería articular ciencia, comunidad y mercado bajo el prisma del Estándar Global de la UICN, consolidando así una SbN completa y transformadora.

7. Lecciones aprendidas

La experiencia evaluada deja un legado valioso de lecciones aprendidas que pueden servir tanto para la **mejora de futuras fases del propio proyecto** como para **inspirar iniciativas similares en otros contextos**. Estas lecciones surgen de la combinación entre los logros alcanzados, los desafíos enfrentados y las valoraciones realizadas por los actores implicados, todo ello interpretado a la luz del Estándar Global de la UICN para Soluciones basadas en la Naturaleza.

7.1. La innovación científica puede y debe ser apropiada por las comunidades locales

Una de las principales enseñanzas del proyecto es que la transferencia de tecnología desde centros de investigación a contextos rurales vulnerables es posible y deseable, pero siempre que se realice mediante **procesos pedagógicos sensibles, participativos y adaptados**, en particular **a los tiempos, recursos y cultura local**. El caso del bioplástico elaborado a partir del mucílago de cacao **demuestra que las soluciones innovadoras pueden tener un alto grado de apropiabilidad local si se presentan como procesos de coaprendizaje y se adecúan a las condiciones reales de los territorios**.

7.2. El enfoque de género como eje de innovación

Involucrar a mujeres como protagonistas de un proyecto técnico no solo refuerza la equidad, sino que mejora los resultados. En este caso, **el Grupo Motor de mujeres no solo aprendió la técnica, sino que le dio sentido, narrativa y proyección comunitaria**.

Su compromiso fue decisivo para sostener el proceso. Esta experiencia muestra que **el enfoque de género puede convertirse en un motor de innovación social cuando se combina con procesos de fortalecimiento de capacidades, visibilización y liderazgo**, dentro de una visión de cambio estructural mayor.

7.3. La SbN requiere tiempo, acompañamiento y maduración

A diferencia de intervenciones convencionales, **una Solución basada en la Naturaleza** no es un paquete cerrado ni una receta técnica, sino un **proceso evolutivo que sigue los tiempos de la naturaleza y de la comunidad local que la cataliza**. El proyecto demuestra que, si bien es posible generar resultados tempranos (prototipos, formaciones, productos), la maduración plena de una SbN requiere tiempo para consolidar gobernanza, evaluar impactos ambientales (y sociales), escalar producción y afianzar sostenibilidad económica y política. **Las SbN necesitan acompañamiento prolongado, articulación interinstitucional y flexibilidad adaptativa.**

7.4. El potencial transformador está en la articulación ciencia-sociedad

Uno de los aspectos más valiosos del proyecto ha sido su capacidad para conectar mundos tradicionalmente separados: la investigación científica para la sostenibilidad ambiental y la acción social en contextos rurales. Esta articulación ha enriquecido a ambas partes: el CSIC ha validado su trabajo en condiciones reales de uso, y las comunidades han accedido a conocimientos y técnicas que de otro modo les resultarían lejanas. Esta relación debe ser fomentada, cuidada y replicada, siempre desde el respeto mutuo y la co-creación de soluciones por el bien común.

7.5. La sostenibilidad ambiental debe ser medida, no sólo enunciada

El proyecto ha demostrado una clara intención de aportar a la sostenibilidad ambiental, reduciendo residuos y sustituyendo plásticos contaminantes. Sin embargo, la experiencia enseña que tales afirmaciones deben ir acompañadas de sistemas de medición, monitoreo y evaluación ambiental. **Integrar indicadores de biodiversidad, huella de carbono, impacto en suelos o agua será clave para futuras fases**, especialmente si se busca replicabilidad institucional y escalabilidad comercial desde el reconocimiento como SbN validada y la cuantificación del mantenimiento y la mejora de los servicios ecosistémicos.

7.6. Las soluciones viables necesitan modelos de negocio inclusivos

Una SbN debe ser técnica y ecológicamente viable, pero también económicamente sostenible. El proyecto enseña que la innovación necesita ir acompañada de modelos de negocio realistas, adaptados a las capacidades y condiciones del entorno. Esto implica no solo calcular costos y precios, sino también conocer el mercado, generar alianzas comerciales, formalizar producción, asegurar el acompañamiento a procesos emprendedores e incorporar al sector privado de las grandes empresas desde las vías emergentes de financiación para la naturaleza. La viabilidad económica es parte integral de una SbN efectiva.

7.7. La metodología del Estándar Global de la UICN aporta rigor, visión sistémica y proyección

Aplicar el Estándar Global de la UICN para las SbN como lente de análisis ha permitido ordenar, valorar y proyectar la experiencia desde una mirada integral. Este marco ofrece una guía estructurada para evaluar si una intervención realmente responde a los principios de una SbN, y permite identificar puntos fuertes, debilidades y oportunidades de mejora. En este sentido, la evaluación demuestra que **el Estándar no solo es una herramienta técnica, sino también una metodología, un vector de transformación institucional para actores de la cooperación internacional y una garantía de solidez para actores privados.**

8. Consideraciones finales y recomendaciones generales

La evaluación del proyecto "Bióplásticos cacao Honduras" promovido por Ayuda en Acción ha permitido analizar en profundidad una experiencia singular dentro del panorama de la cooperación andaluza: una iniciativa que articula investigación científica, innovación social, empoderamiento de mujeres rurales y sostenibilidad ambiental bajo el marco de las Soluciones basada en la Naturaleza (SbN). Esta combinación de factores ha generado aprendizajes de alto valor estratégico y operativo, tanto para los actores directamente implicados como para el conjunto del sistema de cooperación internacional.

Desde una mirada amplia, las recomendaciones específicas previamente descritas se traducen en una serie de orientaciones generales que pueden guiar tanto la continuidad

del proyecto como el desarrollo de nuevas iniciativas alineadas con la misión y valores de Ayuda en Acción: erradicar la pobreza, reducir las desigualdades y promover derechos en contextos de alta vulnerabilidad, con especial atención a las mujeres y los territorios excluidos. En este sentido, los aprendizajes derivados de esta intervención fortalecen el posicionamiento estratégico de Ayuda en Acción como actor de referencia en la integración de innovación científico-técnica y transformación social desde la naturaleza.

8.1. Apostar por una cooperación transformadora desde el enfoque de SbN

La experiencia demuestra que las SbN, y la bioeconomía asociada, no solo permiten abordar retos ambientales, sino que pueden actuar como palanca para transformar realidades sociales complejas. Apostar por el enfoque SbN implica ir más allá de la gestión ambiental y situar la naturaleza como parte de la solución a problemas de desigualdad, pobreza y exclusión. Ayuda en Acción podría asumir este enfoque como una línea estratégica transversal en sus intervenciones, articulando desarrollo humano, resiliencia climática y justicia social.

8.2. Articular ciencia, comunidad y mercado en clave de sostenibilidad

Uno de los principales activos del proyecto ha sido su capacidad para conectar el conocimiento científico con la acción comunitaria y con lógicas de mercado emergentes. Este triángulo virtuoso debería consolidarse como estrategia de trabajo: co-diseñar soluciones con base técnica, apropiación social y viabilidad económica. El desarrollo de cadenas de valor completas, inclusivas y sostenibles es un horizonte alcanzable si se invierte en alianzas, formación, infraestructura y articulación institucional.

8.3. Incorporar sistemáticamente la evaluación ambiental y social

Las futuras intervenciones deberían integrar desde el inicio sistemas de seguimiento, evaluación y aprendizaje que contemplen indicadores de impacto ambiental (biodiversidad, emisiones, servicios ecosistémicos) y social (autonomía, ingresos, fortalecimiento organizativo). Esto no solo mejorará la calidad técnica de los proyectos, sino que fortalecerá su credibilidad, rendición de cuentas y capacidad de escalar.

8.4. Fortalecer la institucionalidad local para la sostenibilidad

La apropiación comunitaria es fundamental, pero no suficiente. Para que una SbN sea sostenible en el tiempo necesita insertarse en estructuras institucionales, normativas y

políticas. Es necesario reforzar el papel de los actores locales, incluyendo municipalidades, universidades, cooperativas y redes de desarrollo, como garantes de la continuidad, expansibilidad y adaptación de las soluciones impulsadas.

8.5. Visibilizar y posicionar el enfoque SbN en la cooperación andaluza

Finalmente, se recomienda que Ayuda en Acción y la AACID promuevan la difusión activa de esta experiencia como un caso de éxito que puede inspirar otras iniciativas. La sistematización, publicación y presentación del caso en redes de cooperación, foros de SbN, en cooperación con la propia UICN, espacios académicos y plataformas internacionales puede contribuir a posicionar a la cooperación andaluza como referente en innovación social y ambiental.

En síntesis, el proyecto evaluado constituye una apuesta valiente y pertinente por una cooperación transformadora. Su continuidad y escalado no solo permitirán afianzar los logros ya obtenidos, sino también abrir nuevas sendas para la acción conjunta entre ciencia, comunidad y desarrollo sostenible. Integrar el enfoque SbN como estrategia de intervención no es solo una opción técnica, sino una forma de contribuir a un futuro justo, resiliente y en armonía con la naturaleza.

9. Anexos

A continuación se incluyen en anexos los listados de las fuentes de información y verificación que respaldan el proceso de evaluación externa del proyecto "Bióplásticos cacao Honduras". Estos documentos y elementos metodológicos constituyen la base empírica, analítica y técnica sobre la cual se ha construido este informe.

Nota: Todos los documentos están disponibles en formato digital y han sido referenciados a lo largo del informe cuando ha sido pertinente. Se encuentran archivados por NBSCLIMATE como parte del expediente de consultoría entregado a Ayuda en Acción y disponibles para auditoría o consultas futuras.

Anexo 1. Difusión de los resultados de la evaluación

Anexo 2. Documentación revisada

Diseño inicial del proyecto

- Formulario de Innovación 2022 (versión final).
- Matriz de Planificación del proyecto.
- Marco Lógico y MML.

Ejecución y seguimiento

- Informes de mitad de acción (técnico y financiero).
- Informe técnico final del proyecto.
- Actas del Comité de Gestión.
- Reglamento de funcionamiento del Grupo Motor de mujeres.
- Diagnóstico de la cadena de valor del cacao (Balfate y Jutiapa).
- Reportes técnicos #1 a #4 del CSIC (2023–2025).

Productos técnicos y herramientas

- Manual de procedimientos del Centro de Bioplásticos.
- Plan de viabilidad y comercialización.

- Herramienta de cálculo de costos de producción.
- Materiales de difusión y notas de prensa (impactos en medios).

Anexo 3. Instrumentos y herramientas de evaluación

- Cuestionario online a informantes clave (formulario estructurado).
- Registro de respuestas al cuestionario (archivo Excel consolidado).
- Guía de entrevistas semiestructuradas.
- Plantilla de sistematización de entrevistas.
- Estándar Global de la UICN para las SbN (versión completa y guía de uso).
- Ejemplo aplicado del Estándar UICN (proyectos europeos NATMed y LOCAL4FLOOD).

Anexo 4. Entrevistas realizadas

- Entrevista a Antonio Josué Díaz Rodríguez (Ayuda en Acción Honduras).
- Entrevista a José Manuel Román (Delegado de Andalucía – Ayuda en Acción).
- Entrevista conjunta a José Alejandro Heredia y Susana Guzmán (CSIC).

Anexo 5. Actores encuestados (cuestionario online)

- Personal técnico y de gestión del proyecto.
- Representantes del CSIC – IHSM La Mayora.
- Miembros de organizaciones socias en Honduras.
- Participantes del Grupo Motor de mujeres productoras.

Anexo 6. Contrato, plan de evaluación y términos de referencia

- Contrato de consultoría suscrito entre Ayuda en Acción y NBSCLIMATE (julio 2025).
- Plan metodológico de evaluación (propuesta técnica aprobada).
- Formularios de TDR y marco de trabajo de evaluación (formato AACID).

Anexo 1- Difusión de los resultados de la evaluación

Estrategia de difusión de resultados del informe de evaluación

Con el objetivo de garantizar la transparencia, la rendición de cuentas y la apropiación de los aprendizajes generados por el proyecto, se implementará una estrategia integral de difusión de los resultados del Informe de Evaluación. Esta estrategia contempla distintos canales, públicos destinatarios y herramientas de comunicación, asegurando que la información producida sea accesible, pertinente y útil para todas las actoras y actores involucrados, especialmente para las mujeres cacaocultoras participantes y las instituciones socias del proceso.

1. Presentación de resultados a organizaciones de mujeres cacaocultoras

Como acción principal, se elaborará una presentación en formato PowerPoint que sintetice los hallazgos, conclusiones y recomendaciones del Informe de Evaluación. Esta presentación será compartida en un espacio de devolución dirigido a las mujeres cacaocultoras organizadas en las cooperativas CHOCOMERS y COPROASERSO. El encuentro permitirá socializar los avances alcanzados, fortalecer la apropiación local de los resultados y promover el intercambio sobre las oportunidades de mejora y sostenibilidad identificadas. Esta actividad se realizará mediante una metodología participativa e inclusiva, asegurando la comprensión y la pertinencia cultural de los contenidos.

2. Envío del Informe de Evaluación a instituciones y agentes clave

El Informe de Evaluación completo será distribuido a todas las instituciones, organizaciones y personas que han desempeñado un papel estratégico en la ejecución del proyecto. Entre ellas se incluyen:

- **IHSM La Mayora-CSIC-UMA**, como aliado científico-técnico fundamental.
- **Alcaldías de Jutiapa y Balfate**, instituciones públicas municipales vinculadas a los procesos territoriales.
- **Cooperativas CHOCOMERS y COPROASERSO**, como organizaciones protagonistas del proceso de innovación impulsado.
- **Consultores y equipos técnicos** que participaron en actividades específicas del proyecto, tales como:
 - Diagnóstico inicial.

- Asistencias técnicas en procesos de fabricación de bioplásticos a partir de cáscara de cacao.
- Plan de Rentabilidad y Comercialización de bioplásticos.

El envío se realizará vía correo electrónico acompañado de una nota institucional que contextualice la evaluación y ponga a disposición los resultados para su uso, aprendizaje y réplica.

3. Publicación en plataformas de comunicación institucional

Para ampliar el alcance público del informe y contribuir a la visibilidad de los resultados, se realizarán acciones de difusión digital a través de los canales de comunicación de Ayuda en Acción, incluyendo:

- **Publicación del Informe de Evaluación en la página web institucional**, dentro de las secciones de transparencia, cooperación internacional y proyectos en ejecución.
- **Redacción de un artículo en el blog de Ayuda en Acción**, orientado a un público general e interesado en innovación social, desarrollo sostenible y género. El artículo ofrecerá una síntesis narrativa y accesible de los principales hallazgos, acompañada de elementos visuales y testimoniales que valoricen el proceso.

En Aranda de Duero (Burgos), a 23 de diciembre de 2025.

Firmado: Jesús Iglesias Saugar, director de NBSCLIMATE

