

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Agronegocios

Nombre del proyecto:
Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola
en la Zona Norte de Cartago

Código: 0000-0143-1042

Periodo: 01/07/2022 al 03/07/2025 (según indicación de la VIE)

Fecha de entrega del informe final: 18/12/2025

Autores:

Laura Brenes Peralta. Escuela de Ingeniería en Agronegocios
María Fernanda Jiménez Morales. Escuela de Ingeniería en Agronegocios
Marianela Gamboa Murillo. Escuela de Ingeniería en Agronegocios
Manuel Masís Jiménez. Escuela de Ingeniería en Agronegocios
Roel Campos Rodríguez. Escuela de Ingeniería en Agronegocios

1431042-Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago.

INFORME FINAL DE PROYECTO

1. Tabla de contenido

1.	Tabla de contenido	1
2.	Código, título del proyecto y periodo de ejecución.....	2
3.	Autoría	2
4.	Resumen.....	3
5.	Abstract	4
6.	Palabras clave y key words.....	5
7.	Contextualización del proyecto.....	5
8.	Estrategia de abordaje.....	7
8.1.	<i>Mejora de capacidades empresariales de las personas productoras.....</i>	<i>7</i>
8.2.	<i>Gestión sostenible del capital socioambiental.....</i>	<i>10</i>
9.	Valoración general de los resultados obtenidos	13
10.	Logro del propósito y los componentes	14
11.	Logros no contemplados en el proyecto.....	16
12.	Detalle de evidencias.....	17
13.	Integración con la academia.....	32
14.	Cumplimiento del plan de socialización y publicación.....	35
15.	Ejecución Presupuestaria	¡Error! Marcador no definido.
16.	Limitaciones y problemas encontrados.....	¡Error! Marcador no definido.
17.	Lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones	36
18.	Agradecimientos (opcional)	36
19.	Referencias	37
20.	Apéndices y anexos	38

2. Código, título del proyecto y periodo de ejecución

- Código 1431042
- Título Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago.
- Periodo de ejecución: 1 de julio del 2022 al 30 de junio del 2025

3. Autoría

Nombre	Participación	Instancia académica o dependencia	Aportes específicos
Ing. Laura Patricia Brenes Peralta, PhD	Coordinación	Escuela de Agronegocios	Labores de coordinación del proyecto. A nivel técnico aportó en planeamiento estratégico, acciones de sostenibilidad, estudio de competitividad, Modelo de Negocio, sesiones con personas integrantes del sector productivo, relación con la DExt, acciones de comunicación del proyecto. También gestionó acciones con estudiantes asistentes, incluyendo una pasantía doctoral de la Universidad de Bologna y un TFG de Ingeniería en Agronegocios del TEC.
Ing. María Fernanda Jiménez Morales, M.Eng	Extensionista	Escuela de Agronegocios	Estudio de competitividad y Talleres de biocarbon, modelo de negocio y planeamiento estratégico, sesiones con personas integrantes del sector productivo y presentación del proyecto en sesiones varias (comunicación).
Ing. Marianella Gamboa Murillo, M.E.T.	Extensionista	Escuela de Agronegocios	Desarrollo de productos agroindustriales y talleres de modelo de negocio, prácticas agroecológicas y

			planeamiento estratégico, canal de comunicación principal con las personas integrantes del sector productivo que participaron.
M.B.A. Manuel Masís Jiménez	Extensionista	Escuela de Agronegocios	Planeamiento estratégico y Planes de Negocio, Talleres de modelo de negocio y planeamiento estratégico, celebración de curso de gestión agroempresarial con personas productoras y coordinación (asesoría) del TFG de estudiante de Ingeniería en Agronegocios vinculado a este proyecto
Ing. Rooel Campos Rodríguez, PhD	Extensionista	Escuela de Agronegocios	Coordinación y ejecución de acciones de sostenibilidad entre ellas el seguimiento a personas productoras para la obtención de galardón Bandera Azul Ecológica-categoría Agropecuaria esto incluyó coordinación interinstitucional (MAG) y celebración de talleres de aspectos ambientales junto a estudiantes del curso de Gestión Ambiental en los Agronegocios

Nota: el proyecto contó con participación de Mercedes Montero Vega, PhD Extensionista de la Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios, UCR, y con Anna Niero, PhD de la Universidad de Bologna, Italia como pasante doctoral.

4. Resumen

El proyecto se enfocó en mejorar la competitividad y la sostenibilidad de las organizaciones productivas y las personas relacionadas a ellas, en la Zona Norte de Cartago, dedicada principalmente a agricultura de productos como papa, cebolla, zanahoria y hortalizas de hoja e inflorescencia. Se basó en métodos y técnicas diagnósticas y participativas, para promover a cogeneración de prototipos, prácticas y distintitos que apoyaran el

posicionamiento de las organizaciones en su sector socioeconómico. Inicialmente se buscó trabajar con CoopeHorti Irazú R.L., APROZONOC y COPRIMEX, resultando la mayoría de los productos y la participación constante de CoopeHorti principalmente. Entre los métodos empleados para abordar la situación destacaron las entrevistas, las visitas a finca, los grupos focales, el metaplan y las sesiones de validación y socialización de resultados. Se abordó a partir de dos componentes: uno de capacidades agroempresariales y otro de gestión del capital socioambiental. Como principales productos se obtuvo: a) un Informe del Estado de competitividad y sostenibilidad compartido con la cooperativa y plasmado en una publicación científica en revisión, b) la creación del Índice de Competitividad, explicado a la organización e igualmente en la publicación, c) la generación del proceso de Ideación de un Modelo de Negocio (Sustainable Business Model Thinking), socializado con la cooperativa y en proceso de publicación de otro artículo científico, a partir de una pasantía doctoral, d) un proceso de Planeamiento Estratégico resultante de un TFG que incluyó pasantía estudiantil en el extranjero, y plasmado en una de las publicaciones anteriormente citadas, e) el logro del Galardón Bandera Azul Ecológica para cuatro fincas nuevas, y d) la cercana integración Academia-Personas productoras. Fue posible también la generación de productos académicos y en su conjunto, se considera que esta experiencia colocó en mejor posición competitiva a la organización en el contexto actual, manifiestan satisfacción con el proyecto y se espera que las lecciones aprendidas sean útiles para contextos agrícolas mediante una evaluación integral e insumos para la toma de decisiones estratégicas.

5. Abstract

The project focused on improving the competitiveness and sustainability of agricultural organizations and the people related to them, in the North Zone of Cartago, mainly dedicated to the cultivation of potatoes, onions, carrots and leafy and inflorescence vegetables. It was based on diagnostic and participatory methods and techniques, to promote the cogeneration of prototypes, practices and distinctive that would support the positioning of the organizations in their socioeconomic sector. Initially, we sought to work with CoopeHorti Irazu R.L., APROZONOC and COPRIMEX, but most of the products and the constant participation remained in CoopeHorti. Among the methods used to address the situation, interviews, farm visits, focus groups, the metaplan and validation and socialization sessions of results stood out. The project's approach relied on two components: one on agribusiness capacities and the other on socio-environmental capital management. The main products were: a) a Report on the State of Competitiveness and Sustainability shared with the cooperative and reflected in a scientific publication under review, b) the creation of a Competitiveness Index, explained to the organization and also in the publication, c) the generation of the Sustainable Business Model Thinking process, socialized with the cooperative and in the process for publication of a second another scientific paper linked to a doctoral internship, d) a Strategic Planning process resulting from a student thesis that included a student internship abroad, and also reflected in one of the aforementioned publications, e) the achievement of the Ecological Blue Flag Award for four new farms, and d) the close integration of academia and producers. It was also possible to generate academic products, and as a whole, it is considered that this experience have placed the

organization in a competitive position in the current context. They express satisfaction with the project, and it is expected that the lessons learned will be useful for agricultural contexts through a comprehensive evaluation and inputs for strategic decision-making

6. Palabras clave y key words

Sostenibilidad, competitividad, sector agrícola, Zona Norte de Cartago, resiliencia
Sustainability, competitiveness, agricultural sector, North Zone of Cartago, resilience

7. Contextualización del proyecto

El proyecto se desarrolló en la zona norte de la provincia de Cartago, con énfasis en las localidades de Tierra Blanca, Oreamuno y Alvarado. Esta área es primordialmente habitada por personas campesinas, dedicadas a la agricultura, y en el caso de la población de interés del proyecto, mayormente a la horticultura. Predomina el cultivo de papa, cebolla y zanahoria pero igualmente se obtienen otros productos como brócoli, repollo, lechuga, hierbas culinarias, entre otros (INDER, 2016; MAG, 2020). Socioeconómicamente, varios indicadores sitúan a esta zona como de bajo índice con algunas personas que viven en condición de pobreza y dificultad para cubrir necesidades básicas (MIDEPLAN, 2018). Topográficamente, la localidad se caracteriza por tener terrenos quebrados, deslizamientos y actividad volcánica. Al estar Costa Rica en una alta zona de vulnerabilidad al cambio climático, esta zona no escapa a las afectaciones de este, lo cual sumado a limitaciones tecnológicas, de inversión y del mercado que se confirmaron en el proyecto genera presiones importantes en la permanencia y competitividad de las organizaciones y unidades productivas y por tanto, el ingreso y modo de vida de las personas de la zona.

El proyecto nació tras varias experiencias previas con grupos productivos de la zona, tanto a partir de proyectos financiados por la Ley de Cemento 9829 en el 2021 como de acercamientos directos de la Escuela de Agronegocios a la zona. En esos procesos se recibió la expresión de interés y necesidad de personas productoras para ser más competitivas y sostenibles en su producción. Los productores y productoras indicaron que tendrían interés de profundizar en los conocimientos adquiridos durante capacitaciones cortas en diciembre 2021 para atacar causas que generan retos a su competitividad, como es la dificultad de comprender y adoptar conceptos agroempresariales, incrementar su acceso a mercado o permanecer en él, e intensificar la aplicación de prácticas más sostenibles para propiciar su diferenciación en el mercado y su sostenibilidad, y por ende mejorar la calidad de vida de ellos y ellas, sus familias y su localidad.

Al iniciar el proyecto, se conocía de la existencia de 42 asociados a CoopeHorti Irazú, cinco familias relacionadas a APROZONOC y al menos ocho productores que se vinculan como proveedores a Coprimex y que comercializan productos como papa, zanahoria, hortaliza de hoja, y brócoli en el mercado nacional e internacional a través de estas organizaciones (INFOCOOP, 2022) (Coprimex, 2022) (SFE, 2021) y que querrían ser parte de este proyecto.

A través de la lectura del entorno por parte del grupo extensionista ejecutor del proyecto, junto a las personas productoras, así como del respaldo en la literatura, la propuesta del proyecto valoró el gran potencial de las organizaciones rurales agrícolas para el desarrollo local. Sin embargo, dichas organizaciones no siempre son vistas realmente como agronegocios, lo que pone más presión sobre el rol que desempeñan en términos de (OCDE & FAO, 2019) (Boros et al., 2025):

- a) ser un vehículo de ingreso para las familias y personas que las integran,
- b) responder al reto de ser más sostenibles ambientalmente,
- c) contribuir a la seguridad alimentaria familiar y nacional, y además,
- d) responder a las tendencias del mercado para mantenerse activo en él

Es en este sentido que atender a este sector económico, desde una óptica de competitividad, estrategia agroempresarial y sostenibilidad, es vital. Conceptualmente, la competitividad se entiende como la capacidad de una organización para mantener y mejorar su posición en un entorno socioeconómico, logrando ventajas comparativas frente a los competidores (Solleiro & Castañón, 2005; Saavedra García, 2017). Para lograrlo, los agronegocios no pueden actuar solo intuitiva o reactivamente, sino que es ideal que se apoyen en el planeamiento estratégico, el cual es descrito como un proceso que incorpora los pasos de formular, implementar y evaluar decisiones interdisciplinarias que permiten a una organización alcanzar sus objetivos (David & David, 2017). Dentro de dicho planeamiento, hoy día es innegable la necesidad de incorporar en su definición más amplia el concepto de sostenibilidad, con el fin de lograr equilibrar los aspectos financiero-económicos propios del fin de cualquier agronegocio, con la perspectiva social que bajo principios de cooperativismo buscan el soporte de las personas y sus medios de vida, así como el uso de recurso naturales, inmersos en la producción agrícola, como es el caso de este proyecto.

Dado el contexto anterior, el proyecto planteó como su propósito amplio, el “*Mejorar la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago por medio de los agronegocios como promotores de un desarrollo sostenible e inclusivo*”. Para esto planteó dos componentes cuyo abordaje se amplía en el próximo apartado, pero que se enfocaron justamente en i) fomentar las capacidades agroempresariales y ii) gestionar el capital socioambiental de manera sostenible.

En concreto, el proyecto integró la acción del grupo extensionista con tres organizaciones iniciales en el proyecto, conformando un grupo inicial de 55 personas productoras. Si bien con todas las organizaciones hubo actividad, al finalizar el proyecto, APROZONOC se encontraba prácticamente inactiva, aunque siempre fue contactada y se mantuvo vinculación con tres personas de la organización. En el caso de COPRIMEX se sostuvo un primer taller y tras varios contactos no se logró mayor involucramiento en el proyecto. Finalmente, se mantuvo activa participación de CoopeHorti Irazú R.L. la cual a su vez tuvo algunas variaciones en la cantidad de miembros, resultando en un grupo beneficiario final cercano a las 37 personas.

El trabajo del TEC, junto a grupos productivos como los citados, por un lado, respondió al llamado de la institución y de la Escuela de Agronegocios a abordar problemáticas nacionales, particularmente en un contexto como el actual, donde se espera haber cimentado algunas bases en torno a visiones estratégicas y competitivas para el grupo productivo. Producto de esto fue la participación sostenida del Consejo de Administración de CoopeHorti en las sesiones que aportaron al día de hoy el documento de Plan Estratégico y Modelo de Negocio Sostenible de la cooperativa. Por otro lado, buscó promover el intercambio de conocimientos académicos y empíricos, la teoría con la experiencia y la organización de algunos aspectos para el mejor curso de las acciones de la cooperativa con la que mayormente se interactuó, que resultó en la aprobación de 5 fincas con el galardón Bandera Azul Ecológica, lo que posiciona hoy día mejor a la organización y las fincas de las personas que lo integran. El desmejoramiento del sector es ajeno al proyecto de manera directa y, aunque sin duda afecta a las personas productoras, hoy día manifiesta contar con algunas herramientas de planeación, diferenciación y organización que podrían sostener su modo de vida aun en el contexto actual.

8. Estrategia de abordaje

La propuesta se basó en dos componentes, a saber:

- la mejora de las capacidades empresariales de las personas productoras para mejorar su permanencia y acceso a mercados bajo el enfoque de 'cluster' productivo; y
- la gestión sostenible del capital socioambiental de su sistema productivo prestando atención a técnicas de agricultura sostenible, manejo de los recursos suelo y agua, gestión integral de sus residuos bajo un enfoque de bioeconomía circular, y las personas agricultoras.

8.1. Mejora de capacidades empresariales de las personas productoras

El Componente 1 incluía cinco actividades, codificadas como c1.a1 a c1.a5. A continuación se detalla para cada uno su abordaje, buenas prácticas y retos encontrados:

- c1.a1 Establecimiento y funcionamiento permanente del LV
- c1.a4 Identificación, validación y prototipado de ideas innovadoras para acceso a mercado
- c1.a5 Celebración de sesiones de identificación y contacto entre actores de un futuro clúster en la Zona Norte de Cartago

Se propuso trabajar de forma conjunta entre los beneficiarios, los extensionistas y las organizaciones citadas en el apartado anterior, además de integrar otras instituciones necesariamente relacionadas a extensión agropecuaria (por ejemplo, el MAG) haciendo uso de elementos y principios de la metodología de "Laboratorios Vivos" (c1.a1), donde

contrario al concepto de 'laboratorio científico convencional' en el que las actividades y experimentos se dan a puerta cerrada, la experiencia en este caso se genera in situ y con interacción entre los actores para propiciar una innovación (ENoLL, 2022; Carayannis, 2012) ya fuera incremental o disruptiva pero 100% sensible al contexto. Si bien no se implementaron a cabalidad o sostenidamente los LV, sus elementos se aplicaron sobre todo al inicio de proyecto una conversación multilateral entre Organizaciones-TEC-MAG lo que facilitó la orientación de las acciones posteriores por considerar, y posteriormente a lo largo del proyecto para que las personas de la organización "aprendieran haciendo" y se apropiaran de su proceso de cambio.

A lo largo de las actividades participativas (c1.a4 y c1.a5) que incluyeron visitas a finca, entrevistas, sesiones con las organizaciones, activación de un grupo de whatsapp, talleres y capacitaciones y aplicación de grupos focales y la metodología metaplan (Aloy-Duch et al., 2023; Veiga-Seijo et al., 2020), fue posible acceder a procesos de identificación de alternativas innovadoras, que fueron prototipadas en cada caso y validadas con los interesados. A raíz de esto se considera que se logró innovar, específicamente con personas productoras de CoopeHorti, en:

- a) Producto: Propuesta de productos agroindustriales con valor agregado para tres beneficiarios (cebolla caramelizada, hierbas deshidratadas y ajo negro)
- b) Organización: Entrega de un Plan Estratégico y Modelo de Negocio Sostenible basado en evaluaciones de impacto ambiental y externalidades
- c) Proceso: diferenciación de la producción para la una gestión más sostenible de la producción primaria y el acceso a mercado

Debe destacarse que este logro requirió ajustes al notar decrecimiento de participación en algunas actividades, cambios y cancelaciones a citas ya establecidas, lo cual es una realidad en la atención al sector productivo que puede estar influida por aspectos culturales, económicos, e incluso climáticos. Esto se ha externado verbalmente en varios momentos a la Dirección de Extensión, tanto por parte de este proyecto como en otros donde algunas extensionistas han sido parte, con el fin de activar el diálogo sobre cómo contribuir a que el trabajo desde los proyectos de Ley del cemento y TEC cumplan con el impacto esperado. Fue notorio como, al hacer ajustes como buena práctica, escuchando y priorizando las necesidades de las personas productoras, fue posible concretar los **productos** esperados, a saber

- a) LV en funcionamiento (intermitentemente)
- b) Ciclos de sesiones interactivas
- c) Ideas innovadoras de producto y proceso, y
- d) visualización de posibles interacciones entre actores locales para un cluster, aunque este no se tenía previsto que se activara dentro del alcance del proyecto (nota: se realizaron incluso giras al CENADA para valorar un ejercicio de comercialización alternativa, pero varios antecedentes consultados con distintos actores mostraron dificultad de aplicación del ejercicio).

- c1.a2. Diagnóstico de verificación de estado de la competitividad de la zona agrícola de interés

El diagnóstico se basó en un proceso primero del grupo extensionista para definir dimensiones e indicadores por evaluar basados en instrumentos desarrollados por FAO (2019) y Aramyan et al. (2007). Luego se elaboró un instrumento de recolección de información, se probó y se empezó su aplicación, tabulación y análisis. Además, de manera participativa se socializaron los resultados y se validaron con los miembros de la cooperativa. El diagnóstico abordó todas las organizaciones inicialmente, con baja respuesta de dos de ellas, y luego los productos obtenidos se centraron en CoopeHorti dada la representatividad en el proceso.

Entre las prácticas positivas, se denotó que, abordar el proyecto desde un diagnóstico guardaba similitud con estudios como el de Barrera Rodríguez et al. (2013), mismo que ejecutó fases de diagnóstico, de análisis y de propuesta (de plan estratégico, productos, sellos diferenciadores y modelo de negocio). Esto evidencia que no fue un proceso improvisado sino ya probado en otros contextos. Sin embargo, el presente proyecto fue un paso más allá y, además, desarrolló un Índice de Competitividad. El grupo extensionista considera que esta es una herramienta que podría ser útil para contextos similares en adelante, tanto para este grupo beneficiario, como para la Escuela de Agronegocios y en general para la Dirección de Extensión. Dicho índice dejó ver cómo la competitividad está comúnmente anclada a restricciones en elementos habilitantes, como son los activos y las brechas de planeamiento agroempresarial (nota: el análisis completo de estos aspectos está presente en un artículo en revisión por parte de una revista científica por lo que no se divulgan los detalles en este informe).

Este diagnóstico tenía como producto inicialmente planteado, la generación de un Informe del Estado de la Competitividad para uso de las organizaciones e instituciones sectoriales, pero resultó en estos **productos** finalmente:

- a) Informe del Estado de competitividad compartido con la cooperativa y plasmado en una publicación científica en revisión
- b) Creación del Índice de Competitividad, explicado a la organización e igualmente en la publicación
- c) Generación del proceso de Ideación de un Modelo de Negocio (Sustainable Business Model Thinking), socializado con la cooperativa y en proceso de publicación de otro artículo científico, a partir de una pasantía doctoral
- d) Proceso de Planeamiento Estratégico resultante de un TFG que incluyó pasantía estudiantil en el extranjero, y plasmado en una de las publicaciones anteriormente citadas.

Sin embargo, hubo oportunidades de mejora evidentes, como la extensión del instrumento. Inicialmente, se trató de aplicar otros cuestionarios de instituciones públicas del sector, pero estos no eran integrales y se enfocaban fuertemente en producción, dejando por fuera otros aspectos socioculturales y de gestión del agronegocio. Esto resultó en el diseño propio del instrumento que constó de 120 preguntas. Al construir el Índice de Competitividad,

realmente fue posible traducir bajo un enfoque cuali-cuantitativo solo 75 de ellas. Si bien todas las respuestas se analizaron y aportaron a la discusión, el instrumento podría ser más concreto, lo cual, de hecho, fue usado parcialmente en otro proyecto y con resultados ya publicados (Picado, R., Arzadun, P., Brenes-Peralta, L., Gamboa-Murillo, M., & Marchena, T. V. (2025). *Productores hortícolas en Costa Rica: diagnóstico de recursos y capacidades. e-Agronegocios*, 11(1), 96-117). Lo anterior lleva a recomendar un rediseño del cuestionario hacia un formato más constructivo, que no solo recolectara datos, sino que también generara reflexión dentro del grupo sobre sus propios procesos organizativos y productivos.

- c1.a3. Celebración de sesiones interactivas de gestión agroempresarial

Para esta actividad se realizó un proceso de integró las fases de planeamiento (incluyendo aspectos observados en la fase diagnóstica, particularmente en los indicadores de planeamiento y gestión), ejecución de un programa corto de gestión agroempresarial y la retroalimentación de este.

El curso empleó recursos ya preparados en el 2021 como fue el Manual denominado “Agronegocios: Gestión Administrativa, Contable y Producción Sostenible” con adaptaciones al grupo de interés y la creación de presentaciones de power point y prácticas por resolver en grupo. Se basó en un programa presencial, en el horario solicitado por el grupo, en cuatro sesiones. Sin embargo, la asistencia fue reducida a pesar de múltiples invitaciones a las tres organizaciones. Se realizó en las instalaciones de CoopeHorti con participación de personas solo de esa organización

8.2. Gestión sostenible del capital socioambiental

El componente 2 se compuso de cuatro actividades, codificadas como c2.a1, c2.a2, c2.a3 y c2.a4, mismas que se presentan a continuación en términos de abordaje y lecciones aprendidas a partir de sus buenas prácticas y limitaciones.

- c2.a1. Diagnóstico de verificación de estado de sostenibilidad de la zona agrícola de interés
- c2.a2. Celebración de sesiones interactivas en fincas modelo encontradas en la zona

Este proceso diagnóstico se ejecutó simultáneamente con la actividad c1.a2 pues el instrumento aplicado consultó sobre aspectos ambientales, su monitoreo, logros y limitaciones en el cumplimiento o gestión adecuada de estos, entre otros. Adicionalmente, se complementó con un proceso de evaluación ejecutado durante la pasantía doctoral de una estudiante de UNIBO, donde se celebró primero un grupo focal para identificar la aplicación de prácticas agroecológicas, basadas en la herramienta denominada en inglés Agroecology Criteria Tool de FAO (Biovision, 2019). Esto permitió identificar prácticas promisorias en fincas modelo con las que se tuvieron sesiones interactivas especializadas, de manera que se pudieran levantar datos primarios de las prácticas realizadas, los insumos empleados, y su rendimiento. Como método de la evaluación de este estado de sostenibilidad, se recurrió al Pensamiento de Ciclo de Vida, particularmente al Costeo de

Ciclo de Vida (Hunkeler et al., 2008), donde se comparó el desempeño convencional con el de las fincas promisorias, detectando una que lograba menores costos en insumos y energía, mayores costos en infraestructura y mano de obra y general, muchos menores costos ambientales al monetizar externalidades como las emisiones y la huella de agua. Dicha monetización se basó en los factores de la Fundación True Price (Galgani et al., 2023), la consideración de precios de mercado local, provenientes de fuentes oficiales como los avíos agropecuarios de SEPSA y MAG (SEPSA, 2023). Los resultados se plasmaron en un artículo científico en revisión por parte de la revista por lo que no se detallan los resultados en este informe. Estos resultados fueron clave para las próximas actividades de este componente, así como para cotejar los hallazgos con el proceso de Ideación del modelo de negocio sostenible, celebrado mediante reuniones con el Consejo de Administración de CoopeHorti, el cual en gran medida resalta las ventajas comparativas que se podrían tener de una producción más sostenible, basada en principios agroecológicos para posicionar el producto de la cooperativa.

Para el proceso de levantamiento de información se recurrió a los registros de producción que las personas empleaban y al uso de la aplicación YVY© app (Plan21, 2024). Si bien esto fue útil para acopiar, ordenar la información y arrojar cálculos como emisiones y huella de agua, fue visible la limitación para contar con datos disponibles o completos oportunamente dado que no todas las personas productoras acostumbran a registrar sus procesos (otro de los hallazgos del diagnóstico y el índice de competitividad, tanto desde el punto de vista administrativo como de sostenibilidad al tener repercusiones en evaluaciones socioambientales y en su competitividad). Esto significó que se debieran hacer múltiples consultas a las personas productoras y que se debiera completar algunas secciones con datos secundarios. Además, en términos de la confiabilidad de los datos obtenidos, los ejercicios de comparación se hicieron finalmente con solo una de las fincas modelo.

En síntesis, estas actividades permitieron la obtención de los **productos** esperados para esta sección del componente 2, a saber:

- a) informe del estado de la sostenibilidad de las fincas que integran los grupos de interés de la zona agrícola norte de Cartago
- b) sesiones interactivas con miembro de las fincas modelo

Con los insumos anteriores fue posible incursionar en publicación científica, por un lado, y materiales propios para avanzar en el soporte de la competitividad y sostenibilidad buscadas.

- c2.a3. Ejecución del proceso de adopción, adaptación y comunicación de prácticas sostenibles según prioridades de productores (agua, suelo, residuos)

Para esta actividad, se tomó información del diagnóstico, así como sesiones con el Consejo de Administración y se determinó que en lugar del uso de los criterios de TuMoDeLo se emplearía el proceso del galardón del Programa Bandera Azul Ecológica PBAE – categoría Agropecuaria al ser más adecuado para el proceso. El caso de TuMoDeLo resultaba muy

útil pues en el planteamiento inicial se consideró la posibilidad de dirigir a las personas productoras al abastecimiento y encadenamiento con actores turísticos o gastronómicos locales; sin embargo, han evolucionado a un abastecimiento más al sector de retail (minorista). En este sentido, el PBAE comprende un primer paso para ir documentando y comunicando prácticas y con una cultura más establecida de monitoreo, migrar a otros sellos como Tico-BPA, etc.

Para esta actividad se sumaron una serie de subactividades. Primero se tuvo una sesión del grupo extensionista con e Ing. Rolando Tencio del MAG; encartado del PBAE en Cartago para una inducción. También se trasladó esta información a las personas beneficiarias y se hizo la convocatoria para quienes quisieran avanzar en el proceso. Seguidamente, los grupos de estudiantes del curso Gestión Ambiental en Agronegocios de los 2do Semestres del 2023 y 2024, junto con estudiantes asistentes colaboraron en visitar las fincas, documentar las prácticas y facilitar talleres para la atención y mejora de aspectos ambientales significativos contemplados en el PBAE que requirieran atención. Fue posible abrir los procesos para seis fincas inicialmente, pero fueron cuatro las que generaron el primer reporte anual, remitido al MAG. Como resultado, a inicios del 2025 fue posible su premiación al lograr puntajes mínimos o superior al mínimo en algunos casos para optar por la Bandera Azul.

Como **producto** de este proceso, por tanto, se logró en sí la “adopción, adaptación y comunicación de prácticas sostenibles” para aspectos prioritarios al ser determinados como Aspectos ambientales significativos. El galardón PBAE por sí mismo es un instrumento de comunicación al ser colocado a la entrada de las fincas visiblemente y constituye un proceso de adaptación y adopción de prácticas de monitoreo y gestión ambiental, por lo que permite ir concienciando y capacitando a las personas productoras en manejo de aspectos como agua, suelo, residuos, combustibles, cambio climático, acción comunitaria, entre otros.

- c2.a4. Retroalimentación para evaluaciones parciales y final de cambios en competitividad y sostenibilidad a partir de productos que acceden al mercado.

Finalmente, se destaca que todo el proyecto contó con socialización y retroalimentación constante, ya fuera para reorientar alguna acción o bien valorar el aporte que las actividades que se iban concretando. Para esta actividad se recurrió a métodos como el grupo focal donde la introducción por ejemplo presentaba resultados para contextualizar y validar, y que abrieran las sesiones del grupo. También se dieron infografías en físico y por whatsapp, se recurrió a talleres prácticos y a la socialización de resultados en una sesión plenaria a finales de junio 2025, con participación de personas productoras de CoopeHorti, el grupo extensionista y la Dirección de Extensión del TEC.

9. Valoración general de los resultados obtenidos

En términos generales, se considera que este proyecto obtuvo resultados satisfactorios y algunos productos superaron las metas establecidas. Por un lado, iniciar con un proceso diagnóstico ordenado y que fuera sistematizado a la luz de la disciplina de los Agronegocios, permitió identificar áreas clave de trabajo en la organización, y fortalecer el sentido de pertenencia, la reflexión colectiva y la construcción conjunta de soluciones, al tiempo que se fomentaron capacidades y conceptos propios de la gestión de las fincas y la cooperativa.

La interacción constante entre extensionistas y personas productoras permitió mucha más empatía, confianza y cercanía para una mejor lectura del entorno, y la obtención de los productos correspondientes. Particularmente, estos procesos de generación del Índice de Competitividad, los Informes de Competitividad y Sostenibilidad, el Plan Estratégico y el Modelo de Negocio, fueron más que la mera generación de documentos técnicos, sino que se constituyeron en un espacio de diálogo y aprendizaje colectivo, fundamental para avanzar hacia modelos de agronegocio más resilientes, sustentables y centrados en las personas.

En cuanto a los talleres y capacitaciones, cuando se trató de procesos prácticos como el Taller de biocarbón o los talleres de procesamiento en planta, la asistencia fue la esperada, no así para el Curso de Gestión Agroempresarial. Sin embargo, aun con la poca asistencia, la retroalimentación arrojó frases de parte de los participantes como “ *un curso productivo, de fácil comprensión y de gran ayuda al manejar el agronegocio*”; “ *...las explicaciones del profesor muy claras y concisas*”; “ *...me gustó mucho la relación que se obtuvo en los temas dados...*”.

En términos generales, durante la actividad de socialización de resultados, se obtuvo una reseña como la siguiente, publicada el 2 de julio de 2025 en “Hoy en el TEC”:

De acuerdo con Carlos Angulo Brenes, presidente de Coopehorti Irazú, el acompañamiento técnico y científico del TEC ha sido clave para fortalecer la competitividad de los productores de la zona norte de Cartago.

“Nos ha permitido implementar prácticas agrícolas más eficientes, sostenibles y adaptadas a los desafíos actuales. Además, la colaboración de profesionales y estudiantes ha enriquecido nuestro trabajo con conocimientos especializados y un enfoque cercano a las necesidades del sector”, manifestó Angulo Brenes.

Angulo acotó que la alianza entre la academia y el sector productivo impulsa el desarrollo agrícola local, además de generar un impacto positivo en las familias y la economía de la región.

10. Logro del propósito y los componentes

Propósito (objetivo general):	Mejorar la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago por medio de los agronegocios como promotores de un desarrollo sostenible e inclusivo		
Componentes (objetivos específicos)	Indicador	% de logro	Comentarios
Mejora de las capacidades empresariales de las personas productoras para mejorar su acceso a mercados bajo el enfoque de 'cluster' productivo	1 sesión de comunicación y conformación de los LV	100%	Las comunicaciones en torno a los principios de LV con múltiples actores se mantuvieron
	2 sesiones de seguimiento anual	100%	La comunicación con el grupo beneficiario fue constante en el tiempo, más que dos sesiones
	Al menos 10 interacciones anuales entre miembros del LV	100%	Consta en las interacciones en whatsapp, minutas u otras actividades el cumplimiento de esta meta
	1 informe culminado y validado por los actores basado los Criterios como los de Esquivel y otros (2012) y Milla Toro y otros (2013)	100%	El informe se generó, se socializó y validó con actores y luego se integró en un artículo científico
	10 sesiones interactivas celebradas con los beneficiarios distribuidos en el tiempo	100%	Consta en las interacciones en whatsapp, minutas de reuniones, talleres, capacitaciones y visitas a finca, el cumplimiento de esta meta
	1 idea innovadora por organización con viabilidad (proceso o producto)	100%	Se obtuvo al final 3 ideas innovadoras de producto prototipadas y con plan de negocio entregado a cada persona interesada;

	1 sesión de acercamiento de actores pertenecientes al cluster	75%	<p>además de los procesos de modelo de negocio y plan estratégico</p> <p>La temática se abordó en varias sesiones para activar interacciones entre clusters aunque no fue estrictamente dedicada como una sesión solo de este tema.</p>
Gestión sostenible del capital socioambiental de su sistema productivo prestando atención a técnicas de agricultura sostenible, manejo de los recursos suelo y agua, gestión integral de sus residuos bajo un enfoque de bioeconomía circular	<p>1 informe culminado y validado por los actores basado los Criterios de Sostenibilidad de TuMoDeLo (2021)</p> <p>10 sesiones interactivas celebradas con los beneficiarios distribuidos en el tiempo del proyecto</p> <p>Inventario de prácticas sostenibles aumenta en un 5% respecto a línea base</p> <p>5 productores nuevos logran Bandera Azul Ecológica o Certificación Voluntaria de</p>		<p>El informe se generó, se socializó y validó con actores y luego se integró en un artículo científico, se definió pasar de criterios de TuMoDeLo a los de Agroecology Criteria Tool de FAO.</p> <p>Consta en las interacciones en whatsapp, minutas de reuniones, talleres con estudiantes de Gestión Ambiental en Agronegocios y visitas a finca, el cumplimiento de esta meta</p> <p>Las prácticas se documentaron en los informes anuales del Programa Bandera Azul remitidos al MAG para las fincas participantes; la puntuación y logro muestra más de un 5% de aumento de prácticas sostenibles</p> <p>Iniciaron 5 productoras, terminado 4 exitosamente con la Bandera Azul (1 agricultora era de una de las organizaciones</p>

	<p>Buenas Prácticas del MAG (algunos ya han iniciado proceso)</p> <p>1 informe culminado y validado por los actores que muestra mejoras en competitividad y sostenibilidad. 1 sección de lecciones aprendidas y posible ruta</p>		<p>que se retiraron); sin embargo, una de las fincas es de la Cooperativa lo que genera incorporación de al menos 3 productores que siembran en terrenos de la Cooperativa</p> <p>El informe de Modelo de Negocio, Plan Estratégico, Índice de competitividad y fincas PBAE fue socializado y validado en una actividad de entrega de resultados en el TEC al cierre del proyecto. En la actividad se abordaron las lecciones aprendidas, mismas que han quedado plasmadas en un artículo científico de sistematización de la experiencia</p>
--	--	--	---

11. Logros no contemplados en el proyecto

Anteriormente se comentó que el proyecto sobrepasó las metas, por lo que se anotan a continuación aquellos logros no contemplados inicialmente en el proyecto pero que en conjunto aportaban al propósito planteado:

- Pasantía Doctoral de la Universidad de Bologna UNIBO al TEC
- TFG de Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios, con pasantía internacional del TEC a UNIBO
- Plan Estratégico para CoopeHorti
- Propuesta de Modelo de Negocio Sostenible
- Evaluaciones de impacto ambiental y ejercicio de internalización de externalidades
- Creación de un Índice de Competitividad
- Nueva propuesta de proyecto (rechazada en la convocatoria 2025-2026 pero visualizando retomarla para avanzar a sistemas de gestión ambiental producto de la experiencia positiva dentro del PBAE)
- Alianza TEC-MAG en el marco de Bandera Azul Ecológica

- Vinculación de un TFG adicional de Ingeniería en Agronegocios para prueba de bioinsumos, lo que respalda las prácticas agroecológicas que se usan en las fincas
- Talleres de reducción de pérdida y desperdicio de alimentos como elemento de promoción del uso y aprovechamiento de productos locales como los de la zona norte de Cartago

12. Detalle de evidencias

Fecha de actividad/gira/reunión

Para efectos de evidencias, ver algunas imágenes al final de estas actividades. Algunos archivos no se comparten en esta versión por ser sujetos de publicación científica aún en revisión editorial

16-jun-2022

AEA Tierra Blanca

Marianella Gamboa, Manuel Masís, Laura Brenes, Jairo González (MAG)

Presentación de proyecto e inicio de estructuración e interacciones de los Laboratorios Vivos. Se valoró acuerdo de cooperación y compartir información pero al 21 nov el MAG no ha respondido ni con la información ni con el avance al acuerdo de cooperación.

22-jul-2022

Museos Banco Central

Marianella Gamboa, Laura Brenes, Claudia López Oviedo (Museo)

Reunión inicial de coordinación, presentación de las instituciones y objetivos y recorrido por exhibición "Semilla, fuego, raíz" con el fin de explorar cultivos de interés en la era pre y post colombina en Cartago que se pudieran mantener o valorar como de interés dentro de las cadenas de valor del proyecto. Se agenda taller conjunto con proyecto de PDA



10-set-2022

Museos Banco Central

Marianella Gamboa, Laura Brenes, estudiante Natalia Díaz, María Fernanda Jiménez, Claudia López Oviedo (Museo)

En seguimiento a programación de taller de la reunión del 22-jul-2022 se aprovecha este espacio para valorar respuesta de algunos de estos productos por parte de consumidores y sus comentarios a mayores razones de pérdida o no compra del producto y considerarlo luego en estrategia de competitividad. Además del taller se generaron videos que permanecen hoy en el repositorio del Museo

https://youtu.be/UyOow_bjJk?si=4d-G8ZOodospQo0t

https://youtu.be/hkwP3UPNFBg?si=IS-ZQcRwtq_pMgI5

<https://youtu.be/8f6GyFM5IR0?si=hK-tTARCRSyig59K>

20-set-2022

San José

María Fernanda Jiménez

Lanzamiento del proyecto Rutas Bajas en emisiones donde se conversó de estrategias en diversos sistemas productivos para reducir o mitigar emisiones, Hubo interés en nuestro proyecto por el abordaje en sostenibilidad con los beneficiarios del proyecto. Se prevé seguir en contacto con esta iniciativa

15-set-2022

Alrededores Sanatorio Durán

Manuel Masís

Entrega de documentos generales y conversación preliminar del proyecto para ir haciendo vinculación con uno de los miembros de Junta Directiva de Coopehorti, posteriormente convocarían a otra reunión de coordinación.

30-set y 1-oct-2022

Tierra Blanca

Marianella Gamboa Murillo, Guadalupe Carbó

Visita general e interacción de especialista con zona productora para algunas apreciaciones desde el punto de vista de sostenibilidad y posibles criterios por considerar. Ella es Bióloga de la Universidad Natural de Buenos Aires y parte de la iniciativa Planet 4 People, vino en el marco de otras actividades TEC y se aprovechó su visita.

5-oct-2022

Finca comercial de banano

Laura Brenes, José Pablo Rosales

La visita fue parte de un TFG que se lleva para evaluar uso de bioinsumos de distintos tipos (harinas de sangre, microorganismos, hidrolizados de proteína de mateaderos) y se quiere ver qué resultados hay en este proyecto para luego valorar expandir el uso de estos insumos a la zona productora del proyecto, o bien valorar posible producción de bioinsumos de este tipo.



13-oct y 14-oct-2022

Tierra Blanca

Manuel Masís

Contacto con algunos productores de la zona vinculados a organizaciones como CoopeHorti o bien otros grupos para valorar posible incorporación como parte de los Laboratorios Vivos

10--nov-2022

Tierra Blanca

Marianella Gamboa, María Fernanda Jiménez, Laura Brenes

Reunión con Junta Directiva de CoopeHorti para formalización de trabajo con agremiados. Se acordó que comunicación inicial la manejarían ellos y luego nos pasarían contactos para iniciar agenda de citas para diagnóstico. Además, se presentó una vez más el proyecto y sus componentes y a actividades



26 de enero-2023

Tierra Blanca

Rooel Campos-Manuel Masís – María Fernanda Jiménez-Laura Brenes (varios transportes TEC)

Marianella Gamboa-

Mercedes Montero

transporte UCR)

Aplicación de cuestionarios y visita a finca



2 de febrero-2023

Tierra Blanca

Marianella Gamboa- Rooel Campos-Manuel Masís (varios transportes TEC)

Laura Brenes-Mercedes Montero (transporte UCR)

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

9 de febrero -2023

Tierra Blanca

Marianella Gamboa- Rooel Campos-Manuel Masís

Aplicación de cuestionarios y visita a finca



27 de febrero-2023

Tierra Blanca

Laura Brenes-Marianella Gamboa (transporte propio)

Reunión con productores de CoopeHorti

2 de marzo-2023

Tierra Blanca

Marianella Gamboa- Rooel Campos-Manuel Masís

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

9 de marzo-2023

Alvarado

Laura Brenes

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

Alvarado-Oreamuno

María Fernanda Jiménez, Valery Rodríguez,

Andrea Segura, Flabiana Tencio

Aplicación de cuestionarios y visita a finca





10 de marzo-2023
María Fernanda Jiménez y Laura Brenes
Actividad de transferencia junto a otro proyecto TEC
Agricultura de la mano con el medio ambiente



AGRICULTURA DE LA MANO CON EL AMBIENTE
10 de marzo
Escuela de Ingeniería Agrícola
Hora de inicio: 8:00 am

- 8:00 AM** BIENVENIDA
- 8:30 AM** MANEJO DE RESIDUOS PLÁSTICO
- 9:30 AM** PAUSA
- 9:45 AM** MANEJO DE RESIDUOS DE COSECHA Y SU POTENCIAL PARA PRODUCIR BIOCARBÓN
- 10:15 AM** MANEJO DEL AGUA PARA RIEGO CON SENSORES DE BAJO COSTO
- 10:45 AM** PRACTICA DE PRODUCCIÓN DE BIOCARBÓN
- 12:30 PM** DESPEDIDA

14 de marzo-2023

Turrialba

Laura Brenes (Transporte propio)

Aplicación de cuestionarios y visita a finca



16 de marzo-2023

Tierra Blanca

Marianella Gamboa- Manuel Masís

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

17 de marzo-2023

Oreamuno

María Fernanda Jiménez, Andrea Segura, José

María Alvarado, Manuel Masís

Charla sobre BPA en Coprimex



13 de abril-2023

Tierra Blanca

Marianella Gamboa – Manuel Masís Jiménez

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

20 de abril-2023

Tierra Blanca

Marianella Gamboa

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

Tierra Blanca

María Fernanda Jiménez, Andrea Segura, Jefferson Leandro, Flabiana Tencio, Valery Rodríguez

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

26 de abril-2023

Tierra Blanca

Manuel Masís-José María Alvarado

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

27 de abril-2023

Tierra Blanca

Manuel Masís-José María Alvarado

Aplicación de cuestionarios y visita a finca

17-agosto-2023

CoopeHorti

Marianella Gamboa /Manuel Masís

Reunión de planeamiento de actividades 2do sem 2023

22-agosto-2023

CoopeHorti

Marianella Gamboa /Manuel Masís

Coordinación apertura de curso de Gestión de los Agronegocios

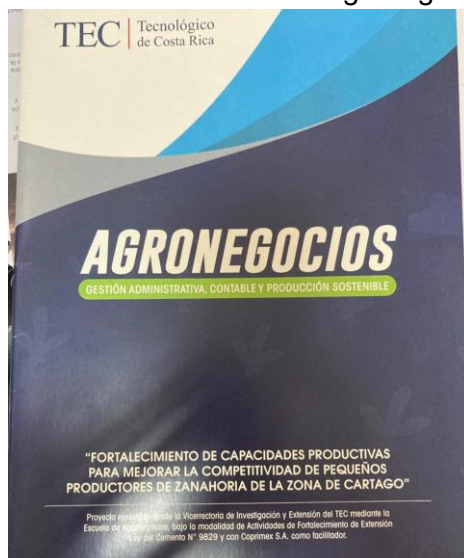



23-agosto-2023

CoopeHorti

Manuel Masís / estudiantes asistentes

Sesión 1 Curso de Gestión de los Agronegocios



<p>30-agosto-2023 CoopeHorti Manuel Masís / estudiantes asistentes Sesión 2 Curso de Gestión de los Agronegocios</p>	
<p>11-set-2023 Fincas de Tierra Blanca (Vianney, Sadí, Gustavo), Turrialba (Floribel) y Pacayas (Martha) Rooel Campos / Laura Brenes / Manuel Masís / María Fernanda Jimenez y estudiantes del curso Gestión Ambiental en los Agronegocios distribuidos en 3 vehículos según ruta Aplicación de diagnóstico Bandera Azul</p>	
<p>13-set-2023 CoopeHorti Manuel Masís / estudiantes asistentes Sesión 3 Curso de Gestión de los Agronegocios</p>	
<p>19-set-2023 CENADA Marianella Gamboa / Asistentes Visita a CENADA para observación de elementos de comercialización (posterior modelo de negocio)</p>	
<p>20-set-2023 CoopeHorti Manuel Masís / Laura Brenes / estudiantes asistentes Sesión 4 Curso de Gestión de los Agronegocios</p>	
<p>4-oct-2023 CoopeHorti-TEC interno Manuel Masís /María Fernanda Jimenez Llevada de insumos para Taller de Biocarbón y preparación de lugar</p>	
<p>5-oct-2023 CoopeHorti Laura Brenes / María Fernanda Jiménez Celebración de Taller de Biocarbón</p>	

6-oct-2023

CoopeHorti-TEC interno
Laura Brenes / María Fernanda Jiménez
Recolección de materiales del Taller de Biocarbón

TEC | Tecnológico de Costa Rica

TALLER: BIOCARBÓN Y MANEJO DE SUELOS

Taller teórico práctico sobre prácticas sostenibles de manejo de suelos y elaboración de biocarbón, impartido por profesionales del TEC.
Es gratuito pero debe confirmar asistencia. ¡Lleve ropa cómoda!

**JUEVES 5 DE OCTUBRE
3:00PM
INSTALACIONES DE COOPEHORTI**

CONFIRMACIÓN:
correo labrenes@tec.ac.cr
tel 8839-2243

INVITA:
Proyecto Fomento de la Competitividad y Sostenibilidad en la Zona Norte de Cartago, CoopeHorti Irazú y Grupo de Investigación de Suelos-TEC

12-oct-2023

Nieto Center
Laura Brenes / Marianella Gamboa
Sesión de interacción con chefs de Nieto Center y ANCH para evaluación de calidades de productos hortofrutícolas de interés.



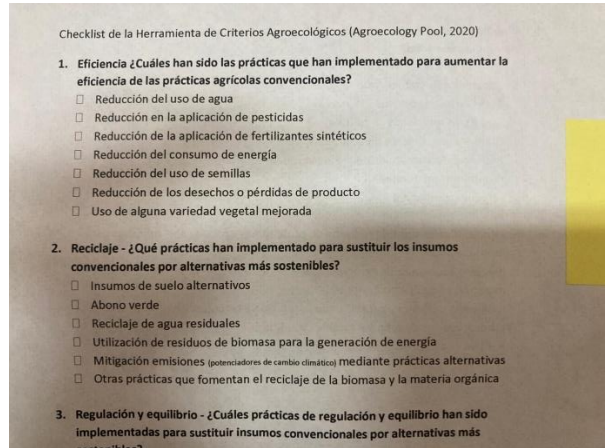
13-oct-2023

CENADA
Marianella Gamboa / María Fernanda Jiménez / Laura Brenes Peralta / Asistentes
Visita a CENADA para observación de elementos de comercialización (posterior modelo de negocio)

14-dic-2023

Laura Brenes Peralta, Marianella Gamboa Murillo, María Fernanda Jiménez Morales, Anna Niero

Grupo focal para identificación de fincas modelo con prácticas agroecológicas



14 de febrero-2024

2 fincas productores

Valery Rodríguez, Marianella Gamboa, Anna Niero

Actualización de datos YvY ® para análisis en construcción del Modelo de Negocio (uno de los productores no respondió luego)



14 de mayo-2024

2 fincas productores

Valery Rodríguez, Laura Brenes

Actualización de datos YvY ® para análisis en construcción del Modelo de Negocio

4 de junio-2024

CoopeHorti

Marianella Gamboa

Sesión con Junta Directiva, actualización de acciones estratégicas y coordinación de Taller 1 (paso previo requerido para el Taller)

25 de junio-2024

CoopeHorti

María Fernanda Jiménez, Manuel Masís, Valery Rodríguez, Laura Brenes

Taller 1 de Codiseño de Modelo de Negocio, método metaplan

TALLER:
CO-DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA NUESTRA COOPERATIVA

Se presentarán resultados del diagnóstico 2023, actualizaremos las líneas estratégicas de trabajo y en conjunto visualizaremos el Modelo de Negocio al que podrá apuntar CoopeHorti Irazú R.L. a futuro.

MARTES 25 DE JUNIO, 2024
3:00PM
INSTALACIONES COOPEHORTI

INVITA:
Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago
TEC-UCR

31 julio-2024

CoopeHorti

Manuel Masís, María Fernanda Jiménez, Valery Rodríguez

Taller N°2 Co-diseño de modelo de negocio.

TALLER 2:
CO-DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA NUESTRA COOPERATIVA

Se presentarán resultados del Taller 1 y en conjunto avanzaremos en la construcción del Modelo de Negocio al que podrá apuntar CoopeHorti Irazú R.L. a futuro.

MIÉRCOLES 31 DE JULIO, 2024
3:00PM
INSTALACIONES COOPEHORTI

INVITA:
Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago
TEC-UCR-UNIBO





20 de agosto-2024
Finca persona productora
Roel Campos
Toma de datos para Bandera Azul,
componente ambiental.



11 setiembre-2024
CoopeHorti
Roel Campos, Laura Brenes, Marianella Gamboa, Carlos Castillo + grupo estudiantes de
Gestión Ambiental en Agronegocios
Sesión interactiva Programa Bandera Azul Ecológica. Charlas, infografías, ejercicios y
conversatorio sobre Insumos Agropecuarios, Recurso Hídrico, Bienestar animal, Manejo y
Conservación de suelos, Energía Eléctrica, Experiencia de una finca galardonada con Bandera
Azul (caso Carlos Angulo)

 <p>Sesión interactiva: Bandera Azul Ecológica</p> <p>Invitamos a personas interesadas o activas en el Programa de Bandera Azul Ecológica a esta sesión sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insumos Agropecuarios • Manejo y conservación de suelos • Recurso Hídrico • Energía eléctrica • Bienestar animal • Experiencia de una finca Bandera Azul <p>MIÉRCOLES 11 DE SETIMBRE, 2024 2:15PM INSTALACIONES COPEHORTI</p> <p>INVITA: Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago TEC-UCR-UNIBO</p>	
	
<p>8 octubre-2024 Finca persona productora Rooel Campos Toma de datos para Bandera Azul, componente ambiental.</p>	
<p>9 octubre-2024 CoopeHorti Rooel Campos, Laura Brenes, Carlos Castillo + grupo estudiantes de Gestión Ambiental en Agronegocios Sesión interactiva Programa Bandera Azul Ecológica. Charlas, infografías, ejercicios y conversatorio sobre Gestión de Residuos, Combustibles fósiles, Proyección socio-empresarial, Adaptación al Cambio Climático, Registros y Documentación , Experiencia de una finca galardonada con Bandera Azul (Caso doña Sonia)</p>	

Sesión interactiva 2: Bandera Azul Ecológica

Invitamos a personas interesadas o activas en el Programa de Bandera Azul Ecológica a esta sesión sobre:

- Gestión de Residuos
- Combustibles fósiles
- Proyección socio-empresarial
- Adaptación a Cambio Climático
- Registros y documentación
- Experiencia de una finca Bandera Azul

MIÉRCOLES 9 DE OCTUBRE, 2024
2:15PM
INSTALACIONES COPEHORTI

INVITA:
Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago
TEC-UCR-UNIBO

BANDERA AZUL ECOLÓGICA

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

- 1. OBJETIVO**
Promover la realización de buenas prácticas de uso, manejo y conservación de suelos en los procesos de producción agropecuaria y forestal.
- 2. CARACTERIZACIÓN DEL USO DEL SUELO**
La caracterización del suelo es fundamental para obtener la Bandera Azul, ya que permite un manejo sostenible del terreno y los recursos naturales.
 - Realizar un censo detallado de la finca, que incluya la ubicación de los fuentes de agua y la distribución de los sistemas de producción, según el sistema de manejo eficiente al recurso hídrico ya existente o contemplado.
 - Analizar el uso del suelo, identificando áreas de cultivo, pastoreo, conservación y otras actividades, permitiendo optimizar su aprovechamiento y reducir el impacto ambiental.
 - Además, comprender la topografía del terreno, incluyendo la pendiente y forma, se debe para prevenir la erosión y mejorar la planificación de prácticas agrícolas, promoviendo así un manejo integral y sostenible que favorezca la certificación ambiental.
- 3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA**
 - Análisis de suelo
 - Interpretación de Resultados
 - Suelos Ácidos
 - Fertilidad, salinidad
 - pH ácido (5-7)
 - Alta retención de agua
 - Baja Densidad y alto intercambio catiónico
- 4. APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DEL SUELO CONVENIENTES A SU USO CONFORME SU MEJORAMIENTO Y PROTECCIÓN**
La aplicación de buenas prácticas de manejo del suelo es fundamental para garantizar su uso sostenible, mejoramiento y producción a largo plazo. Estas prácticas están diseñadas para minimizar la degradación del suelo, mejorar su fertilidad y evitar la erosión.
 - Intercambio de residuos.
 - Rotación de cultivos.
 - Siembra directa.
 - Cobertura de conservación de agua.
 - Protección de cultivos.

Programa Bandera Azul Ecológica

INFORME COOPE HORTI IRAZÚ

Categoría Agropecuaria

AÑO 2024

CooperHorti Irazú
Zona Norte Cartago

Resumen ejecutivo de la finca o la empresa.

Se formalizó en julio del 2019 como una necesidad de poder comercializar los productos de los asociados de la zona norte de Cartago, el proyecto más grande que se tiene actualmente es producir sostenibles y colocar los productos de los asociados en los diferentes mercados nacionales. Tienen 32 asociados, se encargan de la recepción, distribución y ventas en una de las fincas de la cooperativa.

En cuanto a la finca, solo se siembra en épocas de lluvia, ya que así cuentan con agua. Cuentan con 2,8 hectáreas en la finca y en principal cultivo es de cebolla.

Integrantes del Comité Interno del PBAE.

Comité Interno PBAE	
Número de la representación	Comité Interno PBAE
Nombre de la finca	CooperHorti Irazú #1
Dirección de la finca	Cartago, Cartago, Zona Norte
Cantidad de representantes	3
Alícuota en que ha participado	0
Cantidad de votantes pasados	0

Comité Interno PBAE			
Nombre de los integrantes	Fecha de inicio de la representación	Cédula de identidad	Cuenta electrónica
Carla Angulo Torres	01/07/2019	100000000	carla.angulo@cooperhorti.com
Spaldy Soto Torres Lara	01/07/2019	100000000	spaldy.soto@cooperhorti.com
Elvira Aguilar Irazú	01/07/2019	100000000	elvira.aguilar@cooperhorti.com

Recursos hídricos.

1.1 Identificación de los tipos de fuentes de agua.
No hay fuentes de agua dependientes. Se realizan actividades solo en época de lluvia, de mayo a enero.

20 noviembre-2024
Finca persona productora
Roel Campos
Toma de datos para Bandera Azul, componente ambiental.

24nov-2024

Invitación a Taller de proyecto cercano para Servicio al Cliente en el Sector Agropecuario

TEC | Tecnológico de Costa Rica

Invitación

Servicio al Cliente en el sector agropecuario

Fecha:
Martes 26 de noviembre, 2024
de 2 a 4pm

Actividad tipo Taller,
presencial en el TEC,
Cartago

CUPO LIMITADO
Favor confirmar al 8823 4953
(por llamada o mensaje de whatsapp)

Invidan Escuelas de Administración de Empresas y Escuela de Agronegocios
Proyecto de Fortalecimiento del proceso de abastecimiento de productos
frescos comercializados en ferias del agricultor por parte de personas
agricultoras vinculadas al CAC Oreamuno, a través de acompañamiento
técnico y uso de plataforma virtual y CAC Oreamuno (Ley del Cemento)

18 diciembre-2024

Finca persona productora

Rooel Campos

Toma de datos para Bandera Azul, componente ambiental.

24mar2025

María Fernanda Jiménez, Marianella Gamboa,

Manuel Masís, Valery Rodríguez, Laura

Brenes, Rooel Campos

Socialización de resultados preliminares

CoopeHorti R.L.



2 de julio de 2025

María Fernanda Jiménez, Marianella Gamboa, Manuel Masís, Laura Brenes, Rooel Campos

Entrega de resultados finales y de productos obtenidos (Plan Estratégico, Modelo de Negocio, Productos Agroindustriales con su plan de negocio, índice de competitividad – validación)

[nota Hoy en el TEC](#)

13. Integración con la academia

Participación de estudiantes asistentes

Nombre del estudiante	Carrera	Actividades realizadas
Carlos Castillo Ramírez	Ingeniería en Agronegocios	Apoyo en toma de datos y ordenamiento de PBAE
Flabiana Tencio Cordero		Apoyo en planes de negocio de productos con valor agregado y curso de Gestión Agroempresarial
Valery Rodríguez Vega		Apoyo en planeamiento estratégico, soporte a pasante doctoral en comunicación con personas productoras y curso de Gestión Agroempresarial, redacción de artículo. Apoyo en tabulación de encuesta
Julián Leiva Robles		Apoyo en desarrollo de productos agroindustriales
Arturo Quirós Ulloa		Apoyo en desarrollo de productos agroindustriales
Andrea Segura Campos		Ordenamiento de datos recopilados y revisiones de teoría
Jefferson Leandro Quirós		Ordenamiento de datos recopilados y revisiones de teoría
José María Alvarado Vargas		Apoyo en aplicación de encuestas y tabulación de las mismas para orden de datos.



apoyo Arturo Quirós en práctica en Planta piloto agroindustrial con una familia productora

Participación de estudiantes con trabajos de grado y posgrado

Nombre de obra	Tipo de obra (TFG, prácticas de especialidad, tesis)	Autores	Enlace al documento
"Diseño de propuesta de Plan Estratégico para Coopehorti Irazú, Zona Norte, Cartago que contribuya a la competitividad y sostenibilidad a largo plazo".	TFG de Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios del TEC	Valery Rodríguez Vega	TFG Aprobado. Es parte de un artículo científico por lo que no está publicado aún
Understanding business model sustainability in food production systems through Life Cycle Thinking	PhD (DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE, AMBIENTALI E ALIMENTARI) Universidad de Bolonia	Anna Niero	Tesis aprobada. Es parte de un artículo científico por lo que no está publicado aún se copia portada de la tesis



Visita de Anna Niero a una de las fincas de personas productoras asociadas a la Cooperativa



Valery Rodríguez en taller para parte de su TFG en planeamiento estratégico

Participación de estudiantes de cursos de grado o posgrado

Curso	Carrera	Objetivo del curso	Actividades realizadas (giras académicas, proyectos de cursos, actividades de clase)
Gestión Ambiental en Agronegocios	Ingeniería en Agronegocios	Comprensión del concepto de Aspectos Ambientales, sellos como Bandera Azul y aplicación en campo de estos procesos	Giras a fincas para levantamiento de informes



final de talleres de PBAE con el grupo 2024

14. Cumplimiento del plan de socialización y publicación

a. Estrategia de socialización de los resultados

- Se contó con espacio de parte del CIGA para socialización de resultados en la Semana de Agronegocios, al haber presentado un poster en 2025.
- Igualmente se está autorizando la carga de este informe en el repositorio del SIBITEC.
- Se han tenido múltiples publicaciones en redes sociales de la Escuela, el TEC y CoopeHorti principalmente, sobre actividades y resultados obtenidos (<https://www.facebook.com/share/p/1K8sdPoEvX/>, <https://www.facebook.com/share/p/17oBpd2ujf/>; <https://www.facebook.com/share/p/19yDB7hGdr/>; <https://www.facebook.com/share/p/17nDSq1Hqs/>)
- La Oficina de Comunicación y Mercadeo del TEC realizó también una [nota Hoy en el TEC](#) sobre resultados del proyecto.
- Se participó en la Jornada de Extensión para socialización de resultados en el 2do semestre 2025
- Se celebraron múltiples sesiones como consta en el apartado 12 de este informe para presentar resultados parciales, avances, insumos e información del proyecto, ya fuese mediante visitas individuales, reuniones presenciales y comunicaciones vía WhatsApp.

b. Estrategia de comunicación y visibilidad de los productos académicos

Nombre de producto académico	Tipo de producto académico	Estado (aceptado por publicar y publicado)	Base de datos de indexación (cuando corresponda)	Nombre de evento, revista o editorial	Comité científico y/o Consejo editorial (Si ó NO)
Unravelling business models sustainability opportunities: the case of horticultural farmers in Cartago, Costa Rica	Artículo científico	Revisión de pares en revista terminada, esperando decisión de editor, manuscrito no. SFTR-D-25-02841	Scopus	Sustainable Futures	Sí
Agricultural Competitiveness: diagnosis	Artículo científico de sistematización	En revisión del editor al momento	Scopus	Journal of Rural Studies	Sí

and strategic planning for a horticultural cooperative in Costa Rica	ón de la experiencia	de este informe, manuscrito no. RURAL-D-25-03398			
Fomento de la competitividad y sostenibilidad agrícola en la Zona Norte de Cartago	Ponencia	Presentado (se adjunta certificado)	N/A	V Congreso de Extensión de la Universidad Nacional	Sí

15. Lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones

Como lecciones aprendidas, resulta vital comprender la multidireccionalidad de aprendizajes en proyectos como este donde participan personas productoras que integran organizaciones, personas también de esas organizaciones en posiciones de toma de decisión, extensionistas, estudiantes y personas de instituciones. Todas poseen conocimientos y percepciones válidos según su experiencia y es necesario generar una relación respetuosa, consciente y empática para avanzar hacia posibles soluciones de problemáticas que sí se reconocen comúnmente.

Al reflexionar sobre los factores de éxito, el caso de CoopeHorti, en particular, evidencia los frutos de una relación sostenida en el tiempo, al ritmo de la organización y del impulso académico. Esto ha permitido productos tangibles e intangibles para la organización, conocimiento, apropiación y apertura también para estudiantes que visualizan de mejor manera la realidad rural agrícola.

Como observaciones del proyecto se insta a seguir trabajando en aspectos agroempresariales, técnicos y ambientales. El grupo extensionista lamenta que no se aprobara una nueva propuesta de proyecto en la convocatoria de Extensión 2026 pues daba seguimiento al componente socioambiental trabajado en esta experiencia, pero se mantiene la vinculación con la organización, esperando nuevas oportunidades.

16. Agradecimientos

Se agradece a todo el equipo de la Dirección de Extensión por el soporte a lo largo del proyecto, a la Unidad de Transportes del TEC, a todo el grupo de estudiantes involucrados y al equipo de la Escuela de Agronegocios, tanto de Planta, como Campo, Dirección y Administrativo que en muchos momentos nos apoyaron para celebración de

actividades del proyecto. A la OCM por la comunicación y ayuda protocolaria brindada. Especialmente se agradece a las personas integrantes de las organizaciones que nos permitieron acercarnos y aprender a su lado, y al Ing. Rolando Tencio del MAG por su apoyo en el marco del PBAE.

17. Referencias

- Aloy-Duch, A., Santiñà Vila, M., Ramos-D'Angelo, F., Alonso Calo, L., Llaneza-Velasco, M.E., Fortuny-Organs, B., Apezetxea-Celaya, A., 2023. Desarrollo y validación de estándares para unidades de calidad de centros sanitarios. *J Healthc Qual Res* 38, 366–375. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2023.09.009>
- Barrera Rodríguez, A., Baca Del Moral, J., Santoyo Cortés, H., Altamirano Cárdenas, J., (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios* 32, pp. 231-244. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14125584007>
- Biovision, 2019. Agroecology Criteria Tool (ACT) [WWW Document]. Agroecology Info Pool. URL <https://www.agroecology-pool.org/methodology/> (accessed 12.15.23)
- Boros, A., Szólik, E., Desalegn, G., & Tózsér, D. (2025). A Systematic Review of Opportunities and Limitations of Innovative Practices in Sustainable Agriculture. *Agronomy*, 15(1), 76. <https://doi.org/10.3390/agronomy15010076>
- Coprimex. (2022). *Coprimex Costa Rica (página oficial)*. Obtenido de <https://www.coprimex.net/>
- Carayannis, E. B. (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship* 1(2), <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>.
- David, F. R., & David. (2017). *Conceptos de administración estratégica*. Pearson
- ENoLL. (2022). *What are Living Labs*. Obtenido de <https://www.circ4life.eu/what-are-living-labs>
- Galgani, P., Kanidou, D., van Veen, B., Westrik, H., 2023. Monetisation Factors for True Pricing Version 3.0.0. Amsterdam
- Hunkeler, D., Lichtenvort, K., Rebitzer, G., 2008. Environmental Life Cycle Costing. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420054736>
- INDER. (2016). *Caracterización del territorio Cartago-Oreamuno-ElGuarco-LaUnión*. Obtenido de INDER Territorios de la Región Central: <https://www.inder.go.cr/correque/Caracterizacion-territorio-Cartago-Oreamuno-El-Guarco-La-Union.pdf>
- INFOCOOP. (2022). *Coope Horti Irazú R.L. utiliza el internet de las cosas en su producción agrícola*. Obtenido de <http://infocoop.go.cr/Coope-Horti-Irazu-utiliza-el-internet-de-las-cosas-en-su-produccion-agricola>
- MAG. (2020). Caracterización del Área de Influencia Región de Desarrollo Central Oriental. Plan Operativo Institucional, Ministerio de Agricultura y Ganadería. https://www.mag.go.cr/regiones/central_oriental/CARACTERIZACION-RDCO.pdf

MIDEPLAN. (2018). *Índice de Desarrollo Social 2017*. San José. Disponible en <https://accionesocial.ucr.ac.cr/sites/default/files/general/archivos/2019-10/Resumen%20IDS%202017.pdf>: MIDEPLAN .

OCDE, & FAO. (2019). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028*. OECD. <https://doi.org/10.1787/7b2e8ba3-es>

Picado, R., Arzadun, P., Brenes-Peralta, L., Gamboa-Murillo, M., & Marchena, T. V. (2025). Productores hortícolas en Costa Rica: diagnóstico de recursos y capacidades. *e-Agronegocios*, 11(1), 96-117

Plan21, 2024. YVY©

Saavedra García, M. (2017). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & Gestión*, (33), 93-124. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762012000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=es

SEPSA, 2023. Nota técnica: Estructura de costos para el cultivo de papa, Zona Norte de Cartago.

SFE. (2021). *APROZONOC*. Obtenido de UNIDAD DE ACREDITACIÓN Y REGISTRO DE AGRICULTURA ORGÁNICA: https://www.sfe.go.cr/ARAO_GPO/APROZONOC.xlsx

Solleiro, J., & Castañón, R. (2005). Competitiveness and innovation systems: the challenges for Mexico's insertion in the global context. *Technovation*, 25(9), 1059-1070. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.005>

Veiga-Seijo, S., Movilla-Fernández, M.J., Rivas-Quarneti, N., 2020. Scoping review sobre el Metaplan como metodología de investigación cualitativa en ciencias de la salud. pp. 1000-1007. <https://doi.org/10.36367/ntqr.3.2020.1000-1007>

18. Apéndices y anexos

Algunas evidencias no se compartieron para resguardar datos de las personas participantes y procesos de publicación científica.

Firmado digitalmente por
LAURA PATRICIA BRENES
PERALTA (FIRMA)
Fecha: 2025.12.18
11:19:36 -06'00'

Nombre y firma de la persona coordinadora del proyecto