

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
Vicerrectoría de Investigación y Extensión
Dirección de Extensión

Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF)
Escuela de Ingeniería Forestal

Informe Final

Proyecto de extensión: *Construcción conjunta de un plan de ordenación de los recursos forestales de la Ciudad de los Niños para mejorar los beneficios socioeconómicos de esta comunidad.*

Extensionistas participantes

Alejandro Meza Montoya, coordinador
Gustavo Torres Córdoba
Verónica Villalobos Barquero

Junio, 2024

Tabla de contenido

1.	Código, título del proyecto y periodo de ejecución	3
2.	Autoría	3
3.	Equipo.....	3
4.	Resumen	4
5.	Abstract.....	5
6.	Palabras clave y key words.....	5
7.	Contextualización del proyecto.....	6
8.	Estrategia de abordaje	7
9.	Valoración general de los resultados obtenidos	8
10.	Logro del propósito y los componentes	15
11.	Logros no contemplados en el proyecto	17
12.	Detalle de evidencias	18
13.	Integración con la academia.....	22
14.	Cumplimiento del plan de socialización y publicación:.....	24
15.	Ejecución Presupuestaria:.....	25
16.	Limitaciones y problemas encontrados.....	31
17.	Lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones	32
18.	Agradecimientos	32
19.	Anexos	33

1. Código, título del proyecto y periodo de ejecución

Código del proyecto: 1701-1401-105

Título: *Construcción conjunta de un plan de ordenación de los recursos forestales de la Ciudad de los Niños para mejorar los beneficios socioeconómicos de esta comunidad.*

Período de ejecución: enero 2020 – diciembre 2022 (ampliación a diciembre 2023)

2. Autoría

Nombre y Grado Académico	Unidad Académica / Institución	Docente /Externo
Ing. Alejandro Meza Montoya, MAE (Coordinador)	Escuela de Ingeniería Forestal	Docente
Ing. Gustavo Torres Córdoba, M.Sc.	Escuela de Ingeniería Forestal	Docente
Ing. Verónica Villalobos Barquero, Máster	Escuela de Ingeniería Forestal	Docente
Ing. Mario Zúñiga Chaves, Máster	Escuela de Ingeniería Agrícola	Docente
Ing. Federico Conejo Morales	Ciudad de los Niños	Externo
Fray Jesús Ramos Leza	Ciudad de los Niños	Externo
César Fernández Casco	Ciudad de los Niños	Externo

3. Equipo

Nombre	Participación	Dependencia	Aportes específicos
Ing. Alejandro Meza Montoya, MAE (Coordinador)	Coordinación	Escuela de Ingeniería Forestal	
Ing. Gustavo Torres Córdoba, M.Sc.	Investigador	Escuela de Ingeniería Forestal	
Ing. Verónica Villalobos Barquero, Máster	Investigadora	Escuela de Ingeniería Forestal	
Ing. Mario Zúñiga Chaves, Máster	Investigador	Escuela de Ingeniería Agrícola	

4. Resumen

En la finca de la Ciudad de los Niños, se encuentra un recurso forestal importante para la ciudad de Cartago. De las 134, 51 ha, 32, 69 ha son bosques (primarios y secundarios), 11,76 corresponden a plantaciones forestales, 48,05 ha están siendo utilizadas como apartos para ganado y al menos 3 ha presentan potencial para establecer plantaciones forestales nuevas. El proyecto en mención pretendió consolidar una ordenación de los recursos forestales a mediano y largo plazo que le permita a la institución optimizar sus beneficios socioeconómicos y conservarlos sosteniblemente en beneficio propio y de las comunidades vecinas. Para esto, en conjunto con el personal técnico y académico de la institución, se diseñó y puso en funcionamiento un Plan de Ordenación que incluyó la identificación, caracterización y cuantificación del recurso forestal, planes de aprovechamiento forestal, reforestación de nuevas plantaciones, diseño de corredores biológicos y diseños de sistemas silvopastoriles que permitan la captura de CO₂ y metano producto de la actividad ganadera.

El proyecto logró involucrar en sus actividades a más de 120 estudiantes de las escuelas de las comunidades vecinas de Lourdes, Agua Caliente y Dulce Nombre, más de 200 estudiantes de los niveles de séptimo, octavo y noveno del Colegio Técnico Profesional Agustiniiano y a más de 160 personas voluntarias de las comunidades, además del personal técnico y académico de la Ciudad de los Niños. Las personas participantes conocieron el alcance del proyecto, así como los resultados, también, sobre la importancia del manejo correcto de los recursos naturales e identificaron los servicios ecosistémicos que brindan los recursos forestales de la Ciudad de los Niños y la importancia de este “pulmón verde” para sus comunidades.

Los resultados del proyecto fueron socializados en cada una de las charlas, capacitaciones y los talleres prácticos, además, al menos 3 notas digitales fueron publicadas.

Actualmente, el Plan de Ordenación está siendo ejecutado por el personal técnico y académico de la institución, quienes lograron adquirir el conocimiento necesario para ejecutar cada una de las actividades planteadas.

Finalmente, a pesar de algunas limitantes, se lograron cumplir todas las actividades planteadas en la propuesta original e ir más allá cumpliendo algunos logros que no estaban considerados inicialmente.

5. Abstract

At the Ciudad de los Niños farm, there is an important forest resource for the city of Cartago. Out of the 134,51 hectares, 32,69 hectares are forests (primary and secondary), 11,76 hectares are forest plantations, 48,05 hectares are being used as cattle grazing land, and at least 3 hectares have the potential to establish new forest plantations.

The project aimed to consolidate a medium and long-term forest resource management plan that will allow the institution to optimize its socio-economic benefits and sustainably conserve them for its own benefit and that of neighboring communities. In collaboration with the technical and academic staff of the institution, a Management Plan was designed and implemented, that included the identification, characterization, and quantification of the forest resource, forest utilization plans, reforestation of new plantations, design of biological corridors, and silvopastoral system designs that allow the capture of CO₂ and methane from livestock activities.

The Project involve more than 120 students from schools in neighboring communities such as Lourdes, Agua Caliente, and Dulce Nombre, over 200 students from seventh, eighth, and ninth grades of the Colegio Técnico Profesional Agustiniano, and more than 160 community volunteers, in addition to the technical and academic staff of Ciudad de los Niños.

The participants learned about the project's scope, results, the importance of proper natural resource management, identified the ecosystem services provided by the forest resources of Ciudad de los Niños, and the significance of this "green lung" for their communities. The project results were shared in talks, training sessions, practical workshops, and at least 3 digital notes were published.

Currently, the Management Plan is being implemented by the technical and academic staff of the institution, who have acquired the necessary knowledge to carry out each of the planned activities.

Finally, despite some limitations, all activities outlined in the original proposal were successfully completed, and additional achievements beyond the initial scope were accomplished.

6. Palabras clave y key words

Educación ambiental, gestión forestal, sostenibilidad ambiental.

7. Contextualización del proyecto

La Ciudad de los Niños es una organización de bien social adscrita a la Iglesia Católica, que brinda educación técnica a nivel de secundaria a jóvenes de alto riesgo social de todo el país en una modalidad de internado, además, brinda una formación integral de valores a los jóvenes con la intención de que tengan una inserción positiva en la sociedad. La Ciudad de los Niños cuenta con un colegio técnico, reconocido por el Ministerio de Educación Pública, que es el que se encarga de la formación académica de los muchachos, para esto cuenta con las aulas, laboratorios e instalaciones deportivas para realizar la labor de enseñanza.

Esta institución tiene su infraestructura en una finca ubicada en el distrito San Francisco del cantón Central de Cartago. Esta finca cuenta con una gran cantidad de recursos que se utilizan en beneficio de la administración de la organización, por ejemplo, se cuenta con ganado de engorde y de leche, que además de generar recursos por su venta, proveen de alimento al comedor que atiende a más de 600 personas diariamente, entre estudiantes, docentes y administrativos. Otro ejemplo es el área agrícola, también se cuenta con infraestructura productiva como un aserradero portátil, una secadora solar de madera, un matadero autorizado, plantas de procesamiento de alimentos, talleres de soldadura, mecánica automotriz, mecánica de precisión y electricidad.

En la finca de la Ciudad de los Niños, se encuentra un recurso forestal importante para la ciudad de Cartago, hay plantaciones forestales, bosque secundario, bosque natural y áreas con potencial para establecer más plantaciones forestales, recurso que es uno de los pocos pulmones verdes de esta región. Pese a contar con los recursos mencionados, no se ha logrado consolidar una ordenación de los recursos forestales a mediano y largo plazo que le permita optimizar sus beneficios socioeconómicos y conservarlos sosteniblemente en beneficio propio y de las comunidades vecinas, más bien, se corre el riesgo de que la parte forestal desaparezca o sea absorbida por la agricultura y ganadería, con el consecuente daño ambiental a la región. De esta manera, lograr que la actividad forestal tenga una gestión constante, permanente y rentable para la Ciudad de los Niños y para las comunidades vecinas permitirá optimizar los beneficios socioeconómicos de la actividad, así como garantizar su sostenibilidad y que la ciudad de Cartago siga disfrutando de uno de los pocos pulmones ambientales de la región.

Por lo anterior este proyecto consideró como población meta en primer lugar al equipo directivo y técnico de la finca conformado por los Fray a cargo de la institución, así como por el Ingeniero Agrónomo y sus trabajadores; en segundo lugar a los y las estudiantes del Colegio Técnico Profesional Agustiniano ubicado en la Ciudad de los Niños, así como a los profesores de la especialidad de Agropecuaria; y en tercer lugar a los habitantes de las comunidades vecinas en donde se incluyeron niños y niñas de las escuelas de Dulce Nombre, Agua Caliente y Lourdes y vecinos de estas comunidades. Finalmente, en el desarrollo del proyecto participaron voluntarios de empresas privadas quienes formaron parte del programa de educación ambiental.

8. Estrategia de abordaje

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo siguiendo una serie de pautas específicas diseñadas para cada grupo involucrado: personal técnico y administrativo, estudiantes del Colegio Técnico Profesional Agustiniano y profesores, estudiantes de Escuelas en comunidades vecinas, empresas privadas y vecinos en general.

La Ciudad de los Niños puso a disposición del proyecto un equipo humano para su desarrollo, tanto a nivel gerencial, profesional y operativo. Este equipo recibió un acompañamiento del equipo de extensionistas del TEC para, en forma conjunta, diseñar y poner en práctica un plan de ordenación de los recursos forestales que incluyera la viabilidad técnica, financiera y organizacional, que permitiera un manejo adecuado de los mismos y la optimización de los beneficios socioeconómicos para la organización. Mediante reuniones y sesiones de trabajo se conformó una Unidad Técnica que serviría de apoyo durante la ejecución de las actividades del proyecto. Inicialmente, la Unidad Técnica estuvo conformada por el Fray Jesús María Ramos, el Ingeniero Agrónomo Federico Conejo y dos colaboradores de campo fijos en la Institución. Sin embargo, en cuestión de semanas de haber iniciado con el trabajo se incorporó el profesor Leonardo Gutiérrez, coordinador técnico y César Fernández, profesor de la especialidad de Agropecuaria. Junto con los extensionistas y a través de charlas y talleres, los actores involucrados en esta Unidad fueron adquiriendo conocimiento técnico sobre el manejo del recurso forestal presente en la Ciudad de los Niños. Más adelante, las personas que conforman la Unidad técnica colaboraron de manera activa en el diseño del Plan de Ordenación de los recursos forestales y en la ejecución del Programa de Educación Ambiental. Con esta apropiación del conocimiento se garantiza la ejecución de las actividades una vez finalizado el proyecto.

Una vez capacitados los profesores y el coordinador del área Agropecuaria del Colegio Técnico Profesional Agustiniano, se procedió a diseñar y ejecutar un Programa de Educación ambiental dirigido a los estudiantes de séptimo, octavo y noveno año de esta institución. El programa estuvo conformado por las siguientes actividades: una charla impartida en las aulas, un taller práctico para que pudieran aplicar lo visto en clase y una visita guiada al vivero de la Escuela de Ingeniería Forestal del TEC en donde los estudiantes conocieron el proceso de producción de los árboles que ellos mismos plantaron durante los talleres prácticos. Las actividades con los estudiantes del Colegio de la Ciudad de los Niños se centraron en reconocer la importancia del recurso forestal con que cuenta esta Institución y sobre las técnicas para cuidar, conservar y aprovechar estos recursos.

Para trabajar con las comunidades vecinas se utilizaron diversas técnicas adaptadas a las necesidades y características de cada grupo las cuales incluyeron: métodos participativos como talleres, charlas y reuniones y estrategias de comunicación e información con el fin de involucrar activamente a los actores de cada comunidad en el Programa de educación Ambiental.

Se seleccionaron 3 escuelas de las comunidades vecinas de Dulce Nombre, Agua Caliente y Lourdes y 3 Asociaciones de Desarrollo en las cercanías de la Ciudad de los Niños. Se identificaron las personas líderes para establecer los primeros contactos y se organizaron las reuniones respectivas. En el caso de las Escuelas, se solicitó un primer acercamiento con cada uno de los directores, mientras que, en el caso de las Asociaciones, se realizó contacto con algún miembro de la Junta Directiva.

El trabajo en las Escuelas consistió en impartir una serie de charlas a grupos de estudiantes, así como la planificación y ejecución de una visita guiada al Vivero de la Escuela de Ingeniería Forestal del TEC. Los temas seleccionados para estas actividades estuvieron relacionados al impacto y los beneficios de los recursos naturales disponibles en la Ciudad de los Niños para sus comunidades. Por otra parte, a través de reuniones, miembros de las Juntas Directivas de estas comunidades conocieron sobre el proyecto, los objetivos y los resultados a mediano y largo plazo.

Finalmente, para el trabajo con personas voluntarias y empresas privadas de Cartago se diseñó una estrategia que consistió en una charla y la plantación de árboles dentro de la Ciudad de los Niños, para esto, se trabajó en conjunto con la Asociación de Voluntarios para el Servicios en las Áreas Silvestres Protegidas (ASVO).

Se diseñaron y elaboraron 2 despleables educativos que contienen información sobre los recursos naturales y la Ciudad de los Niños para ser entregados en cada una de las actividades ejecutadas.

9. Valoración general de los resultados obtenidos

En total, la Ciudad de los Niños cuenta con un área de 134, 51 ha distribuidas en infraestructura, cultivos agrícolas, apartos para ganado, bosques primarios y secundarios y plantaciones forestales, entre otras. Para garantizar la sostenibilidad del recurso forestal de esta institución se procedió a diseñar un Plan de Ordenación de los Recursos Forestales que dictara las pautas para manejar y mantener estos recursos; el objetivo principal de este documento fue diseñar una estrategia de ordenación para los recursos forestales de la Ciudad de los Niños que permita optimizar sus recursos e incluyó la caracterización del recurso forestal, un plan de aprovechamiento de las plantaciones forestales, la planificación de la plantación inmediata de los lotes cosechados, la tabla de ingresos producto de la venta de bienes y servicios ecosistémicos y un cronograma con todas las actividades de manejo y mantenimiento del recurso forestal.

El diseño y posterior ejecución de este Plan de Ordenación estuvo a cargo de una Unidad Técnica conforma por el Fray Jesús Ramos como director de la institución, el Ingeniero Agrónomo Federico Conejo, encargado de la parte operativa de la finca, el profesor Leonardo Gutiérrez, coordinador del área técnica del CTP y el profesor César Fernández, de la especialidad de Agropecuaria, en total, 4 personas funcionarias fijas de la institución fueron capacitadas en temas relacionados al manejo sostenible de los recursos forestales.

Los miembros de la Unidad Técnica participaron de al menos 8 capacitaciones técnicas en donde se abordaron los siguientes temas:

- Cubicación y venta de madera
- Manejo y mantenimiento de plantaciones forestales
- Identificación y manejo de plagas y enfermedades forestales
- Inspección y levantamiento de cuerpos de agua
- Instalación y monitoreo de estación meteorológica
- Aserrío de madera
- Preparación de terrenos para establecer plantaciones forestales
- Diseño y ejecución de estaquillados
- Establecimiento de plantaciones forestales
- Muestreo e interpretación de análisis de suelos
- Educación ambiental
- Entre otros



Figura 1. Actividades de capacitación impartidas al personal técnico y administrativo de la Ciudad de los Niños

La apropiación del conocimiento por parte de los integrantes de la Unidad Técnica garantizará la continuidad de las actividades planificadas en el Plan de Ordenación una vez finalizado el proyecto.

El Plan de Ordenación logró clasificar el uso actual de la finca y determinó la cantidad de hectáreas ocupadas en bosques, plantaciones y algunas otras áreas de interés, de la siguiente manera: 32, 69 ha son bosques (primarios y secundarios), 11,76 corresponden a plantaciones forestales establecidas previamente, 48,05 ha están siendo utilizadas como apartos para ganado y al menos 3 ha presentan potencial para establecer plantaciones forestales nuevas (Figura 2).

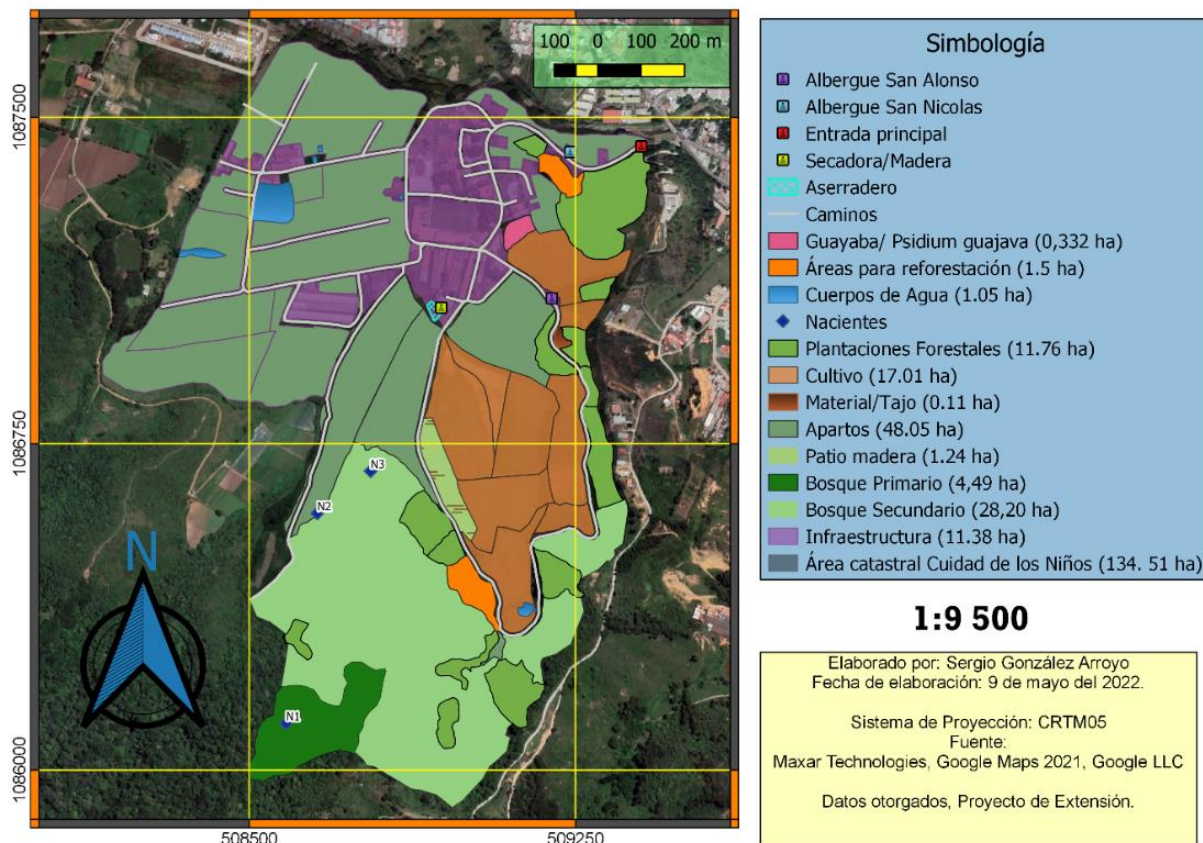


Figura 2. Uso actual de la tierra en la finca de la Ciudad de los Niños, Aguacaliente, Cartago, Costa Rica.

Durante la elaboración del Plan de Ordenación se definió, caracterizó y cuantificó cada bloque de recursos forestales. Posteriormente, se definieron las estrategias para manejar estos recursos de manera que se obtuvieran beneficios económicos y se asegurara su sostenibilidad en el tiempo. Se planteó obtener ingresos por el Pago por Servicios Ambientales (PSA) de los parches de bosques, ingresos por la venta de madera proveniente de plantaciones forestales según un plan de aprovechamiento, ingresos por PSA de las nuevas plantaciones y finalmente se diseñó un sistema pastoril para los apartos ganaderos que también proporcionara beneficios económicos y ambientales para la Ciudad de los Niños. La información detallada de los resultados, las actividades y los cronogramas puede visualizarse en el Anexo 1. Plan de Ordenación de los Recursos Forestales de la Ciudad de los Niños.

Una vez identificado, caracterizado y cuantificado el recurso forestal de la institución, se inició un proceso de Educación ambiental con los estudiantes del Colegio Técnico Profesional Agustiniiano. Se seleccionaron los niveles de séptimo, octavo y noveno de la especialidad de Agropecuaria, y a sus profesores, debido a su relación con los recursos naturales. Se impartieron más de 5 charlas en las aulas, se realizaron 2 visitas guiadas al vivero forestal del TEC y se ejecutaron más de 10 actividades de campo. En estas actividades participaron más de 250 estudiantes de este Colegio. Los detalles de estas actividades pueden ser visualizados en el expediente del proyecto ubicado en la unidad de Regionalización, el cual contiene los informes realizados y enviados luego de cada actividad.



Figura 3. Charlas sobre educación ambiental impartidas a los estudiantes del CTP Agustiniiano.



Figura 4. Visitas guiadas de los estudiantes del CTP Agustiniiano al Vivero Forestal del TEC.

Además, se ampliaron las charlas de educación ambiental a las comunidades vecinas. En total, 124 estudiantes de las escuelas: Filadelfo Salas Céspedes (Lourdes), Domingo Faustino Sarmiento (Dulce Nombre) y la Escuela Líder Juan Vázquez de Coronado (Agua Caliente), así como 2 grupos de estudiantes de la Escuela Sagrado Corazón de Jesús, recibieron charlas sobre el manejo sostenible de los recursos naturales disponibles en la Ciudad de los Niños y asistieron, durante una visita guiada, a las instalaciones del Vivero Forestal del TEC en donde conocieron el proceso de reproducción de especies forestales. Los detalles de estas actividades pueden ser visualizados en el expediente del proyecto ubicado en la Dirección de Extensión, el cual contiene los informes realizados y enviados luego de cada actividad.

Finalmente, se ejecutaron al menos 5 talleres prácticos de siembra de árboles en donde participaron más de 150 voluntarios de empresas cercanas a la Ciudad de los Niños y se plantaron más de 1000 árboles de las especies de cedro dulce (*Cedrela tonduzii*) y nogal (*Juglans neotropica*). En estas actividades las personas de las comunidades vecinas compartieron con los estudiantes del CTP Agustiniianos quienes también participaron y recibieron los talleres. Estos talleres prácticos fueron impartidos por los extensionistas con la participación activa del Ing. Federico Conejo y el profesor del área agropecuaria César

Fernández, ambos pertenecientes a la Unidad Técnica. Los detalles de estas actividades pueden ser visualizados en el expediente del proyecto ubicado en la Dirección de Extensión, el cual contiene los informes realizados y enviados luego de cada actividad.

Tanto los estudiantes de las escuelas, las personas de las comunidades vecinas, los estudiantes del CTP Agustiniano, así como sus profesores recibieron información impresa a través de 2 desplegados que se diseñaron y entregaron en cada una de las actividades de educación ambiental ejecutadas (Anexo 2. Desplegados informativos). Al finalizar el proyecto, los estudiantes del CTP Agustiniano, las y los niños de las Escuelas de Lourdes, Agua Caliente y Dulce Nombre y miembros de las comunidades vecinas conocen sobre los recursos forestales disponibles en la Ciudad de los Niños y comprenden la importancia de manejar adecuadamente estos recursos para generar beneficios económicos y ambientales, pero también para asegurar su permanencia a lo largo del tiempo.



Figura 5. Talleres prácticos y charlas impartidas a personas de las comunidades vecinas y estudiantes del CTP Agustiniano.

La ejecución del proyecto en la Ciudad de los Niños también involucró la participación de los y las estudiantes de la Escuela de Ingeniería Forestal del TEC. La Ciudad de los Niños es un aliado de la Escuela de Ingeniería Forestal desde hace más de 10 años, esto ha permitido que los y las estudiantes de la carrera realicen prácticas de campo, giras de cursos y tesis de graduación en este sitio. En el marco del proyecto, 159 estudiantes de al menos 5 cursos de la carrera de Ingeniería Forestal desarrollaron sus giras académicas y prácticas de campo en las plantaciones forestales de la Ciudad de los Niños. Los y las estudiantes del TEC conocen la importancia de este recurso forestal y apoyan en algunas de las actividades planificadas en el Plan de Ordenación, como, por ejemplo, mantenimiento y manejo de las plantaciones, establecimiento de nuevas plantaciones, levantamiento de áreas, muestreo de suelos y aprovechamiento forestal, entre otras. El detalle de las actividades ejecutadas por los estudiantes del TEC puede visualizarse en el apartado 14 de este informe y en los informes semestrales enviados a la unidad de Regionalización.



Figura 6. Participación de los estudiantes del TEC y del Colegio Agustiniiano en talleres prácticos desarrollados el marco del proyecto de extensión.

10. Logro del propósito y los componentes

Propósito:	Los recursos forestales de la Ciudad de los Niños generan beneficios socioeconómicos.		
Componentes	Indicador	% de logro	Comentarios
1. Existe un plan de ordenación de los recursos forestales de la Ciudad de los Niños	Un plan de ordenación de los recursos forestales elaborado y operando al cabo de los 3 años del proyecto.	100	El documento fue elaborado y está siendo ejecutado por personal de la Unidad técnica. Ver anexo 1.
	Al menos 3 funcionarios de la Ciudad de los Niños participan en la elaboración y ejecución del plan de ordenación.	100	Se contó con la participación de al menos 3 personas durante la elaboración y 4 personas durante la ejecución del Plan de Ordenación.
2. La Ciudad de los Niños y las comunidades vecinas comprenden la importancia de utilizar adecuadamente los recursos forestales	Se realizan 3 actividades de campo (1 por año) con las comunidades vecinas para mostrar la importancia de los recursos forestales.	100	En total se ejecutaron 5 actividades de campo con las comunidades vecinas. El detalle de las actividades se encuentra en los informes semestrales e informes de gira enviados a la Dirección de Extensión.
	Se ejecutan 3 actividades de campo (1 por año) con las escuelas de Dulce Nombre, Agua Caliente y Lourdes para mostrar beneficios ambientales de los recursos forestales existentes en la Ciudad de los Niños.	100	Se ejecutaron 2 actividades con cada Escuela (6 en total). Además, se contó con la participación de otras escuelas de Cartago. El detalle de las actividades se encuentra en los informes semestrales e informes de gira enviados a la Dirección de Extensión.
	Al menos el 10 % de la población estudiantil de la Ciudad de los Niños conoce sobre los aspectos técnicos, sociales y ambientales del manejo de los recursos forestales al cabo del segundo año.	100	Se realizaron al menos 18 actividades con los estudiantes de 7mo, 8vo y 9no del CTP Agustiniano. Además, en las actividades realizadas con las comunidades vecinas se contó con la participación de estudiantes de niveles avanzados. Al menos 250 jóvenes participaron en los distintos módulos de capacitación. (Población estudiantil total: 470)

	El 100% de los profesores de áreas afines reciben información documentada sobre aspectos técnicos, sociales, ambientales y económicos del manejo de los recursos forestales al cabo del segundo año.	100	Todos los profesores de áreas afines recibieron charlas e información documentada sobre el manejo de los recursos forestales. Se mantuvieron al menos 8 reuniones con el personal académico del CTP.
	Al menos 60 personas de las comunidades vecinas reciben información documentada sobre la importancia de manejar adecuadamente los recursos forestales al cabo del tercer año.	100	Se ejecutaron 5 actividades con comunidades vecinas que logró reunir al menos a 166 personas voluntarias. El detalle de las actividades se encuentra en los informes semestrales e informes de gira enviados a la Dirección de Extensión.
3. Existe capacidad técnica en la unidad productiva de la Ciudad de los Niños, para el manejo adecuado de los recursos forestales	El 100% de los miembros de la unidad productiva de la Ciudad de los Niños conocen sobre el manejo adecuado de los recursos forestales al cabo del tercer año.	100	Los miembros de la Unidad Técnica se apropiaron del conocimiento y se encuentran ejecutando el Plan de Ordenación de los recursos forestales.

11. Logros no contemplados en el proyecto

Como parte de los logros alcanzados por el proyecto y que no estaban contemplados dentro de la matriz inicial se mencionan los siguientes:

- Establecimiento de plantaciones de especies frutales

La Ciudad de los Niños cuenta con una planta procesadora de alimentos y por tanto solicitaron al equipo de extensionistas, colaboración para el establecimiento de una plantación de árboles frutales que pudieran a futuro ser procesados por la planta. El equipo de extensionistas elaboró un documento con las recomendaciones para el establecimiento de esta plantación, actividad que no estaba incluida en el planteamiento original, este documento se denomina: “Recomendaciones técnicas para el establecimiento de un huerto de árboles frutales” (Anexo 3).

- Convenio específico de cooperación entre la Ciudad de los Niños y el Instituto Tecnológico de Costa Rica para el desarrollo de un Plan de Ordenación Forestal, la Educación Ambiental de la comunidad y la introducción del componente forestal en los Planes de Estudio del Colegio Técnico Profesional Agustiniano.

El convenio específico entre ambas instituciones nace a raíz del interés entre ambas partes en contribuir con la solución de la problemática del cambio climático que afecta al planeta. Considerando que ambas instituciones se encuentran unidas por medio de intereses y objetivos comunes en los campos académicos, de recursos naturales y de desarrollo sostenible, es que se conviene suscribir un convenio específico entre ambas partes. A la fecha de entrega de este informe, el convenio en mención se encuentra en revisión y aprobación de Asesoría Legal del TEC.

- Incorporación del componente forestal en el plan de estudios del Colegio Técnico Profesional Agustiniano

Luego de las múltiples capacitaciones dirigidas al personal técnico y administrativo de la Ciudad de los Niños, y una vez elaborado el Plan de ordenación de los recursos Forestales de esta institución, la Junta Directiva, en conjunto con los extensionistas y la dirección de la Escuela de Ingeniería Forestal del TEC, deciden incorporar el componente forestal como parte del programa de estudio del área agropecuaria del CTP Agustiniano. Para esto, a través de reuniones y talleres se realizó una revisión exhaustiva de los componentes del programa y se incorporaron los contenidos forestales dentro de sus temas. De esta manera, la Ciudad de los Niños pretende generar conciencia en sus estudiantes y garantizar un adecuado manejo de sus recursos forestales desde sus aulas hasta la toma de decisiones por parte de la Junta Directiva. Por otra parte, a través del convenio específico, el TEC se compromete a continuar brindando un acompañamiento técnico que le permita a la Ciudad manejar y garantizar la permanencia de sus recursos forestales en el tiempo.

12. Detalle de evidencias

Fecha de actividad/Gira/ reunión	Número de anexo / enlace / carpeta / respaldo digital
13 de febrero de 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
14 de febrero de 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
09 de marzo de 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
11 de marzo de 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
13 de marzo de 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
16 de marzo de 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
02 de junio 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
20 de junio de 2020	Anexo 4. Informe de avance – I Semestre 2020
28 de octubre de 2020	Anexo 5. Informe de avance – II Semestre 2020
26 de febrero de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
02 de febrero de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
10 de febrero de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
26 de febrero de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
12 de marzo de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
07 de abril de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
13 de abril de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
14 al 28 de abril de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
10 de mayo de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
17 al 19 de mayo de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
21 de mayo de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
04 de junio de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
08 de junio de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
11 de junio de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021

15 de junio de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
16 de junio de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
20 de julio de 2021	Anexo 6. Informe de avance – I Semestre 2021
02 al 06 de agosto de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
12 de agosto de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
25 y 26 de agosto de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
30 de agosto al 02 de setiembre de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
07 de setiembre de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
21 al 24 de setiembre de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
17 y 24 de noviembre de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
07 de diciembre de 2021	Anexo 7. Informe de avance – II Semestre 2021
23 de febrero de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
24 de febrero de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
08 de marzo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
22 al 24 de marzo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
25 de marzo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
04 al 07 de abril de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
26 de abril de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
03 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
11 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
16 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
17 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
24 y 25 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
26 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
27 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022

28 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
31 de mayo de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
31 de mayo de 2022 01 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
01 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
04 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
07 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
08 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
09 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
11 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
24 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
29 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
30 de junio de 2022	Anexo 8. Informe de Avance - I Semestre 2022
05, 06, 19, 20, 26, 27 de agosto de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
25 de agosto de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
03 de setiembre de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
08 de setiembre de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
09 de setiembre de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
21 de octubre de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
28 de octubre de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
31 de octubre de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
07 de octubre de 2022	Anexo 9. Informe de Avance - II Semestre 2022
30 de enero de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
03 de febrero de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
10 de febrero de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
10 de febrero de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023

13 de marzo de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
24 de abril de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
10 de mayo de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
22 de mayo de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
31 de mayo de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
01 de junio de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
10 de junio de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
28 de junio de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
21 al 29 de junio de 2023	Anexo 10. Informe de Avance - I Semestre 2023
27 de julio de 2023	Anexo 11. Informes de actividades II Semestre 2023
29 de agosto de 2023	Anexo 11. Informes de actividades II Semestre 2023
14 de setiembre de 2023	Anexo 11. Informes de actividades II Semestre 2023
03 de octubre de 2023	Anexo 11. Informes de actividades II Semestre 2023
11 de noviembre de 2023	Anexo 11. Informes de actividades II Semestre 2023
28 de junio de 2023 31 de julio de 2023 07 y 21 de agosto de 2023 04 y 11 de setiembre de 2023	Anexo 11. Informes de actividades II Semestre 2023

13. Integración con la academia

Durante la ejecución del proyecto se contó con la participación de estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal del Tecnológico de Costa Rica quienes ejecutaron labores como: toma de datos, levantamiento de áreas y generación y análisis de información. Un punto importante que resaltar es la labor de extensión que nuestros estudiantes realizan a través de la colaboración que brindaron durante las charlas y talleres que se impartieron a los estudiantes del CTP Agustiniano. A continuación, se mencionan los estudiantes participantes y las actividades realizadas:

Participación de estudiantes asistentes

Nombre del estudiante	Carrera	Actividades realizadas
Juan Carlos Hernández Rivas	Ingeniería Forestal	Levantamiento de las áreas de apartos de ganado, colaboración en actividades de campo con estudiantes de la EIFo y con comunidades vecinas.
Cinthia Monge Guzmán	Ingeniería Forestal	Elaboración de mapas de diferentes coberturas. Colaboración en talleres y charlas. Colaboración en actividades de campo con comunidades vecinas. Digitalización de datos de campo.
Jonathan Aguilar Leiva (aportado por la EIFO)	Ingeniería Forestal	Revisión bibliográfica. Elaboración de material de apoyo para charlas y talleres
Sergio González Arroyo	Ingeniería Forestal	Vuelo de drones, levantamiento de áreas, inventario y censo forestal, tabulación y análisis de datos de campo, revisión bibliográfica. Apoyo durante la ejecución de charlas y talleres dirigidos a Escuelas

Participación de estudiantes con trabajos de grado y posgrado

Nombre de obra	Tipo de obra (TFG, prácticas de especialidad, Tesis)	Autores	Enlace al documento
<i>Ordenación del recurso forestal para optimizar los beneficios ambientales, sociales y económicos en la Ciudad de los Niños, Cartago, Costa Rica.</i>	Trabajo Final de Graduación	Sergio González Arrollo	https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/13959

Participación de estudiantes de cursos de grado o posgrado

Curso	Carrera	Objetivo del curso	Actividades realizadas (giras académicas, proyectos de cursos, actividades de clase)	Evidencias (enlace al documento)
Establecimiento de Plantaciones (2021)	Ingeniería Forestal	Realizar la práctica de diseño y estaquillado	Gira académica	Anexo 6. Informe de avance_I Semestre 2021
Introducción a la Ingeniería Forestal (2021)	Ingeniería Forestal	Hacer uso de los instrumentos de medición vistos en clase	Gira académica	Anexo 6. Informe de avance_I Semestre 2021
Aprovechamiento Forestal 1 (2021)	Ingeniería Forestal	Corta y alistado de madera para talleres de ebanistería impartidos en la Ciudad de los Niños.	Gira académica	Anexo 7. Informe de avance_II Semestre 2021
Levantamiento forestal (2021)	Ingeniería Forestal	Realizar la medición de varios lotes propiedad de la CDN.	Gira académica	Anexo 7. Informe de avance_II Semestre 2021
Establecimiento de plantaciones (2022)	Ingeniería Forestal	Práctica de diseño de plantación y estaquillado	Gira académica	Anexo 8. Informe de avance_I Semestre 2022
Establecimiento de plantaciones (2022)	Ingeniería Forestal	Práctica de establecimiento de plantación	Gira académica	Anexo 8. Informe de avance_I Semestre 2022
Aprovechamiento Forestal I (2022)	Ingeniería Forestal	Práctica de corta, arrastre, troceo y alistado de madera	Gira académica	Anexo 9. Informe de avance_II Semestre 2022
Aprovechamiento Forestal I (2023)	Ingeniería Forestal	Práctica de corta, arrastre, troceo y alistado de madera para talleres de ebanistería impartidos en la CDN	Gira académica	Anexo 10. Informe de avance_I Semestre 2023
Levantamiento Forestal (2023)	Ingeniería Forestal	Realizar la medición de varios lotes propiedad de la CDN.	Gira académica	Anexo 11. Informes de actividades II Semestre 2023

14. Cumplimiento del plan de socialización y publicación:

a. Estrategia de socialización de los resultados

Desde el primer año, el proyecto ha tratado de difundir los objetivos y los resultados del proyecto a través de diferentes estrategias. Una labor importante de difusión fue la explicación de las actividades del proyecto a los grupos pequeños de estudiantes de esa organización que participaron en la limpieza, estaquillado, hoyado, abonado y siembra de algunas áreas con especies de árboles comerciales y frutales. En cada charla o taller con grupos de personas, los extensionistas explicaron el impacto que iba a tener el proyecto para la comunidad y para la institución. Además, en cada actividad se entregó información documentada.

La misma estrategia de difusión se empleó con el personal docente, administrativo y técnico de la Ciudad de los Niños. Con estos grupos de personas se mantuvieron reuniones periódicas en donde se expusieron los alcances del proyecto, así como los resultados preliminares que el proyecto iba obteniendo. De igual manera, se realizó al menos una reunión de cuentas anual con la Junta Directiva de la Ciudad de los Niños. Estas reuniones, además de la rendición de cuentas, pretendieron planificar actividades y mantener vigentes los objetivos y alcances del proyecto.

Otro elemento de difusión de resultados fueron los talleres de campo ejecutados con personas voluntarias de las comunidades. Estas actividades consistieron en una charla inicial dirigida por el personal técnico de la Ciudad de los Niños y una práctica de siembra dirigida por los extensionistas forestales. Las personas participantes conocieron sobre el alcance del proyecto, los resultados y el impacto a corto, mediano y largo plazo que tendrá el proyecto en sus comunidades.

Finalmente, a través de charlas y talleres prácticos, más de 120 estudiantes de las escuelas vecinas conocieron sobre el proceso de producción de madera, el manejo de los recursos forestales y sobre los servicios ecosistémicos que brindan los recursos naturales como los de la Ciudad de los Niños a sus comunidades.

Los resultados obtenidos fueron difundidos a través de las siguientes notas:

- Mediante el departamento de prensa de la Ciudad de los Niños se generó una nota periodística en la que se mencionan algunos de los alcances del proyecto. Su contenido puede ser visualizado en el siguiente link: <https://www.ciudaddelosninoscr.org/apps/news/article/1452757>
- Nota periodística en la revista del TEC “Hoy en el TEC”, cuyo título es: *“Proyecto de extensión Forestal: Forestal les enseña a niños la importancia de ordenar y cuidar los recursos naturales de las fincas”*. La nota puede ser descargada en el siguiente enlace: <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2022/06/29/forestal-le-ensena-ninos-importancia-ordenar-cuidar-recursos-naturales-fincas>

- Nota digital por parte del departamento de prensa de la Ciudad de los niños en donde mencionan la importancia de los talleres prácticos impartidos por el proyecto. La nota puede ser visualizada en el siguiente enlace: https://www.ciudaddelosninoscr.org/apps/news/article/1529395?fbclid=IwAR0XdHkI4i2UelArMZJltoz5DkuxgyPiO2iELZz_r2KSJ2-jx918rbWvH5A
- Nota digital periodística en el espacio “Panorama Digital” referente a las visitas de niños para conocer sobre los procesos de reforestación y manejo de los recursos forestales, el enlace es el siguiente: <https://www.panoramadigital.co.cr/tec-le-ensena-a-ninos-la-importancia-de-cuidar-las-fincas%EF%BF%BC/>

Además, se realizó una tesis de licenciatura titulada: *Ordenación del recurso forestal para optimizar los beneficios ambientales, sociales y económicos en la Ciudad de los Niños, Cartago, Costa Rica*. La cual fue difundida entre los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal y los estudiantes y personal académico y administrativo de la Ciudad de los Niños.

b. Estrategia de comunicación y visibilidad de los productos académicos

Para tal efecto se recomienda usar la siguiente tabla:

Nombre de la obra	Tipo de obra	Estado (aceptado por publicar y publicado)	Base de datos de indexación (cuando corresponda)	Nombre de evento o revista	Comité científico (Si o NO)

15. Ejecución Presupuestaria:

Se considera una muy buena ejecución para todos los años. La subejecución del presupuesto en el 2020 y 2021 se debió a la emergencia nacional por la pandemia causada por el COVID19 (aun así, se ejecutó más del 90% del presupuesto para esos años). Dicha situación fue lo que causó mayores limitaciones para la ejecución de las actividades del proyecto y por lo tanto del presupuesto.

En general, se ejecutó el 95,45% del presupuesto otorgado al proyecto. Se muestra la ejecución del presupuesto para cada año por objeto de gasto:

Detalle	Monto asignado				Monto ejecutado				Porcentaje ejecución (%)			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Alquiler de edificios, locales y terrenos												
Alquiler de maquinaria, equipo y mobiliario												
Alquiler de equipo de cómputo												
Alquiler y derechos para telecomunicaciones												
Otros alquileres												
Información												
Otros medios												
Publicidad y propaganda												
Otros medios (Fines comerciales)												
Impresión, encuadernación y otros												
Transporte de Bienes												
Servicios aduaneros												
Servicios de transf elec de info												
Servicios médicos y de laboratorio												
Servicios jurídicos												

Servicios de ingeniería												
Servicios en cienc econom y soc												
Servicio de desarrollo de sist informáticos												
Servicios generales				¢150 000,00				¢150 000,00				100
Otros servicios de gestión y apoyo			¢870 156,35				¢870 000,00				99,98	
Transporte dentro del país												
Viáticos dentro del país												
Mant de edificios y locales												
Mant de vías de comunicación												
Mant de instalaciones y otras obras												
Mant y rep de maquinaria y equ de prod												
Mant y rep equipo de transporte		¢100 000,00	¢38 875,96	¢50 000,00		¢100 000,00	¢38 875,96	¢50 000,00		100	100	100
Mant y rep equipo de comunicación												
Mant y rep equipo y mob oficina												
Mant y rep equipo de comp y sist info												
Mant y rep otros equipos			¢75 742,39				¢75 742,39				100	

Total de servicios	€0,00	€100 000,00	€984 774,70	€200 000,00	€0,00	€100 000,00	€984 618,35	€200 000,00	0	100	99,98	100
Combustibles y lubricantes		€300 000,00	€73 043,00	€50 000,00		€229 901,00	€73 043,00	€49 840,00		76,63	100,00	99,68
Productos farmacéuticos y medicinales												
Productos veterinarios												
Tintas, pinturas y diluyentes												
Otros productos químicos												
Productos pecuarios y otras especies												
Productos agroforestales		€890 000,00				€872 549,02				98,04		
Alimentos y bebidas		€50 000,00	€62 182,33	€150 000,00		€40 805,58	€62 182,33	€148 129,06		81,61	100,00	98,75
Alimentos para animales												
Materiales y productos metálicos												
Materiales y productos minerales y asfálticos												
Madera y sus derivados												
Materiales y productos elec, telef y de comp												
Materiales y productos de vidrio												
Materiales y productos plásticos												

Otros materiales y prod de uso en construcción												
Herramientas e instrumentos												
Repuestos y accesorios												
Utiles y materiales de oficina y cómputo												
Utiles y mat médico, hosp y de inv												
Productos de papel, cartón e impresos												
Textiles y vestuario												
Utiles y materiales de limpieza												
Utiles y mat de resguardo y seguridad												
Utiles y mat de cocina y comedor												
Otros útiles, mat y suministros												
Total materiales y suministros	¢0,00	¢1 240 000,00	¢135 225,33	¢200 000,00	¢0,00	¢1 143 255,60	¢135 225,33	¢197 969,06	0	92,20	100	98,98
Becas estudiante asistente especial		¢660 000,00				¢599 500,00						
Total de Becas asistentes	¢0,00	¢660 000,00	¢0,00	¢0,00	¢0,00	¢599 500,00	¢0,00	¢0,00	0	90,83	0	0
Servicio unidad de transportes												
Servicio unidad de publicaciones												
Total de servicios internos												

Maquinaria y equipo para la prod												
Equipo de transporte												
Equipo de comunicación												
Equipo y mobiliario de oficina												
Equipo y programas de cómputo												
Equipo sanitario, de lab e inv												
Equipo y mob educacional, dep y recr												
Maquinaria y equipo diverso												
Total Equipo	¢0,00	¢0,00	¢0,00	¢0,00	¢0,00	¢0,00	¢0,00	¢0,00				
Monto Total	¢2 000 000,00	¢2 000 000,00	¢1 120 000,03	¢400 000,00	¢1 804 000,00	¢1 842 755,60	¢1 119 843,68	¢397 969,06	90,2	92,14	99,99	99,49

16. Limitaciones y problemas encontrados

Las bases de las actividades del proyecto se centraban en la extensión forestal a través de la ejecución de talleres y charlas que permitieran intercambiar el conocimiento con el personal de la Ciudad de los Niños, estudiantes del Colegio Técnico Profesional Agustiniano, comunidades vecinas y las Escuelas cercanas. La emergencia mundial por la pandemia causada por el COVID19 obligó a la Ciudad de los Niños a cerrar sus puertas, ya que su responsabilidad es mantener seguros a toda su población estudiantil que proviene de todo el país (más de 500 jóvenes). A pesar de que el año siguiente el TEC autorizó una mayor cantidad de giras, la Ciudad de los Niños mantuvo el cierre en sus operaciones e instalaciones y por lo tanto no se pudieron realizar las actividades de extensión, ya que muchas de ellas involucraban la participación de los estudiantes y el personal docente y administrativo de esa institución. También impidió continuar con el levantamiento de información de campo como inventarios, censos, vuelo de dron y el levantamiento de áreas pues la entrada del público en general a la institución estuvo completamente restringida. La misma situación se presentó con las escuelas primarias y las comunidades vecinas, ya que el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica también mantuvo una serie de restricciones sobre las actividades grupales y muchos grupos se mantuvieron en formato remoto.

Muchas de las actividades de campo debían realizarse en verano o en invierno, como, por ejemplo: la venta de madera (verano) o la siembra de árboles (invierno) y por el tema de cierres no se pudieron ejecutar, por esto se considera que el atraso del proyecto fue equivalente a un año. El proyecto pudo solventar estas limitantes pues se solicitó y aprobó, por parte de la VIE, una ampliación por 1 año.

Otra limitante que presentó el proyecto fue un cese en el periodo de lluvias durante la época lluviosa del 2022. Esto provocó que el establecimiento de árboles en algunas de las áreas tuviera que posponerse y en este sentido, se pospusieron también las actividades de capacitación y los talleres prácticos que estaban ligados a las reforestaciones. Finalmente, a mediados de año pudieron realizarse algunas actividades relacionadas a la siembra de árboles comerciales y frutales. Y ya el siguiente año (2023) se pudo llevar a cabo de manera exitosa el establecimiento de dos áreas nuevas.

Finalmente, la Ciudad de los Niños no contaba con un presupuesto destinado al mantenimiento del recurso forestal lo que dificultaba la ejecución de labores como chapeas, fertilización y siembras, entre otras. Esta limitante fue solventada gracias a la creación de un Convenio de trabajo entre ambas instituciones en donde se visualizó el recurso forestal como un área productiva más de la Ciudad de los Niños, otorgándose presupuesto anual para su manejo.

17. Lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones

El mayor impacto fue lograr la apropiación del proyecto por parte de la Junta Directiva y la Administración de la Ciudad de los Niños lo cual asegura la continuidad en la ejecución de las actividades programadas a mediano y largo plazo. Esto se debió principalmente a la gran trayectoria de trabajo y cooperación que existe entre la Escuela de Ingeniería Forestal del TEC y la Ciudad de los Niños desde hace más de 20 años.

La Ciudad de los Niños cuenta con una nueva Unidad Productiva llamada "Forestal", a la cual se le ha asignado presupuesto y tiempo profesional para continuar con la ejecución del Plan de Ordenación Forestal y la capacitación de sus estudiantes y personal técnico, por lo que, no se prevé una segunda fase del proyecto pues la Institución continúa ejecutando las actividades previamente programadas.

La interdisciplinariedad de los profesionales que participaron en el proyecto (Ing. Agrónomo, Ing. Forestales e Ing. Agrícola resultó en un insumo muy valioso para el logro de los objetivos del proyecto.

Los proyectos de Extensión son muy susceptibles y se pueden ver afectados por situaciones como la pandemia por COVID19 por lo que, contar con una buena planificación y una correcta elaboración de la matriz de riesgos permite minimizar el impacto negativo que pueda afectar el proyecto.

La ejecución de este proyecto permitió reforzar las alianzas que ya existían entre la Ciudad de los Niños y la Escuela de Ingeniería Forestal del TEC. La Ciudad de los Niños es un aliado importante para la Escuela de Ingeniería Forestal debido principalmente a la cercanía con la institución y a la variedad de recurso forestal con el que cuenta.

La ejecución del proyecto les permitió a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal reforzar y aplicar su conocimiento al ejecutar múltiples giras académicas dentro del marco de este proyecto. De igual manera, el proyecto se vio beneficiado al contar con la participación de los y las estudiantes.

18. Agradecimientos

El principal agradecimiento va dirigido a los y las estudiantes de primaria, secundaria y universidad que participaron activamente de todos los módulos de talleres de educación ambiental.

A la Junta Directiva, el equipo técnico y al equipo administrativo de la Ciudad de los Niños por la confianza en el equipo de extensionistas.

A la coordinación y personal administrativo del Centro de Investigación en Innovación Forestal y a la Escuela de Ingeniería Forestal por el apoyo en la logística brindado durante la ejecución del proyecto.

A los y las estudiantes y al personal docente de la Escuela de Ingeniería Forestal que formaron parte del proyecto durante la ejecución de sus giras y prácticas académicas.

Los extensionistas agradecen a la Dirección de Extensión Universitaria y a la VIE del Instituto Tecnológico de Costa Rica por el financiamiento para poder ejecutar este proyecto.

A todas las personas que de una u otra forma nos brindaron algún apoyo para poder finalizar con Referencias

19. Anexos

Se adjuntan 11 anexos a este documento.

Ing. Verónica Villalobos Barquero, Máster
Nombre y firma de la persona coordinadora del proyecto