

i-Tree es una iniciativa de colaboración



Acerca de i-Tree

i-Tree es una suite de software de punta, arbitrada, del Servicio Forestal del USDA que proporciona herramientas de análisis forestal urbano y comunitario y de evaluación de beneficios. Las herramientas de i-Tree ayudan a las comunidades de todos tamaños a fortalecer su manejo forestal urbano y los esfuerzos de protección al cuantificar los servicios ambientales que los árboles proporcionan y evaluar la estructura del bosque urbano.

Las comunidades, organizaciones no gubernamentales, consultores, voluntarios y estudiantes han utilizado i-Tree para reportar el bosque urbano en todas las escalas desde árboles individuales hasta parcelas, barrios, ciudades y estados enteros. Al entender los servicios locales y tangibles del ecosistema que los árboles brindan, los usuarios de i-Tree pueden vincular las actividades de manejo del bosque urbano con la calidad ambiental y la viabilidad de la comunidad. Si tu interés es un solo árbol o todo un bosque, i-Tree proporciona los datos básicos que puedes utilizar para demostrar un valor y establecer prioridades para una toma de decisiones más eficaz.

Desarrollada por el Servicio Forestal del USDA y muchos colaboradores, i-Tree es del dominio público y está disponible bajo solicitud en el sitio de i-Tree (www.itreetools.org). El Servicio Forestal, Davey Tree Company, la Fundación Arbor Day, Society of Municipal Arborists, International Society of Arboriculture, Casey Trees y la Facultad de Ciencias Ambientales y Silvicultura de la Universidad Estatal de Nueva York se han comprometido como sociedad de colaboración para avanzar el desarrollo, la divulgación y ofrecer soporte técnico de la suite.

Descargo de responsabilidad

El uso de los nombres de comercios, empresas o corporaciones en esta publicación es únicamente para fines informativos y comodidad del lector. Dichos nombres no constituyen una aprobación oficial del Departamento de Agricultura de EEUU o del Servicio Forestal para cualquier producto o servicio excluyendo otros que puedan ser adecuados. El software distribuido bajo la etiqueta "i-Tree 2017 Suite" se ofrece sin garantía alguna. Su uso está regulado por el Contrato de Licencia del Usuario Final (EULA) que el usuario acepta antes de la instalación.

Retroalimentación

El Equipo de Desarrollo de i-Tree busca activamente la retroalimentación de cualquier componente del proyecto: la suite del software, los manuales, el proceso de desarrollo, la

divulgación, soporte y mejora. Favor de enviar comentarios a través de cualquiera de los medios mencionados en la página de soporte de i-Tree: www.itreetools.org/support/.

Productos i-Tree

La suite del software i-Tree 2017 incluye las siguientes herramientas de análisis forestal urbano y programas de utilidades:

Aplicaciones de escritorio

i-Tree Eco ofrece un panorama general del bosque urbano o los árboles en tu área de estudio. Está diseñada para usar datos de campo de inventarios completos de árboles o parcelas ubicadas al azar por toda la comunidad junto con datos de la contaminación del aire y meteorológicos locales por hora, para cuantificar la estructura forestal urbana, los efectos ambientales y el valor para las comunidades.

i-Tree Hydro es el primer modelo de hidrología urbana específico para vegetación. Está diseñado para modelar los efectos de los cambios en la cobertura forestal urbana y las superficies impermeables en los flujos de corrientes por hora y en la calidad del agua a nivel de la cuenca.

i-Tree Streets se centra en los servicios del ecosistema y la estructura de la población de árboles en la calle de un municipio. Utiliza una muestra o un inventario completo para cuantificar y establecer un valor monetario a los beneficios ambientales y estéticos anuales de los árboles, incluyendo conservación de la energía, mejora de la calidad del aire, reducción de dióxido de carbono, control de aguas pluviales y aumentos en el valor de las propiedades.

i-Tree Vue te permite usar las imágenes satelitales de la Base de Datos Nacional de Cobertura Terrestre (NLCD) disponibles gratuitamente para evaluar la cobertura terrestre de tu comunidad, incluyendo el dosel de los árboles y algunos de los servicios del ecosistema que ofrece tu bosque urbano actual. También pueden modelarse los efectos de escenarios de plantación para beneficios a futuro.

Aplicaciones en la red

i-Tree Landscape es una herramienta en línea que te permite explorar los datos geoespaciales para un área de interés. Utiliza series de datos, como la cobertura terrestre y los datos de censos de EEUU, para proporcionar información local, beneficios de los árboles y prioridades de plantación según los límites de manejo designados.

i-Tree Design es una herramienta sencilla en línea que brinda una plataforma para evaluar árboles individuales a nivel de la parcela. Esta herramienta se conecta a Google Maps y te permite ver cómo la selección del árbol, tamaño del árbol y colocación alrededor de un edificio afecta el uso de la energía y demás beneficios. Esta herramienta no sólo calcula los beneficios de los árboles del año en curso, sino que también hace una proyección de los beneficios con el tiempo para un año futuro especificado por el usuario.

i-Tree Canopy ofrece una manera rápida y fácil de producir un cálculo estadísticamente válido de los tipos de cobertura terrestre (p. ej., cobertura de los árboles) usando imágenes aéreas disponibles en Google Maps. Los administradores forestales pueden usar los datos para calcular la cubierta del dosel de los árboles, establecer metas del dosel y rastrear el éxito; y para calcular las aportaciones para usarlas en i-Tree Hydro y en otras partes donde se necesitan datos de cubierta. Esta herramienta también calcula los beneficios de los árboles con base en la cantidad de cobertura de los árboles en tu área de estudio.

i-Tree Species (*¡ahora disponible en línea!*) está diseñada para ayudar a los usuarios a seleccionar las especies de árboles más adecuadas según los posibles servicios ambientales de las especies y el área geográfica. Los usuarios seleccionan y clasifican la importancia (0-10) de cada servicio ambiental deseado de los árboles. Posteriormente el programa calcula las mejores especies de árboles con base en la ponderación de los beneficios ambientales de las especies de árboles en la madurez.

i-Tree MyTree (*inueva!*) es una herramienta móvil fácil y rápida que te permite explorar los beneficios que brindan los árboles cerca de ti.

i-Tree Database (*¡nueva!*) es un sistema en línea diseñado para que los usuarios internacionales fuera de Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, México y Australia presenten correctamente formateados los datos internacionales de contaminación y del tiempo, información del lugar, información de especies nuevas y demás requisitos necesarios para que el modelo i-Tree Eco los procese en una nueva área de estudio sin apoyo previo. El Servicio Forestal de EEUU investigará la información presentada y la integrará al modelo Eco como un nuevo sitio internacional que estará disponible para procesamiento automático en las actualizaciones futuras de Eco.

Utilidades

i-Tree Storm te ayuda a evaluar daños generalizados comunitarios de manera sencilla, creíble y eficiente inmediatamente después de una tormenta. Se adapta a varios tipos de comunidades y tamaños y proporciona información del tiempo y los fondos necesarios para mitigar el daño de la tormenta.

Agradecimientos

En las últimas décadas, el Servicio Forestal de EEUU y muchos colaboradores desarrollaron los componentes de la suite del software i-Tree. El apoyo para el desarrollo y lanzamiento de la suite del software i-Tree 2017 proviene de Investigación del Servicio Forestal del USDA, Silvicultura Estatal y Privada y sus colaboradores a través de la Sociedad de Cooperación i-Tree de Davey Tree Expert Company, Fundación Arbor Day, Society of Municipal Arborists, International Society of Arboriculture, Casey Trees y la Facultad de Ciencias Ambientales y Silvicultura de la Universidad Estatal de Nueva York.

i-Tree Eco

i-Tree Eco es una adaptación del modelo Urban Forest Effects (UFORE), desarrollado en colaboración con la Estación de Investigación del Norte del Servicio Forestal de EEUU (NRS), el Programa Forestal Urbano y Comunitario y Área del Noreste de Silvicultura Estatal y Privada del USDA, Davey Tree Expert Company y la Facultad de Ciencias Ambientales y Silvicultura de la Universidad Estatal de Nueva York.

El modelo UFORE lo concibió y desarrolló David J. Nowak y Daniel E. Crane (USFS, NRS) y Patrick McHale (SUNY-ESF). El software de UFORE lo diseñó y desarrolló Daniel E. Crane y Lianghu Tian y Mike Binkley su interface gráfica de usuario (GUI). Muchas personas contribuyeron al proceso de diseño y desarrollo de la aplicación UFORE incluyendo Mike Binkley (The Davey Institute), Jaewon Choi (SUNY-ESF), Daniel E. Crane (NRS), Greg Ina (The Davey Institute), Robert E. Hoehn (NRS), Jerry Bond y Christopher J. Luley (Urban Forestry LLC), Patrick McHale (SUNY-ESF), David J. Nowak (NRS), Jack C. Stevens (NRS), Lianghu Tian (The Davey Institute), Jeffrey T. Walton (Paul Smiths College) y Robert Sacks (Bluejay Software).

Las nuevas funciones de modelaje, capacidades de procesamiento de escritorio y las actualizaciones de las versiones de i-Tree Eco las desarrollaron e integraron los miembros del USFS-NRS y The Davey Institute con base en las nuevas investigaciones disponibles de NRS y de la retroalimentación de los usuarios de i-Tree. Los miembros y colaboradores del Equipo de Desarrollo de i-Tree Eco incluyen a Satoshi Hirabayashi, Alexis Ellis, Daniel Crane, Lianghu Tian, Megan Kerr, David Ellingsworth, Allison Bodine, Daniel Vicarel, Mike Binkley, Al Zelaya, Jason Henning, Scott Maco, Heidi Siciliano, Michael Leff, Emmanuel Ong, Vidmantas Steponavicius, Robert Coville, Arielle Conti y Erika Teach.

Apoyo internacional

Mucha gente contribuyó al desarrollo de i-Tree Eco para hacerla funcional para los usuarios de Australia, Canadá y el Reino Unido. Los datos de las mejoras australianas las proporcionó, en parte, Craig Hallam y Chris Spencer (ENSPEC Environment and Risk) con financiamiento de

Arboriculture Australia. Andy Kenney (Universidad de Toronto) ayudó a facilitar la adquisición de datos para Canadá. Kenton Rogers, Keith Sacre (Treeconomics) y Kieron Doick (Forest Research) ayudaron en la coordinación del proyecto, adquisición de datos, financiamiento y desarrollo de la adaptación del modelo Eco para el Reino Unido.

Índice

Acerca de i-Tree Eco 1
Proyectos internacionales1
Países compatibles1
Otros usuarios internacionales de Eco 2
Lo nuevo en v6.0 3
Diferencias importantes
Versión heredada4
El resumen Eco 6
Fase I: Planificar el proyecto7
Árbol de decisión7
Fundamentos del proyecto 8
¿Cuáles son los límites de tu área de estudio?8
¿Qué tipo de inventario realizarás?8
Inventario completo
¿Cuentas con un inventario actual?8
Inventario de muestreo basado en la parcela9
¿Estratificarás tu muestra?9
¿Qué tan grandes serán tus parcelas?11
¿A cuántas parcelas les harás un inventario?11
Fase II: Montar el proyecto13
Guía a los siguientes pasos13
El paso de recopilación de datos14
Información de especies16
Información del lugar16
Datos de precipitaciones17
Datos de contaminación17
Datos de valoración18
El paso de creación de la muestra19
Aleatoriedad19
Métodos de creación de muestras20

Fase III: Recopilación de datos de campo	22
Elegir tus datos	22
Variables necesarias	22
Análisis adicionales	23
Opciones de recolección de datos	24
Recopilar estratos para inventarios completos	28
Decidir cómo registrar tus datos	29
Usar el recolector móvil de datos	29
Usar formularios impresos	29
Opciones adicionales	30
Prepararse para el campo	31
Mapeo de parcelas de campo	31
Empezar con Eco	31
Preparar formularios impresos	32
Preparar el recolector móvil de datos	33
Salir al campo	33
Fase IV: Trabajar con Eco	34
Conocer Eco	34
Navegar la interface del usuario	35
Menú de archivos	36
Configuración del proyecto	37
Datos	42
Vista	46
Reportes	47
Pronóstico	51
Soporte	55
Añadir datos	57
De los formularios impresos	57
Del recolector móvil de datos	57
Del importador del inventario completo	58
Fase V: Ver tus reportes	60
Correr el modelo Eco	60
Panorama general de los reportes	61

Reportes	63
Metadatos del proyecto	63
Reporte escrito	63
Reportes de composición y estructura	63
Reportes de costos y beneficios	70
Reportes de detalles de árboles medidos	76
Reporte de calidad del aire y salud pública	78
Reportes de análisis de plagas	79
Reportes de contaminación y del tiempo	80
Notas del modelo	85
Compartir tu proyecto	85
Empacar el proyecto	85
Glosario	86
i-Tree Eco	86
Estructura del recurso	87
Servicios del ecosistema	88
Valores	90

Acerca de i-Tree Eco

i-Tree Eco es una aplicación de un software diseñada para usar datos de campo de inventarios completos de árboles o parcelas ubicadas al azar por toda la comunidad junto con datos de la contaminación del aire y meteorológicos locales por hora, para cuantificar la estructura forestal urbana, los efectos ambientales y el valor para las comunidades. Los administradores e investigadores pueden usar los datos básicos para tomar decisiones de manejo de recursos eficaces, desarrollar políticas y establecer prioridades.

Desde el inicio hasta el final del proyecto, Eco es un paquete completo que les proporciona a los usuarios los siguientes componentes:

- Protocolos de muestreo y recolección de datos detallados y basados en la estadística. Dichos protocolos permiten calcular los totales y la variación relacionada con la estructura forestal urbana y los efectos de la población.
- Un recolector móvil de datos para teléfonos inteligentes, tabletas o dispositivos semejantes que puedan usarse para la recolección de datos de campo.
- Un motor computarizado central que hace cálculos científicamente sólidos de los efectos forestales urbanos con base en ecuaciones científicas arbitradas para predecir los beneficios ambientales y económicos.
- Reportes breves que incluyen gráficas, tablas y un reporte escrito.

Guía Eco

Para instalar el software i-Tree Eco, favor de revisar la Guía Eco de Instalación del Software para los requisitos del sistema e instrucciones.

Proyectos internacionales

Aunque i-Tree Eco originalmente se desarrolló para Estados Unidos, el creciente interés entre los silvicultores urbanos internacionales ha estimulado el mejoramiento en la funcionalidad del modelo en otros países conforme el tiempo y los recursos limitados lo han permitido.

Países compatibles

Se adaptó Eco v6.0 para usarse en Canadá, Australia, México y el Reino Unido con la información necesaria de especies, información del lugar y datos de contaminación y del tiempo preprocesados y disponibles en la aplicación.

Otros usuarios internacionales de Eco

Los usuarios internacionales con proyectos en países que no sean Canadá, Australia, México y el Reino Unido tendrán que presentar datos adicionales usando la aplicación en la red de la base de datos i-Tree. El nuevo sistema de la **base de datos i-Tree** se desarrolló para apoyar el creciente número de proyectos internacionales. Los usuarios en países no compatibles trabajarán con la base de datos i-Tree para añadir la información necesaria de las especies de árboles, información del lugar y los datos de contaminación y de precipitaciones de su área de estudio correctamente formateados. Una vez presentados los datos, pueden incorporarse a una versión futura de Eco permitiendo un procesamiento automático en estos lugares recién añadidos.



Guía Eco

Invitamos a los usuarios internacionales a leer más sobre los requisitos y el proceso de hacer un Eco proyecto en un sitio no compatible. Además, existen ciertas limitaciones en proyectos internacionales fuera de Estados Unidos tanto en términos de funcionalidad y aportaciones necesarias. Esta información se resume en la **Guía Eco de proyectos internacionales**.

Lo nuevo en v6.0

Eco v6.0 ofrece actualizaciones importantes a las versiones previas, incluyendo las siguientes:

- La recién diseñada interface del usuario muestra una apariencia moderna con una barra de comandos en una franja, texto de ayuda en pantalla y la configuración sencilla de proyectos y de formularios de captura de datos.
- La simplificación de Eco detrás de las cámaras le permite a los usuarios correr la aplicación con menos datos a recopilar.
- ¿Interesado en el futuro de su bosque urbano? El nuevo modelo de pronóstico usa los cálculos estructurales generados por Eco junto con los índices de crecimiento y mortalidad para calcular cómo se verá su bosque en el futuro.
- Una mayor funcionalidad significa que los usuarios haciendo un proyecto en un área de estudio en el Reino Unido pueden hacerlo directamente en la aplicación. Los datos del lugar, especies, tiempo y contaminación están disponibles para el Reino Unido.
- Los reportes actualizados y nuevos proporcionan a los usuarios opciones mejoradas de análisis de recursos para inventarios completos y proyectos de muestreo.
- Ahora los usuarios pueden elegir múltiples años de datos del estado del tiempo y contaminación. Para proyectos en Estados Unidos, existen disponibles nueve años de datos.

Para mayor información sobre la metodología de Eco y las actualizaciones específicas del modelo, visita www.itreetools.org > **Recursos** > **Archivos**.

Diferencias importantes

Los cambios con el tiempo en la ciencia y en la tecnología influyen el desarrollo de las aplicaciones de software. Mientras que Eco v6.0 ofrece muchas características nuevas, deben advertirse varias diferencias importantes. Las siguientes características ya no están disponibles en Eco v6.0:

• Procesamiento personalizado para proyectos internacionales – En un esfuerzo por complacer el creciente interés internacional, se ha desarrollado un nuevo sistema para manejar proyectos en países no compatibles para Eco v6.0. Antes, los usuarios internacionales presentaban su proyecto al Servicio Forestal de EEUU para un

procesamiento manual que podía tomar hasta 6 meses en concluir. Ahora, los usuarios internacionales pueden trabajar con la aplicación i-Tree Database para incorporar sus nuevos lugares internacionales a una futura versión de Eco. Una vez que los nuevos lugares estén disponibles en Eco, todos los usuarios podrán procesar automáticamente los proyectos para dicha área de estudio.

 Material particulado menor a 10 micrones (PM₁₀) – El contaminante PM₁₀ ya no se incluye porque i-Tree Eco v6.0 analiza material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5}) el cual es una subserie de PM₁₀. PM_{2.5} por lo general es más relevante en las discusiones sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud humana.

Consejo

Trata de usar el recolector móvil de datos para datos de campo. Esta opción es compatible con Eco v6.0 y puede usarse en cualquier dispositivo con internet, como un teléfono inteligente o tableta.

- PDA Los dispositivos de mano, como PDA, ya no son compatibles para recopilar datos en Eco v6.0. Los usuarios recopilando datos con PDS pueden usar la aplicación Eco v5.0, y luego importar los datos a Eco v6.0.
- Mapeo Ya no se incluye una opción básica para usar imágenes NLCD para mapear tus resultados en Eco. A diferencia, los usuarios de Eco interesados en trabajar con imágenes NLCD disponibles libremente pueden usar la aplicación i-Tree Landscape, la cual es nueva en la suite del software de i-Tree y ofrece a los usuarios la oportunidad de explorar datos geoespaciales.

Guía Eco

Para mayor información sobre las diferencias de los modelos v5.0 y v6.0, favor de consultar la **Guía Eco de las diferencias de modelo**.

Versión heredada

Los usuarios con proyectos Eco actuales podrán utilizar i-Tree Eco v6.0. Sin embargo, i-Tree Eco v5.0 seguirá estando disponible como aplicación Eco heredada, en particular para complacer a los usuarios interesados en algunas características, como la recopilación de datos

usando PDA, que ya no es compatible en Eco v6.0. La versión heredada del software se incluye en la instalación del software i-Tree 2017.

El resumen Eco

Concluir un análisis de i-Tree Eco puede parecer una tarea de enormes proporciones, por lo que a continuación presentamos lo más importante que debes saber al utilizar el software:

- Los proyectos Eco son muy personalizables y por ello requieren mucha planificación.
- El modelo Eco usa datos de campo para calcular la estructura, las funciones y los beneficios forestales de modo que necesitarás recopilar datos para los árboles individuales en tu área de estudio.

Este manual te llevará por el proceso de concluir un proyecto i-Tree Eco al describir las siguientes fases del proyecto con mayor detalle:

Fase I: Planificar el proyecto

Hay muchas decisiones qué tomar para poder personalizar el proyecto Eco. Para ayudarte en la fase de planificación, te ofrecemos un sencillo árbol de decisión que te conducirá por las preguntas que deben responderse.

Fase II: Montar el proyecto

Una vez planificado el proyecto, puedes empezar a montarlo. Dependiendo de las respuestas en la Fase I, quizá necesites reunir datos adicionales o crear tu muestra. Aquí te llevaremos por los siguientes pasos.

Fase III: Recopilación de datos de campo

¡Al terminar la Fase II, estarás listo para avanzar a la fase de recopilación de datos! En esta sección del manual te ayudaremos a decidir qué datos recopilar en el campo y cómo hacerlo.

Fase IV: Trabajar con Eco

Después de recopilar los datos de campo, estarás listo para trabajar directamente con el software i-Tree Eco. En esta sección, describimos cada uno de los componentes de la interface del usuario a detalle y te guiamos a través del proceso de capturar o editar los datos de campo.

Fase V: Ver tus reportes

Eco proporciona una gran variedad de datos de salida en forma de gráficas, tablas y reportes. Esta sección del manual describe los resultados disponibles y cómo verlos.

Consejo

Complementa el conocimiento básico que puedes obtener de este manual con la información específica para cada tema en las **Guías Eco**. De este modo, podrás elegir leer sobre los temas relevantes a tu proyecto.

Fase I: Planificar el proyecto

Consejo

Los usuarios de i-Tree Eco han desarrollado un número de documentos para ayudar a los demás con muchos de los aspectos de planificación y manejo del proyecto. Son un excelente recurso disponible en www.itreetools.org bajo **Recursos > Archivos > Recursos de planificación y manejo del proyecto i-Tree Eco**.

Árbol de decisión

Antes de empezar a usar Eco existen varias decisiones qué tomar. Usa este sencillo árbol de decisión como guía para la Fase I. Como puedes ver, no todas las preguntas son relevantes para tu proyecto Eco. En el resto de esta sección del manual, te ofrecemos más información para ayudarte a responder estas preguntas.



Fundamentos del proyecto

¿Cuáles son los límites de tu área de estudio?

Un análisis Eco puede hacerse para toda una ciudad, un barrio, un parque o incluso un jardín.

¿Qué tipo de inventario realizarás?

Un proyecto Eco típico implica hacer inventarios de una serie de parcelas de muestreo distribuidas a lo largo de una ciudad, un campus universitario de gran tamaño o cualquier otro paisaje amplio y diverso. En Eco, a este tipo de inventario se le conoce como inventario de muestreo basado en la parcela. Sin embargo, de vez en cuando, algunos usuarios han optado por un análisis Eco de áreas pequeñas y discretas, como una parcela residencial o una propiedad comercial. En este caso, un inventario completo de todos los árboles en el sitio tiene mayor sentido. Pero recuerda que, la recopilación de datos para cada árbol puede ser intensa, y los sitios con muchos árboles llevarán mucho tiempo.

Si decides hacer un inventario de muestreo basado en la parcela, pasa a la sección de Inventario de muestreo basado en la parcela. De lo contrario, lee la sección de Inventario completo a continuación y luego pasa a la Fase II: Montar el proyecto.

Inventario completo

¿Cuentas con un inventario actual?

Los usuarios interesados en analizar un inventario actual ahora tienen la opción de importar a Eco los datos de su inventario completo ya existentes. Sigue el procedimiento resumido en Fase IV > Añadir datos.



Guía Eco

Para mayor información sobre cómo importar un inventario completo, favor de consultar la Guía Eco para importar inventarios actuales.

Inventario de muestreo basado en la parcela

Si decidiste realizar un inventario de muestreo basado en la parcela de un área de estudio de gran escala, uno de los pasos más importantes en la planificación del proyecto es decidir cómo crear la muestra de parcelas al azar. Esta sección te ayudará a entender los elementos de diseñar una muestra como las opciones de estratificación y el número de parcelas necesarias. Tus decisiones de diseño de muestreo deben basarse en las metas del proyecto (p. ej., las preguntas que estás tratando de responder), los recursos disponibles para manejar y concluir el proyecto y la precisión deseada de los cálculos del modelo.

Consejo

Un artículo técnico disponible en www.itreetools.org bajo **Recursos** > **Archivos** ofrece detalles sobre los efectos de las opciones de diseño de muestreo en la precisión y los cálculos del proyecto. Ver "Efecto del tamaño de la parcela y la muestra en tiempo y precisión de evaluaciones forestales urbanas" en la sección de recursos Eco de la página.

¿Estratificarás tu muestra?

Para algunos estudios, estratificar (subdividir) el área de estudio en unidades más pequeñas puede ayudar a aclarar las diferencias en el área. Por ejemplo, un diseño de muestreo estratificado con muchas parcelas puede permitir la comparación entre los tipos de uso de la tierra o los barrios y una mayor precisión de los cálculos del modelo. Sin embargo, existen consideraciones asociadas al proyecto como los recursos adicionales que se necesitarán para hacer mapas, obtener permisos para entrar a las propiedades, trasladarse a las parcelas y levantar datos de campo. A la inversa, una sencilla muestra al azar sin estratificación no permitirá comparar subunidades pero sí podría proporcionar suficiente información para lograr los objetivos del proyecto. A la larga, la decisión de estratificar debe basarse en los objetivos actuales y futuros del proyecto y de los recursos disponibles.

Cuidado

Los proyectos Eco pueden ser muy diferentes. Estas son sólo pautas y no siempre pueden corresponder a tu proyecto. En caso de necesidades específicas o inquietudes, se les recomienda a los usuarios consultar su diseño de muestreo con un estadístico.

Consejo

La estratificación se maneja diferente para los proyectos de inventario completo. Si llevas a cabo un proyecto de inventario completo y estás interesado en recopilar estratos, por favor lee más sobre ello en la sección de la Fase III > Elegir tus datos.

Cuidado

Ya sea que preestratifiques o postestratifiques, asegúrate de no elegir muchas categorías o estratos. El número de estratos utilizados en un proyecto Eco es típicamente de 5 a 10 (para un análisis de 200 parcelas en total) y no superior a 14. Muchas categorías pueden resultar en problemas de análisis, ya que pocas parcelas pueden corresponder con algunos estratos. Cada estrato debe tener al menos 20 parcelas.

Revisa las siguientes opciones antes de decidir si estratificar tu muestra o no:

- Sin estratificación (muestra sencilla al azar): En un estudio sin estratificación, las parcelas se colocan al azar en el área de estudio. Este es un método más sencillo y ofrece la ventaja de una verdadera aleatoriedad. Sin embargo, una verdadera aleatoriedad quizá no te proporcione un panorama forestal urbano verdadero. Considera, por ejemplo, un caso extremo de una ciudad que está dividida en dos usos de la tierra: residencial familiar (10% del área total) e industrial (90% del área total), con todos los árboles en el distrito residencial. Una muestra verdaderamente al azar colocaría el 10% de las parcelas en las áreas residenciales y el 90% de las parcelas en el área industrial y ello resultaría en un panorama forestal urbano incorrecto. Debido a que en la mayor parte de las ciudades los árboles no están distribuidos al azar en los diferentes tipos de usos de la tierra o barrios, el muestreo estratificado puede ofrecer un panorama forestal urbano más preciso.
- Estratificación (muestra al azar estratificada): En un estudio con estratificación, el área de estudio está subdividida en unidades más pequeñas como barrios o clases de uso de la tierra. Esto puede llevarse a cabo antes de determinar las parcelas (preestratificación) o después de recopilar los datos (postestratificación).
 - Preestratificación: En este método, el área de estudio está dividida en clases más pequeñas (o estratos) antes de determinar las parcelas. El número de

parcelas en cada estrato se basa en las áreas que se cree tienen mayor variabilidad o son de mayor interés. A menudo, la mayoría de las parcelas están distribuidas en usos de la tierra residenciales o boscosos/baldíos, ya que tienden a tener una mayor densidad de árboles. Una desventaja de la estratificación es que a futuro puede que sea difícil volver a visitar las parcelas de muestreo si el uso de la tierra cambia con el tiempo.

 Postestratificación: En este método, primero se distribuyen las parcelas al azar en el área de estudio y luego se determinan los límites de los estratos después de la recopilación de datos o a futuro. La postestratificación permite analizar los datos en múltiples esquemas. Por ejemplo, puedes usar las mismas parcelas y los datos de campo para comparar tus resultados por tipos de uso de la tierra y luego cambiar la estratificación para permitir un análisis según los límites políticos, los barrios o las unidades de manejo según se desee. La postestratificación permite manejar las definiciones de los límites de la estratificación para analizar el cambio con el tiempo si vas a reevaluar tu proyecto en un futuro. Por ejemplo, una categoría de uso del suelo que es agrícola en el estudio inicial puede en un futuro desarrollarse y volverse a clasificar como residencial o comercial. Aunque la postestratificación permite una mayor flexibilidad, una desventaja es que los cálculos pueden no ser tan precisos como en un proyecto preestratificado donde la cantidad de las parcelas está determinada según en los tipos de tierra existentes y en los objetivos deseados.

¿Qué tan grandes serán tus parcelas?

El tamaño estándar de una parcela para un análisis Eco es una parcela circular de 0.1 acres con un radio de 37.2 pies. En caso necesario, pueden usarse parcelas más pequeñas o más grandes, por ejemplo, si estás analizando un área pequeña en la que las parcelas de 0.1 acres se traslaparán.

¿A cuántas parcelas les harás un inventario?

Como regla general, 200 parcelas (de una décima de acre cada una) en una muestra estratificada al azar (con al menos 20 parcelas por estrato) rendirán un error estándar de aproximadamente 10% para un cálculo de toda la ciudad. Conforme aumenta el número de parcelas, el error estándar disminuye y puedes tener mayor confianza en el cálculo para la población. La gráfica siguiente proporciona un cálculo aproximado de cómo el error estándar del número total de árboles en una ciudad cambia según el número de parcelas muestreadas. Nota cómo para las primeras 100 parcelas, el error estándar continua bajando al aumentar el tamaño de la muestra.

No obstante, recuerda que conforme el número de parcelas aumenta, también aumenta el tiempo y el costo de la recopilación de datos de campo. Una brigada de dos personas por lo general puede medir 200 parcelas en un verano para una ciudad con aproximadamente un 20% de cobertura arbórea. El número real de parcelas a medir puede ser diferente dependiendo de muchos factores, incluyendo el tamaño de la ciudad y la cobertura arbórea.



Fase II: Montar el proyecto

Guía a los siguientes pasos

Entonces, has contestado todas las preguntas en la Fase I y estás listo para montar tu proyecto Eco...

Usa la Tabla 1 para ayudarte en la Fase II. Lee las preguntas en la tabla, elige la respuesta que corresponda a tu proyecto y luego sigue las instrucciones. Esto te ayudará en los pasos relevantes a tu proyecto.

Tabla 1—Guía a los siguientes pasos

Preguntas		Respuestas	Instrucciones
 ¿Cuáles son los límites de tu área de estudio? 		1a. Mi área de estudio está en EEUU, Australia, Canadá, México o RU.	Continuar con la pregunta #2.
		1b. Mi área de estudio <u>no</u> está en EEUU, Australia, Canadá, México o RU.	Leer el Paso de recopilación de datos a continuación, luego ir a la pregunta #2 de esta tabla.
0	. Qué tine de inventorie	2a. Inventario completo – Haré muestreo de todos los árboles en mi área de estudio.	Continuar con la pregunta #3.
2.	realizarás?	2b. Inventario de muestreo basado en la parcela – Haré muestreo de los árboles en las parcelas distribuidas en mi área de estudio.	Pasar a la pregunta #4.
3.	¿Cuentas con un	3a. Sí – Voy a importar un inventario actual.	Pasar a la Fase IV de este manual.
	inventario actual?	3b. No – Necesito recopilar datos de campo.	Pasar a la Fase III de este manual.
		4a. No – Voy a hace un muestreo sencillo al azar.	Leer el Paso de creación de la muestra a continuación, luego ir a la Fase III de este manual.
4.	¿Estratificarás tu muestra?	4b. Sí – Voy a hacer una muestra estratificada al azar y <u>preestratificar</u> mi proyecto.	Leer el Paso de creación de la muestra, luego ir a la Fase III de este manual.
		4c. Sí – Voy a hacer una muestra estratificada al azar y <u>postestratificar</u> mi proyecto.	Leer el Paso de creación de la muestra , luego ir a la Fase III de este manual.
5.	¿Qué tan grandes serán tus parcelas?	(según se especificó)	Usa esta información en la sección de Prepararse para el campo de la Fase III.
6.	¿A cuántas parcelas les harás un inventario?	(Según se especificó)	Usa esta información en el Paso de creación de la muestra a continuación.

El paso de recopilación de datos

Las series de datos que se usan junto con los datos de campo recopilados incluyen:

- Información de especies
- Información del lugar
- Datos de precipitaciones
- Datos de contaminación

Estos datos ya están incorporados en Eco para áreas de estudio en Estados Unidos, Australia, Canadá, México y el Reino Unido. Fuera de estos países, necesitarás proporcionar tus propios datos adicionales y enviarlos usando la aplicación i-Tree Database.

Consejo

Los datos del tiempo también se usan en i-Tree Eco y están disponibles a escala mundial del Centro Nacional de Datos Climáticos (NCDC). Todas las series de datos de NCDC con suficientes datos del tiempo se han incorporado a i-Tree Eco. Actualmente, los usuarios seleccionan de las estaciones del tiempo disponibles directamente en la aplicación y no pueden enviar sus propios datos.

i-Tree Database proporciona dos funciones. Al trabajar con la herramienta, los usuarios pueden elegir una o ambas de las siguientes:

- 1 Ver las bases de datos de Especies o Lugar, o bien
- 2 Añadir datos de Especies, Lugar, Precipitaciones o Contaminación a la base de datos.

La opción de ver las bases de datos de Especies o Lugar les permite a los usuarios buscar los datos que usan las aplicaciones de i-Tree. Los usuarios pueden ver qué especies y qué lugares actualmente están disponibles para modelar. Para proyectos nuevos, los usuarios deben revisar si su lugar y las especies de interés ya están en los datos. Identificar datos faltantes ayudará a informar las decisiones de añadir datos a la base de datos.

Para empezar, abre i-Tree Database en: http://www.itreetools.org/database. Ve las bases de datos en turno para Especies y Lugar. Nota si el lugar de tu proyecto y las especies de árboles y matorrales deseadas ya se encuentran en la base de datos.

Consejo

Consulta el texto "Cómo usar" en i-Tree Database en **Menú** > **Ayuda** en la parte superior de la página.

Para ver las especies disponibles:

- 1 Clic en Ver base de datos en la parte superior de la página de i-Tree Database.
- 2 Seleccionar **Especies** de la lista desplegable.
- 3 Elegir una de las siguientes desplegables en **Buscar por**:
 - a Nombre científico
 - b Nombre común
- 4 Ingresar el nombre de las especies que tratas de encontrar según la selección del desplegable Buscar por (p. ej., nombre científico o común).
- 5 Clic en lr.
- 6 Las especies que correspondan con tu búsqueda estarán enumeradas bajo el cuadro de búsqueda.
- 7 Clic en Limpiar para eliminar el nombre que habías ingresado y volver a empezar.

Si tienes problemas para encontrar especies, trata de buscar por nombre científico y nombre común o bien, ingresando sólo una parte del nombre en el cuadro de búsqueda.

Para ver los lugares disponibles:

- 1 Clic en Ver base de datos en la parte superior de la página de i-Tree Database.
- 2 Seleccionar Lugar de la lista desplegable.
- 3 Definir el área de búsqueda al:
 - a Seleccionar un país del desplegable Buscar por.
 - **b** Seleccionar un área más precisa de la lista, en caso de aparecer más menús desplegables.
- 4 Clic en lr.
- 5 Todos los lugares disponibles en tu área de búsqueda estarán enumerados bajo el cuadro de búsqueda.
- 6 Clic en Limpiar para eliminar el área de búsqueda ingresada y volver a empezar.

Consejo

Si ves datos incompletos o erróneos en la información de especies o de lugar, ¡avísale al equipo de i-Tree! Ve al menú de **Retroalimentación** en la parte superior de la página de i-Tree Database y haz clic en **Comentarios**.

Consejo

Si determinas que necesitarás enviar datos adicionales usando i-Tree Database, considera hacerlo ante de recopilar los datos de campo. Los datos enviados los investiga el Servicio Forestal de EEUU antes de estar disponibles en Eco. Y ello toma tiempo.

Información de especies

La base de datos de especies incluye información para más de 6,500 especies de árboles y matorrales. Aunque añadir especies nuevas en i-Tree es opcional, es necesario para tu análisis en caso de que las especies en tu área local todavía no estén incluidas.

Al ver la base de datos, como se describió anteriormente, puedes identificar cualesquier especies de árboles o matorrales faltantes. Para que esas especies estén disponibles en Eco, recopila la información necesaria de dichas especies y envíala usando i-Tree Database. La información necesaria y opcional de las especies se describe en la **Guía Eco de proyectos internacionales**.

Consejo

La información del lugar es necesaria para correr Eco en cualquier lugar que todavía no se encuentre en la base de datos.

Información del lugar

La base de datos del lugar incluye información para lugares en EEUU, Australia, Canadá, México y RU y se está expandiendo internacionalmente. Cuando diseñas tu proyecto Eco, debes decidir el lugar y los límites de tu área de estudio. Al ver la base de datos, como se describe anteriormente, puedes identificar si tu lugar ya está disponible en Eco. En caso de que sí esté, no necesitarás enviar ninguna información del lugar. Tu proyecto Eco puede correr directamente en Eco.

Cuidado

Si tu lugar ya está disponible en Eco, no necesitarás enviar ninguna información del lugar. Sin embargo, asegúrate de leer la información de las especies, datos de las precipitaciones, datos de contaminación y datos de valoración en la guía ya que quizá desees enviar esos datos. Para que el lugar de tu proyecto esté disponible en Eco, recopila la información necesaria para dicho lugar y envíala usando i-Tree Database. La información del lugar necesaria y opcional se describe en la **Guía Eco de proyectos internacionales**.

Datos de precipitaciones

Internacionalmente, los datos de precipitaciones a menudo son insuficientes o carecen en los datos disponibles del tiempo en Eco. Para complementar los datos del tiempo actuales en Eco con los datos de precipitaciones por hora para tu lugar, recopila la información necesaria de datos de precipitaciones y envíala usando i-Tree Database. Mayor información acerca de proporcionar y formatear datos de precipitaciones disponible en la **Guía Eco de proyectos internacionales**.

Consejo

Los datos de precipitaciones son necesarios para modelar escurrimiento evitado y muy recomendados para eliminación de la contaminación. Sin datos de precipitación, el modelo i-Tree Eco no puede calcular escurrimiento evitado. Los cálculos de eliminación de la contaminación para PM_{2.5} también usan datos de precipitaciones y sin ellos el modelo probablemente sobreestime la eliminación de PM_{2.5}.

Consejo

Los datos de calidad del aire son necesarios para correr el modelo de contaminación. Sin dichos datos, los cálculos de eliminación de la contaminación no se incluirán en tus resultados.

Datos de contaminación

Los datos de calidad del aire por hora pueden enviarse para material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5}), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de sulfuro (SO₂). Los usuarios pueden elegir proporcionar datos por hora para algunos o todos estos contaminantes. Los contaminantes para los que no se envíen datos por hora se excluirán de los análisis. Para proporcionar datos de contaminación de tu localidad, recopila la información necesaria para los datos de contaminación y envíala usando i-Tree Database. Mayor información acerca de proporcionar y formatear datos de contaminación disponible en la **Guía Eco de proyectos internacionales**.

Cuidado

El material particulado contaminante menor a 10 micrones (PM_{10}) ya no se incluye porque i-Tree Eco v6.0 analiza material particulado menor a 2.5 micrones ($PM_{2.5}$) el cual es una subserie de PM_{10} . Por lo general $PM_{2.5}$ es más relevante en discusiones sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud humana.

Datos de valoración

También se fomenta a los usuarios internacionales proporcionar datos de valoración de la localidad. Brindar tus propios costos de beneficios les permite a los usuarios localizar sus resultados. i-Tree Eco usa valores de la literatura científica para calcular el valor económico asociado con los beneficios de los árboles. Los valores por defecto actualmente calculados son:

- Carbono con base en el Costo Social del Carbono de EEUU (SCC)
- **Escurrimiento evitado** costos promedio nacionales de EEUU del control de aguas pluviales
- Eliminación de la contaminación con base en los valores de externalidad media de EEUU para monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, dióxido de sulfuro, material particulado menor a 2.5 micrones y eliminación de ozono.
- Energía costo promedio nacional de EEUU de la electricidad y combustibles (p. ej., petróleo para calefacción, propano, gas natural)

Puedes proporcionar tus propios datos de valoración si deseas localizar tus estimaciones de beneficios. Si no brindas tus propios datos de valoración, se usarán los valores por defecto y se convertirán a la moneda local a una tasa de intercambio definida por el usuario. A diferencia de los datos de las especies, lugar, precipitaciones y contaminación que se envían por i-Tree Database, los datos de valoración se ingresan directamente en la aplicación i-Tree Eco. Al ingresar los datos directamente en Eco, se usarán para tu proyecto, pero no se agregarán a las bases de datos. Lee acerca de añadir datos de valoración en Eco en Fase IV: Trabajar con Eco > Navegar la interface del usuario.

El paso de creación de la muestra

Si decidiste hacer un proyecto de muestreo basado en la parcela, entonces necesitarás crear tu muestra. Este paso te orientará en el proceso.



Aleatoriedad

Existen muchas maneras en las que puedes distribuir parcelas al azar en tu área de estudio, sea que trabajes con una muestra que está o no estratificada. Nuevamente, tu decisión debe basarse en los objetivos de tu estudio y en los recursos disponibles para crear el diagrama. Algunos usuarios de Eco colaboran con las universidades o las dependencias de gobierno de la localidad a fin de crear diagramas de parcelas al azar para sus proyectos. Los siguientes son tres métodos de aleatoriedad:

Al azar:

Para una muestra no estratificada o postestratificada, las parcelas se colocan al azar dentro de los límites de toda el área de estudio. Para una muestra preestratificada, las parcelas se colocan al azar dentro de los límites de cada estrato individual predeterminado.

Cuadrícula fija:

Primero, se crean las parcelas al azar distribuyendo una cuadrícula fija de puntos equidistantes sobre toda el área del proyecto. Una vez que los puntos de la cuadrícula quedan distribuidos, se enumeran.

Para una muestra no estratificada o postestratificada, las parcelas se seleccionan para toda el área de estudio eligiendo puntos de la cuadrícula usando un generador de números al azar, el cual puede encontrarse en línea o en las herramientas de software como Excel. Para una

muestra preestratificada, las parcelas se seleccionan de la misma manera, pero para cada estrato predeterminado.

Sin embargo, una posible desventaja de este método, puede ocurrir si la cuadrícula involuntariamente coincide con una cuadrícula actual de las calles de la ciudad. En ese caso, muchas parcelas pueden caer en usos de la tierra semejantes, lo cual no es deseable.

Cuadrícula al azar:

En este método, se coloca una cuadrícula espaciada de manera uniforme sobre el área de estudio. Posteriormente, se seleccionan los puntos de la parcelas al azar dentro de cada celda, lo cual permite una distribución más constante de los puntos a lo largo del área de estudio con un mayor grado de aleatoriedad que si se usara una cuadrícula fija.

Una ventaja de la cuadrícula al azar es que permite esquemas múltiples de postestratificación debido a que las parcelas están distribuidas más uniformemente.

Métodos de creación de muestras

Una vez que has diseñado tu muestra y tomado las decisiones necesarias sobre estratificación, tamaño de la parcela y número de parcelas, existen múltiples métodos disponibles para ayudarte a crear tu parcela de muestreo. Puedes usar el método que gustes, incluyendo mapas de papel y lápiz, siempre y cuando siga las costumbres de muestreo al azar.

Eco ofrece un generador de parcelas al azar que te permite crear una muestra directamente en la aplicación. El generador de parcelas funciona con Google Maps y usa los límites del área de estudio que el usuario puede dibujar u obtener de un archivo ESRI ArcGIS. Este método puede utilizarse en caso de que hayas o no decidido estratificar tu muestra. Sin embargo, en el generador de parcelas de Google Maps, las parcelas están distribuidas al azar y no se pueden distribuir en una cuadrícula fija o en una cuadrícula al azar.

Las parcelas Eco también pueden crearse en otros programas y cargarse a la aplicación. En este caso, puedes usar el software ArcGIS de ESRI para generar tus parcelas. El resultado final serán tres archivos a cargar en ECO durante la configuración del proyecto para crear una lista de parcelas para la configuración de tu proyecto.

Guía Eco

Consulta las indicaciones en la **Guía Eco de muestras no estratificadas** sobre cómo crear una muestra no estratificada al azar de las parcelas i-Tree Eco usando el generador de parcelas en Google Maps de Eco o el software ArcGIS de ESRI.

Guía Eco

Consulta las indicaciones de la **Guía Eco de muestras postestratificadas** sobre cómo crear una muestra postestratificada al azar de las parcelas i-Tree Eco usando la función manual de creación de parcelas de Eco.

A la larga, la manera en que decidas crear tu muestra depende de tu método de aleatoriedad, las decisiones sobre estratificación y los recursos disponibles. Por ejemplo, casi todos los diseños de muestras pueden crearse usando SIG, pero el software puede ser costoso. El tipo **al azar** de la distribución de parcelas al azar por lo general se hace usando el generador de parcelas de Google Maps en Eco o con la ayuda de un sistema SIG. El tipo de **cuadrícula fija** de la distribución de parcelas al azar puede hacerse manualmente en un mapa o usando SIG. El tipo de **cuadrícula al azar** de la distribución de parcelas al azar puede hacerse manualmente en un mapa o usando SIG. El tipo de **Cuadrícula al azar** de la distribución de parcelas al azar muy probablemente necesite SIG.



Guía Eco

Consulta las indicaciones de la **Guía Eco de muestras preestratificadas** sobre cómo crear una muestra preestratificada al azar de las parcelas i-Tree Eco usando el generador de parcelas en Google Maps de Eco o el software ArcGIS de ESRI.

Fase III: Recopilación de datos de campo

Elegir tus datos

Variables necesarias

Un paso importante en la planeación de tu proyecto Eco es decidir qué datos recopilarás para tus árboles. Las siguientes dos variables de datos <u>deben</u> recopilarse para cada <u>árbol</u> (para inventarios completos y de muestreo basados en la parcela):

- Especies: Identificar y registrar nombres de especies y género para cada árbol evaluado.
- **Diámetro a la altura del pecho (DAP):** Mide y registra el diámetro a la altura del pecho del tronco (4.5 pies sobre el suelo) de cada árbol.

Cuidado

i-Tree Eco requiere que los usuarios obtengan dos medidas de árboles.
Aunque este método les permite a los usuarios con inventarios actuales limitados, correr el programa, también presenta limitaciones considerables.
La precisión de los cálculos de los servicios del ecosistema puede mejorarse mucho al proporcionar más medidas opcionales de los árboles.

Por favor lee más sobre estas limitaciones de los datos en la Guía Eco de limitaciones de los datos.

Además, las siguientes dos variables deben recopilarse para cada parcela (<u>sólo</u> para inventarios de muestreo basados en la parcela):

- **Porcentaje medido**: Identificar la cantidad de la parcela a la que la brigada de campo puede entrar y medir, ya sea directamente o por aproximación, para cada parcela.
- **Porcentaje de la cobertura de los árboles**: Identificar la cantidad de la parcela cubierta por el dosel de los árboles (en porcentaje) para cada parcela.

Análisis adicionales

i-Tree Eco proporciona datos sobre la estructura, la función y los beneficios forestales urbanos:

- Número de árboles
- Composición de las especies
- Área de las hojas y biomasa
- Eliminación y valor de la contaminación
- Almacenamiento, secuestro y valor del carbono
- Escurrimiento evitado y valor
- Emisiones de compuestos orgánicos volátiles
- Producción de oxígeno
- Efectos ultravioletas (UV)

Cuidado

Los análisis adicionales requerirán que recopiles más datos que las dos variables descritas anteriormente (especies y DAP). Consulta la Tabla 3 y 4 en la siguiente sección para orientar tu decisión.

Existen varios análisis adicionales que puedes incluir en tu proyecto Eco personalizado. Revisa las siguientes descripciones para ayudarte a decidir cuáles son relevantes a las metas de tu proyecto.

Energía (disponible para inventarios completos o de muestreo basados en la parcela): Los árboles cerca de los edificios pueden afectar la cantidad de energía que se utiliza para calentar o enfriar la estructura al reducir la temperatura del aire, bloquear el viento y brindar sombra. Si quieres evaluar los efectos que tu bosque urbano tiene en el consumo de energía, necesitarás recopilar la información relacionada con los edificios (p. ej., distancia y dirección de los árboles). (Nota: los efectos de la energía sólo se calculan para edificios residenciales).

Vida silvestre (disponible para inventarios de muestreo basados en la parcela): Eco calcula la idoneidad de un área para sostener a las poblaciones de nueve especies de aves diferentes según las características del hábitat que se relacionan con, y que influyen en los patrones de abundancia para cada especie. Dichos cálculos se basan en la zona de las especies, la estructura del bosque local y la cobertura de los árboles, matorrales y suelo por área de estudio. Para evaluar la idoneidad de la vida silvestre, debe recopilarse el porcentaje de cobertura de los matorrales y de cobertura de la composición del suelo. Para mejores cálculos son altamente recomendables las características adicionales de los árboles (consulta la Tabla 3 a continuación).

Pronóstico (disponible para inventarios completos o de muestreo basados en la parcela): El modelo de pronósticos usa cálculos estructurales generados por Eco junto con los índices de crecimiento y mortalidad para estimar cómo se verá tu bosque urbano a futuro. Si deseas explorar tu futuro bosque urbano, se recomienda la información adicional (consulta las Tablas 3 y 4 a continuación).

Matorrales (disponible para inventarios de muestreo basados en la parcela): Eco analiza principalmente los árboles en tu área de estudio, pero los matorrales son otro recurso importante y brindan numerosos beneficios. Si deseas analizar los matorrales en tu área de estudio, necesitarás recopilar información sobre las especies, la altura y la cobertura de los matorrales en las parcelas.

Espacio para plantar (disponible para inventarios de muestreo basados en la parcela): Si deseas calcular el espacio disponible para plantar en tu área, necesitas recopilar información sobre la fracción en tu parcela donde pueda plantarse.

Plagas (IPED) (disponible para inventarios completos y de muestreo basados en la parcela): El protocolo de Detección de plagas de i-Tree (http://www.itreetools.org/iped/index.php) te permite documentar señales y síntomas de las plagas y las enfermedades de los árboles como parte de tu proyecto Eco. Para completar este módulo, necesitarás registrar la información de campo relacionada con la salud del árbol.

Consejo

El protocolo de Detección de plagas es independiente del reporte actual de Eco de vulnerabilidad a plagas. El reporte de vulnerabilidad no refleja datos recopilados en el campo sobre riesgos y daños <u>reales</u>, sino que calcula el daño que un posible brote podría tener con base en la diversidad de especies en tu población. Dicho reporte de vulnerabilidad continuará siendo totalmente funcional si eliges no recopilar los datos adicionales de detección de plagas.

Cubierta bajo el dosel (disponible para inventarios de muestreo basados en la parcela): La aplicación i-Tree Hydro evalúa los efectos de la cobertura de los árboles urbanos y de las superficies impermeables en el flujo por hora y la calidad del agua para un área de estudio definida. Si planeas realizar un análisis usando Hydro, se te pedirá administrar datos sobre el porcentaje promedio de superficie impermeable y cobertura de matorrales bajo las líneas de goteo de los árboles en tu área. Ya que esta información es difícil de obtener, hemos hecho posible recopilar dichos datos durante un proyecto Eco. Recuerda, sin embargo, que los límites del proyecto en tu análisis Eco deben corresponder con el área (p. ej., cuenca o comunidad) que estudiarás en Hydro para que esto resulte valioso.

Opciones de recolección de datos

Existe un número de variables de datos opcionales que puede recopilarse. Cada variable que recopiles le añade profundidad al análisis pero también se le suma a los costos del proyecto. Pon atención a las variables necesarias para el análisis adicional que elijas hacer.

Tabla 3—Recolección de datos para proyectos de inventario de muestreo basado en la parcela

La columna de descripción brinda más información sobre cada variable. Los componentes extra del modelo en las columnas a la derecha requieren ciertos datos opcionales a recopilar. Los datos <u>requeridos</u> para cada componente extra están marcados con una "X". Los datos <u>recomendados</u> para cada componente extra están marcados con una "R".

Energía
Vida silvestre
Plagas (IPED)
Pronóstico
Matorrales
Espacio para plantar
Cubierta bajo el dosel

Variables o	Variables de los datos Descripción		Ē	Vid	Pla	Pro	Mat	Esp	Cut
Información del estudio									
Fecha del e	Fecha del estudio Fecha de realización del estudio								
Brigada		Equipo que lleva a cabo el estudio							
Informació	n de la parcela								
Identificació	n de la parcela	Número de identificación de la parcela (debe ser único)							
Dirección de	e la parcela	Domicilio o notas para localizar las parcelas en áreas sin domicilio							
Estaca (sí/n	10)	Si el lugar de la parcela permanente se marcó con un identificador permanente							
Coordenada	as GPS	Longitud y latitud del centro de la parcela							
Punto de de	esplazamiento	Punto de referencia que sirve como punto de medición de árboles en caso de no tener acceso a centro de la parcela							
Fotoidentific	cación	Identificación de foto asociada con la parcela							
Bosquejo de	ela parcela	Bosquejo de la parcela mostrando la distancia y dirección del centro de la parcela como referencia de objetos y/o lugar de objetos fijos con relación al centro de la parcela							
Contacto de	e la parcela	Nombre y teléfono del contacto de la parcela							
Porcentaje	medido	Cantidad de la parcela a la que la brigada tiene acceso y puede medir (en porcentaje)							
Porcentaje	cobertura árbol	Cantidad de la parcela cubierta por dosel (en porcentaje)		Х					
Porcentaje cobertura matorral		Cantidad de la parcela cubierta por matorral (en porcentaje)		х			х		
Porcentaje de espacio para plantar		Cantidad de la parcela para plantar árboles (p. ej., suelo que no está bajo el dosel u otras restricciones y donde no está prohibido sembrar árboles debido al uso de la tierra, como en un campo de béisbol)						x	
	Tipo de objeto	Característica visible, como una señal de alto o estructura permanente, que se ve al estar al centro de la parcela							
Objetos	Dirección	Dirección del centro de la parcela al objeto de referencia							
referencia	Distancia	Distancia del centro de la parcela al objeto de referencia							
	DAP	Diámetro del tronco a la altura del pecho (DAP) si el objeto de referencia es un árbol							
Uso de la	Uso real	Tipos de uso de la tierra que se ven en el campo							
tierra	Porcentaje parcela	Cantidad de parcela cubierta por cada tipo de uso de la tierra							
Cobertura	Cobertura suelo	Tipos de cobertura del suelo que se ven en el campo	R	х					
del suelo	Porcentaje parcela	Cantidad de la parcela cubierta por cada cobertura del suelo	R	х					
	Especies	Nombre de la especie de matorral					Х		
	Altura	Altura promedio del grupo de matorrales (p. ej., masa de matorrales de la misma especie)					х		
Matorral	Porcentaje área	Cantidad del área de matorrales en la parcela cubierta por cada grupo de matorrales					х		
	Porcentaje ausente	Porcentaje del volumen del grupo de matorrales ausente (p. ej., no ocupado por hojas)					х		

Tabla 3—continuación

La columna de descripción brinda más información sobre cada variable. Los componentes extra del modelo en las columnas de la derecha requieren ciertos datos opcionales a recopilar. Los datos <u>requeridos</u> para cada componente extra están marcados con una "X". Los datos <u>recomendados</u> para cada componente extra están marcados con una "R".

Variables de los datos		Descripción	Ene	Vida	Plag	Pror	Mat	Esp	Cub
Informació	n de los árboles								
Identificación del árbol		Número de identificación del árbol (único en la parcela)							
Dirección al centro de parcela		Dirección del centro de la parcela al árbol							
Distancia al	centro de parcela	Distancia del centro de la parcela al árbol							
Uso de la ti	erra	Tipo de uso de la tierra en el que está el árbol		R					
Especies		Identificar nombres de especies y género	Х			Х			
Árbol en la	calle/no en la calle	Identificar si es árbol de la calle o no (Sí/No)							
Público/priv	ado	Clasificación de cada árbol según manejo (público) o no (privado)							
Categoría		Categoría del árbol como plantado o autosembrado							
Altura total	del árbol	Altura del suelo a parte superior (vivo o muerto) del árbol	R	R		R			
	Altura copa viva	Altura del suelo a parte superior viva del árbol							
Tamaño	Altura a la base de la copa	Altura del suelo a la base de la copa viva							
de la copa	Ancho de copa	Ancho de copa en dos direcciones: norte-sur y este-oeste							
	Porcentaje copa ausente	Porcentaje del volumen de la copa que no ocupan las ramas y hojas	R						1
Salud de la	сора	Salud de la copa del árbol como condición o muerte		R		R			I
		regresiva (p. ej., ramas muertas) de la copa	<u> </u>	-					
Exposición	de luz en la copa	(máximo de 5)				R			1
Cubierta	Porcentaje impermeable	Porcentaje del área bajo la línea de goteo del árbol que es impermeable							Х
bajo dosel	Porcentaje matorral	Porcentaje del área bajo la línea de goteo del árbol que es matorral							Х
DAP		Diámetro del tronco del árbol a la altura del pecho		Х		Х			1
Enorgía	Dirección	Dirección del árbol a la parte más cercana del edificio	Х						1
Ellergia	Distancia	Distancia del árbol a la parte más cercana del edificio	Х						
Informació	n de manejo								
Mantenimie	nto recomendado	Recomendaciones generales de manejo de los árboles definidas por el usuario (p. ej., poda rutinaria)							
Tarea de mantenimiento		Tareas prioritarias de mantenimiento definidas por el usuario (p. ej., tratamiento de plagas) para el árbol							
Conflicto aceras		Grado de daños a aceras por árboles cercanos definido por el usuario							
Conflicto servicios		Conflictos posibles o actuales entre ramas de árboles y cables según definido por el usuario							
	Señales y síntomas de estrés en árboles	Ausencia o presencia de señales y síntomas de muerte regresiva, brotes epicórmicos, follaje marchito, estrés ambiental o estrés humano			х				<u> </u>
Plagas (IPED)	Señales y síntomas de follaje/ramitas	Ausencia o presencia de señales y síntomas de defoliación, follaje decolorado, follaje anormal o señales de insectos y grado de follaje afectado			Х				
	Señales y síntomas de ramas/ tronco	Ausencia o presencia de señales y síntomas de insectos o enfermedades en las ramas/tronco y lugar de los mismos			х				
Tabla 4—Recolección de datos para proyectos de inventario completo

La columna de descripción brinda más información sobre cada variable. Los componentes extra del modelo en las columnas de la derecha requieren ciertos datos opcionales a recopilar. Los datos <u>requeridos</u> para cada componente extra están marcados con una "X". Los datos <u>recomendados</u> para cada componente extra están marcados con una "R".

(IPED)

ostico

Variables de los datos		Descripción	Ene	Plaç	Proi
Información del estudio					
Fecha del estudio		Fecha de realización del estudio			
Brigada		Equipo que lleva a cabo el estudio			
Información del árbol					
Identificación del árbol		Número de identificación del árbol (único en la parcela)			
Coordenadas GPS		Longitud y latitud del lugar del árbol			
Estrato		Subunidades en las que los árboles se dividen para análisis (p. ej., uso de la tierra, zona)			
Uso de la tierra		Tipo de uso de la tierra en el que está el árbol			
Especies		Identificar nombres de especies y género	Х		Х
Árbol en la calle/no en la calle		Identificar si es árbol de la calle o no (Sí/No)			
Público/privado		Clasificación de cada árbol según manejo (público) o no (privado)			
Categoría		Categoría del árbol como plantado o autosembrado			
DAP		Diámetro del tronco del árbol a la altura del pecho			Х
Altura total del árbol		Altura del suelo a parte superior (vivo o muerto) del árbol	R		R
Tamaño de la copa	Altura copa viva	Altura del suelo a parte superior viva del árbol			
	Altura a la base de la copa	Altura del suelo a la base de la copa viva			
	Ancho de la copa	Ancho de copa en dos direcciones: norte-sur y este-oeste			
	Porcentaje copa ausente	Porcentaje del volumen de la copa que no ocupan las ramas y hojas	R		
Salud de la copa		Salud de la copa del árbol como condición o muerte regresiva (p. ej., ramas muertas) de la copa			R
Exposición de luz en la copa		Número de lados del árbol que reciben luz de arriba (máximo de 5)			R
Energía	Dirección	Dirección del árbol a la parte más cercana del edificio	Х		
	Distancia	Distancia más corta del árbol a la parte más cercana del edificio	х		
Informació	n de manejo				
Mantenimiento recomendado		Necesidad de mantenimiento rutinario o inmediato para el árbol			
Tarea de mantenimiento		Necesidad de tareas de prioridad (p. ej., tratamiento de plagas) para el árbol			
Conflicto aceras		Grado de daños a aceras por árboles cercanos			
Conflicto servicios		Conflictos posibles o actuales entre ramas de árboles y cables			
Plagas (IPED)	Señales y síntomas de estrés en árboles	Ausencia o presencia de señales y síntomas de muerte regresiva, brotes epicórmicos, follaje marchito, estrés ambiental o estrés humano		x	
	Señales y síntomas de follaje/ramitas	Ausencia o presencia de señales y sintomas de defoliación, follaje decolorado, follaje anormal o señales de insectos y grado de follaje afectado		х	
	Senales y síntomas de ramas/tronco	Ausencia o presencia de señales y síntomas de insectos o enfermedades en las ramas/tronco y lugar de los mismos		х	

Consejo

¡Recomendamos con insistencia recopilar la siguiente información del árbol, que mejorará la precisión de tus cálculos Eco! Para mayor información consulta la **Guía Eco de limitaciones de los datos**.

- Uso de la tierra actual
- Altura total del árbol
- Altura a la copa viva
- Altura a la base de la copa
- Ancho de la copa
- Porcentaje de copa ausente
- Exposición de luz en la copa
- Salud de la copa (condición o porcentaje de muerte regresiva)

Recopilar estratos para inventarios completos

Una de las variables descritas en la Tabla 4 es **estrato**. Estos datos pueden recopilarse para proyectos de inventarios completos y se usan para subdividir a los árboles de tu área de estudio en diferentes estratos o zonas, como los usos de la tierra y los barrios.

Consejo

La estratificación se maneja diferente para proyectos de muestreo basados en la parcela. Si tienes un proyecto de muestreo basado en la parcela y estás interesado en estratificar tu área de estudio, lee más de ello en la sección de la Fase I > Inventario de muestreo basado en la parcela.

Para algunos estudios, estratificar (subdividir) los árboles con base a zonas puede ayudar a aclarar diferencias en el área. Por ejemplo, un inventario completo estratificado con muchos árboles puede permitir comparar entre tipos de uso de la tierra y barrios. La decisión de estratificar debe basarse en los objetivos actuales y a futuro del proyecto y en los recursos disponibles.

Guía Eco

Consulta las indicaciones de la Guía Eco de estratificación de inventarios completos sobre cómo preestratificar y postestratificar tu inventario completo.

Decidir cómo registrar tus datos

Cuando estés listo para salir al campo y recopilar los datos de los árboles, tendrás diferentes opciones para registrar tus datos. Revisa las descripciones y las ventajas/desventajas de cada una antes de decidir cómo registrarás tus datos en el campo.

Usar el recolector móvil de datos

i-Tree Eco ofrece un recolector móvil de datos para recopilar datos en el campo. Los proyectos se pueden llevar a cabo usando un dispositivo móvil con internet. Esta funcionalidad no es una aplicación que tengas que descargar de una tienda; es un formulario de recolección de datos de inventario basado en la red. Ello quiere decir que el único requisito es un dispositivo con navegador que sea compatible con HTML5. Los navegadores compatibles incluyen las versiones más recientes de Chrome y Firefox (para teléfonos y tabletas Android), Safari (para iPhone e iPad), y a un menor grado, Internet Explorer 9 y 10 (para teléfonos y tabletas Windows). IE está limitado por su habilidad de caché de datos sin conexión – los usuarios deben permanecer "conectados" cuando recopilan datos de campo. Por ello, si usas IE, debes estar preparado para transferir los datos de tu dispositivo móvil al servidor frecuentemente y reconocer que la pérdida de conexión de datos quiere decir que todos los datos desde tu último envío se pierden.

Consejo

Para una lista actualizada de los dispositivos compatibles, consultar el foro i-Tree en forum.itreetools.org o el documento de requisitos del sistema en www.itreetools.org/resources/manuals.php.

Ventajas

• Fácil importación de datos a Eco

Desventajas

 Requiere tecnología adicional en el campo – se debe contar con un dispositivo móvil con internet en el campo, como un teléfono inteligente o una tableta

Usar formularios impresos

i-Tree Eco ofrece formularios impresos para recopilar datos en el campo, lo cual brinda un método sencillo y económico de registrar datos.

Ventajas

- Fácil de usar
- No requiere tecnología adicional en el campo ¡sólo papel y lápiz!

Desventajas

• Requiere la captura manual de datos para ingresar datos a Eco

Opciones adicionales

PDA

Las versiones anteriores de Eco eran compatibles con el uso de PDA para la recopilación de datos, lo cual funcionaba a la perfección con la aplicación de escritorio. Con este método de captura de datos, podrás usar la aplicación PDA con dispositivos de mano que tengan Windows Mobile 5.0-6.5, como PDA, teléfonos inteligentes, Trimble datalogger, etc.

Aunque Eco v6.0 no es compatible con el uso de PDA para la recopilación de datos, se ofrece Eco v5.0 como versión heredada, lo que permite a los usuarios usar la aplicación PDA.

Guía Eco

Consulta los detalles de uso de Eco v5.0 y PDA para la recopilación de datos en la **Guía Eco de recopilación de datos con PDA**. También consulta las instrucciones de uso de PDA en el campo en el Manual del usuario de Eco v5.0 disponible en www.itreetools.org/resources/manuals.php.

Plataformas de inventarios ajenas a i-Tree

Si tu comunidad no cuenta con los fondos para apoyar el uso de dispositivos móviles o PDA o sencillamente prefieres usar un método alterno, no es problema. Los inventarios pueden llevarse a cabo usando formularios impresos y hojas de cálculo de tu propio diseño, herramientas de inventarios de marca, etc. La aplicación Eco de escritorio incluye un formulario de entrada amigable al usuario para simplificar el proceso de captura de datos. Explorar el proceso de captura manual de datos en la aplicación puede orientarte a decidir usar una plataforma ajena a i-Tree.

Consejo

Otros usuarios de i-Tree han desarrollado hojas de datos modificables para recopilar datos que están disponibles en www.itreetools.org bajo la sección de recursos Eco en **Recursos > Archivos**.

Prepararse para el campo

El paso final antes de estar listo para recopilar datos de campo es preparar los materiales para la recopilación de datos. Si estás haciendo un proyecto de muestreo basado en la parcela, lee la sección de Mapeo de parcelas de campo a continuación. Si no, avanza a Empezar con Eco.

Mapeo de parcelas de campo

Para inventarios de muestreo, uno de los pasos finales antes de la recopilación de datos es la creación de mapas identificando el lugar físico de las parcelas. Si se generan parcelas al azar usando SIG, el archivo de parcelas puede sobreponerse en fotos aéreas digitales del área de estudio para ayudar a las brigadas a ubicar las parcelas y los centros de las mismas en el sitio.

Igualmente, si generaste puntos al azar usando el generador de parcelas de Google Maps, los puntos pueden incorporarse a SIG y sobreponerse en fotos aéreas. Además, los mapas a detalle de las parcelas pueden ser muy útiles en ayudar a las brigadas a calcular los porcentajes de cobertura de las mismas. Algunos ejemplos de mapas de parcelas se encuentran en www.itreetools.org bajo **Recursos > Archivos > Recursos de planeación y manejo de proyectos Eco**. Si no se cuenta con fotos digitales o si las parcelas se crearon manualmente, pueden ubicarse usando un mapa digital de uso de la tierra o de caminos o bien, en mapas de papel. Deben identificarse los límites de los centros de las parcelas.

Guía Eco

Las siguientes Guías Eco muestran las instrucciones para crear tu muestra al azar usando el generador de mapas de Google Maps o ArcGIS de ESRI:

- Guía Eco de muestras no estratificadas
- Guía Eco de muestras preestratificadas

Empezar con Eco

Si decidiste usar el recolector móvil de datos Eco o los formularios impresos, te recomendamos continuar de la siguiente manera:

Empieza con Eco para crear un proyecto nuevo. Clic en **Inicio** > **(Todos los) Programas** > **i**-**Tree** > **i**-**Tree Eco v6**.

Para empezar un proyecto nuevo:

- 1 Clic Archivo > Nuevo proyecto.
- 2 Definir el tipo de proyecto eligiendo de la lista desplegable.
- 3 Explorar el folder donde deseas guardar tu proyecto, ingresar un nombre y presionar **Guardar.**

Para configurar tu proyecto:

- 1 Clic en **Configuración del proyecto**.
- 2 Clic en la función de **Definición del proyecto**.
- 3 Llena Configuración del proyecto, Lugar, y Opciones de recopilación de datos de izquierda a derecha.
- 4 Cierra la función de **Definición del proyecto** al terminar presionando el botón **OK** en el extremo superior derecho para guardar tu configuración.
- **5** Trabaja de izquierda a derecha a través de **Configuración del proyecto** para proporcionar información adicional en las funciones relevantes a tu proyecto.

Consejo

Usa la información en Fase IV > Navegar la interface del usuario para ayudarte a navegar por las funciones de Configuración del proyecto.

Consejo

Al trabajar en Eco, usa el texto de ayuda en pantalla a la izquierda de la ventana. Este texto brinda instrucciones paso a paso de cada botón y función.

Preparar formularios impresos

Si decides recopilar datos usando los formularios impresos de Eco y ya has configurado tu proyecto (según se describe anteriormente en **Empezar con Eco**):

- 1 Clic en Datos.
- 2 Clic en la función Formularios impresos.

Los enlaces para los diferentes formularios impresos de recopilación de datos aparecen en el panel de acciones del lado derecho. Haz clic en uno de ellos para abrir el formulario en tu navegador. Se encuentran disponibles los siguientes tipos de formularios:

• Para usuarios haciendo proyectos de **inventario completo**, existe una sola hoja de datos en formato xlsx para registrar los datos de los árboles.

- Para usuarios haciendo proyectos de **muestreo basado en la parcela**, existen dos hojas de datos. Una en formato xlsx para registrar datos de los árboles y otra en formato doc para registrar datos de la parcela.
- Para usuarios haciendo análisis adicionales de **plagas (IPED)**, existe una sola hoja de datos en formato xlsx para registrar las observaciones de plagas.

Cuidado

Antes de poder empezar a trabajar con el recolector móvil de datos, debes enviar la configuración de tu proyecto. En caso de no hacerlo, no podrás tener acceso al formulario en la red desde tu dispositivo móvil.

Preparar el recolector móvil de datos

Si decides recopilar datos usando el recolector móvil de datos de Eco y ya has configurado tu proyecto (según se describe anteriormente en **Empezar con Eco**):

- 1 Clic en Datos.
- 2 Clic en la función Enviar a móvil.
- 3 Ingresa y confirma tu dirección de correo electrónico en los espacios proporcionados.
- 4 Ingresa y confirma tu contraseña en el espacio correspondiente.
- 5 Marca el cuadro junto al registro que deseas enviar.
- 6 Clic en Enviar proyecto.
- 7 Revisa la cuenta de correo electrónico que proporcionaste para leer las instrucciones sobre cómo tener acceso al recolector móvil de datos para tu proyecto.

Salir al campo

Hasta este punto en las fases del proyecto Eco, ya deberás haber:

- Elegido las variables de datos que recopilarás en el campo
- Decidido cómo recopilarás y registrarás tus datos de campo
- Diseñado y creado tu parcela de muestreo (sólo para proyectos de muestreo basados en la parcela)
- Preparado los materiales de recopilación de datos para salir al campo

¡Ahora es el momento de salir al campo a recopilar datos! Usa la **Guía de campo** Eco para orientarte conforme recopilas y registras tus datos.

Fase IV: Trabajar con Eco

Conocer Eco

A lo largo de esta sección del manual, nos referiremos a ciertos componentes de la aplicación i-Tree Eco. La siguiente es una guía para mostrarte cómo se ven los componentes de la ventana Eco. ¡Para más detalles consulta el **Glosario**!



Navegar la interface del usuario

La aplicación Eco es tan versátil que en lugar de proporcionar instrucciones paso a paso hemos elegido explicar lo que puedes hacer en cada pestaña y función y porqué es importante. Revisa la información en esta sección para ayudarte a navegar a través de la interface del usuario.

Consejo

Al trabajar en Eco, usa el texto de ayuda en pantalla del lado izquierdo de la ventana. El texto brinda instrucciones paso a paso en el uso de cada botón y función.

Cuidado

Esta es una lista completa de las pestañas, funciones y botones disponibles en la interface del usuario Eco. Dependiendo si realizas un inventario de muestreo basado en la parcela o un inventario completo, puede que ciertas funciones no aparezcan o sean de color gris. No te preocupes de estas funciones "faltantes" – no están disponibles porque no son relevantes a tu proyecto en particular.

Guía Eco

i-Tree Eco proporciona ejemplos de proyectos que puedes ver a fin de explorar la aplicación antes de trabajar en tu propio proyecto. Para más detalles revisa la Guía Eco para explorar ejemplos de proyectos.

Menú de archivos



Proyecto nuevo

Descripción: Esta opción del menú te permite crear un nuevo proyecto Eco.



Abrir proyecto

Descripción: Esta opción del menú te permite abrir un proyecto Eco existente.



Abrir ejemplo de proyecto

Descripción: Esta opción del menú te permite abrir uno de los ejemplos de proyecto Eco.

Por qué es importante: i-Tree Eco brinda ejemplos de proyectos de inventarios completos e inventarios basados en la parcela que puedes ver para familiarizarte con la aplicación.

Guardar proyecto (Automático).

Descripción: Esta opción está deshabilitada, pero se incluye en el menú para indicar que tu proyecto se guarda automáticamente conforme se hacen correcciones.



Guardar una copia

Descripción: Esta opción del menú te permite guardar tu proyecto abierto con un nombre nuevo.

Por qué es importante: Esta característica es particularmente útil si quieres ver el mismo proyecto de maneras diferentes. Por ejemplo, digamos que decides postestratificar tus resultados. Puedes intentar estratificar tus parcelas de varias maneras diferentes y guardar tu proyecto Eco cada vez que lo estratificas usando **Guardar una copia**.



Empacar proyecto

Descripción: Esta opción del menú te permite colocar todos los materiales de tu proyecto en una sola carpeta comprimida que ahorra espacio de almacenamiento y puede compartirse fácilmente.



Cerrar proyecto

Descripción: Esta opción del menú te permite cerrar tu proyecto sin cerrar la aplicación Eco.



Salir

Descripción: Esta opción del menú te permite cerrar la aplicación Eco.

Configuración del proyecto

En esta pestaña puedes configurar tu nuevo proyecto i-Tree Eco, hacer cambios o ver las configuraciones de un proyecto existente.

Definición del proyecto



Definición del proyecto

Descripción: En esta función, puedes identificar muchas de las configuraciones más importantes de tu proyecto, incluyendo el nombre, la serie, el año y el lugar de tu área de estudio y las variables de datos a recopilar.

Por qué es importante: No puedes correr Eco sin llenar los formularios aquí. Además, probablemente has invertido mucho tiempo en la planeación y diseño de tu proyecto. Todas las decisiones que has tomado para personalizar tu proyecto se usan para informar al modelo Eco y deben ingresarse aquí.

Definir campos de datos



Uso de la tierra

Descripción: En esta función, puedes ver las clases actuales de uso de la tierra en tu área de estudio. Eco proporciona 13 opciones de clases de uso de la tierra que puedes elegir o bien, crear tu propia lista personalizada de clases de uso de la tierra.

Por qué es importante: Si decidiste recopilar datos de uso de la tierra, lo cual es opcional, esta función es una buena referencia para tus opciones o para personalizar la lista que mejor funcione para tu proyecto.



Cobertura del suelo

Descripción: En esta función, puedes ver las clases de cobertura del suelo en tu área de estudio. Eco proporciona 11 opciones de clases de cobertura del suelo que puedes elegir o bien, crear tu propia lista personalizada de clases de cobertura del suelo.

Por qué es importante: Si decidiste recopilar datos de cobertura del suelo, lo cual es opcional, esta función es una buena referencia para tus opciones o para personalizar la lista que mejor funcione para tu proyecto.



Condición

Descripción: En esta función, puedes ver las opciones de Eco de clases de condición o ingresar clases personalizadas. Existen 22 opciones de clases de condición que puedes elegir cuando identificas la condición durante la recopilación de datos en el campo. También puedes elegir añadir o editar la lista de clases de condición usando las herramientas en el grupo de **Acciones**.

Por qué es importante: En realidad no tienes que hacer nada en esta función a menos que quieras editar tus clases de condición. La evaluación de la condición es opcional y esta función sencillamente es una buena referencia si deseas poner al día tus opciones o las opciones definidas por el usuario. Las clases de condición que se muestran aquí estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas los datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.



Muerte regresiva

Descripción: En esta función, puedes ver las opciones de clases de muerte regresiva de Eco o ingresar clases personalizadas. Existen 22 opciones de clases de muerte regresiva que puedes elegir cuando identificas la muerte regresiva durante la recopilación de datos en el campo. También puedes añadir o editar la lista de clases de muerte regresiva usando las herramientas en el grupo de **Acciones**.

Por qué es importante: En realidad no tienes que hacer nada en esta función a menos que quieras editar tus clases de muerte regresiva. La evaluación de la muerte regresiva es opcional y esta función sencillamente es una buena referencia si deseas poner al día tus opciones o las opciones definidas por el usuario. Las clases de muerte regresiva que se muestran aquí estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas los datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.

VA

Mantenimiento

• Mantenimiento recomendado

Descripción: En esta función, puedes ver muchos tipos de mantenimiento recomendado que puede especificarse durante la recopilación de datos en el campo. Existen seis opciones de recomendaciones de mantenimiento (p. ej., rutina para árboles pequeños), pero insistimos a los usuarios definir las recomendaciones de manejo que sean relevantes a las metas de sus proyectos.

Por qué es importante: Estos datos te permiten catalogar las necesidades de manejo de tus árboles. Aquí es donde puedes ver las opciones de clases o personalizar la lista según mejor le convenga a tu área de estudio. Las opciones de mantenimiento recomendado que se muestran aquí estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas tus datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.

• Tarea de mantenimiento

Descripción: En esta función, puedes ver las tareas prioritarias de mantenimiento que pueden especificarse durante la recopilación de datos en el campo. Existen siete opciones de tarea de mantenimiento (p. ej., clareo de copas), pero insistimos a los usuarios definir las tareas de mantenimiento que sean relevantes a las metas de sus proyectos usando las herramientas en el grupo de **Acciones**.

Por qué es importante: Estos datos te permiten catalogar las necesidades de manejo de tus árboles. Aquí es donde puedes ver las opciones de clases o personalizar la lista según mejor le convenga a tu área de estudio. Las opciones de tarea de mantenimiento que se muestran aquí estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas tus datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.

• Conflicto con aceras

Descripción: En esta función, puedes ver los posibles conflictos de las aceras con los árboles cercanos que pueden registrarse durante la recolección de datos en el campo. Existen tres opciones para mediciones de aceras levantadas (p. ej., >1½ pulgadas), pero insistimos a los usuarios definir los conflictos con acercas según sea relevante a las metas de sus proyectos usando las herramientas en el grupo de **Acciones**.

Por qué es importante: Estos datos te permiten catalogar las necesidades de manejo de tus árboles. Aquí es donde puedes ver las opciones de clases o personalizar la lista según mejor le convenga a tu área de estudio. Las clases de conflicto con aceras que se muestran aquí estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas tus datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.

Conflicto con servicios

Descripción: En esta función, puedes ver los posibles conflictos entre las ramas de los árboles y los cables que pueden registrarse durante la recolección de datos en el campo. Existen tres opciones de conflictos con servicios (p. ej., presente y en conflicto), pero insistimos a los usuarios definir los conflictos con los servicios de manera que sea relevante a las metas de sus proyectos usando las herramientas en el grupo de **Acciones**.

Por qué es importante: Estos datos te permiten catalogar las necesidades de manejo de tus árboles. Aquí es donde puedes ver las opciones de clases o personalizar la lista según mejor le convenga a tu área de estudio. Las clases de conflicto con servicios que se muestran aquí estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas tus datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.

Campos personalizados

Descripción: En esta función, puedes definir las categorías asociadas con tus campos personalizados usando las herramientas en el grupo de **Acciones**. Tus campos personalizados se definen en la función de **Definición del proyecto** y estarán incluidos en tu colección de datos en el campo.

Por qué es importante: ¡Esta es una forma genial de personalizar tu proyecto Eco! Puedes añadir hasta tres campos personalizados adicionales para describir los árboles evaluados a mayor detalle. Las clases que definas aquí estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas tus datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.

Definir las parcelas



Cargar de archivo

Descripción: Esta función proporciona uno de los métodos para identificar tus parcelas de muestreo en Eco. Aquí puedes cargar los tres archivos necesarios para identificar tus parcelas de muestreo.

Por qué es importante: Si elegiste hacer un inventario de muestreo basado en la parcela, necesitarás crear una muestra y pasar esa información a la aplicación. Lo que es más importante, si creaste una muestra usando el software ArcGIS, esta función proporciona los medios para cargar los archivos que creaste en SIG.



Google Maps

Descripción: Esta función proporciona uno de los métodos para identificar tus parcelas de muestreo en Eco. ¡El generador de parcelas de Google Maps crea una muestra de parcela directamente en Eco!

Por qué es importante: Si elegiste hacer un inventario de muestreo basado en la parcela, necesitarás crear una muestra y pasar esa información a la aplicación. Lo que es más importante, si elegiste crear una muestra al azar sencilla o estratificada, esta herramienta proporciona una manera sencilla de crear la muestra.



Definido por el usuario

Descripción: Esta función proporciona uno de los métodos para identificar tus parcelas de muestreo en Eco.

Por qué es importante: Si elegiste hacer un inventario de muestreo basado en la parcela, necesitarás crear una muestra y pasar esa información a la aplicación. Esta opción te permite definir manualmente tu parcela de muestreo ingresando su tamaño y el número de parcelas que deseas añadir a cada estrato.

Área del proyecto y los estratos



Área del proyecto y los estratos

Descripción: En esta función, puedes añadir el área de tu proyecto o de tus estratos y ver o editar los estratos que usarás para tu proyecto. Estratificar el área de estudio te permite subdividirla en unidades más pequeñas, como clases de uso de la tierra o

límites políticos, de modo que puedas comparar los efectos del bosque urbano entre cada estrato.

Por qué es importante: El tamaño que se ingresa en la columna de "Área" se usa para calcular el área por unidad, o densidad, que se incluyen en algunos de los resultados Eco en la pestaña de **Reportes**. Entre más precisa sea el área ingresada aquí, mejores serán los cálculos de densidad. Puedes usar las herramientas en el grupo de **Acciones** para añadir o eliminar estratos. ¡Esta es una sencilla referencia de los estratos de tu proyecto! Si estás haciendo un proyecto de muestreo basado en la parcela, los estratos que definas aquí también estarán disponibles en el recolector móvil de datos si recopilas datos de campo usando un dispositivo móvil, así como en la pestaña de **Datos**.

Exportar



CSV

Descripción: Esta función te permite exportar datos tabulados dese una función abierta a un formato de archivo de "valores separados por comas" (csv).

Por qué es importante: Los datos exportados como archivo csv son compatibles con Microsoft Excel y editores de texto como WordPad y Notepad. Esta función te permite guardar y organizar los datos de tu proyecto donde tú elijas.

Acciones

El grupo de **Acciones** está disponible en la barra cuando trabajas en una función que requiere las siguientes herramientas:



Nuevo

Descripción: Esta herramienta te permite añadir una clase o categoría nueva de datos a la tabla abierta en el panel de acción.



Deshacer

Descripción: Esta herramienta te permite deshacer la última acción que tomaste.



Rehacer

Descripción: Esta herramienta te permite rehacer la acción que acabas de negar usando la herramienta Deshacer.



Restaurar opciones por defecto

Descripción: Esta herramienta restaura cualesquier opciones por defecto de clases o categorías de datos en la tabla que está abierta en el panel de acción.



Eliminar

Descripción: Esta herramienta te permite eliminar una clase o categoría de datos seleccionados de la tabla abierta en el panel de acción.

Modo de edición



Modo de edición

Descripción: Esta herramienta te permite trabajar el en modo de Editar a fin de que puedas modificar o añadir configuraciones al proyecto en la pestaña de **Configuración del proyecto**.

Por qué es importante: Después de correr el modelo Eco en la pestaña de **Reportes**, la pestaña de **Configuración del proyecto** estará bloqueada para que no pueda editarse de manera involuntaria. Sin embargo, las configuraciones al proyecto que ingreses en la pestaña de **Configuración del proyecto** pueden editarse con cuidado. Para ello, necesitas cambiar al modo de Editar haciendo clic en la función **Modo permitir**. *Si eliges trabajar en el Modo de edición, necesitarás enviar nuevamente tus datos al servidor y recuperar tus resultados actualizados.*

Datos

En esta pestaña puedes añadir, editar o ver los datos del inventario (p. ej., los datos de la parcela y/o los árboles que has recopilado en el campo).

Recopilación de datos



Formulario impreso

Descripción: Esta función muestra los formularios impresos de recopilación de datos que ofrece Eco.

Por qué es importante: Si decidiste recopilar y registrar tus datos de campo en formularios impresos, aquí es donde encontrarás los formularios listos para usar de Eco de modo que puedas guardarlos e imprimirlos.



Enviar a móvil

Descripción: Esta función envía la configuración de tu proyecto al recolector móvil de datos. Si no planeas registrar tus datos en el campo usando un recolector móvil de datos, entonces no necesitas usar esta herramienta.

Por qué es importante: La configuración de tu proyecto es singular. Enviar las configuraciones usando esta herramienta garantiza que tu recolector móvil de datos tenga las clases o categorías correctas cuando sales al campo a recopilar datos. Si no envías la configuración de tu proyecto usando esta herramienta, no podrás tener acceso al recolector móvil de datos.

Recuperar del móvil

Descripción: Esta función importa los datos de tu inventario desde el recolector móvil de datos a Eco. Si no registraste tus datos en el campo usando un recolector móvil de datos, entonces no necesitarás usar esta herramienta.

Por qué es importante: Si registraste tus datos en el campo usando un recolector móvil de datos, así es como importarás tus datos. Esta herramienta ofrece una manera fácil de traer los datos de tu inventario a la aplicación.



Importar

Descripción: Esta herramienta te permite importar un inventario de árboles existente.

Por qué es importante: Aunque esta herramienta sólo está disponible para proyectos de inventario completo, le permite a los usuarios con datos de árboles existentes importarlos a Eco y usarlos en el modelo.

Datos de inventario



Parcelas

Descripción: Los datos de campo recopilados para cada parcela se ingresan en esta función. También puedes editar los datos de la parcela usando las herramientas en el grupo de **Acciones** una vez que se han ingresado o importado.

Por qué es importante: Si estás realizando un proyecto de muestreo basado en la parcela, aquí es donde ingresas o editas manualmente los datos de tu parcela. Si ya ingresaste o importaste tus datos, esta función es sencillamente un lugar para ver dichos datos.



Árboles

Descripción: En esta función se ingresan los datos de campo recopilados para cada árbol. También puedes editar los datos de los árboles usando las herramientas en el grupo de **Acciones** una vez que se han ingresado o importado.

Por qué es importante: Para todos los proyectos, aquí es donde ingresas o editas manualmente los datos de los árboles. Si ya ingresaste o importaste tus datos, esta función es sencillamente un lugar para ver dichos datos.



Matorrales

Descripción: En esta función se ingresan los datos de campo recopilados para matorrales. También puedes editar los datos de matorrales usando las herramientas en el grupo de **Acciones** una vez que se han ingresado o importado.

Por qué es importante: Si estás realizando un proyecto de muestreo basado en la parcela, aquí es donde ingresas o editas manualmente los datos. Si ya ingresaste o importaste tus datos, esta función es sencillamente un lugar para ver dichos datos.

~

Revisar datos

Descripción: Los datos de campo que importaste o ingresaste manualmente en las funciones de **Parcelas**, **Árboles**, y/o **Matorrales** se validan usando la función de **Revisar datos**. Cuando haces clic en la función de **Revisar datos**, Eco revisa los datos sin validez y reporta los problemas que necesitan corregirse antes de poder enviar tus datos al servidor y recuperar tus resultados.

Exportar



CSV

Descripción: Esta función te permite exportar los datos tabulados desde una función abierta a un formato de archivo de "valores separados por comas" (csv).

Por qué es importante: Los datos exportados como archivo csv son compatibles con Microsoft Excel y editores de texto como WordPad y NotePad. Esta función te permite guardar y organizar los datos de tu proyecto donde tú elijas.



KML

Descripción: Esta función te permite exportar los datos tabulados desde una función abierta a un formato de archivo de "lenguaje de marcado de keyhole" (kml).

Por qué es importante: Si registraste las coordenadas de los mapas o los centros de las parcelas y/o árboles, podrás usar la función **KML** de Eco. Los datos exportados como archivo kml son compatibles con programas de software que incluyen Google Earth y ArcGIS. Esta función te permite ver los lugares de los datos de parcelas y árboles de forma espacial.

Valor del inventario



Precios del beneficio

Descripción: En esta función puedes ver o personalizar los precios del beneficio que el modelo Eco usará para calcular el valor económico asociado con los beneficios ambientales, como almacenamiento de carbono, que brinda tu bosque urbano.

Por qué es importante: ¡Esta es una forma genial de localizar tus resultados! Muchos de las opciones de precios del beneficio disponibles para Eco provienen de la literatura científica. Esta función te permite ingresar datos que tienen mayor relación con tu área de estudio. Los precios del beneficio pueden editarse en cualquier momento sin requerir que envíes nuevamente tu proyecto al servidor. El cambio en el valor monetario se refleja inmediatamente en la pestaña de **Reportes**.

Consejo

Usuarios internacionales: ¿Recuerdas los datos de valoración recopilados en la Fase II: Montar el proyecto? La función de Precios del beneficio es donde ingresas los valores locales para calcular el valor económico asociado con ciertos beneficios de los árboles. No olvides – si elijes usar las opciones de Eco, proporciona una tasa de cambio para que los resultados salgan en tu moneda local.

Gasto anual

Descripción: En esta función, puedes incluir los gastos anuales asociados a tu proyecto. No hay opciones de gastos para esta función debido a que varían considerablemente de un lugar a otro. Los valores que proporciones son los principales gastos anuales asociados con el manejo de tu bosque urbano, como la plantación o eliminación de árboles. Sin embargo, puede haber gastos menos obvios relacionados con los árboles a considerar, como los gastos de reparación de aceras o cuotas de litigio.

Por qué es importante: Al proporcionar la información del gasto anual es posible calcular la proporción de beneficios y gastos, lo cual puede ser una herramienta valiosa de políticas públicas. Los gastos anuales pueden editarse en cualquier momento sin requerir que envíes nuevamente tu proyecto al servidor. El cambio en los gastos anuales se refleja inmediatamente en la pestaña de **Reportes**.

Acciones

El grupo de **Acciones** está disponible en la barra cuando trabajas en una función que requiere las siguientes herramientas:

Nuevo

Descripción: Esta herramienta te permite añadir una clase o categoría nueva de datos a la tabla abierta en el panel de acción.

5

Deshacer

Descripción: Esta herramienta te permite deshacer la última acción que tomaste.



Rehacer

Descripción: Esta herramienta te permite rehacer la acción que acabas de negar usando la herramienta Deshacer.

X

Eliminar

Descripción: Esta herramienta te permite eliminar una clase o categoría de datos seleccionados de la tabla abierta en el panel de acción.

Modo de edición



Modo de edición

Descripción: Esta herramienta te permite trabajar en el modo de Editar a fin de que puedas modificar o añadir datos al inventario en la pestaña de **Datos**.

Por qué es importante: Después de correr el modelo Eco en la pestaña de **Reportes**, la pestaña de **Datos**, con excepción de las funciones **Precios del beneficio** y **Gastos anuales**, estará bloqueada para que no pueda editarse de manera involuntaria. Los datos que ingreses en la pestaña de **Datos** pueden editarse con cuidado. Para ello, necesitas cambiar al modo de Editar haciendo clic en la función **Modo permitir**. *Si elijes trabajar en Modo de edición, necesitarás enviar nuevamente tus datos al servidor y recuperar tus resultados actualizados*.

Vista

En esta pestaña, puedes especificar cómo te gustaría ver los datos de tu proyecto, incluyendo qué series de datos te gustaría ver y el estilo de la interface del usuario.

Especificar datos

Especificar datos

Descripción: Esta función ofrece menús desplegables para que especifiques qué serie de datos de gustaría ver en la aplicación.

Por qué es importante: Los proyectos i-Tree Eco están almacenados en bases de datos que pueden contener múltiples series de datos. Usa esta función para especificar el proyecto, las series y el año de la serie de datos que deseas ver en Eco.

Especies

QU QUAC

Códigos de especies

Descripción: Esta función es una herramienta de búsqueda que identifica el nombre común, el nombre científico y el código de especies asociado con la especie de un árbol cuando ingresas cualquiera de las tres palabras descriptivas. Por ejemplo, si sabes que el nombre común de una de las especies de árbol es arce rojo, entonces al ingresar ese nombre en la herramienta de búsqueda aparecerá el código de la especie correspondiente y su nombre científico.

Por qué es importante: i-Tree Eco ofrece datos de más de 7,000 especies de árboles y matorrales, cada uno asociado a un nombre común particular, a un nombre científico y a un código de especie. Esta herramienta de búsqueda te permite encontrar esas palabras descriptivas fácilmente.

Listas de especies

Descripción: Esta función incluye una tabla que identifica el código de especie, el nombre científico y el nombre común de todas las especies de árboles disponibles en Eco. Esta lista se puede exportar a un archivo de "valores separados por comas" (csv) para utilizar fuera de Eco.

Exportar



CSV

Descripción: Esta función te permite exportar los datos tabulados desde una función abierta a un formato de archivo de "valores separados por comas" (csv).

Por qué es importante: Los datos exportados como archivo csv son compatibles con Microsoft Excel y editores de texto como WordPad y NotePad. Esta función te permite guardar y organizar los datos de tu proyecto donde tú elijas.

Configuración

Estilo

Descripción: La interface del usuario de la aplicación Eco puede personalizarse al elegir uno de los diferentes esquemas de colores de la lista desplegable.

Siempre minimiza el panel de ayuda

Descripción: El texto de ayuda está disponible en el panel del lado izquierdo de la ventana de i-Tree Eco. Esta función te permite minimizar el panel de ayuda en todo momento. También puedes elegir maximizar nuevamente el panel de ayuda al deseleccionar esta opción.

Reportes

En esta pestaña puedes correr el modelo i-Tree Eco y ver tus resultados. Eco ofrece un número de gráficos, tablas y reportes para resumir la estructura, la función y los servicios del ecosistema que los bosques urbanos proporcionan en tu área de estudio.

Consejo

Consulta la Fase V: Ver tus reportes para explorar a más detalle todos los reportes disponibles para tu proyecto Eco personalizado.

Metadatos del proyecto



Metadatos del proyecto

Descripción: Este reporte resume metadatos importantes para tu proyecto, incluyendo la fecha en que se creó, el número de parcelas y/o árboles, los datos de contaminación y del tiempo utilizados, los precios del beneficio y los reportes disponibles.

Por qué es importante: El reporte de **Metadatos del proyecto** es un buen sitio para revisar si corriste el modelo y cuándo, y para ver la información clave de tu proyecto.

Enviar datos para procesar

Enviar datos para procesar

Descripción: Esta función empieza el proceso de datos. Cuando haces clic en este botón, la configuración de tu proyecto y los datos del inventario se envían al servidor de i-Tree donde corre el modelo Eco.

Por qué es importante: Después de establecer la configuración de tu proyecto en la pestaña de **Configuración del proyecto** e ingresar los datos de campo en la pestaña de **Datos**, es momento de correr el modelo i-Tree Eco.

Localizar y recuperar resultados



Localizar y recuperar resultados

Descripción: Esta función es fundamental después de procesar los datos. Cuando haces clic en este botón, puedes recuperar los resultados del servidor de i-Tree y ver tus reportes Eco.

Por qué es importante: Después de correr el modelo Eco en el servidor puedes recuperar los resultados de tu proyecto - ¡una gran compensación por todos tus esfuerzos! Esta función también permite localizar el estado del envío de datos y ver en dónde te encuentras en la cola de procesamiento.

Cuidado

Si haces cambios en las pestañas de **Configuración del proyecto** o **Datos**, necesitarás enviar nuevamente tus datos al servidor y recuperar los resultados para poblar los reportes.

Reportes formateados



Reporte escrito

Descripción: Este es un resumen, un reporte narrativo de los resultados del proyecto. Este reporte brinda un buen panorama general de los árboles en tu área de estudio, y describe los beneficios forestales urbanos y la metodología básica que se usa en i-Tree Eco.

Composición y estructura

Descripción: Los reportes estándar en este menú desplegable resumen la información sobre la composición y estructura de los árboles en tu área de estudio, incluyendo DAP (diámetro a la altura del pecho), condición, área de las hojas y biomasa. Estos reportes están en formato tubular o gráfico y pueden guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.



Costos y beneficios

Descripción: Los reportes estándar de este menú desplegable resumen la información sobre costos y beneficios de los árboles en tu área de estudio, incluyendo almacenamiento y secuestro de carbono, efectos de la energía y eliminación de la contaminación. Estos reportes están en formato tubular o gráfico y pueden guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.



Detalles de árboles medidos

Descripción: Los reportes estándar de este menú desplegable resumen la información de los árboles individuales muestreados en tu área de estudio. Los reportes incluyen datos sobre la composición y estructura de los árboles muestreados, así como los costos y beneficios. Estos reportes están en un formato tubular o gráfico y pueden guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.



Impactos y valores a la salud de la calidad del aire

Descripción: Este es un reporte estándar que brinda cálculos del número de incidentes desfavorables a la salud evitados debido a los cambios en los niveles de concentración de los contaminantes, así como el valor económico de menores incidentes de salud. Este reporte está en un formato tabular y puede guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.

Análisis de plagas

Cuidado

Si realizas un proyecto de muestreo basado en la parcela, recuerda que los reportes en el menú desplegable de **Detalles medidos de los árboles** <u>sólo</u> son reportes de resultados para los árboles que muestreaste durante la recopilación de datos de campo. Estos resultados no representan a toda la población en tu área de estudio.

Descripción: Los reportes estándar en este menú desplegable resumen la información sobre la vulnerabilidad de los árboles a las plagas en tu bosque urbano, así como las señales y los síntomas de plagas en tu área de estudio. Estos reportes están en formato tubular o gráfico y pueden guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.

Consejo

Los reportes que resumen señales y síntomas documentados de plagas y enfermedades de los árboles requieren la recopilación de datos adicionales de plagas. Favor de consultar la **Fase III: Recopilación de datos de campo** para más información sobre los requisitos de los análisis suplementarios de plagas.

Gráficos

Contaminación y del tiempo

Descripción: Los reportes estándar en este menú desplegable resumen la información sobre datos de contaminación y del tiempo utilizados en tu proyecto, incluyendo concentración de contaminantes en el aire, lluvia, temperatura, mejoramiento de la calidad del aire y transpiración. Estos reportes están en formato tubular o gráfico y pueden guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.

Notas del modelo



Notas del modelo

Descripción: Las notas disponibles aquí brindan más información sobre el procesamiento de datos que se lleva a cabo en el modelo Eco. Por ejemplo, las notas presentadas pueden indicarle a un usuario que debido a que los datos de energía recopilados para un árbol específico no eran válidos, no se incluyeron en los efectos de energía calculados.

Por qué es importante: Esta función proporciona una buena oportunidad para ver si han ocurrido errores durante la recopilación o captura de datos. Puedes usar la clave en la parte inferior de las notas para descifrar cualesquier errores que hayan ocurrido y determinar cómo resolverlos.

Unidades

Británicas o métricas

Descripción: Elije ver tus resultados en unidades británicas (p. ej., pulgadas) o métricas (p. ej., centímetros).

Por qué es importante: Esta función convierte tus resultados a unidades británicas o métricas para verlos de manera que mejor te convenga. También es útil si elegiste registrar los datos de campo usando una serie de unidades, pero te gustaría ver los resultados reportados en unidades diferentes.

Nombres de las especies

Común o científico

Descripción: Puedes elegir ver tus especies por nombre científico (p. ej., Acer rubrum) o nombre común (p. ej., arce rojo).

Por qué es importante: Muchos de los resultados del modelo se reportan por especies. Esta función convierte tus resultados a nombres científicos o comunes de modo que puedas verlos de la manera que convenga a tus necesidades.

Pronóstico

En esta pestaña puedes correr el componente de Pronóstico de Eco a nivel básico o avanzado y ver los resultados de dicha corrida. Para calcular cómo se verá tu bosque urbano a futuro, el Pronóstico usa los cálculos estructurales (p. ej., número de árboles, composición de las especies) generados al correr el modelo i-Tree Eco junto con el crecimiento anticipado y los índices de mortalidad. También puedes incluir futuros escenarios de siembra de árboles o posibles eventos adversos, como una tormenta o plaga, para predecir su impacto en el bosque urbano.

Consejo

¡No tengas pena - sólo intenta hacer clic en el botón **Correr pronóstico** en la barra! El modelo de Pronóstico usará las opciones por defecto de valores y te dará un cálculo básico de cómo se verá tu bosque urbano a futuro. Si gustas puedes elegir hacer cambios a las opciones después.

Resumen de la configuración



Resumen de la configuración

Descripción: Este es un reporte breve que muestra todos los parámetros que definiste para la configuración activa. Esto incluye los parámetros definidos bajo la función de Opciones básicas, como el número de años a pronosticar, los días sin heladas y los índices de mortalidad anuales base, así como cualesquier índices anuales de mortalidad adicionales o siembra de árboles y escenarios de eventos extremos que hayas definido. Si elegiste correr el Pronóstico usando las opciones proporcionadas, también verás aquí dichos valores.

Correr el pronóstico



Correr el pronóstico

Descripción: Esta función se usa para empezar a correr el modelo de Pronóstico.

Por qué es importante: Hacer clic en el botón de **Correr el pronóstico** empieza el proceso de calcular tu futuro bosque urbano. La configuración seleccionada en el menú desplegable de **Configuración activa** define la configuración de los resultados del pronóstico. Asegúrate de seleccionar la configuración deseada antes de correr el pronóstico.

Opciones básicas



Opciones básicas

Descripción: En esta función, puedes configurar el número de años a futuro que tus resultados pronosticarán, el número de días sin heladas en tu área de estudio y los índices anuales de mortalidad básicos.

Por qué es importante: Las variables que establezcas en esta función te permiten personalizar los resultados de tu pronóstico a un nivel muy básico. Recuerda que es <u>opcional</u> hacer cambios aquí. ¡Siempre puedes correr el modelo usando las opciones por defecto proporcionadas!

Opciones personalizadas



Índices anuales de mortalidad

Descripción: En esta función, puedes definir tus índices anuales de mortalidad.

Por qué es importante: Los índices que establezcas en esta función te permiten personalizar los resultados de tu pronóstico a un nivel más avanzado. Una de las ventajas de establecer índices avanzados de mortalidad es que puedes aplicar índices anuales de mortalidad a clases específicas de condición, estratos o géneros. Recuerda que es <u>opcional</u> hacer cambios aquí. ¡Siempre puedes correr el modelo usando las opciones por defecto proporcionadas!



Árboles a sembrar

Descripción: En esta función, puedes definir uno o más escenarios de siembra de



Guia Eco

Consulta las instrucciones a detalle de la Guía Eco de uso del modelo de pronóstico.

árboles.

Por qué es importante: Los escenarios de siembra de árboles que definas en esta función te permiten personalizar los resultados de tu pronóstico a un nivel más avanzado. Una de las ventajas de incluir escenarios de siembra de árboles es que puedes modelar cómo se vería tu bosque urbano a futuro como resultado de uno o más eventos de siembra de árboles, permitiéndote justificar la siembra de árboles en tu área de estudio (o incluso la regeneración natural, que puede tomarse en cuenta como siembra de árboles). Por favor recuerda que es <u>opcional</u> añadir escenarios aquí. ¡No necesitas escenarios de siembra de árboles para correr el modelo!

Eventos extremos

• Brotes de plagas

Descripción: En esta función puedes definir uno o más brotes de plagas, como la del barrenador esmeralda del fresno, y el índice anual de mortalidad asociado con cada evento.

• Eventos meteorológicos

Descripción: En esta función puedes definir uno o más eventos meteorológicos, como un huracán o tormenta tropical, y el índice anual de mortalidad asociado con cada evento.

Por qué es importante: Los eventos extremos que definas en esta función te permiten personalizar los resultados de tu pronóstico a un nivel más avanzado. Una de las ventajas de definir eventos extremos es que puedes modelar cómo se vería tu bosque urbano a futuro como resultado de la pérdida de árboles. Los eventos extremos pueden configurarse como un sólo incidente o un evento periódico. Recuerda que es <u>opcional</u> añadir eventos aquí. ¡No necesitas eventos extremos para correr tu modelo!

Configuraciones

El grupo de **Configuraciones** de la pestaña de **Pronóstico** abarca múltiples funciones, incluyendo la lista desplegable de **Configuración activa** y las funciones de **Renombrar**, **Nuevo**, **Duplicar**, **Eliminar** y **Restaurar**. Una de las características útiles del pronóstico es que puedes utilizar el componente de muchas maneras al proyectar cálculos futuros con cualquier número de combinaciones en la configuración, escenarios de siembra de árboles y eventos extremos. Cada una de estas combinaciones es una configuración distinta y puede definirse en **Opciones básicas** o **personalizadas** de la barra. También puedes elegir correr el pronóstico sin proporcionar información especial y sencillamente usar las opciones por defecto que se ofrecen.

Configuración activa

Descripción: Este menú desplegable incluye todas las configuraciones del pronóstico que creaste para tu proyecto Eco.

Por qué es importante: Las configuraciones asociadas con la configuración "activa" mostradas aquí son las que se usarán cuando decidas correr el pronóstico.

R R

Renombrar

Descripción: Esta herramienta te permite renombrar la configuración que se muestra en el menú desplegable de **Configuración activa**.



Nuevo

Descripción: Esta herramienta te permite crear una nueva configuración de pronóstico. Tu nueva configuración contiene las opciones por defecto de pronóstico hasta que hagas algún cambio.



Duplicar

Descripción: Esta herramienta te permite duplicar la configuración que se muestra en el menú desplegable de **Configuración activa**.

Por qué es importante: Esta es una herramienta útil si creaste una configuración personalizada. Al duplicar tu configuración personalizada, puedes empezar con cualesquier cambios que ya hayas hecho a las configuraciones y sólo hacer las modificaciones deseadas para crear escenarios diferentes de manera más fácil.



Eliminar

Descripción: Esta herramienta te permite eliminar la configuración que se muestra en el menú desplegable de **Configuración activa**.



Restaurar opciones por defecto

Descripción: Esta herramienta restaura las opciones por defecto del pronóstico de la configuración que se muestra en el menú desplegable de **Configuración activa**.

Reportes



Composición y estructura

Descripción: Los reportes estándar en este menú desplegable resumen la información sobre la estructura de tu futuro bosque urbano, incluyendo el número de árboles, cobertura de los árboles, DAP (diámetro a la altura del pecho) y área de las hojas y biomasa. Estos reportes están en formato tabular o gráfico y pueden guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.



Beneficios

Descripción: Los reportes estándar en este menú desplegable resumen la información sobre la función de tu futuro bosque urbano, incluyendo almacenamiento y secuestro de carbono y la eliminación de la contaminación. Estos reportes están en formato tabular o gráfico y pueden guardarse o imprimirse para usarse fuera de la aplicación Eco.

Unidades

Británicas o métricas

Descripción: Elije ver tus resultados en unidades británicas (p. ej., pulgadas) o métricas (p. ej., centímetros).

Por qué es importante: Esta función convierte tus resultados del pronóstico a unidades británicas o métricas para verlos de manera que mejor te convenga. También es útil si elegiste registrar los datos de campo usando una serie de unidades, pero te gustaría ver los resultados reportados en unidades diferentes.

Modo de edición



Modo de edición

Descripción: Esta herramienta te permite trabajar en el modo de Editar en la pestaña de **Pronóstico**.

Por qué es importante: Después de correr el modelo Pronóstico usando una configuración específica, la configuración estará bloqueada para que no pueda editarse de manera involuntaria. Para editarla, primero asegúrate de seleccionar la configuración correspondiente en el menú desplegable de **Configuración activa** y luego cambiar al modo de Editar haciendo clic en la función **Modo de edición**. *Si elijes trabajar en el Modo de edición, necesitarás correr nuevamente el pronóstico usando esa configuración para obtener resultados actualizados.*

Soporte

En esta pestaña tendrás acceso a los numerosos recursos de soporte de i-Tree Eco.



Manual del usuario

Descripción: Esta función proporciona especificaciones a detalle sobre cómo montar un proyecto y realizar la recopilación de datos en el campo.



Guías del usuario

Descripción: Esta función brinda información específica de los temas para ayudar a los usuarios a trabajar en tareas específicas de sus proyectos. Las guías del usuario disponibles aquí son las mismas que se mencionan en este manual.



Aprendizaje por video

Descripción: Esta función te enlaza a una página electrónica donde tendrás acceso a videos de instrucción y a webinarios para aprender más sobre la aplicación i-Tree Eco.



Foro de usuarios

Descripción: Esta función te enlaza a una página electrónica donde podrás participar en un foro moderado de discusión para solicitar consejos, respuestas a preguntas técnicas, compartir experiencias y ver las preguntas más frecuentes (FAQ).

Sitio i-Tree

Descripción: Esta función te enlaza a la página electrónica donde podrás aprender todo sobre las aplicaciones y utilidades de i-Tree, tener acceso a los recursos de soporte de i-Tree y leer más sobre lo nuevo de i-Tree.



Reportar errores informáticos

Descripción: Esta función te enlaza a la página electrónica donde puedes reportar problemas técnicos que afecten la funcionalidad de las herramientas i-Tree.



Actualizar software

Descripción: Esta función revisa las nuevas versiones del software i-Tree Eco y descarga las actualizaciones.



Acerca de

Descripción: Esta opción proporciona información general de la aplicación i-Tree Eco. Puedes leer una perspectiva general del modelo i-Tree Eco y ver información de la versión, agradecimientos y créditos.



Contrato de licencia

Descripción: Esta función abre el contrato de licencia del usuario final de i-Tree, el cual aceptas al descargar el software i-Tree y correr un proyecto Eco.



Retroalimentación

Descripción: Esta función te enlaza a la página electrónica donde puedes dar retroalimentación sobre tu experiencia usando la aplicación i-Tree Eco.



Lo nuevo

Descripción: Esta opción te brinda una lista de las características nuevas en Eco v6.0. Puedes leer el resumen de las actualizaciones a las versiones anteriores más importantes y demás diferencias.

Añadir datos

Para añadir o editar datos de tu proyecto en Eco, haz clic en el botón de **Inicio > Programas > i-Tree > i-Tree Eco v6**. Ya debes haber creado un nuevo proyecto antes de salir al campo a recopilar datos. Sin embargo, en caso de que no, consulta las instrucciones en la **Fase III > Prepararse para el campo** sobre cómo Empezar con o sigue el texto de ayuda en pantalla en Eco.

Para abrir un proyecto existente:

- 1 Clic en Archivo > Abrir proyecto.
- 2 Navega a la carpeta donde guardaste tu proyecto, haz clic en el nombre del archivo y clic en **Abrir**.

De los formularios impresos

Si registraste tus datos usando los formularios impresos de Eco, tendrás que capturarlos manualmente:

- 1 Clic en la pestaña de Datos.
- 2 Usa las funciones en el grupo de **Datos de inventario**.

Los formularios de captura de datos están en formato de tabla y te permiten ingresar o editar datos para parcelas, árboles y matorrales, según qué tan personalizado sea tu proyecto. Las herramientas en el grupo de **Acciones** te permiten añadir nuevos registros, eliminar registros existentes y deshacer o rehacer las últimas acciones que tomaste.

Del recolector móvil de datos

Si registraste tus datos usando el recolector móvil de datos de Eco, puedes importarlos directamente a Eco:

- 1 Clic en la pestaña de **Datos**.
- 2 Clic en la función de **Recuperar del móvil**.
- 3 Ingresar la contraseña en el campo correspondiente.
- 4 Clic en Mostrar lista y aparecerá una descripción de tus datos.

Consejo

La pestaña de **Datos** es donde añades manualmente datos nuevos o editas aquellos que han sido capturados.

- 5 Marca el cuadro junto al registro que deseas recuperar. Cada registro incluye una descripción y la fecha a fin de ayudarte a determinar qué registros debes importar.
- 6 Clic en Recuperar datos.

Consejo

Trata de ir de izquierda a derecha haciendo clic en cada columna. Esto ayuda a garantizar que todas las columnas necesarias correspondan a un campo de Eco.

Del importador del inventario completo

Si tienes un inventario de árboles actual, puedes importar tus datos directamente a tu proyecto de inventario completo:

- 1 Clic en la pestaña de **Datos**.
- 2 Clic en la función de **Árboles**. (Nota: La herramienta **Importar** estará disponible en la barra).
- 3 Clic en la herramienta Importar para importar tu inventario de árboles actual.
- 4 En el Asistente de importación de datos, clic en Explorar.
 - a Navega al archivo que contenga tus datos de inventario.
 - b Selecciona el archivo y haz clic en Abrir.
- 5 Confirma que los datos que aparecen en la tabla son correctos y haz clic en **Siguiente**.
- 6 Iguala los campos de datos actuales con los campos de datos de Eco.
 - a Selecciona una columna de la tabla del inventario. El encabezado de la columna aparecerá en el espacio "Columna fuente" en la parte inferior de la ventana.
 - b Elije el "Campo Eco" de la lista desplegable que define el tipo de datos en la columna seleccionada.
 - c Marca el cuadro indicando si necesitarás, o no, mapear los valores de campo en los valores de campo Eco. (Nota: Se te pedirá completar el mapeo de valores después. Ver paso 8).

- d REQUERIDO CONDICIONALMENTE: Como se describió anteriormente, las variables de datos de Eco a menudo pueden mostrarse de varias maneras. Por ejemplo, los datos de especies pueden capturarse por nombre común, nombre científico o código de especie. Para las variables de datos donde ello aplica, una lista desplegable de "Tipo de campo" aparecerá abajo del "Campo Eco". Selecciona el tipo de campo que corresponda a tus datos existentes.
- e Repite los pasos 6a a 6d hasta que cada variable que desees importar corresponda con el campo Eco indicado.
- 7 Clic en **Siguiente**.
- 8 REQUERIDO CONDICIONALMENTE: Para las variables de datos a las que les indicaste necesidad de mapeo de valores de campo (paso 6c), iguala tus valores de campo con los de Eco.
 - a En la tabla superior, selecciona una fila.
 - **b** En la tabla inferior, elije el "Valor Eco" de la lista desplegable que corresponda con "tu valor".
 - c Sigue por la tabla inferior hasta que todos tus valores correspondan a un valor Eco.
 - d Repite los pasos 8a a 8c hasta que todas las variables de datos necesarias se hayan mapeado.
- 9 Clic en **Siguiente**.
- 10 Revisa los resultados de tus datos procesados en la parte superior del **Asistente de importación de datos**. Esta información te dirá cuántos registros de tu inventario de datos se importarán.
- 11 Al estar satisfecho con los datos a importar, haz clic en **Terminar**. (Nota: Usa el botón de **Retroceso** para volver a los pasos anteriores y hacer modificaciones).



Guía Eco

Para mayor información sobre cómo importar un inventario completo, favor de consultar la Guía Eco para importar un inventario actual.

Fase V: Ver tus reportes

Una vez establecida la configuración de tu proyecto en la pestaña de **Configuración del proyecto** e ingresado los datos de campo en la pestaña de **Datos**, jes momento de correr el modelo i-Tree Eco y obtener los resultados de tu proyecto!

En la pestaña de **Reportes** i-Tree Eco presenta los resultados del modelo que incluye gráficos, tablas y un breve reporte narrativo. No se tiene acceso a las funciones en gris en ese momento. Si aún no has corrido el modelo i-Tree Eco, la mayor parte de los reportes, gráficos y tablas no estarán disponibles hasta que lo hagas. Dependiendo del tipo de proyecto y los datos recopilados, algunos análisis no podrán realizarse.

Correr el modelo Eco

Para empezar, abre tu proyecto actual:

- 1 Clic en Archivo > Abrir proyecto.
- 2 Explorar la carpeta donde guardaste tu proyecto, clic en el nombre del archivo y clic en **Abrir**.

Correr el modelo Eco es un proceso de dos pasos necesario para ver tus reportes o usar el Pronóstico. El primer paso es enviar tus datos al servidor de i-Tree donde correrá el modelo Eco. El segundo paso es recuperar tus resultados del servidor.

Primero, envía tus datos al servidor i-Tree:

- 1 Clic en la pestaña de Reportes.
- 2 Clic en la función de Enviar datos para procesar.
- 3 Leer el Contrato de licencia del usuario final de i-Tree y en caso de aceptarlo hacer clic en **OK**.
- 4 En la ventana de **Información de contacto**, ingresar tu información personal en los espacios correspondientes.
- 5 Para confirmar tu correo electrónico, ingresa la misma dirección de correo electrónico en el espacio de "Email" y "Confirmar". Esta información es crucial.
- 6 Clic en OK.

Por favor ten paciencia – el tiempo para procesar el modelo depende del número de proyectos que se han enviado recientemente al servidor así como del tamaño de tu proyecto. Puedes hacer clic en **Localizar y recuperar resultados** para localizar tu estado en la cola.

Al finalizar de procesar tus datos, recibirás un correo electrónico autogenerado a la cuenta que proporcionaste en la ventana de **Información de contacto** avisándote que los resultados están

listos para descargarse. Este correo proviene de info@itreetools.org; si no recibiste el correo electrónico por favor revisa tus carpetas de basura. Asimismo, se te avisará sobre los errores de procesamiento que requieran volver a enviar los datos. Si no recibes tus resultados en 24 horas, por favor comunícate a info@itreetools.org.

Segundo, recupera tus resultados del servidor de i-Tree:

- 1 Clic en la pestaña de Reportes.
- 2 Clic en la función de Localizar y recuperar resultados.
- 3 En la ventana de Recuperar resultados procesados hacer clic en OK.
- 4 Por favor ten paciencia mientras se descargan los resultados.

Verás que muchas de las opciones de reportes enumeradas en la barra están de color gris e inactivas hasta después de descargar tus resultados del servidor.

Si no estás seguro de haber corrido o no el modelo Eco, puedes revisar el reporte de **Metadatos del proyecto** en la pestaña de **Reportes**. Esta información es especialmente útil ya que te puede parecer necesario correr el modelo i-Tree Eco más de una vez a lo largo de la duración de tu proyecto.

Cuidado

Si realizas cambios a la configuración de tu proyecto o añades o editas tus datos de campo, necesitarás volver a enviar los datos al servidor y recuperar nuevamente tus resultados para garantizar que los cambios se reflejan en tus reportes.

Panorama general de los reportes

Lee las descripciones en esta sección del manual para saber más sobre los reportes que ofrece Eco. Los reportes disponibles se basan completamente en la naturaleza de tu proyecto y en los datos recopilados en el campo o proporcionados durante la configuración. El reporte de **Metadatos del proyecto** en la pestaña de **Reportes** te brinda una lista de todos los posibles reportes Eco e indica cuáles están disponibles para tu proyecto en particular.

Consejo

¿Necesitas ayuda para interpretar algunos de tus resultados? ¡El Glosario de este manual es un gran recurso para las definiciones de términos clave!

i-Tree Eco ofrece una amplia gama de reportes estándar a los usuarios.

El grupo de **Reportes formateados** contiene cuatro listas desplegables para elegir reportes de:

- Composición y estructura con gráficos y tablas que presentan la información sobre los aspectos estructurales del bosque urbano de tu área de estudio, incluyendo tamaño de la población, composición de las especies, área de las hojas, condición de los árboles e información de biomasa. Los resultados se ofrecen en una variedad de formas, como clasificados por clase de tipo DAP o por estratos o presentados en base al área por unidad (por acre o por hectárea).
- Costos y beneficios con gráficos y tablas que presentan información sobre los beneficios ambientales que brinda el bosque urbano de tu área de estudio. Los resultados se ofrecen en unidades funcionales (p. ej., toneladas de carbono secuestrado) y en los valores monetarios asociados.
- Detalles de los árboles medidos con gráficos y tablas que presentan información sobre las características de los árboles muestreados en tu área de estudio, incluyendo los aspectos estructurales y los servicios del ecosistema. Los resultados se ofrecen para cada árbol individual, así como por especies.
- Análisis de plagas con gráficos y tablas que incluyen un reporte estándar para todos los usuarios sobre la vulnerabilidad de sus bosques urbanos a las plagas conocidas. Para los usuarios que elijan realizar el Módulo de detección de plagas, los reportes adicionales resumen los resultados de dicho análisis.

Cuidado

Si llevas a cabo un proyecto de muestreo basado en la parcela, recuerda que los reportes en el menú desplegable de **Detalles de los árboles medidos** <u>sólo</u> reportan los resultados de los árboles que muestreaste durante la recopilación de datos de campo. Estos resultados no representan toda la población de tu área de estudio.

El grupo de **Gráficos** contiene una lista desplegable para elegir reportes de:

• **Contaminación y del tiempo** con gráficos y tablas que presentan información de los datos del tiempo y la contaminación utilizados para tu proyecto, incluyendo lluvia, temperatura, concentración de contaminantes en el aire, mejoramiento de la calidad del aire y transpiración.

La función de **Notas del modelo** proporciona más información sobre el procesamiento de datos que ocurre en el modelo Eco.
Reportes

Los grupos de **Unidades** y **Nombres de especies** incluyen funciones que te permiten ver cómo se muestran las unidades (p. ej., británicas o métricas) y los nombres de las especies (p. ej., común o científico) en tus reportes. Puedes elegir cambiar entre las opciones disponibles al ver tus reportes.

Metadatos del proyecto

Este reporte proporciona información que describe tu proyecto, incluyendo:

- Versión de i-Tree Eco utilizada
- Fecha de creación del proyecto
- Si se corrió o no el modelo
- Nombre, serie y año del proyecto
- Descripción de la configuración del proyecto
- Detalles sobre los datos de contaminación y del tiempo utilizados

Una pieza de información importante que puede obtenerse es si se corrió o no el modelo i-Tree Eco. Esta información es particularmente útil ya que puede ser necesario correr el modelo más de una vez a lo largo de la duración de tu proyecto.

Reporte escrito

Este reporte incluye un resumen y discusión de los siguientes resultados de tu proyecto:

- Características de los árboles del bosque urbano
- Cobertura forestal urbana y área de las hojas
- Servicios del ecosistema (eliminación de la contaminación del aire, almacenamiento de carbono, etc.)
- Valores estructurales y funcionales de los árboles
- Posibles impactos de las plagas
- Métodos i-Tree Eco

Reportes de composición y estructura

Resumen de estructura > Por especie

Este reporte ofrece un resumen de los cálculos estructurales de Eco, incluyendo el número de árboles, área de las hojas, biomasa de las hojas y condición promedio, para cada especie en tu área de estudio.

Resumen de estructura > Por estrato y por especie

Este reporte ofrece un resumen de los cálculos estructurales de Eco, incluyendo el número de árboles, área de las hojas, biomasa de las hojas y condición promedio, para las especies de los árboles en cada estrato de tu área de estudio.

Resumen de la población > Por especie

Este reporte ofrece cálculos totales y porcentaje de contribuciones del número de árboles para cada especie en tu área de estudio. Los resultados se muestran en formatos de gráfica circular y tablas.

Resumen de la población > Por estrato

Este reporte ofrece cálculos totales y porcentaje de contribuciones del número de árboles que se encuentra en cada estrato de tu área de estudio. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras, gráfica circular y tablas.

Resumen de la población > Por estrato por unidad de área

Este reporte ofrece cálculos por área (densidad) del número de árboles que se encuentra en cada estrato de tu área de estudio. Los cálculos por área se hacen dividiendo el número total de árboles en cada estrato entre el área del estrato. Este reporte muestra los resultados en formatos de gráfica de barras y tablas.

Resumen de la población > Públicos o privados por estrato

Este reporte ofrece cálculos del número de árboles y porcentaje de los árboles que se designaron públicos o privados. Los resultados de árboles públicos y árboles privados se resumen en tablas separadas por estrato. Las tablas muestran la siguiente información:

- Número de árboles número de árboles en el estrato clasificados como públicos o privados.
- % de árboles en el estrato porcentaje de árboles en el estrato que se clasificaron como públicos o privados. Por ejemplo, en la tabla de "Resumen de árboles públicos", un 100% indica que todos los árboles de ese estrato se clasificaron como públicos.
- % de árboles públicos porcentaje de todos los árboles clasificados como públicos que se localizan en cada estrato. Por ejemplo, 50% indica que la mitad de todos los árboles públicos se localizan en ese estrato.
- % de árboles privados porcentaje de todos los árboles clasificados como privados que se localizan en cada estrato. Por ejemplo, 25% indica que un cuarto de todos los árboles privados se localizan en ese estrato.
- % de todos los árboles porcentaje del número total de árboles que se clasificaron como públicos o privados y se localizan en cada estrato. Por ejemplo, en la tabla de "Resumen de árboles públicos", 0% indica que ningún árbol del número total de árboles se clasificó como público y se localizó en ese estrato.

Resumen de la población > Árboles de la calle por estrato

Este reporte ofrece cálculos del número de árboles y porcentaje de los mismos que se designó como árboles de la calle o no de la calle. Los resultados de árboles de la calle o no de la calle

se resumen en tablas separadas por estrato. Las tablas muestran la siguiente información:

- Número de árboles número de árboles en el estrato clasificados como de la calle o no de la calle.
- % de árboles de estrato porcentaje de los árboles en el estrato clasificados como árboles de la calle o no de la calle. Por ejemplo, en la tabla de "Resumen de árboles de la calle", 100% indica que todos los árboles localizados en ese estrato se clasificaron como árboles de la calle.
- % de árboles de la calle porcentaje de todos los árboles clasificados como árboles de la calle que se localizan en cada estrato. Por ejemplo, 50% indica que la mitad de todos los árboles de la calle se localizan en ese estrato.
- % de árboles no de la calle porcentaje de todos los árboles clasificados como árboles no de la calle que se localizan en cada estrato. Por ejemplo, 25% indica que un cuarto de todos los árboles no de la calle se localizan en ese estrato.
- % de todos los árboles porcentaje del número total de árboles que se clasificaron como árboles de la calle o árboles no de la calle y se localizan en cada estrato. Por ejemplo, en la tabla de "Resumen de árboles de la calle", 0% indica que ningún árbol del número total de árboles se clasificó como árbol de la calle y se localiza en ese estrato.

Distribución de las especies > Por clase DAP (gráfica)

Este reporte ofrece cálculos de la proporción de los árboles de cada especie que cae en cada clase de tamaño de diámetro a la altura del pecho (DAP). Los resultados se muestran en formato de gráfica para las 10 especies más comunes, mostrando el porcentaje de la población de especies de árboles por clase de DAP.

Distribución de las especies > Por clase DAP (tabla vertical)

Esta tabla ofrece cálculos de la proporción de los árboles de cada especie que cae en cada clase de tamaño de diámetro a la altura del pecho (DAP). Los resultados se muestran para el porcentaje de la población de especies de árboles por clase de DAP e incluyen cálculos del error estándar. Si todas las clases de DAP no caben en la parte superior de la tabla, la muestra vertical rompe los resultados en varias tablas de modo que puedas avanzar hacia abajo a través de todas las especies en tu área de estudio antes de llegar a las clases restantes de DAP.

Distribución de las especies > Por clase DAP (tabla horizontal)

Esta tabla ofrece cálculos de la proporción de los árboles de cada especie que cae en cada clase de tamaño de diámetro a la altura del pecho (DAP). Los resultados se muestran para el porcentaje de la población de especies de árboles por clase de DAP e incluye cálculos del error estándar. Si todas las clases de DAP no caben en la parte superior de la tabla, la muestra horizontal rompe los resultados en varias tablas de modo que puedas avanzar hacia la derecha a través de todas las clases de DAP.

Distribución de las especies > Por clase DAP y estrato (tabla vertical)

Esta tabla ofrece cálculos de la proporción de los árboles de cada especie por estrato que cae en cada clase de tamaño de diámetro a la altura del pecho (DAP). Los resultados se muestran

para el porcentaje de la población de especies de árboles por clase de DAP e incluye cálculos del error estándar. Si todas las clases de DAP no caben en la parte superior de la tabla, la muestra vertical rompe los resultados en varias tablas de modo que puedas avanzar hacia abajo a través de todas las especies en tu área de estudio hasta llegar a las clases restantes de DAP.

Distribución de especies > Por clase DAP y estrato (tabla horizontal)

Esta tabla ofrece cálculos de la proporción de los árboles de cada especie por estrato que cae en cada clase de tamaño de diámetro a la altura del pecho (DAP). Los resultados se muestran para el porcentaje de la población de especies de árboles por clase de DAP e incluye cálculos del error estándar. Si todas las clases de DAP no caben en la parte superior de la tabla, la muestra horizontal rompe los resultados en varias tablas de modo que puedas avanzar a la derecha a través de todas las clases de DAP.

Valor de importancia > Por especie

Esta tabla ofrece cálculos del porcentaje de la población, porcentaje de área de las hojas y valor de importancia para cada especie de árbol en tu área de estudio. Los resultados se ordenan de mayor a menor valor de importancia. El valor de importancia (IV) se calcula como la suma del porcentaje de la población y el porcentaje del área de las hojas. Los valores de importancia más altos no quieren decir que dichos árboles necesariamente deban procurarse a futuro; más bien, quiere decir que estas especies actualmente dominan la estructura del bosque urbano.

Índices de diversidad > Por estrato

Esta tabla ofrece cálculos de varios índices de diversidad por estrato en tu área de estudio. Los índices de diversidad aquí presentados sirven como indicadores de la riqueza, dominancia y regularidad de las especies. La tabla muestra la siguiente información por estrato:

- Riqueza número de especies muestreadas.
- Cálculos por área del número de especies cálculos de densidad al dividir el número total de especies en cada estrato entre el área del mismo.
- Índice de diversidad Shannon-Wiener índice de diversidad que sirve como indicador de la riqueza de las especies. Debido a que el índice asume que se han muestreado todas las especies en un estrato o área de estudio, tiene una susceptibilidad moderada al tamaño de la muestra; por ello, los estratos y/o las ciudades pueden no ser comparables.
- Índice de diversidad de Menhinick otro índice de diversidad que también sirve como indicador de la riqueza de las especies. Este índice tiene una baja susceptibilidad al tamaño de la muestra y por ello, puede ser más indicado para comparar entre estratos.
- Índice de diversidad de Simpson índice de diversidad que sirve como indicador de la dominancia de las especies. También tiene una baja susceptibilidad al tamaño de la muestra y por ello puede ser más indicado para comparar entre estratos.
- Índice de regularidad Shannon-Wiener índice de regularidad que, al igual que el índice de diversidad Shannon-Wiener, asume que se han muestreado todas las especies en un estrato o área de estudio. Asimismo, tiene una susceptibilidad moderada al tamaño

de la muestra; por lo tanto, los estratos y/o las ciudades pueden no ser comparables.

 Técnica de rarefacción Sander – técnica utilizada para evaluar la riqueza de las especies de las muestras. Para un estrato particular, este valor es el número de especies que uno esperaría encontrar si se muestrearan cuatro árboles en el estrato. Para la ciudad, este valor es el número de especies que uno esperaría encontrar si se muestrearan 250 árboles en la ciudad.

Zona de distribución de las especies > Estatus nativo por estrato

Esta tabla ofrece cálculos del porcentaje de árboles en cada estrato que son nativos al estado donde se ubica el área de estudio. Los posibles lugares de origen incluyen:

- Estado (sólo para proyectos en EEUU)
- África
- África y Asia
- Asia
- Asia y Australia
- Asia y Australia +
- Australia
- Europa
- Europa y África
- Europa y Asia
- Europa y Asia +
- Norteamérica
- Norteamérica +
- Norte y Sudamérica
- Norte y Sudamérica +
- Otro
- Sudamérica
- Desconocido

"Desconocido" indica que el origen de las especies de los árboles se desconoce; los lugares de origen que incluyen dos continentes indican que las especies de los árboles son nativas en ambos continentes; y los lugares de origen marcados con "+" indican que las especies de los árboles son nativas al lugar de origen en la lista además de otro continente que no aparece en la lista. Para los proyectos en EEUU, "Estado" es un lugar de origen adicional que se reporta y se refiere al estado en el que se ubica el área de estudio.

Condición > Por especie

Esta tabla ofrece cálculos del porcentaje de cada especie de árbol que se encuentra en cada clase de condición. Las siguientes clases de condición se incluyen en la tabla:

- Excelente
- Buena
- Aceptable
- Mala
- Crítica

- Muriendo
- Muerta

Para los usuarios que proporcionan clases personalizadas, consultar la función de **Condición** o **Muerte regresiva** de la pestaña de **Configuración del proyecto** para ver cómo se definen las opciones de clases por defecto mostradas en términos de tus clases personalizadas. Recuerda que usar clases personalizadas dificulta la comparación de resultados en los proyectos y debe hacerse con cuidado.

Condición > Por estrato y por especie

Esta tabla ofrece cálculos del porcentaje de cada especie de árbol por estrato que se encuentra en cada clase de condición. Las siguientes clases de condición se incluyen en la tabla:

- Excelente
- Buena
- Aceptable
- Mala
- Crítica
- Muriendo
- Muerta

Para los usuarios que proporcionan clases personalizadas, consultar la función de **Condición** o **Muerte regresiva** en la pestaña de **Configuración del proyecto** para ver cómo se definen las opciones de clases por defecto mostradas en términos de tus clases personalizadas. Recuerda que usar clases personalizadas dificulta la comparación de resultados en los proyectos y debe hacerse con cuidado.

Área de las hojas > Por estrato

Este reporte ofrece cálculos totales y porcentaje de contribuciones del área de las hojas que se encuentra en cada estrato de tu área de estudio. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras, gráfica circular y tablas.

Área de las hojas > Por estrato por unidad de área

Este reporte ofrece los cálculos por área (densidad) del área de las hojas que se encuentra en cada estrato de tu área de estudio. Los cálculos por área se hacen al dividir el área total de las hojas en cada estrato entre el área del estrato. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Área de las hojas y biomasa > De los matorrales por estrato

Esta tabla ofrece cálculos por área (densidad) y totales del área y biomasa de las hojas de cada especie de matorral por estrato. Los cálculos por área se hacen al dividir el área total de las hojas o biomasa total de las hojas en cada estrato entre el área del estrato. Los resultados incluyen cálculos del error estándar.

Área de las hojas y biomasa > De los árboles y matorrales por estrato

Esta tabla ofrece cálculos por área (densidad) y totales del área y biomasa de las hojas de las especies de árboles y matorrales por estrato. Los cálculos por área se hacen al dividir el área

total de las hojas o biomasa total de las hojas en cada estrato entre el área del estrato. Los resultados incluyen cálculos del error estándar.

Composición de la cobertura del suelo > Por estrato

Esta tabla ofrece cálculos del porcentaje de cobertura del suelo para cada estrato en tu área de estudio. Los resultados incluyen cálculos del error estándar. Las clases de cobertura del suelo que se incluyen aquí se definen en la función de **Cobertura del suelo** en la pestaña de **Configuración del proyecto**.

Composición del uso de la tierra > Por estrato

Esta tabla ofrece cálculos de la suma de cada estrato en tu área de estudio clasificado de acuerdo con los usos de la tierra actuales que se midieron en el campo. Si elegiste estratificar tu proyecto por uso de la tierra, esta tabla brinda un vistazo útil de qué tan estrechamente alineadas están tus clasificaciones de los estratos con los usos de la tierra actuales. Los estratos se definen en la función de **Área de proyecto y estratos** en la pestaña de **Configuración del proyecto**. Los usos de la tierra se definen en la función de **Uso de la tierra** en la pestaña de **Configuración del proyecto**.

Índice de desempeño relativo > Por especie

Esta tabla ofrece cálculos del índice de desempeño relativo (RPI) por especie de árbol. El RPI compara la condición general de cada especie con el resto. Los valores superiores a 1 indican que una especie tiene una clasificación de la condición proporcionalmente mejor.

Mantenimiento > Recomendado

Esta tabla ofrece cálculos del número de árboles, porcentaje de especies y porcentaje de árboles designados por necesitar algún tipo de mantenimiento recomendado. Los resultados se presentan por tipo de mantenimiento recomendado, especies y clase de tamaño de DAP.

Mantenimiento > Tarea

Esta tabla ofrece cálculos del número de árboles, porcentaje de especies y porcentaje de árboles designados a recibir una tarea particular de mantenimiento. Los resultados se presentan por tarea de mantenimiento, especies y clase de tamaño de DAP.

Mantenimiento > Conflictos con las aceras

Esta tabla ofrece cálculos del número de árboles, porcentaje de especies y porcentaje de árboles designados por representar un conflicto con las aceras. Los resultados se presentan por tipo de conflicto con las aceras, especies y clase de tamaño de DAP.

Mantenimiento > Conflictos con servicios

Esta tabla ofrece cálculos del número de árboles, porcentaje de especies y porcentaje de árboles designados por representar una clase de conflicto con los servicios. Los resultados se presentan por tipo de conflicto con los servicios, especies y clase de tamaño de DAP.

Otro > Otro uno / dos / tres

Si creaste uno o más campos de datos personalizados (máximo de tres) durante la configuración del proyecto, estas tablas ofrecerán los cálculos del número de árboles, porcentaje de especies y porcentaje de árboles designados de acuerdo con dichos campos personalizados. Los resultados se presentan por tipo de dato personalizado, especies y clase de tamaño de DAP.

Reportes de costos y beneficios

Resumen de beneficios > Por especie

Este reporte ofrece un resumen de los cálculos de beneficios de Eco, incluyendo el número de árboles, almacenamiento y secuestro de carbono, escurrimiento evitado, eliminación de la contaminación y el valor estructural de cada especie en el área de estudio.

Resumen de beneficios > Por estrato y especies

Este reporte ofrece un resumen de los cálculos de beneficios de Eco, incluyendo el número de árboles, almacenamiento y secuestro de carbono, escurrimiento evitado, eliminación de la contaminación y el valor estructural de cada especie de árbol en cada estrato del área de estudio.

Consejo

Los valores monetarios se basan en la función de **Precios de beneficios** en la pestaña de **Datos**. Para editar los precios de beneficios, abre la función y sigue los pasos que se explican en el panel de **Ayuda**. Este formulario puede editarse en cualquier momento y no necesitarás enviar nuevamente tu proyecto. Los resultados en la pestaña de **Reportes** reflejarán inmediatamente el cambio en los precios de beneficios.

Almacenamiento de carbono de los árboles > Por especie

Este reporte ofrece cálculos totales y porcentaje de contribución del almacenamiento de carbono de las especies de árboles en tu área de estudio. Los resultados también se reportan en el equivalente de dióxido de carbono al multiplicar el almacenamiento de carbono por la proporción de sus pesos atómicos (44/12). Los resultados se muestran en formato de tabla.

Almacenamiento de carbono de los árboles > Por estrato

Este reporte ofrece cálculos totales y porcentaje de contribución del almacenamiento de carbono de los árboles por estrato en tu área de estudio. Los resultados también se reportan en el equivalente de dióxido de carbono al multiplicar el almacenamiento de carbono por la proporción de sus pesos atómicos (44/12). Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras, gráfica circular y tablas.

Almacenamiento de carbono de los árboles > Por estrato por unidad de área

Este reporte ofrece cálculos por área (densidad) del almacenamiento de carbono de los árboles por estrato en el área de estudio. Los cálculos por área se hacen al dividir el almacenamiento total de carbono en cada estrato entre el área del mismo. Los cálculos por área también se reportan para el equivalente de dióxido de carbono. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Secuestro anual de carbono de los árboles > Por especie

Este reporte ofrece cálculos totales del secuestro bruto de carbono de los árboles por especie en tu área de estudio. Los resultados también se reportan en el equivalente de dióxido de carbono al multiplicar el secuestro de carbono por la proporción de sus pesos atómicos (44/12). Los resultados se muestran en formato de tabla.

Secuestro anual de carbono de los árboles > Por estrato

Este reporte ofrece cálculos totales del secuestro bruto de carbono de los árboles por estrato en tu área de estudio. Los resultados también se reportan en el equivalente de dióxido de carbono al multiplicar el secuestro de carbono por la proporción de sus pesos atómicos (44/12). Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Secuestro anual de carbono de los árboles > Por estrato por unidad de área

Este reporte ofrece cálculos por área (densidad) del secuestro bruto de carbono de los árboles por estrato en tu área de estudio. Los cálculos por área se hacen dividiendo el secuestro bruto total de carbono en cada estrato entre el área del mismo. Los cálculos por área también se reportan para el equivalente de dióxido de carbono. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Secuestro neto anual de carbono de los árboles > Por especie

Este reporte ofrece cálculos totales del secuestro neto de carbono de los árboles por especie en tu área de estudio. El secuestro neto es una medida del carbono secuestrado por los árboles que se calcula como el carbono bruto secuestrado menos las emisiones de carbono debido a la descomposición después de que muere el árbol. Los resultados también se reportan en el equivalente de dióxido de carbono al multiplicar el secuestro de carbono por la proporción de sus pesos atómicos (44/12). Los resultados se muestran en formato de tabla.

Secuestro neto anual de carbono de los árboles > Por estrato

Este reporte ofrece cálculos totales del secuestro neto de carbono de los árboles por estrato en tu área de estudio. El secuestro neto es una medida del carbono secuestrado por los árboles que se calcula como el carbono bruto secuestrado menos las emisiones de carbono debido a la descomposición después de que muere el árbol. Los resultados también se reportan en el equivalente de dióxido de carbono al multiplicar el secuestro de carbono por la proporción de sus pesos atómicos (44/12). Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Secuestro neto anual de carbono de los árboles > Por estrato por unidad de área

Este reporte ofrece cálculos por área (densidad) del secuestro neto de carbono de los árboles por estrato en tu área de estudio. El secuestro neto es una medida del carbono secuestrado por los árboles que se calcula como el carbono bruto secuestrado menos las emisiones de carbono debido a la descomposición después de que muere el árbol. Los cálculos por área se hacen dividiendo el secuestro bruto total de carbono en cada estrato entre el área del mismo. Los cálculos por área también se reportan para el equivalente de dióxido de carbono. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Efectos de la energía > De los árboles

Esta tabla ofrece cálculos totales del efecto de los árboles en el uso de la energía en el área de estudio. Se incluyen cálculos para los siguientes efectos de la energía:

- Efecto en la generación de uso de la energía (p. ej., aumentos o disminuciones en el número de MBTU y MWH que se usan para calentar o enfriar edificios residenciales en el área de estudio)
- Efecto en las emisiones de carbono (p. ej., aumentos o disminuciones en las emisiones de carbono de las fuentes energéticas como resultado de los cambios en el uso de la energía)
- Valor de los efectos (p. ej., valores económicos asociados con los cambios en el uso de la energía de los edificios y las emisiones de carbono)

Escurrimiento evitado de los árboles > Por especie

Esta tabla ofrece cálculos totales del escurrimiento evitado debido a los árboles por especie en tu área de estudio. La tabla incluye cálculos de lo siguiente:

- Número de árboles
- Área de las hojas
- Posible evapotranspiración
- Evaporación
- Transpiración
- Agua interceptada
- Escurrimiento evitado
- Valor del escurrimiento evitado

Escurrimiento evitado de los árboles > Por estrato

Esta tabla ofrece cálculos totales del escurrimiento evitado debido a los árboles por estrato en tu área de estudio. La tabla incluye cálculos de lo siguiente:

- Número de árboles
- Área de las hojas
- Posible evapotranspiración
- Evaporación
- Transpiración
- Agua interceptada
- Escurrimiento evitado
- Valor del escurrimiento evitado

Producción de oxígeno de los árboles > Por estrato

Este reporte ofrece cálculos totales de la producción de oxígeno de los árboles por estrato en tu área de estudio. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Producción de oxígeno de los árboles > Por estrato por unidad de área

Este reporte ofrece cálculos por área (densidad) de la producción de oxígeno de los árboles por estrato en tu área de estudio. Los cálculos por área se hacen al dividir la producción total de oxígeno en cada estrato entre el área del mismo. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de barras y tablas.

Eliminación de la contaminación por árboles y matorrales > Eliminación mensual

Esta tabla ofrece los cálculos mensuales y anuales de la eliminación de la contaminación y el valor asociado por árboles y matorrales en tu área de estudio. La tabla muestra la eliminación mínima, máxima y media de la contaminación y los resultados de los valores para los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})

(Nota: Aunque el material particulado menor a 10 micrones (PM_{10}) es un contaminante del aire importante, no se incluye en el análisis porque i-Tree Eco analiza material particulado menor a 2.5 micrones ($PM_{2.5}$), el cual es una subserie de PM_{10} . Por lo general $PM_{2.5}$ es más relevante en discusiones sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud humana).

Eliminación de la contaminación por árboles y matorrales > Eliminación mensual (muestra gráfica)

Este reporte ofrece cálculos mensuales totales de la eliminación de la contaminación y el valor asociado por árboles y matorrales en tu área de estudio. El reporte muestra gráficas y tablas de los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})

Varias de las gráficas y tablas en este reporte presentan la eliminación de la contaminación y el valor asociado para todos los contaminantes estudiados. Las gráficas restantes muestran la eliminación de la contaminación y el valor asociado para cada contaminante de manera individual. (Nota: Aunque el material particulado menor a 10 micrones (PM₁₀) es un contaminante del aire importante, no se incluye en el análisis porque i-Tree Eco analiza material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5}), el cual es una subserie de PM₁₀. Por lo general PM_{2.5} es más relevante en discusiones sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud humana).

Emisiones de COV de los árboles > Por especie

Esta tabla ofrece cálculos totales de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) de las especies de árboles en el área de estudio, incluyendo monoterpeno, isopreno y la suma de ambos.

Emisiones de COV de los árboles > Por estrato

Esta tabla ofrece cálculos totales de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) de los árboles por estrato en el área de estudio, incluyendo monoterpeno, isopreno y la suma de ambos.

Efectos UV de los árboles > Por estrato

Esta tabla ofrece cálculos de los efectos de los árboles en la radiación ultravioleta (UV) que recibe tu área de estudio. La radiación UV la emite el sol y aunque beneficia a los seres humanos en dosis pequeñas, puede tener efectos negativos a la salud cuando nos vemos sobreexpuestos. La Organización Mundial para la Salud desarrolló la escala del índice UV para comunicar más fácilmente los niveles diarios de radiación UV y alertar a la gente cuándo es más necesaria la protección de la sobreexposición. Los valores del índice UV se calculan a partir de la radiación UV y se ajustan de acuerdo con la elevación local y la cobertura de las nubes. El dosel de los árboles ayuda a reducir la cantidad de radiación UV que llega al suelo, brindando así a la gente una protección adicional de los rayos dañinos del sol. Los efectos UV se reportan en esta tabla para cada estrato y el área de estudio como un todo y también desglosados en los siguientes resultados:

- Efectos UV en la sombra de los árboles los cambios en UV para una persona que siempre está bajo la sombra del dosel de los árboles.
- Efectos UV generales cambios en UV para una persona que se encuentra en ambas áreas, aquellas sombreadas por el dosel de los árboles y áreas que no lo están. Por ejemplo, alguien que camina por la calle puede encontrarse bajo el dosel de un árbol en algunos momentos y estar expuesto a los rayos UV en otros.

También se reportan resultados para lo siguiente:

- Factor de protección un valor sin unidad con la intención de capturar la capacidad de los árboles de bloquear la radiación UV. Se compara con el índice SPF del filtro solar y se calcula como índice sin sombra dividido entre el índice con sombra o índice UV general.
- Reducción en el índice UV el cambio en el índice UV como resultado de los árboles y calculado como índice UV sin sombra menos el índice con sombra o índice UV general.
- Porcentaje de reducción la reducción en el índice UV se expresa como cambio de porcentaje y se calcula como la reducción en el índice UV dividido entre el índice UV sin sombra.

Idoneidad de la vida silvestre > Por parcela

Esta tabla ofrece cálculos de la idoneidad de la vida silvestre para cada parcela en tu área de estudio. El índice de idoneidad que se reporta aquí es un valor sin unidad con la intención de capturar la habilidad de un área de sostener a una población con base en las características del hábitat que se relacionan con, e influyen en los patrones de abundancia de cada especie. Se proporcionan dos valores del índice de idoneidad para cada parcela. Un valor se basa en los

árboles que se muestrearon en la parcela y el otro valor asume la ausencia de los árboles en la parcela. El cambio en el índice por los árboles se calcula de la siguiente manera:

- Un cambio relativo calculado como el cambio absoluto (ver abajo) dividido entre el índice de idoneidad con árboles.
- Un cambio absoluto calculado como el índice de idoneidad con árboles menos el índice de idoneidad sin árboles.

Las especies de vida silvestre reportadas aquí se basan en las zonas de distribución de las especies de modo que sólo aquellas presentes en el área de estudio se incluyen en el reporte. Existen datos disponibles para hasta nueve especies de aves, incluyendo al mirlo primavera, al bolsero de Baltimore, al carbonero ceja blanca, al carbonero de Carolina, al estornino pinto, al cardenal rojo, al carpintero de vientre rojo, a la tángara escarlata y al zorzal maculado.

Idoneidad de la vida silvestre > Por estrato

Esta tabla ofrece cálculos de la idoneidad de la vida silvestre para cada estrato y para tu área de estudio de manera global. El índice de idoneidad que se reporta aquí es un valor sin unidad con la intención de capturar la habilidad de un área de sostener una población con base en las características del hábitat que se relacionan con, e influyen en los patrones de abundancia de cada especie. Se proporcionan dos valores del índice de idoneidad para cada estrato. Uno se basa en los árboles en dicho estrato y el otro valor asume la ausencia de los árboles en el estrato. El cambio en el índice por los árboles se calcula de la siguiente manera:

- Un cambio relativo calculado como el cambio absoluto (ver abajo) dividido entre el índice de idoneidad con árboles.
- Un cambio absoluto calculado como el índice de idoneidad con árboles menos el índice de idoneidad sin árboles.

Las especies de vida silvestre reportadas aquí se basan en las zonas de distribución de las especies de modo que sólo aquellas presentes en el área de estudio se incluyen en el reporte. Existen datos disponibles para hasta nueve especies de aves, incluyendo al mirlo primavera, al bolsero de Baltimore, al carbonero ceja blanca, al carbonero de Carolina, al estornino pinto, al cardenal rojo, al carpintero de vientre rojo, a la tángara escarlata y al zorzal maculado.

Costos de manejo > Por gasto

Esta tabla reporta los gastos definidos por el usuario para el manejo de árboles en el área de estudio. Del total de costos reportado, el costo por árbol y el costo per cápita también se calculan y se presentan en esta tabla. Los costos de manejo los define el usuario en la función de **Gastos anuales** de la pestaña de **Datos**. Para editar tus gastos anuales, abre la función y sigue los pasos indicados en el panel de **Ayuda**. Este formulario puede editarse en cualquier momento y no necesitarás enviar nuevamente tu proyecto. Los resultados en la pestaña de **Reportes** reflejan inmediatamente el cambio en los gastos anuales.

Beneficios anuales netos > Beneficios anuales netos para todos los árboles

Esta tabla reporta el valor económico de los beneficios ambientales que proporcionan todos los árboles en tu área de estudio. Los costos de manejo definidos por el usuario se reportan de modo que puedan calcularse los beneficios netos y el índice de costo-beneficio para tu área de estudio. Del total de beneficios y costos reportado, también se presentan en esta tabla los

cálculos por árbol y per cápita. Los costos de manejo los define el usuario en la función de **Gastos anuales** de la pestaña de **Datos**. Para editar tus gastos anuales, abre la función y sigue los pasos indicados en el panel de **Ayuda**. Este formulario puede editarse en cualquier momento y no necesitarás enviar nuevamente tu proyecto. Los resultados en la pestaña de **Reportes** reflejan inmediatamente el cambio en los gastos anuales.

Reportes de detalles de árboles medidos

Composición y estructura > Datos de árboles individuales

Esta tabla presenta un resumen de los datos recopilados en el campo así como otras características de los árboles calculadas para cada uno de los árboles muestreados en tu área de estudio. La tabla incluye cálculos de las siguientes características:

- Identificación del árbol
- Nombre de la especie
- Diámetro a la altura del pecho (DAP)
- Altura
- Cubierta del dosel
- Condición del árbol
- Área de las hojas
- Biomasa de las hojas
- Índice del área de las hojas calculado al dividir el área de las hojas entre la cubierta del dosel
- Área basal
- Árbol de la calle
- Nativo del estado

Para los usuarios que proporcionan clases personalizadas, consultar la función de **Condición** o **Muerte regresiva** de la pestaña de **Configuración del proyecto** para ver cómo se definen las opciones de clases por defecto mostradas en términos de tus clases personalizadas. Recuerda que usar clases personalizadas dificulta la comparación de resultados en los proyectos y debe hacerse con cuidado.

Composición y estructura > Por especie

Esta tabla presenta un resumen de los datos recopilados en el campo así como otras características de los árboles para cada especie en tu área de estudio. La tabla incluye cálculos de las siguientes características:

- Conteo de árboles
- Cubierta del dosel
- Área de las hojas
- Biomasa de las hojas
- Área basal

Composición y estructura > Por estrato

Esta tabla presenta un resumen de los datos recopilados en el campo así como otras características de los árboles para cada estrato en tu área de estudio. La tabla incluye cálculos de las siguientes características:

- Conteo de árboles
- Cubierta del dosel
- Área de las hojas
- Biomasa de las hojas
- Área basal

Costos y beneficios > Resumen de beneficios de árboles individuales

Esta tabla ofrece un resumen de los cálculos de beneficios de Eco, incluyendo el valor estructural, ahorro de energía, almacenamiento y secuestro de carbono, escurrimiento evitado y eliminación de la contaminación para cada uno de los árboles muestreados en tu área de estudio.

Costos y beneficios > Almacenamiento de carbono

Esta tabla ofrece cálculos del almacenamiento de carbono para cada uno de los árboles muestreados en tu área de estudio. También se reporta el porcentaje de contribución al almacenamiento total de carbono de todos los árboles muestreados.

Costos y beneficios > Secuestro de carbono

Esta tabla ofrece cálculos del secuestro de carbono para cada uno de los árboles muestreados en tu área de estudio. También se reporta el porcentaje de contribución al secuestro total de carbono de todos los árboles muestreados.

Costos y beneficios > Efectos de la energía

Esta tabla ofrece cálculos totales del efecto en el uso de la energía de cada árbol muestreado en tu área de estudio. La tabla incluye cálculos para los siguientes efectos de la energía:

- Efecto en la generación de uso de la energía (p. ej., aumentos o disminuciones en el número de MBTU y MWH que se usan para calentar o enfriar edificios residenciales en el área de estudio)
- Valor de los efectos (p. ej., valores asociados con los cambios en el uso de la energía de los edificios)

Costos y beneficios > Escurrimiento evitado

Esta tabla ofrece cálculos totales del escurrimiento evitado debido a cada árbol muestreado en tu área de estudio. La tabla incluye cálculos de lo siguiente:

- Área de las hojas
- Posible evapotranspiración
- Evaporación
- Transpiración
- Agua interceptada
- Escurrimiento evitado
- Valor del escurrimiento evitado

Costos y beneficios > Eliminación de la contaminación

Esta tabla ofrece los cálculos totales de la eliminación de la contaminación, el valor asociado a la eliminación de la contaminación y las emisiones de los compuestos orgánicos volátiles para cada árbol muestreado en tu área de estudio. La tabla reporta cálculos para los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})
- Monoterpeno
- Isopreno

(Nota: Aunque el material particulado menor a 10 micrones (PM_{10}) es un contaminante del aire importante, no se incluye en el análisis porque i-Tree Eco analiza material particulado menor a 2.5 micrones ($PM_{2.5}$), el cual es una subserie de PM_{10} . Por lo general $PM_{2.5}$ es más relevante en discusiones sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud humana).

Costos y beneficios > Producción de oxígeno

Esta tabla ofrece cálculos totales de la producción de oxígeno de cada árbol muestreado en tu área de estudio.

Costos y beneficios > Emisiones de COV

Esta tabla ofrece cálculos totales de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) de cada árbol muestreado en tu área de estudio, incluyendo monoterpeno, isopreno y la suma de ambos.

Reporte de calidad del aire y salud pública

Este reporte ofrece cálculos del número de incidentes desfavorables a la salud evitados debido a los cambios en los niveles de concentración de los contaminantes. Los cálculos en la tabla reflejan la población en tu área de estudio. Los valores monetarios reflejan el valor económico de dichas reducciones en los incidentes a la salud. No se analizan los mismos efectos a la salud para cada contaminante. Los valores en blanco indican que la reducción de la incidencia y el valor no se calcularon para dicho contaminante y efecto a la salud. Por ejemplo, una bronquitis aguda sólo se calcula para material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5}).

Reportes de análisis de plagas

Consejo

Los reportes resumiendo señales y síntomas documentados de plagas y enfermedades en los árboles requieren la recopilación de datos adicionales de plagas. Favor de consultar la **Fase III: Recopilación de datos de campo** para más información sobre los requisitos del análisis de plagas complementario.

Vulnerabilidad a plagas > Por estrato

Esta tabla muestra los resultados para 36 plagas y enfermedades. Los resultados se reportan como el número de árboles por estrato que son vulnerables o no vulnerables a cada plaga. También se calcula el valor estructural y el área de las hojas con base en el número de árboles.

Plaga principal > Impactos por estrato

Esta tabla muestra los resultados de las plagas detectadas en tu área de estudio (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas).

Plaga principal > Detalles de árboles impactados

Esta tabla muestra los resultados de las plagas detectadas en tu área de estudio (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas).

Señales y síntomas > Totales por especie

Esta tabla muestra el porcentaje de árboles afectados por plagas para cada especie de árbol muestreada (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas).

Señales y síntomas > Resúmenes por especie

Esta tabla muestra el porcentaje de árboles que exhibe una condición para cada especie de árbol muestreada (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas). La tabla muestra un resumen de los resultados más detallados así como el porcentaje de árboles afectados por cada señal o síntoma para cada una de las especies de árbol muestreadas.

Consejo

El reporte de vulnerabilidad no refleja datos recopilados en campo sobre riesgos y daños <u>actuales</u>, pero calcula el daño de <u>posibles</u> brotes con base en la diversidad de las especies en tu población. Este reporte de vulnerabilidad sigue siendo enteramente funcional aunque elijas o no recopilar datos adicionales de detección de plagas.

Señales y síntomas > Detalles por especie

Esta tabla muestra el porcentaje de árboles que exhiben una condición para cada especie de árbol muestreada (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas). La tabla muestra los resultados completos a detalle así como el porcentaje de árboles afectados por cada señal o síntoma para cada una de las especies de árbol muestreadas.

Señales y síntomas > Totales por estrato

Esta tabla muestra el porcentaje de árboles afectados por las plagas en cada estrato (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas).

Señales y síntomas > Resúmenes por estrato

Esta tabla muestra el porcentaje de árboles que exhiben una condición para cada estrato (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas). La tabla muestra un resumen de los resultados más detallados así como el porcentaje de árboles afectados por cada señal o síntoma para cada estrato.

Señales y síntomas > Detalles por estrato

Esta tabla muestra el porcentaje de árboles que exhiben una condición para cada estrato (con base en las señales y síntomas reportados siguiendo el protocolo del Módulo de detección de plagas). La tabla muestra los resultados completos a detalle así como el porcentaje de árboles afectados por cada señal o síntoma para cada estrato.

Señales y síntomas > Rastreador de árboles impactados

Esta tabla es una muestra interactiva que te permite elegir las señales y síntomas de plagas que más te interesen.

Resumen de plagas > De árboles evaluados

Esta tabla es una muestra interactiva que te permite elegir la plaga que más te interese y ver las especies de árboles que exhiban las señales y síntomas asociados con dicha plaga.

Reportes de contaminación y del tiempo

Datos en bruto y de fuentes > Concentración de los contaminantes del aire

Este reporte muestra la concentración de los contaminantes por hora con base en los datos de la calidad del aire. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año de contaminación designado por el usuario. Se reportan cálculos para los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)

• Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})

Datos en bruto y de fuentes > Radiación fotosintéticamente activa

Este reporte muestra la radiación fotosintéticamente activa por hora con base en los datos del tiempo. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Datos en bruto y de fuentes > Precipitaciones

Este reporte muestra las precipitaciones por hora con base en los datos del tiempo. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Datos en bruto y de fuentes > Temperatura

Este reporte muestra la temperatura del aire por hora con base en los datos del tiempo. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Datos en bruto y fuentes > Índice UV

Este reporte muestra el índice ultravioleta (UV) diario en tu área de estudio. La radiación UV la emite el sol y aunque beneficia a los seres humanos en dosis pequeñas, puede tener efectos negativos a la salud cuando nos vemos sobreexpuestos. La Organización Mundial para la Salud desarrolló la escala del índice UV para comunicar más fácilmente los niveles diarios de radiación UV y alertar a la gente cuando es más necesaria la protección de la sobreexposición. Los valores del índice UV se calculan a partir de la radiación UV y se ajustan de acuerdo con la elevación local y la cobertura de las nubes. Los reportes se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas. Los datos UV son del mismo año que el año del tiempo y contaminación designados por el usuario. Se presenta como un valor diario al mediodía solar cuando el sol se encuentra en lo más alto del cielo.

Mejoramiento de la calidad del aire > Por árboles

Este reporte muestra el mejoramiento de la calidad del aire por hora proporcionado por la cobertura de los árboles en tu área de estudio. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año de contaminación designado por el usuario. Se reportan cálculos para los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})

Mejoramiento de la calidad del aire > Por matorrales

Este reporte muestra el mejoramiento de la calidad del aire por hora proporcionado por la cobertura de los matorrales en tu área de estudio. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año de contaminación designado por el usuario. Se reportan

cálculos para los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})

Flujo de contaminantes del aire (deposición seca) > Por unidad de cobertura de árboles

Este reporte muestra la deposición seca por hora de los contaminantes del aire por unidad de cobertura de árboles. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año de contaminación designado por el usuario. Se reportan cálculos para los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})

Flujo de contaminantes del aire (deposición seca) > Por unidad de cobertura de matorrales

Este reporte muestra la deposición seca por hora de los contaminantes del aire por unidad de cobertura de matorrales. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año de contaminación designado por el usuario. Se reportan cálculos para los siguientes contaminantes:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de sulfuro (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5})

Transpiración > De los árboles

Este reporte muestra la transpiración por hora de los árboles. La transpiración es la cantidad de agua que se traslada a través de las plantas y se libera a la atmósfera. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Transpiración > De los matorrales

Este reporte muestra la transpiración por hora de los matorrales. La transpiración es la cantidad de agua que se traslada a través de las plantas y se libera a la atmósfera. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Evaporación > De los árboles

Este reporte muestra la evaporación por hora de los árboles. La evaporación es la cantidad de

agua que se libera a la atmósfera desde la superficie de las plantas. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Evaporación > De los matorrales

Este reporte muestra la evaporación por hora de los matorrales. La evaporación es la cantidad de agua que se libera a la atmósfera desde la superficie de las plantas. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Agua interceptada > Por los árboles

Este reporte muestra la intercepción de agua por hora de los árboles. El agua interceptada es la cantidad de precipitación que cae en las plantas y que sus hojas interceptan. Eventualmente el agua se evapora a la atmósfera. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Agua interceptada > Por los matorrales

Este reporte muestra la intercepción de agua por hora de los matorrales. El agua interceptada es la cantidad de precipitación que cae en las plantas y que sus hojas interceptan. Eventualmente el agua se evapora a la atmósfera. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Escurrimiento evitado > Por los árboles

Este reporte muestra el escurrimiento evitado por hora por los árboles. El escurrimiento evitado es la cantidad de agua que se convertiría en escurrimiento superficial de arroyos, pero que no se convierte. Los cálculos incorporan la intercepción del agua de las plantas, el almacenamiento en las depresiones del suelo, la infiltración en las coberturas anteriores del suelo y el flujo por tierra en coberturas impermeables del suelo. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Escurrimiento evitado > Por los matorrales

Este reporte muestra el escurrimiento evitado por hora por los matorrales. El escurrimiento evitado es la cantidad de agua que se convertiría en escurrimiento superficial de arroyos, pero que no se convierte. Los cálculos incorporan la intercepción del agua de las plantas, el almacenamiento de las depresiones del suelo, la infiltración en las coberturas anteriores del suelo y el flujo por tierra en coberturas impermeables del suelo. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Posible evapotranspiración > De los árboles

Este reporte muestra la posible evapotranspiración por hora de los árboles. La posible evapotranspiración es la suma de la evaporación del suelo y de la transpiración de las plantas que ocurriría si estuviera disponible una cantidad ilimitada de agua. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Posible evapotranspiración > De los matorrales

Este reporte muestra la posible evapotranspiración por hora de los matorrales. La posible evapotranspiración es la suma de la evaporación del suelo y de la transpiración de las plantas que ocurriría si estuviera disponible una cantidad ilimitada de agua. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas para el año del tiempo designado por el usuario.

Reducción del índice UV de los árboles > Efectos en la sombra de los árboles

Este reporte muestra la reducción diaria en el índice UV de los árboles en tu área de estudio. La radiación ultravioleta (UV) la emite el sol y aunque beneficia a los seres humanos en dosis pequeñas, puede tener efectos negativos a la salud cuando nos vemos sobreexpuestos. La Organización Mundial para la Salud desarrolló la escala del índice UV para comunicar más fácilmente los niveles diarios de radiación UV y alertar a la gente cuándo es más necesaria la protección de la sobreexposición. Los valores del índice UV se calculan a partir de la radiación UV y se ajustan de acuerdo con la elevación local y la cobertura de las nubes. El dosel de los árboles ayuda a reducir la cantidad de radiación UV que llega al suelo, brindando así a la gente una protección adicional de los rayos dañinos del sol. Los efectos en la sombra de los árboles son cambios en UV para una persona que siempre está bajo la sombra del dosel de los árboles. Por ejemplo, alguien sentado bajo un árbol. La reducción en el índice UV en la sombra del árbol se calcula como índice UV sin sombra menos el índice UV con sombra. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas. Los datos UV son del mismo año que el año del tiempo y contaminación designados por el usuario. Se presenta como reducción diaria al mediodía solar cuando el sol se encuentra en lo más alto del cielo.

Reducción del índice UV de los árboles > Efectos globales

Este reporte muestra la reducción diaria en el índice UV de los árboles en tu área de estudio. La radiación ultravioleta (UV) la emite el sol y aunque beneficia a los seres humanos en dosis pequeñas, puede tener efectos negativos a la salud cuando nos vemos sobreexpuestos. La Organización Mundial para la Salud desarrolló la escala del índice UV para comunicar más fácilmente los niveles diarios de radiación UV y alertar a la gente cuándo es más necesaria la protección a la sobreexposición. Los valores del índice UV se calculan a partir de la radiación UV y se ajustan de acuerdo con la elevación local y la cobertura de las nubes. El dosel de los árboles ayuda a reducir la cantidad de radiación UV que llega al suelo, brindando así a la gente una protección adicional de los rayos dañinos del sol. Los efectos globales son cambios en UV para una persona que se encuentra en ambas áreas, aquellas sombreadas por el dosel de los árboles y áreas que no lo están. Por ejemplo, alguien que camina por la calle puede encontrarse bajo la copa de un árbol en ocasiones y expuesto a la radiación UV total en otras. La reducción en el índice UV global se calcula como el índice UV sin sombra menos el índice UV global. Los resultados se muestran en formatos de gráfica de líneas y tablas. Los datos UV son del mismo año que el año del tiempo y contaminación designados por el usuario. Se presenta como reducción diaria al mediodía solar cuando el sol se encuentra en lo más alto del cielo.

Notas del modelo

Este reporte ofrece más información sobre el procesamiento de datos que sucede dentro del modelo Eco. Por ejemplo, las notas aquí pueden indicar que los datos de energía recopilados para un árbol específico resultaron inválidos y por lo tanto los efectos de energía calculados no incluyen dicho árbol específico. La clave bajo las notas de procesamiento puede utilizarse para descifrar cualesquier errores que ocurran y determinar cómo resolverlos.

Compartir tu proyecto

Los reportes estándar proporcionados por Eco pueden guardarse o imprimirse fácilmente a fin de que puedas usarlos fuera de la aplicación. Después de abrir un reporte, estará disponible una barra de herramientas en el panel de acción de la ventana Eco. Los reportes pueden guardarse en formato pdf, xlsx, xls, rtf o docx.

Empacar el proyecto

La opción de **Empacar proyecto** te permite crear una carpeta zip que incluye toda la información necesaria para transferir tu proyecto Eco de una computadora a otra o de compartir el proyecto con otro usuario. Para iniciar el proceso:

- 1 Clic en Archivo > Empacar proyecto.
- 2 Explorar la carpeta donde te gustaría guardar tu archivo zip, ingresar un nombre y hacer clic en **Guardar.**

Para desempacar el proyecto en una computadora nueva:

- 1 Navegar a la carpeta donde guardaste tu archivo zip.
- 2 Hacer clic con el botón derecho en el archivo zip y extraer los archivos.

Ahora se puede entrar al proyecto abriendo el archivo del mismo desde la aplicación Eco.

Glosario

i-Tree Eco

La interface del usuario del programa i-Tree Eco está organizada como se muestra a continuación. A lo largo del texto de ayuda y del Manual del usuario, hay referencias a las diferentes características aquí explicadas.



Características:

- 1 **Menú de archivos –** Este menú desplegable ofrece opciones para empezar un proyecto nuevo, abrir un proyecto existente, guardar tu proyecto, etc.
- 2 Pestañas i-Tree Eco tiene seis pestañas a elegir con funciones específicas en la barra. Las opciones de pestañas incluyen:
 - Configuración del proyecto
 - Datos

- Vista
- Reportes
- Pronóstico
- Soporte
- **3 Barra –** La barra ofrece acceso a los grupos y funciones disponibles en cada pestaña seleccionada.
- 4 **Grupo –** Las funciones semejantes están organizadas en cada grupo.
- 5 Función Los diferentes botones de las listas desplegables en la barra activan la disponibilidad de las características de configuración del proyecto, captura de datos y características de los reportes en el panel de acción.
- 6 Panel de acción Aquí es donde ingresas y editas la configuración y los datos del proyecto, así como ves reportes.
- 7 Panel de información Aquí es donde puedes ver el texto de ayuda para muchas de las características de i-Tree Eco. El panel puede minimizarse o maximizarse según se desee.

Estructura del recurso

Condición – Con relación a la salud de la copa de los árboles (p. ej., mala condición, buena, muerta/muriendo). Esta variable se evalúa en el campo al identificar la condición de la copa de los árboles o la muerte regresiva.

Diámetro a la altura del pecho (DAP) – El diámetro del tronco medido a 4.5 pies (1.37 metros) sobre el suelo (altura del pecho).

Valor de importancia (IV) – Con relación a la dominancia de las especies de árboles en el bosque urbano. El valor de importancia se calcula como la suma del porcentaje de la población y el porcentaje del área de las hojas. Los valores de importancia más altos no quieren decir que dichos árboles necesariamente deban procurarse a futuro; quiere decir que estas especies actualmente dominan la estructura del bosque urbano.

Área de las hojas – El área superficial total de un lado al que contribuyen todas las hojas del árbol. El área de las hojas se calcula usando mediciones de las dimensiones de la copa y el porcentaje faltante de la misma.

Índice del área de las hojas (LAI) – El área superficial total de un lado de las hojas por unidad de área superficial del suelo. El índice del área de las hojas se calcula dividiendo el área de las hojas entre el área del suelo. Los LAI más altos indican un mayor número de hojas por unidad de área del suelo.

Biomasa de las hojas – La masa viviente total a la que contribuyen todas las hojas de los árboles muestreados.

Origen – Con relación al continente o la región de la que es nativa una especie de árbol particular (p. ej., donde la especie se desarrolla o existe de manera natural).

Rarefacción – Técnica utilizada para evaluar la riqueza de una muestra de árboles. Usando esta técnica, la riqueza de las especies se calcula trazando el número de especies contra el número de muestras para crear curvas de rarefacción. Para i-Tree, el valor producido usando la técnica de rarefacción es el número de especies que uno esperaría encontrar si se muestrearan 4 árboles en cada estrato. Para toda el área de estudio, este valor es el número de especies que uno especies que uno especies en cada estrato.

Diversidad de especies – El número de especies diferentes representadas en el área de estudio. La diversidad de especies toma en cuenta ambas, la riqueza y la regularidad de las especies.

Dominancia de las especies – Medida del grado al que una especie es más numerosa que otra o contribuye más a la biomasa total.

Regularidad de las especies – Medida de qué tan estrechamente corresponden los números de cada especie entre sí.

Riqueza de las especies – El número de especies diferentes representadas en el área de estudio.

Servicios del ecosistema

Escurrimiento evitado – Medida del escurrimiento evitado debido a la intercepción del agua de los árboles, que parcialmente interceptan la lluvia en sus hojas y demás superficies. El escurrimiento evitado se calcula al comparar los procesos de precipitación por hora y el volumen del escurrimiento anual total de la superficie modelado para el área de estudio como sucede con árboles presentes y como sucede si no hubiera árboles.

Emisiones de COV – Medida de los compuestos orgánicos volátiles (COV) liberados. Los árboles liberan emisiones de COV, en específico isopreno y monoterpeno, los cuales contribuyen a la formación del ozono y del monóxido de carbono. La cantidad de las emisiones depende de la especie de los árboles, las hojas, la biomasa, la temperatura del aire y de otros factores ambientales.

Secuestro de carbono – Medida del carbono (en la forma de dióxido de carbono) que los árboles eliminan de la atmósfera.

- Secuestro bruto Medida del carbono secuestrado por los árboles calculada como la diferencia en los cálculos de almacenamiento de carbono entre Año X y Año X +1.
- Secuestro neto Medida del carbono secuestrado por los árboles calculada como el carbono bruto secuestrado menos las emisiones de carbono debido a la

descomposición después de que muere el árbol.

Almacenamiento de carbono – Medida del carbono almacenado en los árboles. Esta es la cantidad de carbono que está encerrada tanto en las partes sobre el suelo como en las partes bajo el suelo de la vegetación leñosa.

Efectos de la energía – Medida de los efectos temporales de los árboles en los edificios residenciales en el uso de la energía y las emisiones resultantes de las centrales eléctricas. Los efectos de la energía se calculan con base en la distancia y la dirección de los árboles con las estructuras residenciales, la altura de los árboles y la condición de los mismos.

- Uso de la energía Aumentos o disminuciones en el número de MBTU y MWH que se usan para calentar o enfriar edificios residenciales que se ven afectados por los árboles, lo cual afecta el uso de la energía modificando el clima local inmediato, produciendo sombra o reduciendo la velocidad del viento.
- Emisiones Aumentos o disminuciones en las emisiones de carbono de las centrales eléctricas como resultado de los cambios en el uso de la energía.

Evaporación – La cantidad de agua liberada a la atmósfera desde la superficie de la planta.

Producción de oxígeno – Medida del oxígeno que producen los árboles en la fotosíntesis, tomando en cuenta la cantidad consumida durante la respiración de la planta. La producción neta de oxígeno se calcula a partir de los cálculos de secuestro de carbono basados en el peso atómico.

Eliminación de la contaminación – Medida de la contaminación del aire que los árboles eliminan de la atmósfera. La eliminación de la contaminación se calcula para dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de sulfuro (SO₂), ozono (O₃), monóxido de carbono (CO) y material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5}). Los árboles eliminan la contaminación gaseosa del aire principalmente a través de la absorción del estoma de las hojas, aunque algunos gases se eliminan en la superficie de la planta. Los árboles también eliminan la contaminación al interceptar partículas en el aire. El árbol puede absorber algunas partículas aunque la mayor parte de ellas se interceptan y retienen en la superficie de las plantas.

Posible evapotranspiración – La suma de la evaporación del suelo y de la transpiración de las plantas que ocurriría si estuviera disponible una cantidad ilimitada de agua.

Transpiración – La cantidad de agua que se traslada a través de las plantas y se libera a la atmósfera.

Índice UV – La radiación ultravioleta (UV) la emite el sol y aunque beneficia a los seres humanos en dosis pequeñas, puede tener efectos negativos a la salud cuando nos vemos sobreexpuestos. La Organización Mundial para la Salud desarrolló la escala del índice UV para comunicar más fácilmente los niveles diarios de radiación UV y alertar a la gente cuándo es más necesaria la protección de la sobreexposición. **Agua interceptada** – La cantidad de precipitación que cae en las plantas y que sus hojas interceptan. Eventualmente el agua se evapora a la atmósfera.

Valores

Valor del escurrimiento evitado – Valor funcional proporcionado por los árboles (p. ej., valor que resulta de la función ambiental de los árboles). Es un valor monetario del escurrimiento evitado debido a la intercepción del agua de los árboles. Este valor se calcula con base en los daños económicos asociados con el escurrimiento y los costos del control de aguas pluviales.

Valor del secuestro de carbono – Valor funcional proporcionado por los árboles (p. ej., el valor que resulta de la función ambiental de los árboles). Es un valor monetario asociado con los efectos de los árboles en el carbono atmosférico. Este valor se calcula con base en los daños económicos asociados con el aumento en las emisiones de carbono o dióxido de carbono.

Valor del almacenamiento de carbono – Valor estructural basado en el árbol en sí. Es un valor monetario asociado con los efectos del árbol en el carbono atmosférico. Este valor se calcula con base en los daños económicos asociados con el aumento en las emisiones de carbono o dióxido de carbono.

Valor de compensación – Valor estructural basado en el árbol en sí. El valor de compensación se basa en el costo de tener que reemplazar un árbol con otro similar.

Valor de los efectos de la energía – Valor funcional proporcionado por los árboles (p. ej., el valor que resulta de la función ambiental de los árboles).

- Uso de la energía Valor monetario del aumento o disminución en los costos de energía como resultado del efecto de los árboles en el uso de la energía de los edificios residenciales. El valor se calcula con base en el valor del dólar por MBTU o MWH.
- Emisiones Valor monetario del aumento o disminución en las emisiones de carbono de las centrales eléctricas como resultado de los cambios en el uso de la energía. El valor se calcula con base en los daños económicos asociados con los aumentos en las emisiones de carbono o dióxido de carbono.

Valor de la eliminación de la contaminación – Valor funcional proporcionado por los árboles (p. ej., el valor que resulta de la función ambiental de los árboles). Es un valor monetario asociado con los efectos de los árboles en la contaminación atmosférica. El valor se calcula con base en los daños económicos asociados con los aumentos en las emisiones de contaminación y/o el impacto de la contaminación del aire en la salud humana.