

Protocolo Forestal para México

Manual del Usuario de las Herramientas de Cuantificación

Este Manual brinda orientación para el uso de las herramientas de cuantificación requeridas por el Protocolo Forestal para México, incluyendo: CALC BOSK, i-Tree, GIS, la Hoja de Cálculo de Monitoreo de Carbono (CMW) y la Hoja de Cálculo para el Muestreo Secuencial



CLIMATE
ACTION
RESERVE

I. Contenido

I. Descripción General	2
II. Introducción a CALCBOSK	3
i. Instrucciones de Instalación	4
ii. Resumen del uso de CALCBOSK	4
iii. Tablero Principal de CALCBOSK	9
iv. Funciones Principales.....	9
v. Operaciones Comunes.....	10
III. Establecer un Proyecto Forestal Nuevo y/o Área de Actividad.....	11
IV. Seleccionar Especies Nativas para el Área de Actividad.....	12
V. Seleccionar Parcelas para desarrollar un Inventario de Carbono.....	14
VI. Desarrollo del Inventario	26
VII. Determinar el cumplimiento con el error de muestreo mínimo.....	30
VIII. Calcular el Inventario Inicial	32
IX. Calcular los Acervos de CO ₂ al final del Periodo de Reporte.....	33
X. Determinar el Cumplimiento con el Umbral de Riesgo	34
XI. Determinar el Cumplimiento con el Monitoreo Continuo de los Acervos de Carbono Forestal en el Área de Proyecto.....	47
XII. Determinar el Cumplimiento con los Requisitos de Especies Nativas	47
XIII. Calcular el Número de CRTs para cada Periodo de Reporte	49
XIV. Completar una Verificación en Sitio (Para Verificadores)	53
XV. Verificación del CALCBOSK del Desarrollador del Proyecto.....	62
XVI. Imprimir y Exportar los Reportes.....	65
XVII. Apéndice 1. Selección de las Ecuaciones Alométricas	67

I. Descripción General

El Protocolo Forestal para México (PFM) de la Reserva de Acción Climática (Reserva) utiliza varias herramientas complementarias para facilitar el desarrollo y la verificación de un proyecto forestal. Este Manual de Herramientas de Cuantificación está diseñado para ser utilizado junto con el Protocolo Forestal para México y la Guía de Cuantificación y contiene las instrucciones para usar las herramientas de cuantificación requeridas para cumplir con los requisitos del protocolo. A su vez, un desarrollador del proyecto debe consultar la Guía para el Desarrollador de Proyecto para obtener más detalles sobre todos los pasos y requisitos involucrados en el desarrollo de un proyecto forestal bajo el PFM. Este Manual se centra únicamente en el uso de las herramientas de cuantificación.

Este manual proporciona las instrucciones para el uso de las siguientes herramientas:

- 1. CALCBOSK:** La Herramienta para el Inventario para el PFM, o CALCBOSK, ha sido desarrollada como una aplicación de bases de datos (Access) para la Guía de Cuantificación del PFM, y proporciona la metodología de muestreo detallada para desarrollar un proyecto bajo el PFM. CALCBOSK ha sido diseñada para ayudar al Dueño Forestal y Desarrollador del Proyecto a manejar los inventarios de carbono, ayudando a los usuarios a calcular los inventarios de carbono para el reporte, e incluye características que permiten actualizar los inventarios para crecimiento, aprovechamiento, disturbios naturales, y por nueva información de parcelas re-muestreadas. Adicionalmente, CALCBOSK ha sido diseñada para facilitar la verificación de los proyectos de carbono forestal y sus inventarios.
- 2. i-Tree:** Junto con CALCBOSK, los proyectos forestales bajo el PFM requieren el uso de la herramienta *United States Forest Service's i-tree Canopy Tool* para completar el análisis de umbral de riesgo para determinar la línea de base del proyecto.
- 3. Hoja de Cálculo de Monitoreo:** Los proyectos forestales necesitan utilizar la Hoja de Cálculo de Monitoreo (CMW por sus siglas en inglés) para facilitar la cuantificación de CRTs emitidos en cada periodo de reporte. La CMW se utiliza en conjunto con CALCBOSK.
- 4. Hoja de Cálculo para el Muestreo Secuencial:** Esta herramienta se necesita utilizar en todas las verificaciones en sitio para verificar los inventarios de carbono de todas las fuentes y sumideros de carbono dentro de la(s) Área(s) de Actividad. Esta hoja de cálculo debe de utilizarse en conjunto con CALCBOSK.

Las herramientas de cuantificación y este manual son actualizados periódicamente. Por favor asegúrese de que esta utilizando la versión más actual, comunicándose al correo

akessler@climateactionreserve.org

Dado que muchas de las herramientas de cuantificación se utilizan en conjunto, este Manual de Usuario está dividido según los pasos específicos para desarrollar un proyecto, en vez de describir cada herramienta por separado. La única excepción es la *Sección II, Introducción a CALCBOSK*.

El Manual del Usuario de las Herramientas de Cuantificación proporciona los lineamientos para los siguientes pasos que se deben de realizar como parte de un Proyecto Forestal:

Paso:	Herramientas Utilizadas
1. Establecimiento de un nuevo Proyecto Forestal o Área de Actividad	1. CALCBOSK
2. Desarrollo de un Inventario de Carbono Forestal	1. Arc-GIS Software 2. CALCBOSK 3. Formato del Inventario
3. Cálculo de la Línea de Base del Proyecto Forestal	1. CALCBOSK
4. Cálculo de los acervos de carbono del Proyecto Forestal al final del Periodo de Reporte	1. CALCBOSK
5. Completar el Análisis del Umbral de Riesgo	1. i-tree 2. CALCBOSK
6. Completar los requisitos de Especies Nativas	1. CALCBOSK
7. Calcular los CRTs al final del Periodo de Reporte correspondiente	1. CALCBOSK 2. Hoja de Cálculo de Monitoreo (CMW)
8. Completar una Verificación en Sitio (Muestreo Secuencial)	1. CALCBOSK 2. Herramienta de Muestreo Secuencial de Diámetros y Altura 3. Herramienta de Muestreo Secuencial de CO ₂ /Ha
9. Completar la Verificación de la Información del Proyecto	1. CALCBOSK

II. Introducción a CALCBOSK

CALCBOSK es una herramienta que genera automáticamente los reportes relevantes para cumplir con los requisitos de la Versión 1.5 (y versiones subsecuentes) del Protocolo Forestal para México de la Reserva de Acción Climática (PFM de aquí en adelante). La herramienta facilita el cumplimiento para el monitoreo anual bajo el PFM. El cálculo de CO₂equivalente (CO_{2e}) en CALCBOSK se basa en ecuaciones y estándares aprobados por la Reserva de Acción Climática (Reserva) para uso con el PFM. La herramienta también 'crece' los árboles para actualizar el inventario a través del tiempo.

Los datos que se ingresan en CALCBOSK incluyen medidas típicas de un inventario forestal, como especies, diámetro y altura, además de otras variables que se describen en este documento. CALCBOSK produce reportes de CO_{2e} por árbol, parcela y Área de Actividad.

Actualmente, CALCBOSK se utiliza por Área de Actividad; es decir, un proyecto con múltiples Áreas de Actividad requiere de un CALCBOSK por separado por cada una de las Áreas de Actividad del proyecto.

CALCBOSK maneja información por parcela para calcular la línea de base del Área de Actividad y actualiza el inventario para los reportes de monitoreo anual. La información por parcela incluye las mediciones de los árboles asociadas con cada parcela. Cada parcela se define según el año en la que fueron medidos los árboles. Las medidas de los árboles asociadas con cada parcela se basan en las medidas que se incluyen en la Guía de Cuantificación y que sirven como la base para el cálculo de CO₂e. CALCBOSK contiene funciones para revisar por errores, incluyendo aquellos relacionados con el ingreso de los datos, aquellos que exceden las medidas esperadas, y/u omisiones.

Adicionalmente, CALCBOSK genera reportes para cumplir con los requisitos de monitoreo de las Salvaguardas Ambientales del PFM, incluyendo la composición y diversidad de especies nativas.

i. Instrucciones de Instalación

CALCBOSK corre en una base de datos de Microsoft Access. Toda la información de las parcelas se guarda en Access. Un formato específico ha sido desarrollado para asistir al usuario en el ingreso de los datos y manejo de información para correr los cálculos. Para correr la aplicación de CALCBOSK se recomienda instalar Microsoft Access 2007 (la versión .accdb en la que fue creada la aplicación) o una versión más nueva.

CALCBOSK es gratuito y se puede solicitar a la Reserva. Por favor enviar un correo solicitando la aplicación a: akessler@climateactionreserve.org

Es importante que el Desarrollador del Proyecto trabaje de cerca con la Reserva cuando está utilizando CALCBOSK. El Desarrollador del Proyecto **NO** deberá de modificar la aplicación, con excepción de lo que se señala en este Manual de Usuario, a menos que se comunique directamente con la Reserva para hacerlo. Los cambios a CALCBOSK más allá de los descritos en este manual pueden afectar la habilidad de obtener una verificación exitosa.

ii. Resumen del uso de CALCBOSK

El siguiente diagrama muestra los pasos se deben de seguir para el desarrollo de un proyecto específico utilizando CALCBOSK, comenzado con el desarrollo del inventario del proyecto (Figura 1) y la actualización del inventario (Figura 2). Los pasos en Naranja son los pasos que el Desarrollador del Proyecto debe completar, y en Azul los pasos que debe de llevar a cabo la Reserva. Más información de cada paso se describe debajo de las figuras. Para mayor información en el desarrollo del proyecto que no están relacionadas con CALCBOSK, ver la Guía para Desarrolladores de Proyecto del PFM.



Figura 1. Fase 1: Desarrollo del Inventario del Proyecto

1. **Definir el Concepto del Proyecto:** El Desarrollador del Proyecto y el Dueño Forestal (si son diferentes) deberán de trabajar en conjunto para 1) determinar el Área del Proyecto y las Áreas de Actividad iniciales que se incluirán en las actividades de aumento de acervos de carbono, y 2) llevar a cabo cualquier análisis de factibilidad que sea necesario para asegurar la viabilidad y aprobación del proyecto por los miembros de la comunidad (si se desarrolla en tierras comunales/ejidales). Nuevas Áreas de Actividad se pueden incorporar en periodos posteriores a la Fecha de Inicio del proyecto. Cada Área de Actividad deberá de utilizar una versión de CALCBOSK por separado.
2. **Solicitar CALCBOSK:** Una vez que el concepto del proyecto fue definido y el Desarrollador del Proyecto está listo para comenzar el muestreo del inventario en campo para desarrollar la línea de base, se deberá de contactar a la Reserva para solicitar la última versión de CALCBOSK.
3. **La Reserva enviará una versión preliminar de CALCBOSK:** La Reserva enviará la última versión de CALCBOSK para que los proyectos puedan comenzar el muestreo en campo e ingresar los datos del inventario en la aplicación.
4. **Selección de parcelas para el muestreo en campo:** el Desarrollador del Proyecto deberá de utilizar la función *select plots* de CALCBOSK para generar una lista con las

parcelas potenciales de toda el Área de Actividad de manera aleatoria para su muestreo (ver selección debajo de *Selección de Parcelas para el Muestreo del Inventario* para instrucciones más detalladas).

- 5. Comenzar el muestreo del inventario:** En este momento el Desarrollador del Proyecto puede comenzar el muestreo de parcelas y su ingresa en CALCBOSK (ver la Guía de Cuantificación del PFM para más información relacionada con la metodología del inventario). Si el Desarrollador del Proyecto y técnicos forestales se encuentran con alguna especie nueva durante el muestreo en campo que no está en la versión de CALCBOSK, deberán de ingresar la nueva especie temporalmente en la Forma del Inventario de CALCBOSK con una letra única A, B, C, D, etc. en el lugar del código de la especie (Es importante que no se invente ningún código de especie). El Desarrollador del Proyecto debe de asegurarse que todo el personal que esté trabajando en el inventario conozca como se lleva a cabo la designación temporal del código de especies para asegurar consistencia en el proceso. La Reserva es responsable de crear todos los códigos de las especies.
- 6. Informar a la Reserva si se encontraron especies nuevas:** Si se encuentran especies adicionales mientras se llevó a cabo el muestreo del inventario que no se encuentran en CALCBOSK, el Desarrollador del Proyecto deberá de proporcionar a la Reserva una lista con los códigos temporales designados A, B, C, D, etc. junto con el nombre común, y nombre científico de la misma (genero y especie). La comunicación con la Reserva puede llevarse a cabo una vez que el personal que está desarrollando el inventario haya terminado aproximadamente el 70-80% de las parcelas que se anticipa van a necesitarse para completar el inventario. La Reserva trabajará con el Desarrollador del Proyecto para proporcionar una versión actualizada de CALCBOSK con los códigos de las especies que reemplazarán las designaciones temporales y se actualizarán las ecuaciones de biomasa que son apropiadas para las nuevas especies.
- 7. La Reserva enviará una versión actualizada de CALCBOSK:** La Reserva programará todas las nuevas especies en una nueva versión de CALCBOSK y transferirá toda la información del inventario de la versión previa a la nueva. La Reserva enviará la versión actualizada al Desarrollador del Proyecto, este deberá de borrar la versión vieja de CALCBOSK para minimizar cualquier tipo de confusión.
- 8. Completar el muestreo en campo e ingreso de datos:** el Desarrollador del Proyecto deberá de muestrear un número estimado de parcelas que sean suficientes para cumplir con los requisitos de confianza estadística que se describen en la Guía de Cuantificación del PFM. Después de ingresar la información en la forma del inventario de CALCBOSK (ver Sección en *Desarrollo del Inventario*), el Desarrollador del Proyecto deberá de usar las funciones específicas para checar los errores en CALCBOSK. Todos los errores deben de revisarse en este momento.

- 9. Revisar Error de Muestreo:** Después de ingresar un número estimado de parcelas en CALC BOSK, el Desarrollador del Proyecto deberá de revisar el error de muestreo para determinar si se requieren o desean incluir parcelas adicionales.

La información del proyecto será aceptada con un error de muestreo de hasta el +/-20% de la media con un intervalo de confianza del 90%. Sin embargo, se aplicarán deducciones por incertidumbre para todos los errores mayores al +/- 5% de la media con un intervalo de confianza del 90% (ver Sección 3.2 de la Guía de Cuantificación del PFM para mayor información, incluyendo aquella relacionada con la agregación de los proyectos, que modifica el cálculo para las deducciones de confianza por incertidumbre). Las deducciones por incertidumbre se determinan con el error de muestreo del inventario, crecido al final del Periodo de Reporte. CALC BOSK ‘crece’ la información del proyecto al final de cada Periodo de Reporte utilizando la función de [Crecer Parcelas] y produce un reporte para cada año. Ver la Sección de *Confirmar el Cumplimiento con el Error de Muestreo Mínimo* para mayor información.

Si se requieren parcelas adicionales para cumplir con el error de muestreo mínimo y/o se quieren disminuir las deducciones por incertidumbre, será necesario repetir los Pasos 8 y 9 hasta que el error de muestreo cumpla con los niveles requeridos o deseados.

- 10. Desarrollo de los Reportes del Proyecto:** una vez que el Desarrollador del Proyecto está satisfecho con el error de muestreo, podrá producir los reportes necesarios para someterlos a la Reserva como parte del Reporte de Proyecto y Reporte de Monitoreo Anual.

Una vez que se llevó a cabo el inventario inicial para someter el proyecto, el manejo del inventario deberá de continuar para asegurar que los estimados del mismo correspondan a cada Periodo de Reporte. El siguiente proceso indica los pasos relevantes para actualizar el inventario del proyecto.



Figura 2. Fase 2: Actualizar el Inventario del Proyecto

- 1. Re-muestreo de parcelas:** Entre mediciones de parcelas, los reportes de los inventarios pueden desarrollarse utilizando parcelas 'crecidas'. Sin embargo, ningún dato de la parcela es válido por un periodo mayor a 12 años. Se recomienda que el Desarrollador del Proyecto remida un porcentaje de las parcelas cada año, en vez de esperar hasta el año 12 para remedir todas las parcelas. Este enfoque tiene muchos beneficios, incluyendo el mantener a individuos capacitados para desarrollar el muestreo del inventario y asegurar medidas mas precisas, que mejoran las posibilidades de tener una verificación exitosa.

Adicionalmente, cada año el Desarrollador del Proyecto deberá de remedir todas las parcelas que fueron impactadas por aprovechamiento forestal o por disturbios naturales antes de llevar a cabo el análisis del inventario al final del Periodo de Reporte. El Desarrollador del Proyecto tiene la opción de omitir el 5% de todas las parcelas impactadas del análisis del inventario si el Desarrollador del Proyecto no tiene oportunidad de remedir las parcelas antes de llevar el análisis del inventario para el Periodo de Reporte correspondiente. Sin embargo, no se pueden excluir parcelas del análisis del inventario por más de un Periodo de Reporte, lo que significa que cualquier parcela omitida necesita ser remediada en el siguiente Periodo de Reporte.

- 2. Ingresar información actualizada a CALC BOSK:** cada año el Desarrollador del Proyecto deberá de ingresar los datos de las parcelas remedidas a CALC BOSK que se incluirán en el análisis del inventario para el Periodo de Reporte correspondiente. El Desarrollador del Proyecto deberá usar siempre la función de [[Errores Potenciales con el Inventario](#)] en CALC BOSK después de ingresar nueva información para minimizar el riesgo de errores por entrada de datos, datos fuera de rango u omisión de información.
- 3. Informar a la Reserva de datos actualizados:** después de varios años de remediciones (por lo menos 50 parcelas y 5 años de crecimiento), el Desarrollador del Proyecto deberá de trabajar nuevamente con la Reserva para recalibrar los estimados del crecimiento para las especies del proyecto. El Desarrollador del Proyecto deberá de enviar a la Reserva la versión actualizada de CALC BOSK con toda la información que incluye la remediación de los datos.
- 4. La Reserva calibra el crecimiento:** La Reserva utilizará los datos de las remediciones para calibrar el crecimiento. La Reserva mandará una versión actualizada de CALC BOSK. El Desarrollador de Proyecto deberá de borrar la versión antigua para evitar cualquier tipo de confusión.
- 5. Desarrollo de Reportes de Proyecto:** una vez que el Desarrollador de Proyecto recibe una versión actualizada de CALC BOSK, este deberá de desarrollar un reporte de los acervos de carbono actualizados para el final del Periodo de Reporte (ver Sección IX. *Calculo de Acervos de CO₂ al final del Periodo de Reporte*) así como todos los reportes que se requieren de CALC BOSK para el Periodo de Reporte actual.

iii. Tablero Principal de CALCBOSK

Al abrir CALCBOSK, se muestra el tablero principal de inicio (Figura 3). Esta pantalla de inicio se modifica frecuentemente conforme se hacen mejoras en la aplicación. La pantalla principal incluye las siguientes funciones:

1. **[Inicio]** – Ingresa el nombre del Área de Actividad y la Fecha de Inicio para comenzar el proceso.
2. **[Manejo de Parcelas]** – Selecciona las parcelas al azar para muestreo e ingresa los datos relacionados con las parcelas.
3. **[Reportes]** – Genera los reportes necesarios para el monitoreo anual, salvaguardas ambientales y otra información relacionada con los datos de muestreo.
4. **[Errores Potenciales con el Inventario]** – Consulta para identificar los posibles errores u omisión de datos.
5. **[Para Verificadores]**– Herramientas para verificadores.

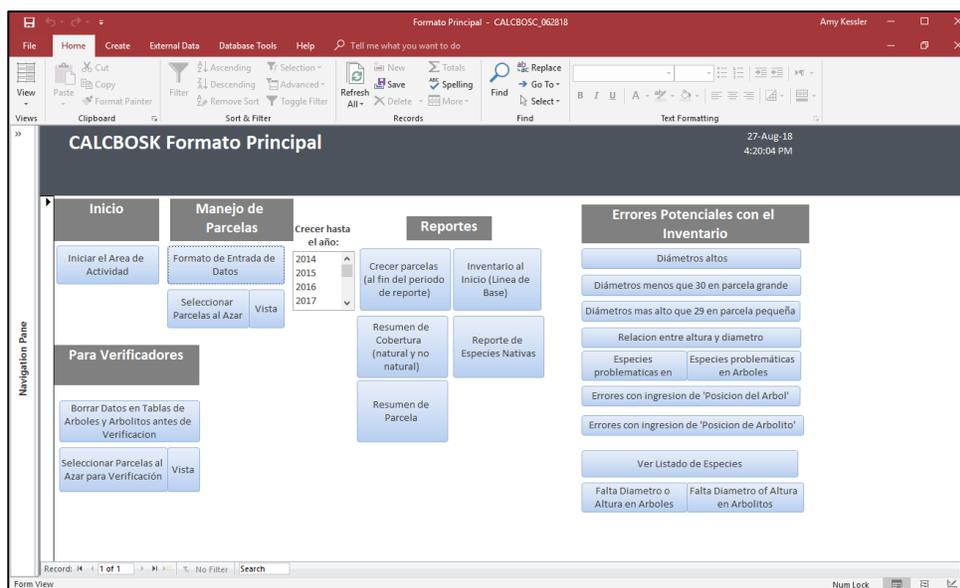


Figura 3. Pantalla de Inicio de CALCBOSK

iv. Funciones Principales

Inicio:

[Iniciar el Área de Actividad] Este botón permite al Desarrollador de Proyecto ingresar un identificador (nombre) y el área del Área de Actividad para la cual se utilizará la base de datos.

Manejo de Parcelas:

[Formato de Entrada de Datos] presenta un formato donde se ingresa la información de cada parcela; el formato se asemeja al del inventario que se utiliza en campo (*Formato del Inventario*).

[[Seleccionar Parcelas al Azar](#)] genera una lista con todas las parcelas de la malla del Área de Proyecto en orden aleatorio para facilitar el muestreo del inventario. Los Desarrolladores de Proyecto deberán de llevar a cabo el muestreo en campo con base a la organización de las parcelas aleatorias generadas por la herramienta.

[[Vista](#)] permite al Desarrollador de Proyecto ver la lista generada de las parcelas seleccionadas al azar sin tener que volver a correr la aplicación (para que el Desarrollador de Proyecto pueda revisar la lista de las parcelas en el mismo orden aleatorio).

Reportes:

[[Crecer Parcelas](#)] reporta la estimación de tCO_{2e} para el Área de Actividad con los datos de la parcela crecidos al año seleccionado, el promedio de CO_{2e} por hectárea, el error de confianza con un intervalo de confianza del 90%, y el error de confianza como un porcentaje del promedio.

[[Inventario al Inicio \(Línea de Base\)](#)] reporta la estimación de tCO_{2e} para el Área de Actividad en la fecha cuando el inventario fue muestreado, el promedio de tCO_{2e} por hectárea, el error de confianza con un intervalo de confianza del 90%, y el error de confianza como un porcentaje del promedio. Si el inventario se cumplió antes/después de la Fecha de Inicio del Área de Actividad, el valor reportado como el inventario inicial (total tCO_{2e}) deberá de ser crecido/decrecido en la Hoja de Cálculo de Monitoreo (CMW) para calcular los acervos de carbono a la fecha de inicio para generar la línea base del Área de Actividad.

[[Resumen de Cobertura](#)] reporta el porcentaje del Área del Proyecto (o área de evaluación) por clasificación de uso de suelo, y el porcentaje del Área del Proyecto (o área de evaluación) que se define como natural o no-natural para cumplir con el umbral de riesgo requerido bajo los criterios de Adicionalidad.

[[Reporte de Especies Nativas](#)] reporta la composición de especies medidas a partir del promedio de árboles por hectárea para el Área de Actividad.

[[Resumen por Parcela](#)] Reporta las tCO_{2e} por hectárea calculadas en la parcela seleccionada, las tCO_{2e} por parcela, el número de árboles por hectárea calculados por parcela, el volumen de árboles (m³) calculados por parcela, el volumen de árboles por parcela (m³), además de presentar la información individual de cada árbol para cada parcela.

Para Verificadores:

[[Borrar Datos en Tablas de Arboles y Arbolitos antes de la Verificación](#)] borra los datos de los árboles de las tablas del inventario para que los verificadores puedan ingresar sus datos para las parcelas seleccionadas para el muestreo secuencial durante las verificaciones en sitio.

[[Seleccionar Parcelas al Azar para Verificación](#)] enlista las parcelas muestreadas en un orden aleatorio para facilitar el muestreo secuencial para las verificaciones en sitio.

v. Operaciones Comunes

Las siguientes secciones presentan las operaciones más comunes que el usuario deberá de llevar a cabo al utilizar CALCOSK, entre las que se encuentran:

- Añadir un Área de Actividad
- Seleccionar las parcelas para el muestreo del inventario
- Desarrollar y actualizar el inventario
- Determinar el cumplimiento con error mínimo de muestreo
- Calcular de los acervos de CO₂e para la línea de base
- Determinar el cumplimiento con el umbral de riesgo
- Determinar el cumplimiento con el requisito de especies nativas
- Para verificadores: Seleccionar parcelas para el muestreo secuencial para la verificación
- Para verificadores: Revisar la información de parcelas para el muestreo secuencial para la verificación
- Para verificadores: Ver Datos del Proyecto importantes para la verificación
- Imprimir y exportar reportes.

Cuando se revisen o editen cualquiera de los formatos de CALC BOSK que se discuten abajo, haga clic en el botón [X] en la esquina superior derecha para cerrar la forma y el programa automáticamente guarda los cambios en CALC BOSK.

III. Establecer un Proyecto Forestal Nuevo y/o Área de Actividad

Cuando el Desarrollador de Proyecto comienza a trabajar en un Proyecto Forestal nuevo o una nueva Área de Actividad, el primer paso es informar a la Reserva y solicitar una copia de CALC BOSK para comenzar a introducir la información del Área de Actividad del muestreo realizado en campo. Un CALC BOSK diferente debe de utilizarse para cada Área de Actividad.

Una vez que el desarrollador de proyecto tiene una versión actualizada de CALC BOSK, el desarrollador del proyecto debe de iniciar un Área de Actividad haciendo clic en el botón [[Iniciar el Área de Actividad](#)] en el tablero principal de CALC BOSK (Figura 4).

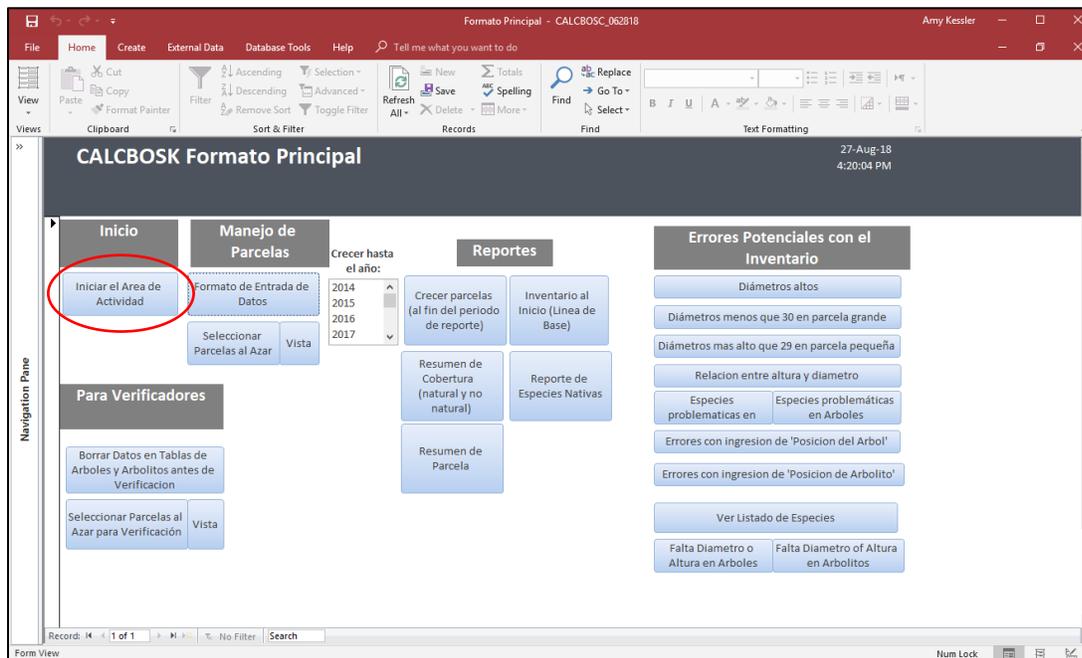


Figura 4. Añadir un Proyecto y Área de Actividad

En el siguiente formato (Figura 5), el desarrollador de proyecto deberá de ingresar la información del Proyecto Forestal, incluyendo el nombre del proyecto, el nombre del Área de Actividad, las hectáreas y la Fecha de Inicio del Área de Actividad.

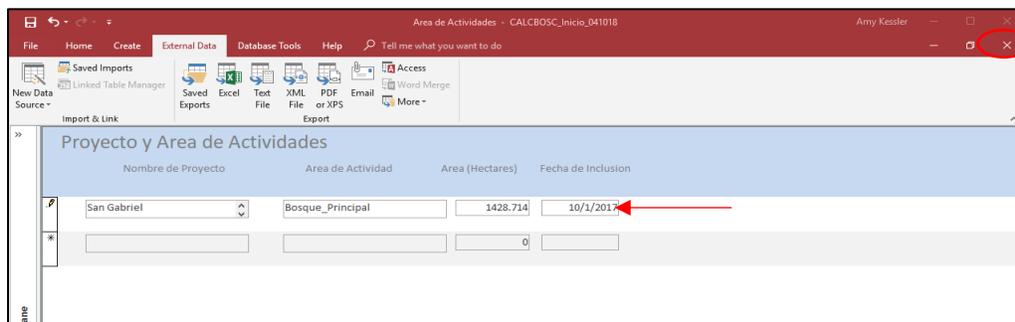


Figura 5. Añadir información relacionada con el Nuevo Proyecto y Área de Actividad

Posteriormente cerrar el formato haciendo clic en el botón [X] en la esquina superior derecha.

IV. Seleccionar Especies Nativas para el Área de Actividad

Cuando un desarrollador de proyecto comienza a trabajar en una nueva Área de Actividad, el desarrollador de proyecto debe de seleccionar las especies nativas de árboles del área.

Para ingresar al formato para confirmar las especies nativas del área, el Desarrollador de Proyecto deberá de dar clic en el botón [Seleccionar Especies Nativas del Proyecto] en el tablero principal de CALC BOSK (Figura 6).

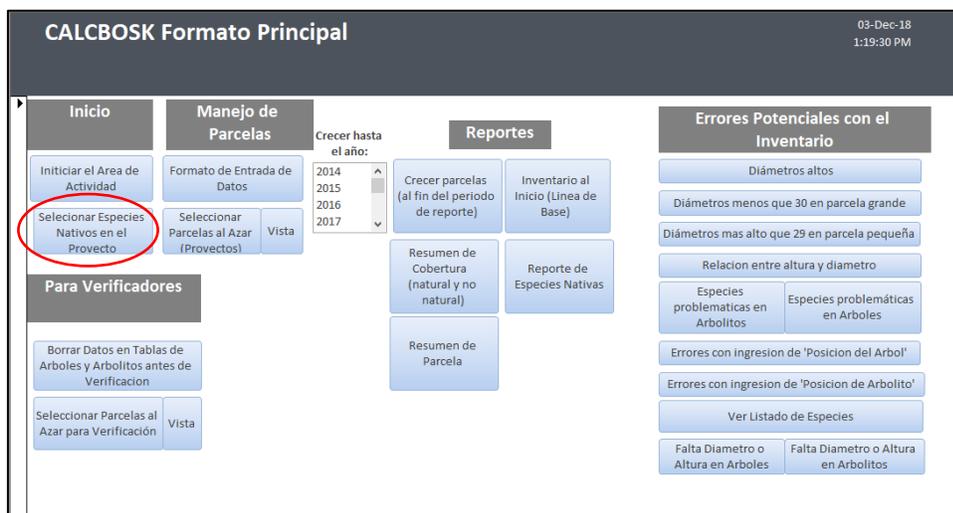


Figura 6. Seleccionar la Forma de Especies Nativas

El siguiente formato (Figura 7) aparecerá, donde el desarrollador de proyecto deberá de marcar todas las especies nativas que se encuentran dentro del Área de Actividad.

Especie_simb	Nombre_Com	Genero	Especie	Nativo_al_Proyecto
ABRE	Oyamel	Abies	religiosa	<input type="checkbox"/>
ACDO	Yaax ché	Acacia	dolichostachya	<input type="checkbox"/>
AGUC	Aguacatillo	Cinnamomum	cinnamomifolium	<input type="checkbox"/>
AILE	Aile o Palo aguilá	Alnus	acuminata	<input type="checkbox"/>
ALAR	Alnus	arguta	Ailite	<input type="checkbox"/>
ALFI	Aile	Alnus	firmifolia	<input type="checkbox"/>
ALJO	Aile	Alnus	jurullensis	<input type="checkbox"/>
AMDE	Tlaxistle	Amelanchier	denticulata	<input type="checkbox"/>
ANGL	Corcho	Annona	glabra	<input type="checkbox"/>
APPA	Chuulul	Apoplanesia	paniculata	<input type="checkbox"/>
ARSI	Arnica silvestre	Arnica	montana	<input type="checkbox"/>
AVBI	Mangle salado	Avicennia	bicolor	<input type="checkbox"/>
AVGE	Mangle negro o p	Avicennia	germinans	<input type="checkbox"/>
BUBU	Wiwilisca	Wiwilisca		<input type="checkbox"/>
BUSI	Chaká	Bursera	simaruba	<input type="checkbox"/>
CAVE	Caesalpinia	vesicaria	Toxob	<input type="checkbox"/>
CAVI	Chakte	Caesalpinia	violacea	<input type="checkbox"/>
CAYU	Pelonché	Caesalpinia	yucatanensis	<input type="checkbox"/>
CHAM	Chamizo	Atriplex	canescens	<input type="checkbox"/>
CHOC	Chocolatillo	Acacia	Polyphylla	<input type="checkbox"/>
CINE	Cinco negritos	Lantana	Sp	<input type="checkbox"/>
CLSP	Marangola	Clethra	sp	<input type="checkbox"/>
COCO	Bojon	Cordia	collococa	<input type="checkbox"/>
COER	Mangle botoncill	Conocarpus	erectus	<input type="checkbox"/>
CONU	Cocos	Cocos	nucifera	<input type="checkbox"/>
CPUL	Toxok	Caesalpinia	pulcherrima	<input type="checkbox"/>
CUAC	Cuachepil	Myrospermum	frutescens	<input type="checkbox"/>
CUIL	Cuil	Inga	spuria	<input type="checkbox"/>
CULU	Cedro blanco	Cupressus	lusitanica	<input type="checkbox"/>
ELAR	Helecho arborec	cyathea	alsophila	<input type="checkbox"/>
ENCI	Encino	Quercus		<input type="checkbox"/>
ESCO	Escobilla			<input type="checkbox"/>
FIMA	Ficus	Ficus	maxima	<input type="checkbox"/>
FIYU	Alamo	Ficus	yucatanensis	<input type="checkbox"/>
FRAM	Fresno	Fraxinus	americana	<input type="checkbox"/>
HAAL	Chukum	Havardia	albicans	<input type="checkbox"/>
HIGO	Higo	Ficus		<input type="checkbox"/>
JAGA	Pomulché	Jatropha	gaumeri	<input type="checkbox"/>
JARI	Jarilla	Baccharis	conferta	<input type="checkbox"/>
JUFL	Juniperus	flaccida	Tlaxcal	<input type="checkbox"/>
JUSP	Enebro	Juniperus	sp	<input type="checkbox"/>
LARA	Mangle blanco	Laguncularia	racemosa	<input type="checkbox"/>
LASI	Chuu	Lagenaria	sicerana	<input type="checkbox"/>

Figura 7. Selección de Especies Nativas

Si existen especies que están dentro del Área de Actividad que no están incluidas en la lista de especies, favor de avisar a la Reserva como se indica en la Sección II.ii. El Desarrollador de Proyecto deberá asegurarse que todas las especies estén correctamente marcadas antes de la verificación inicial. La lista de especies nativas se verificará como parte de la verificación inicial.

V. Seleccionar Parcelas para desarrollar un Inventario de Carbono

Antes de iniciar el muestreo del inventario, cada proyecto deberá definir el Área de Proyecto y el(las) Área(s) de Actividad. Con base en la metodología descrita en la Guía de Cuantificación, el proyecto debe definir una cuadrícula de puntos de 25 x 25 metros en un

Sistema de Información Geográfica (SIG) colocado aleatoriamente en el Área de Proyecto; las parcelas se asociarán posteriormente tanto con las Áreas de Actividad como con las Áreas de No-Actividad. Únicamente las parcelas dentro de las Áreas de Actividad están sujetas a ser seleccionadas al azar para el muestreo en campo.

Para Proyectos Forestales con múltiples Áreas de Actividad, y por lo tanto múltiples CALCBOSS, el Desarrollador de Proyecto únicamente necesitará llevar a cabo los siguientes pasos una vez para el Proyecto Forestal y puede seleccionar cualquier CALCBOSS de alguna Área de Actividad para completar los pasos para seleccionar las parcelas del inventario de carbono. Los pasos se describen a continuación:

1. Definir la cuadrícula para la selección de parcelas

- 1.1 Para definir la cuadrícula, es necesario contar con el polígono del Área del Proyecto, preferentemente con una proyección UTM.
- 1.2 La cuadrícula debe de definirse utilizando un software de SIG, como ArcMap.¹
 - 1.2.1 Utilizando un software de SIG, seleccionar [[Create Fishnet](#)] en las herramientas (toolbox) (Figura 8).

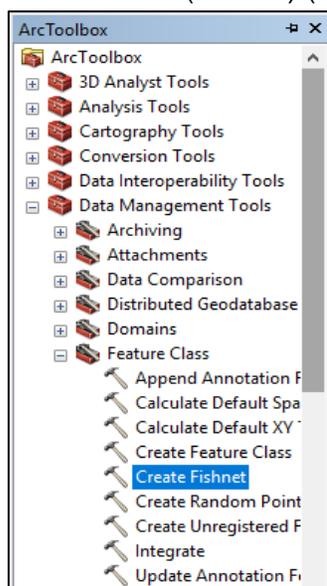


Figura 8. Crear una cuadrícula para la localización de las parcelas.

- 1.2.2 Después de seleccionar [[Create Fishnet](#)], aparecerá la siguiente pantalla (Figura 9).

¹ Los siguientes pasos se describen para ArcMap, sin embargo, cualquier SIG puede utilizarse, siempre y cuando una tabla similar a la aquí señalada se genere en Excel para posteriormente importarla a CALCBOSS.

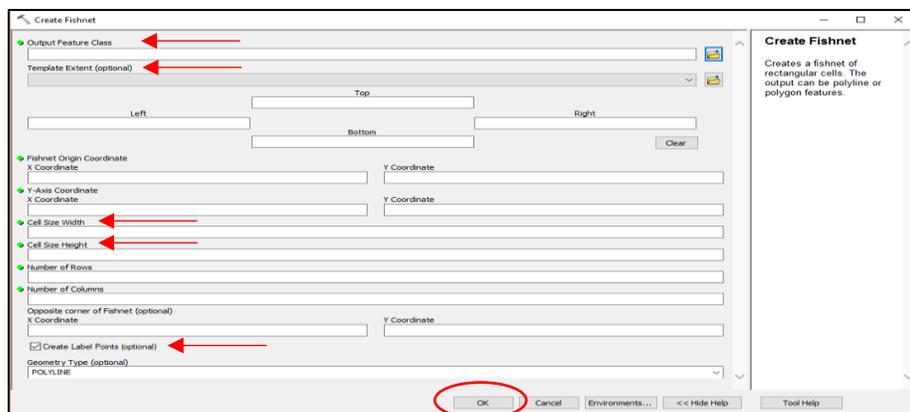


Figura 9. Configuración de la cuadrícula para localizar las parcelas

- 1.1.1.1 Configurar el botón [Output Feature Class] para seleccionar donde guardar el shape file.
- 1.1.1.2 Bajo [Template Extent], seleccionar el shape file correspondiente al Área del Proyecto.
- 1.1.1.3 Configurar el ancho [Cell Size Width] y alto [Cell Size Height] en 25 metros.
- 1.1.1.4 Asegurarse que el recuadro [Create Label Points] se encuentre seleccionado.
- 1.1.1.5 Dar clic en [Ok].
- 1.1.1.6 Un ejemplo de la cuadrícula de parcelas resultante se presenta en la Figura 10.

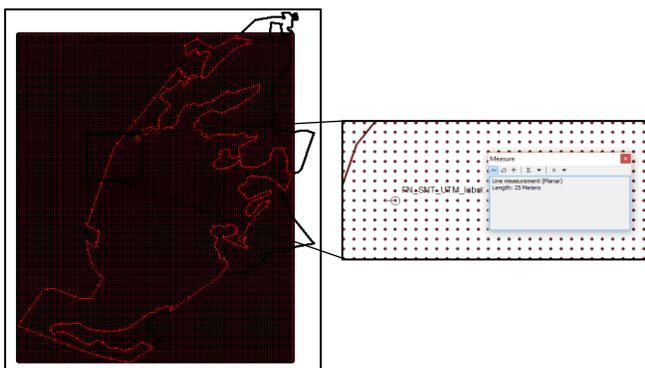


Figura 10. Ejemplo de cuadrícula de parcelas

- 1.2 Ajustar la cuadrícula para el(las) Área(s) de Actividad (Figura 11).
 - 1.2.1 Usar la herramienta [Clip], localizada bajo [Extract] dentro de [Analysis Tools].
 - 1.2.2 Bajo [Input Features], seleccionar la capa de información que corresponde a la cuadrícula generada de parcelas generada previamente.
 - 1.2.3 Bajo [Clip Feature], seleccionar la capa de información que le corresponde al Área de Actividad.

- 1.2.4 Bajo [Output Feature Class], seleccionar el lugar para guardar el nuevo archivo.
- 1.2.5 Seleccionar [Ok].

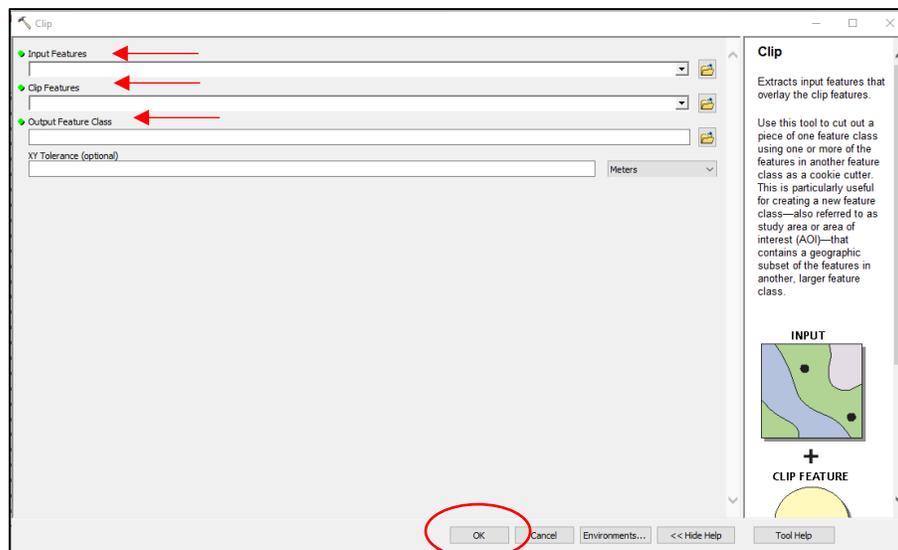


Figura 11. Recortar cuadrícula de parcelas

- 1.2.6 Un shape file similar al que se muestra en la Figura 12 debe de generarse.



Figura 12. Ejemplo de una cuadrícula de parcelas ajustada para el Área de Actividad

2. Crear una Tabla de Atributos

- 2.2 Dar clic en el botón derecho del shape file y seleccionar [Open Attribute Table].
- 2.3 Por default, las únicas columnas incluidas en la tabla de atributos son "FID", "Shape", e "ID". Seleccionar [Add Field] de [Table Options] y añadir las siguientes columnas (Tabla 1).

Field Name	Type	Precision	Scale	Description
PLOT	Short Integer	10		Número del Punto (Generado por el SIG)
LATITUDE	Double	13	6	Latitud del punto en Grados
LONGITUDE	Double	13	6	Longitud del punto en Grados
X_COORD	Double	13	3	Coordenada X del punto en metros.
Y_COORD	Double	13	3	Coordenada Y del punto en metros

Tabla 1. Lista de los campos que se tienen que añadir en la Tabla de Atributos

2.4 Calcular los valores para cada columna.

2.4.2 Para la columna [PLOT], utilizar [Field Calculator].

2.4.2.1 Dar clic en el botón derecho en la columna para seleccionar [Field Calculator].

2.4.2.2 Escribir la fórmula: “[FID] + 1” como se muestra Figura 13.

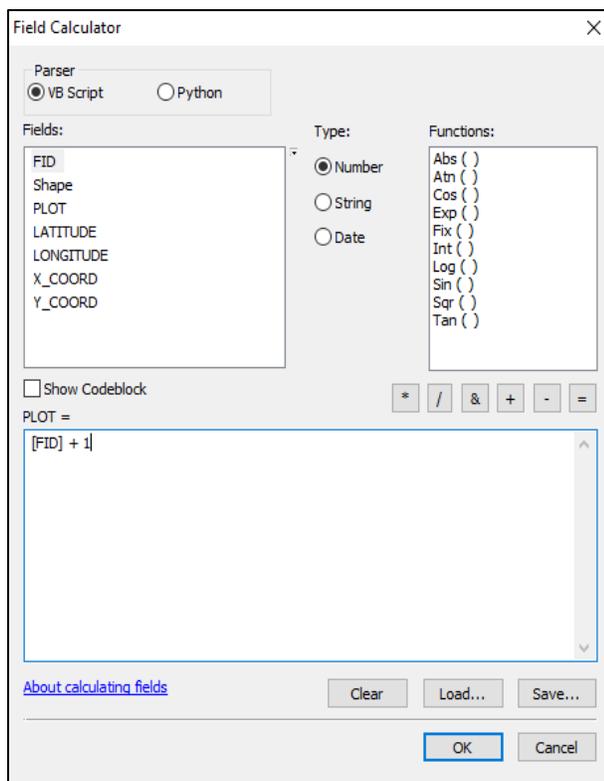


Figura 13. Formula para la calculadora de campos

- 2.4.3 Para las columnas [LATITUDE], [LONGITUDE], [X_COORD], y [Y_Coord], utilizar [Calculate Geometry] (Figura 14).

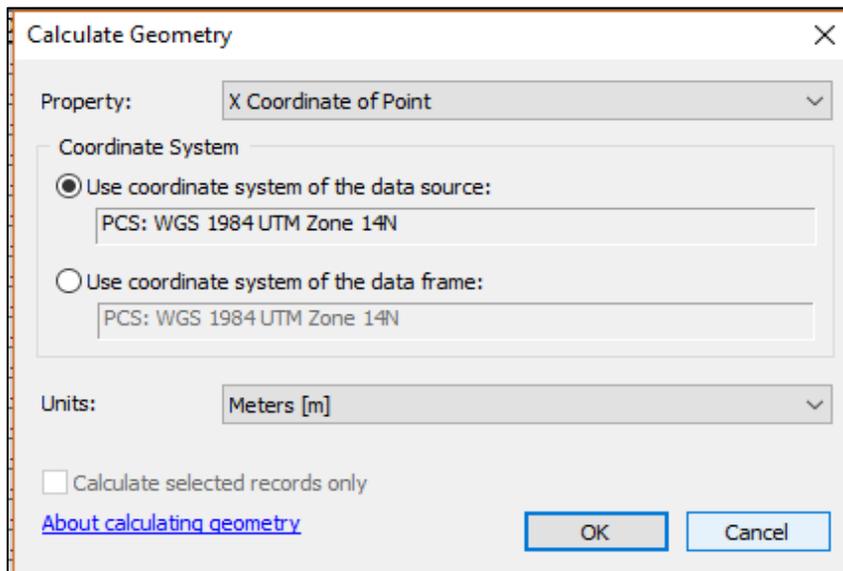


Figura 14. Ejemplo 1 de la Herramienta para Calcular la Geometría

- 2.4.4 Para las columnas [X_COORD] y [Y_COORD] seleccionar [Use coordinate system of the data source] (Figura 15).

- 2.4.4.1 Seleccionar [Meters [m]] para las [Units]

- 2.4.4.2 Seleccionar [Ok]

- 2.4.5 Para [LATITUDE] y [LONGITUDE] seleccionar la segunda [Use coordinate system of the data source] (Figura 15).

- 2.4.5.1 Seleccionar [Decimal Degrees] para las [Units]

- 2.4.5.2 Seleccionar [Ok]

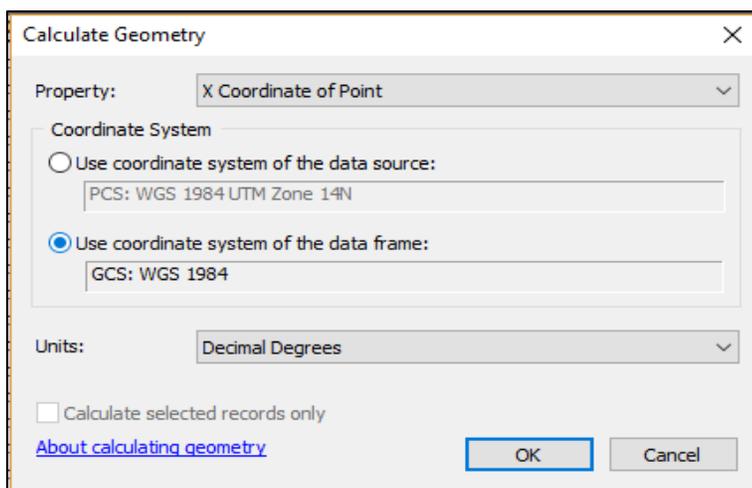


Figura 15. Ejemplo 2 de la Herramienta para Calcular la Geometría

2.5 Exportar la Tabla de Atributos a un archivo de Excel.

FID	Shape *	PLOT	LATITUDE	LONGITUDE	X_COORD	Y_COORD
0	Point	1	19.223754	-99.274187	471180.549	2125608.37
1	Point	2	19.223755	-99.273949	471205.549	2125608.37
2	Point	3	19.223755	-99.273711	471230.549	2125608.37
3	Point	4	19.223755	-99.273473	471255.549	2125608.37
4	Point	5	19.223756	-99.273236	471280.549	2125608.37
5	Point	6	19.223756	-99.272998	471305.549	2125608.37
6	Point	7	19.223756	-99.27276	471330.549	2125608.37
7	Point	8	19.223978	-99.275377	471055.549	2125633.37
8	Point	9	19.223979	-99.275139	471080.549	2125633.37
9	Point	10	19.223979	-99.274901	471105.549	2125633.37
10	Point	11	19.223979	-99.274663	471130.549	2125633.37
11	Point	12	19.22398	-99.274425	471155.549	2125633.37
12	Point	13	19.22398	-99.274187	471180.549	2125633.37
13	Point	14	19.223981	-99.27395	471205.549	2125633.37
14	Point	15	19.223981	-99.273712	471230.549	2125633.37
15	Point	16	19.223981	-99.273474	471255.549	2125633.37
16	Point	17	19.223982	-99.273236	471280.549	2125633.37
17	Point	18	19.223982	-99.272998	471305.549	2125633.37
18	Point	19	19.223982	-99.27276	471330.549	2125633.37
19	Point	20	19.223983	-99.272522	471355.549	2125633.37
20	Point	21	19.223983	-99.272285	471380.549	2125633.37
21	Point	22	19.224203	-99.276328	470955.549	2125658.37
22	Point	23	19.224203	-99.276091	470980.549	2125658.37
23	Point	24	19.224204	-99.275853	471005.549	2125658.37
24	Point	25	19.224204	-99.275615	471030.549	2125658.37

Figura 16. Tabla de Atributos para Exportar

2.5.2 Borrar las columnas “FID” y “Shape” del Excel (Figura 17).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	PLOT	LATITUDE	LONGITUDE	X_COORD	Y_COORD											
2	1	19.223754	-99.274187	471180.549	2125608.370											
3	2	19.223755	-99.273949	471205.549	2125608.370											
4	3	19.223755	-99.273711	471230.549	2125608.370											
5	4	19.223755	-99.273473	471255.549	2125608.370											
6	5	19.223756	-99.273236	471280.549	2125608.370											
7	6	19.223756	-99.272998	471305.549	2125608.370											
8	7	19.223756	-99.272760	471330.549	2125608.370											
9	8	19.223978	-99.275377	471055.549	2125633.370											
10	9	19.223979	-99.275139	471080.549	2125633.370											
11	10	19.223979	-99.274901	471105.549	2125633.370											
12	11	19.223979	-99.274663	471130.549	2125633.370											
13	12	19.223980	-99.274425	471155.549	2125633.370											
14	13	19.223980	-99.274187	471180.549	2125633.370											
15	14	19.223981	-99.273950	471205.549	2125633.370											
16	15	19.223981	-99.273712	471230.549	2125633.370											
17	16	19.223981	-99.273474	471255.549	2125633.370											
18	17	19.223982	-99.273236	471280.549	2125633.370											
19	18	19.223982	-99.272998	471305.549	2125633.370											
20	19	19.223982	-99.272760	471330.549	2125633.370											
21	20	19.223983	-99.272522	471355.549	2125633.370											
22	21	19.223983	-99.272285	471380.549	2125633.370											
23	22	19.224203	-99.276328	470955.549	2125658.370											

Figura 17. Tabla de atributos exportada en un archivo Excel

3. Importar la Tabla de Atributos de la localización de parcelas a CALCBOSK

3.2 Abrir la versión de CALCBOSK correspondiente al Área de Actividad o en el caso de múltiples Áreas de Actividad, seleccionar una de las Áreas de Actividad de CALCBOSK para completar los siguientes pasos para el Proyecto Forestal (esto únicamente debe de hacerse una vez por Proyecto Forestal).

- 3.3 Del Tablero Principal, bajo [External Data], dar clic en [New Data Source] → [From File] → [Excel] para importar la hoja de Excel (Figura 18).

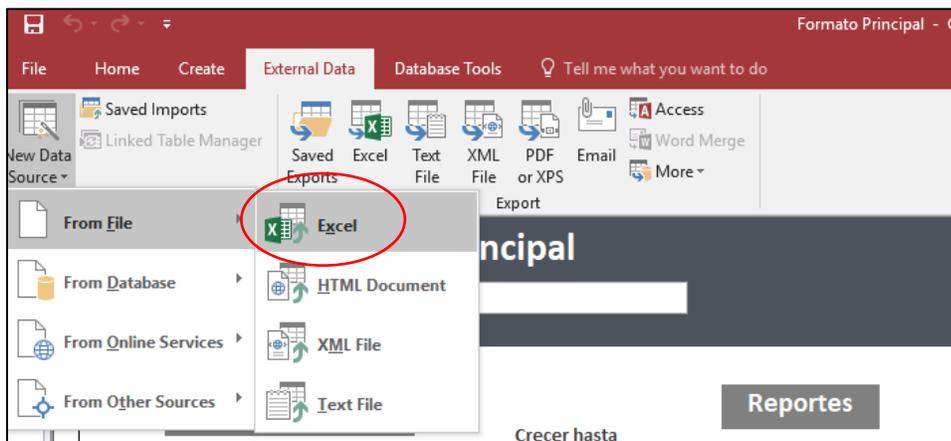


Figura 18. Importar la Hoja de Excel

- 3.4 En la ventana, seleccionar donde está guardada la Hoja de Excel que se generó con la Tabla de Atributos en la sección [File Name] y da clic en [OK] (Figura 19).

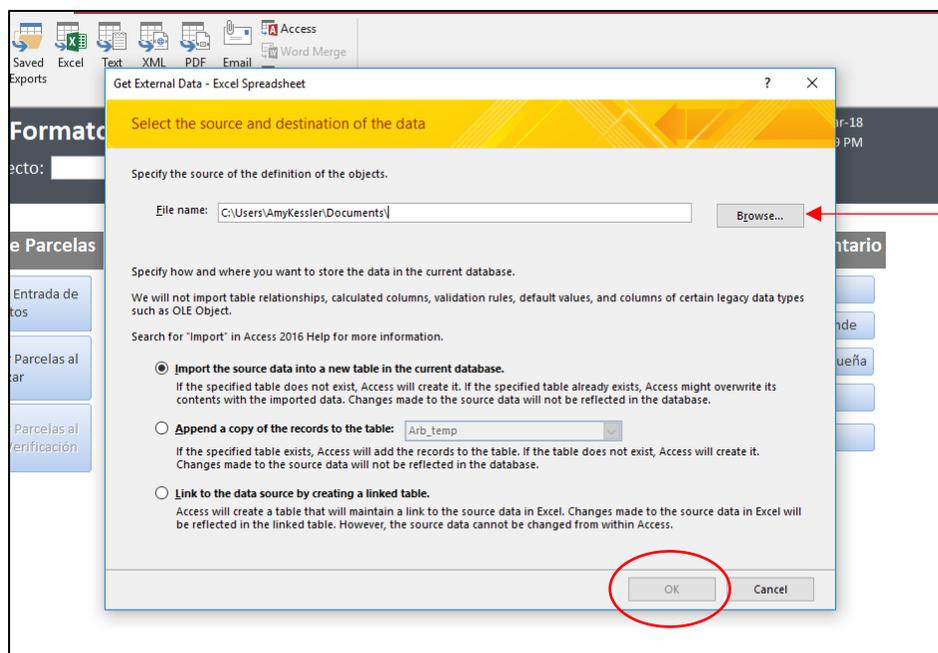


Figura 19. Seleccionar la Tabla de Atributos que se quiere importar

- 3.5 Una imagen de la tabla que se va a importar aparecerá (Figura 20); asegurarse en seleccionar la opción [First Row Contains Column Headings]. Dar clic en [Next].

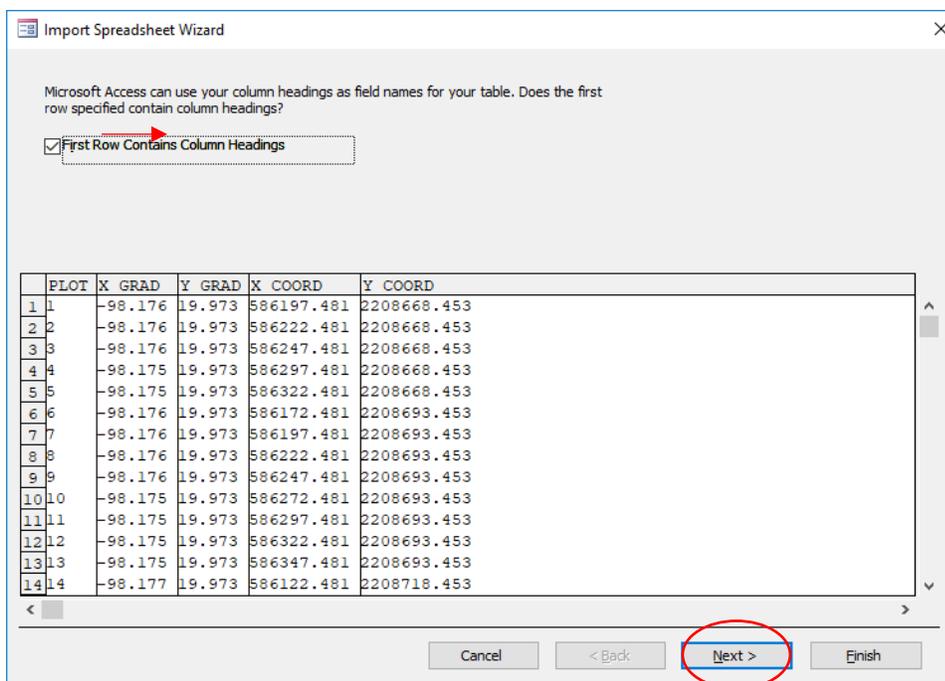


Figura 20. Importar Hoja de Excel

- 3.6 En la siguiente ventana, especificar que tipo de datos se van a usar, manteniendo el default como [Double]. Dar clic en [Next].

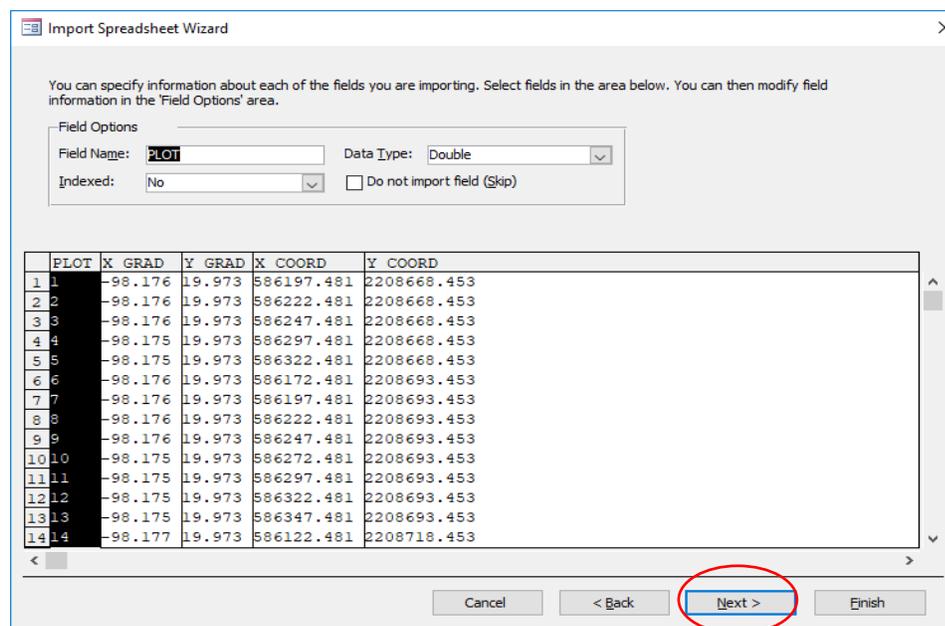


Figura 21. Importar Hoja de Excel (2)

- 3.7 En la siguiente ventana (Figura 22), seleccionar [PLOT] como Primary Key. Dar clic en [Next].

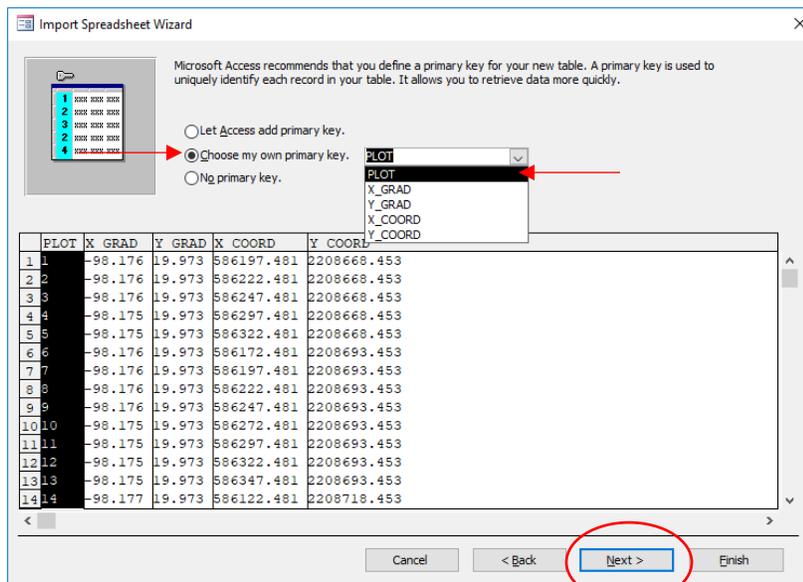


Figura 22. Importar Hoja de Excel (3)

- 3.8 En la siguiente ventana (Figura 23), cambiar el nombre de la tabla a "plot_grid" y seleccionar [Finish].

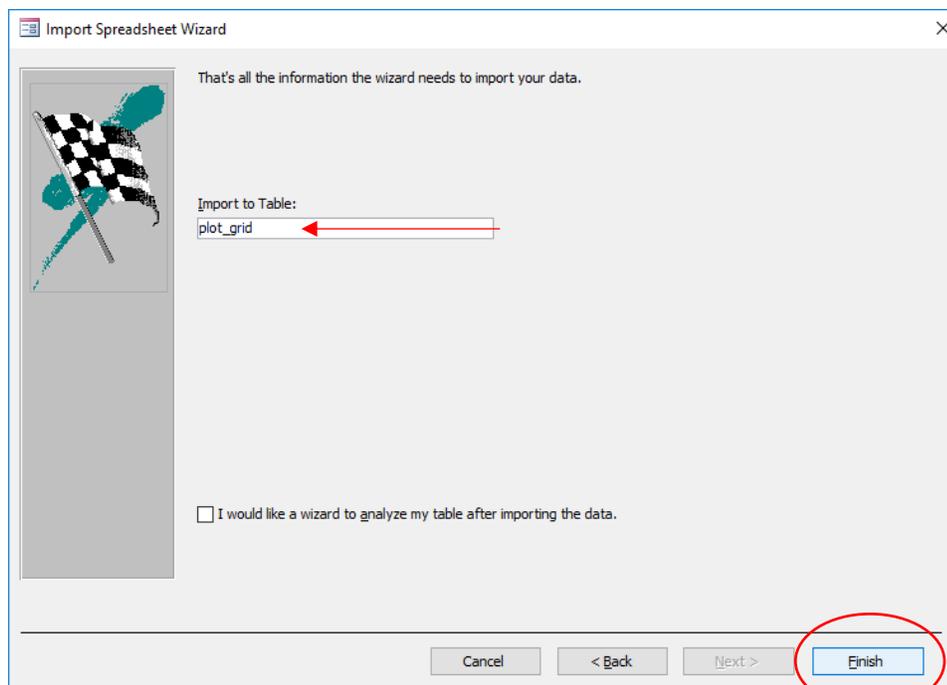


Figura 23. Importar Hoja de Excel (4)

- 3.9 Si aparece una pantalla que dice "Overwrite existing table or query 'plot_grid'?" (Figura 24) dar clic en [Yes].

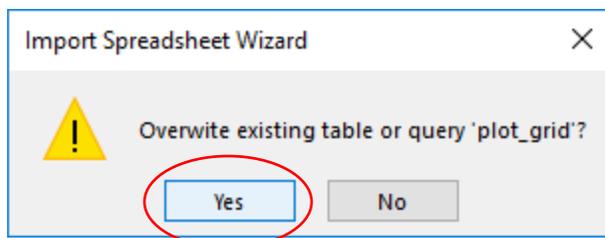


Figura 24. Importar Hoja de Excel (5)

- 3.10 La siguiente ventana (Figura 25) preguntará si se quieren salvar los pasos que se siguieron para importar. Marcar la caja e insertar un nombre para salvar los pasos; sin embargo, este no es un requisito. Dar clic en [Close].

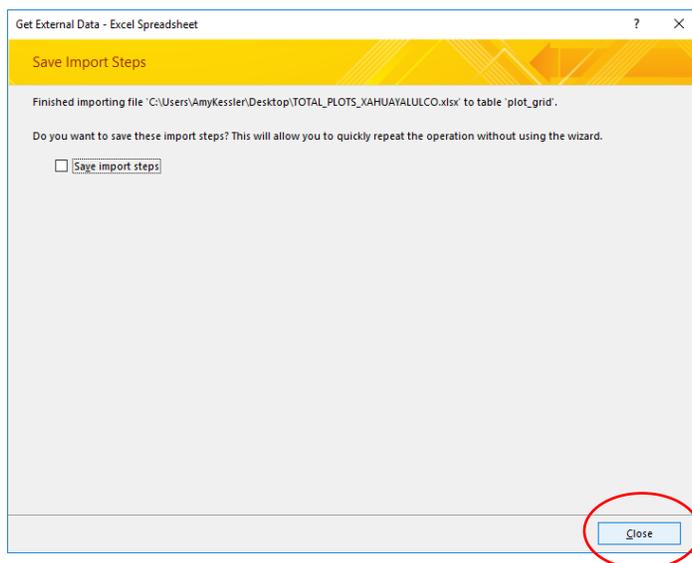


Figura 25. Salvar los pasos para importar

4. Seleccionar Parcelas al Azar

- 4.1 En el [Formato Principal], dar clic en el botón [Seleccionar Parcelas al azar] (Figura 26)

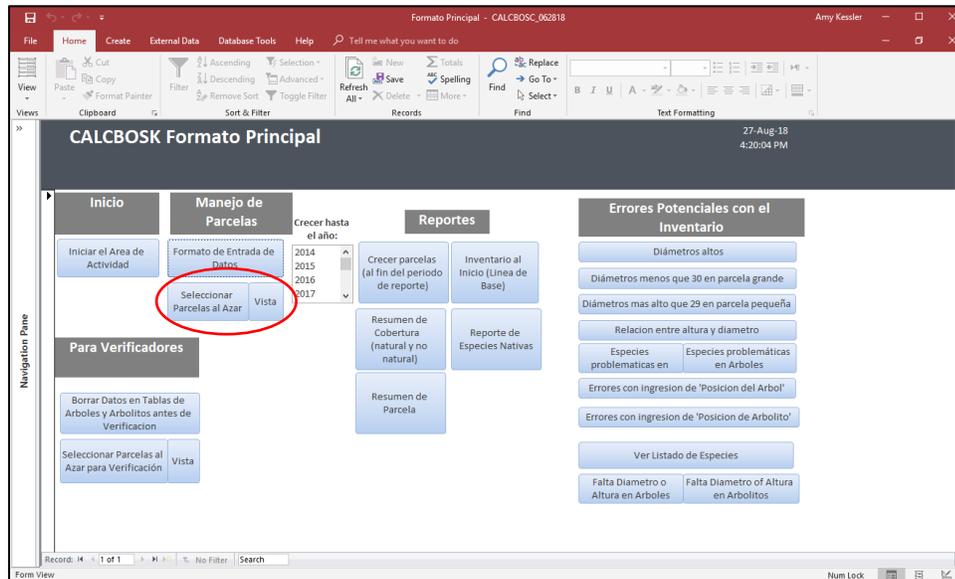


Figura 26. Seleccionar Parcelas al Azar

- 4.2 Hay que ser pacientes, esto puede tardar algunos minutos. Finalmente, una pantalla aparecerá diciendo “All Done”, seleccionar [Ok] (Figura 27).

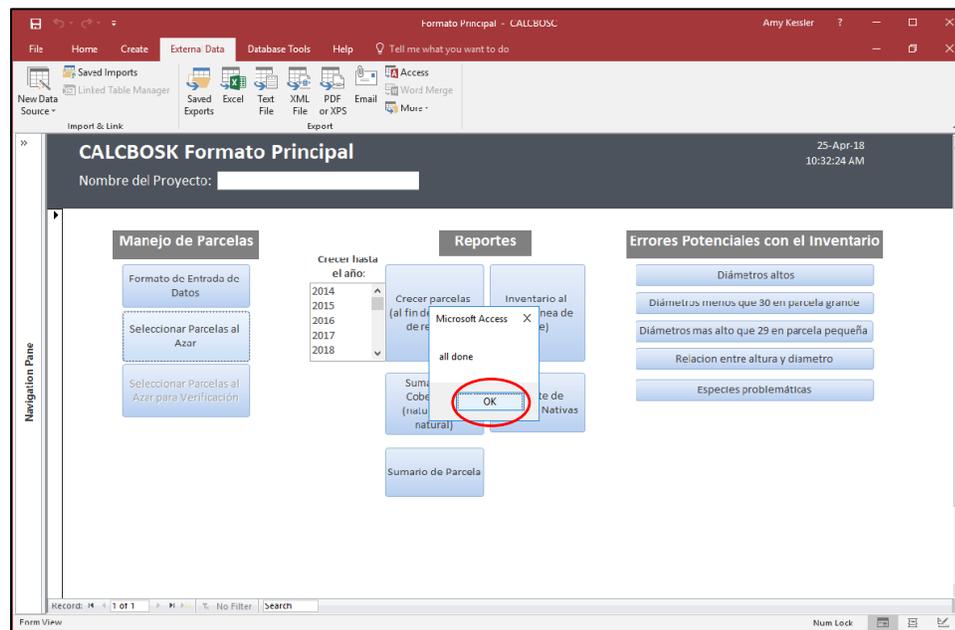


Figura 27. Seleccionar Parcelas al Azar

- 4.3 Una serie de ventanas aparecerán (Figura 28) para ingresar ciertos parámetros, da clic en [Ok] sin ingresar ningún valor en la ventana.

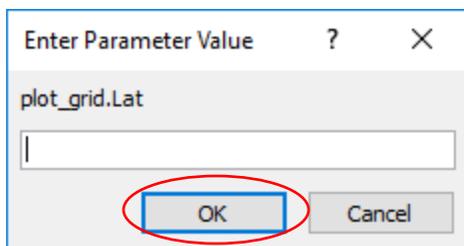


Figura 28. Ingresar Parámetros

4.4 Finalmente, la siguiente tabla aparecerá con las parcelas enlistadas en orden aleatorio (Figura 29).

Plot	Expr1	Expr2
550	1	
232	2	
3204	3	
5150	4	
4987	5	
3431	6	
4880	7	
3883	8	
2039	9	
5348	10	
1394	11	
1211	12	
1092	13	
5299	14	
2777	15	
4153	16	
455	17	
1478	18	
3754	19	
4	20	
4816	21	
1429	22	
1424	23	
1121	24	
3631	25	
714	26	
1767	27	
3615	28	
119	29	

Figura 29. Lista de Parcelas Aleatorias

VI. Desarrollo del Inventario

Una vez que las parcelas han sido seleccionadas al azar para llevar a cabo el inventario de carbono, el Desarrollador del Proyecto puede comenzar el muestreo en campo e ingresar la información en CALCBOSSK. Para los Proyectos Forestales con múltiples Áreas de Actividad, la información de cada Área de Actividad debe de ingresarse en un CALCBOSSK por separado. El Desarrollador del Proyecto puede utilizar la Forma del Inventario en campo que proporciona la Reserva para facilitar la entrada de datos en los campos correspondientes.

Como se describe en la Sección II.ii, si un Desarrollador de Proyecto encuentra una especie que no está incluida en CALCBOSSK durante el muestreo en campo inicial, este deberá de ingresar la especie con un código de especie temporal 'A', 'B', 'C' etc. Una vez que se completan en un 80% el muestreo de las parcelas necesarias, el Desarrollador de Proyecto deberá de mandar a la Reserva la lista completa de especies para recibir una versión actualizada de CALCBOSSK con todas las ecuaciones y los nuevos códigos de las especies.

1. Crear el Inventario:

Da clic en el botón [[Formato de Entrada de Datos](#)] en el tablero principal (Figura 30).

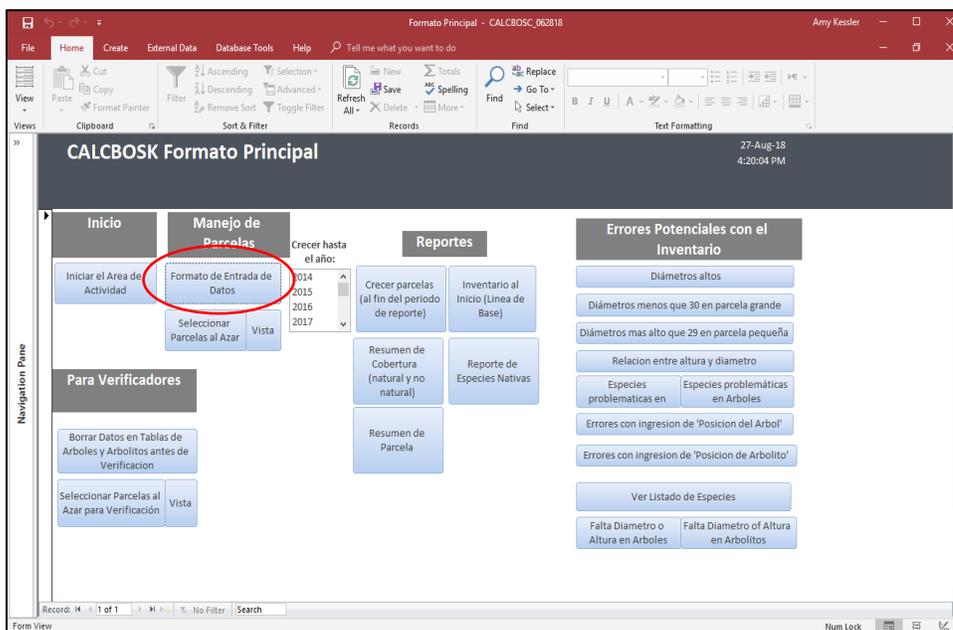


Figura 30. Abrir el Formato de Entrada de Datos

Para ingresar los datos directamente de la Forma del Inventario en campo (ver la Guía de Cuantificación del PFM y la Forma del Inventario para mayor información relacionada con las medidas en campo):

- 1.1. Ingresar la información general de parcela en la sección de arriba del Formato de Entrada de Datos (Figura 31)
 - i. [[Número de Parcela](#)] Ingresar el número de la parcela
 - ii. [[Líder](#)] Ingresar las iniciales de la persona que fungió como Líder de la brigada que llevó a cabo las medidas en campo de esa parcela
 - iii. [[Tecnico 1](#)] Ingresar las iniciales del técnico que participó en las mediciones de la parcela (hasta cuatro técnicos)
 - iv. [[Fecha](#)] Ingresar la fecha cuando se llevó a cabo la medición (dd/mm/yyyy)
 - v. [[Pendiente](#)] Ingresar la pendiente media de la parcela (al 5% más cercano)
 - vi. [[Aspecto](#)] Ingresar los grados (azimuth) para el aspecto de la parcela
 - vii. [[Latitud](#)] Ingresar las coordenadas de GPS para la parcela
 - viii. [[Longitud](#)] Ingresar las coordenadas de GPS para la parcela

- ix. [Estatus] Ingresar si la información de la parcela es para una parcela que se midió por primera vez “Medida” o “Remedida”. El default es “Medida”.
- 1.2 Ingresar la información para cada árbol grande ($DAP \geq 30\text{cm}$) que se encuentran en la parcela grande (11.28 m)
- i. [Número de Parcela] ingresar el número de parcela
 - ii. [Número de Arbol] ingresar el número de árbol (1,2,3-X)
 - iii. [Especie] ingresar los códigos de las especies para cada árbol en la parcela (los códigos de las especies se encuentran en la Lista de Especies que se encuentra en el tablero principal)
 - iv. [Diámetro] ingresar el Diámetro a la Altura de Pecho (DAP) al centímetro más cercano, o como sea más apropiado según la especie en particular.
 - v. [Altura] ingresar la altura total (de la base del árbol hasta arriba) al metro más cercano.
 - vi. [Longitud Copa] ingresar la distancia de la base del árbol a la base de la corona del árbol.
 - vii. [Vigor] ingresar la clasificación de vigor (1-5) de cada árbol.
 - viii. [Grados] para los árboles de referencia, ingresar los grados (azimuth) del árbol al centro de la parcela.
 - ix. [Distancia] para los árboles de referencia, ingresar la distancia del centro del árbol al centro de la parcela.
 - x. [Incremento] ingresar las medidas (milímetros) del crecimiento radial de los últimos 5 años (de la cuenta de los anillos) para un árbol de alto vigor y uno de bajo vigor para cada parcela.
 - xi. [Def Rollizo] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio inferior del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.
 - xii. [Def Superior] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio medio del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.
 - xiii. [Def Ramas] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio superior del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.
- 1.3 Ingresar la información para cada árbol pequeño ($5 \geq DBH \geq 30\text{cm}$) que se encuentran en la parcela pequeña (5.64 m)
- i. [Número de Parcela] ingresar el número de parcela
 - ii. [Número de Arbol] ingresar el número del árbol (A-Z)

- iii. [Especie] ingresar los códigos de las especies para cada árbol en la parcela (los códigos de las especies se encuentran en la Lista de Especies que se encuentra en el tablero principal)
- iv. [Diámetro] ingresar el Diámetro a la Altura de Pecho (DAP) al centímetro más cercano, o como sea más apropiado según la especie en particular.
- v. [Altura] ingresar la altura total (de la base del árbol hasta arriba) al metro más cercano.
- vi. [Longitud Copa] ingresar la distancia de la base del árbol a la base de la corona del árbol.
- vii. [Vigor] ingresar la clasificación de vigor (1-5) de cada árbol.
- viii. [Grados] para los árboles de referencia, ingresar los grados (azimuth) del árbol al centro de la parcela.
- ix. [Distancia] para los árboles de referencia, ingresar la distancia del centro del árbol al centro de la parcela.
- x. [Incremento] ingresar las medidas (milímetros) del crecimiento radial de los últimos 5 años (de la cuenta de los anillos) para un árbol de alto vigor y uno de bajo vigor para cada parcela.
- xi. [Def Rollizo] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio inferior del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.
- xii. [Def Superior] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio medio del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.
- xiii. [Def Ramas] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio superior del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.

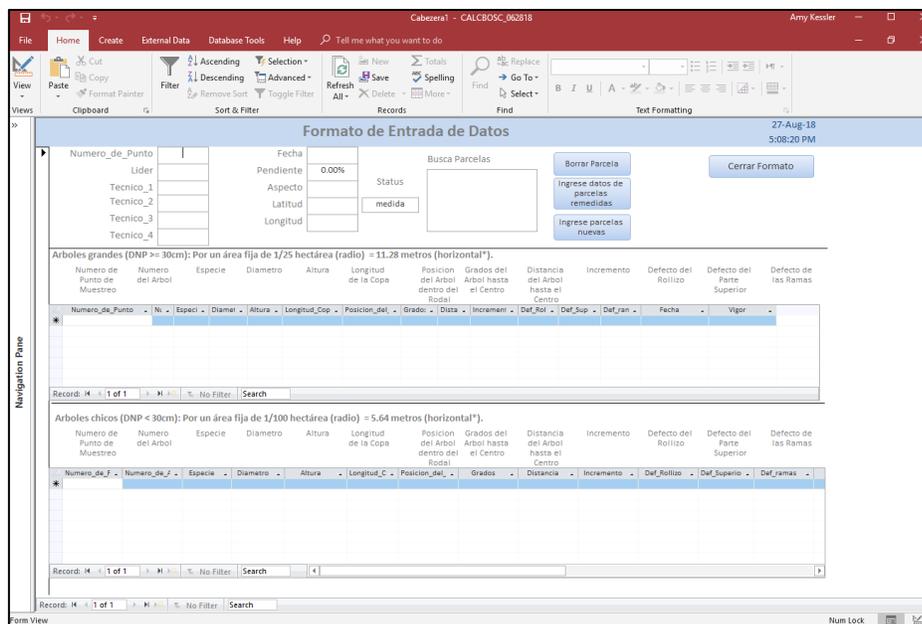


Figura 31. Formato de Entrada de Datos

2. Actualización del Inventario:

El usuario también puede utilizar los siguientes botones en la parte superior derecha del Formato de Entrada de Datos para facilitar la actualización del inventario del proyecto.

- 1.3 [\[Buscar Parcelas\]](#) seleccionar una parcela específica y la fecha de su medición; si la parcela se actualizó, la misma parcela aparecerá dos veces con ambas fechas cuando se realizaron las medidas en campo.
- 1.4 [\[Borrar Parcela\]](#) usar este botón para borrar una parcela.
- 1.5 [\[Ingreso Datos de Parcelas Remedidas\]](#) ingresar los datos de las parcelas remedidas; los datos de la parcela deben de remedirse por los menos cada 12 años o en el caso de un desastre natural o aprovechamiento forestal. Recuerde marcar el [\[Status\]](#) como “Remedida” para las parcelas que se midieron nuevamente.
- 1.6 [\[Ingreso Parcelas Nuevas\]](#) Añadir nuevas parcelas al inventario.
- 1.7 [\[Cerrar Formato\]](#) cerrar el Formato de Entrada de Datos y regresar al tablero principal de CALCBOSSK.

VII. Determinar el cumplimiento con el error de muestreo mínimo

Después de ingresar la información para el número de parcelas estimadas para cumplir con los requisitos de confianza para el muestreo del inventario, se deberá de revisar el error de muestreo estimado al generar el reporte de acervos de carbono para el final del Periodo de Reporte del Área de Actividad.

Como se mencionó arriba, las deducciones por incertidumbre se determinan con el error de muestreo del inventario al final del Reporte de Proyecto. CALCBOSSK crea los datos del

proyecto al final de cada Reporte de Proyecto y produce un reporte con el error de muestreo para cada año.

Para determinar si el inventario cumple con el error de muestreo deseado/requerido, el Desarrollador de Proyecto deberá de usar el error de muestreo en el reporte de acervos de carbono del Periodo de Reporte correspondiente.

1. Producir el reporte de acervos de carbono:

Para producir el reporte de acervos de carbono para el Periodo de Reporte correspondiente, el usuario debe de seleccionar el botón [Crecer parcelas (al fin del periodo de reporte)] y el año correspondiente al final del Periodo de Reporte que se encuentra en el tablero principal, como se muestra en la Figura 32.

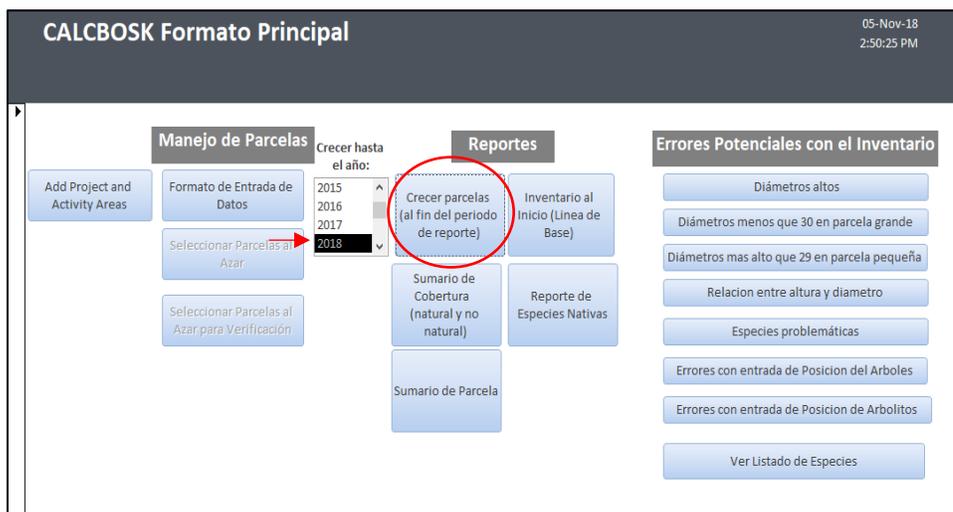


Figura 32. Reporte del Inventario para el final del Periodo de Reporte

2. Abrir el Reporte del Inventario:

El reporte del inventario del Periodo de Reporte se abrirá (Figura 33). El año en la parte superior del reporte debe de reflejar el final del año del Periodo de Reporte correspondiente.

Estimacion		2018	
CO2-e/Proyecto	Total Promedio	Error @90%CI	CO2-e/Hectarea Error como % de l Promedio
871,111.21	609.59	29.42	4.83%
Hectareas en Areas de Actividad	1,429		

Figura 33. Reporte para el Error de Muestreo para el Periodo de Reporte correspondiente

3. Error de Muestreo:

El error de muestreo para el inventario se muestra bajo “Error como % del Promedio”. Si el error de muestreo para las Áreas de Actividad es menor que el +/- 20% de la media con un intervalo de confianza al 90%, el inventario cumple con el requisito mínimo; sin embargo, se aplicarán deducciones para incertidumbre si el error es mayor al +/- 5% con un intervalo de confianza del 90% (Ver Sección 3.2 del PFM de la Guía de Cuantificación para mayor información).

El error calculado al final del Periodo de Reporte es el error que se utiliza para determinar si el inventario cumple con los requisitos de error de muestreo mínimo como se describe en la Sección 3.2. de la Guía de Cuantificación del PFM; este es también el error que se ingresa en la Hoja de Cálculo de Monitoreo (CMW) para cada Periodo de Reporte. La CMW automáticamente calcula las deducciones por incertidumbre, si existen.

VIII. Calcular el Inventario Inicial

Después de ingresar los datos requeridos por cada parcela para cumplir con los requisitos de confianza del muestreo del inventario, el usuario puede desarrollar el/los reporte(s) del inventario inicial para cada Área de Actividad.

1. Generar el Inventario Inicial (línea de base):

Para producir el reporte del inventario inicial para un Área de Actividad, el usuario deberá de calcular la información de las parcelas para la fecha cuando se completó el inventario, seleccionando el botón [[Inventario al Inicio \(Línea de Base\)](#)] que se encuentra en el tablero principal como se muestra en la Figura 34.

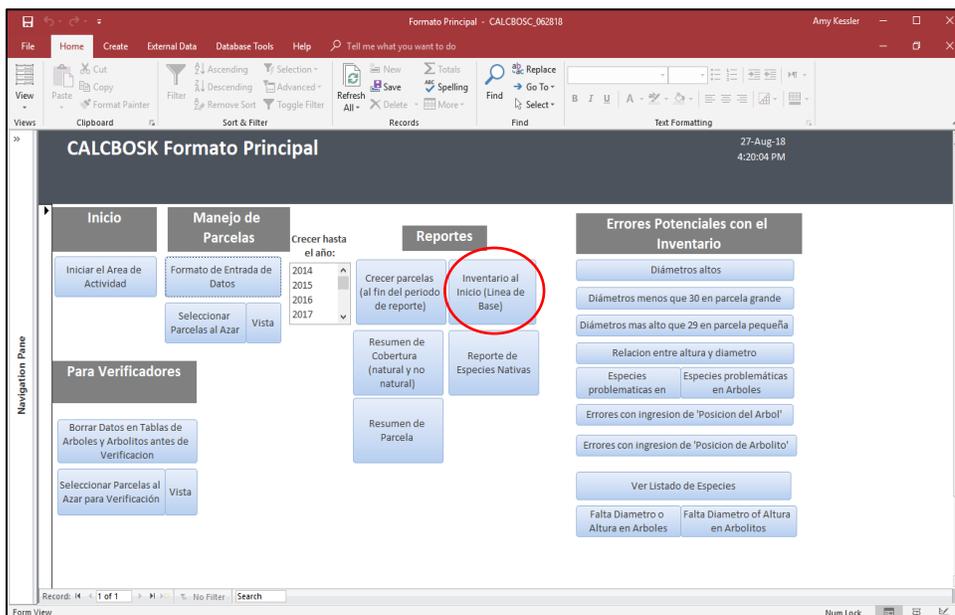


Figura 34. Producir el Reporte de la Línea de Base del Proyecto

2. Reporte del Inventario Inicial:

El reporte del inventario inicial para el Área de Actividad aparecerá (Figura 35). La fecha arriba del reporte debe de reflejar el año de la Fecha de Inicio del Proyecto.



Figura 35. Reporte de la Línea de Base del Proyecto

El inventario inicial para el Área de Actividad se ve reflejado bajo “CO2e/Proyecto”, como se muestra en la Figura 35. Si el inventario se completó en la Fecha de Inicio del proyecto, este cálculo se considera la línea de base del Área de Actividad.

3. Decrecer/Crece el inventario inicial:

Si el inventario no se completó en la Fecha de Inicio, el valor reportado como el inventario inicial (total tCO_{2e}) necesita crecerse/decrecerse utilizando la CMW para calcular los acervos de carbono de la línea base a la fecha de inicio del Área de Actividad. Ver Sección XI.1 para mayor información y lineamientos para calcular la línea de base del Área de Actividad.

IX. Calcular los Acervos de CO₂ al final del Periodo de Reporte

Al final de cada Periodo de Reporte, el Dueño Forestal/Desarrollador de Proyecto deberá de calcular los acervos de CO_{2e} actualizados.

1. Crece las Parcelas al Fin del Periodo de Reporte:

Para producir este reporte, el usuario deberá de crecer la información de las parcelas al año final del Periodo de Reporte correspondiente. Esto se logra seleccionando el año en el menú desplegable que se encuentra en el Tablero Principal y seleccionando el botón [[Crece Parcelas](#)], como se muestra en la Figura 36.

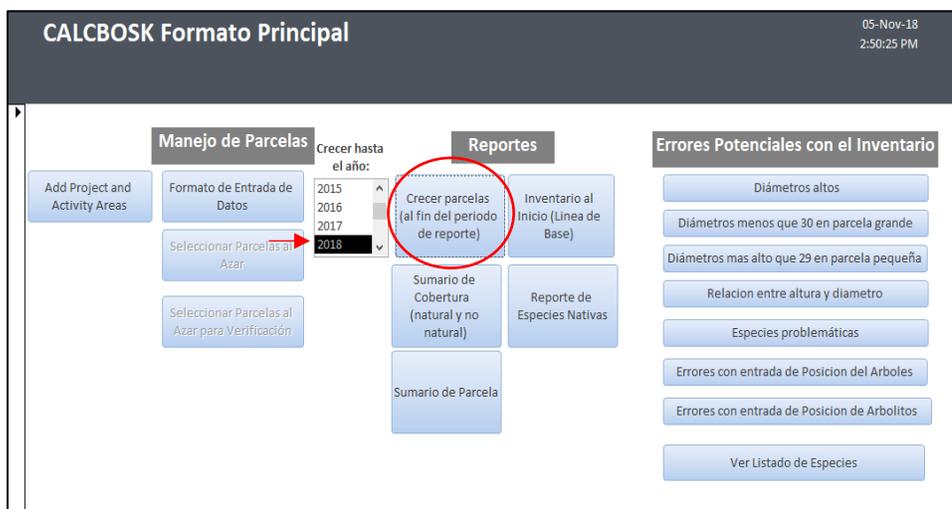


Figura 36. Generar el Reporte del Inventario para el fin del Periodo de Reporte correspondiente.

2. Reporte del inventario actualizado:

El reporte del inventario al final del Periodo de Reporte aparecerá (Figura 37). El año en la parte superior debe de reflejar el año del Periodo de Reporte correspondiente.

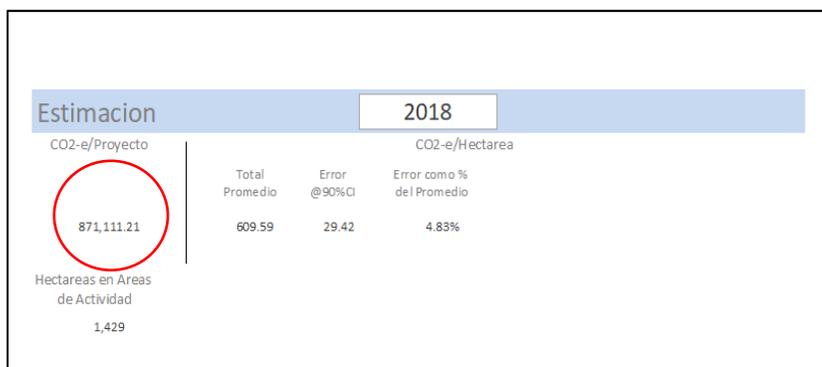


Figura 37. Reporte del Inventario

Los acervos de CO₂e actualizados para el Periodo de Reporte actualizado se muestran bajo “CO₂e/Proyecto”, como se muestra en la Figura 37.

X. Determinar el Cumplimiento con el Umbral de Riesgo

Cada proyecto debe demostrar que cumple con el umbral de riesgo bajo los criterios de Adicionalidad, demostrando que al menos el 10% del Área de Análisis corresponde a una cobertura de suelo no-natural. Para mayor información ver la Guía de Cuantificación para la definición de cobertura de suelo.

El análisis para obtener el umbral de riesgo se debe llevar a cabo para el Proyecto Forestal en su totalidad utilizando una de tres posibles Áreas de Análisis:

1. El Área del Proyecto;
2. El área del municipio que contiene el Área del Proyecto; o,

3. El área del/los municipio(s) que contiene el Área del Proyecto y las áreas de los municipios colindantes a este.

El proyecto deberá de cumplir con el umbral de riesgo para el Área de Análisis seleccionada.

1. Completar el análisis de i-tree:

El Desarrollador del Proyecto debe completar un análisis con la herramienta i-tree Canopy: <https://canopy.itreetools.org/index.php>

- 1.1. El Desarrollador del Proyecto deberá de subir un Shapefile del Área de Análisis, seleccionando el botón [Load ESRI Shapefile] (Figura 38).

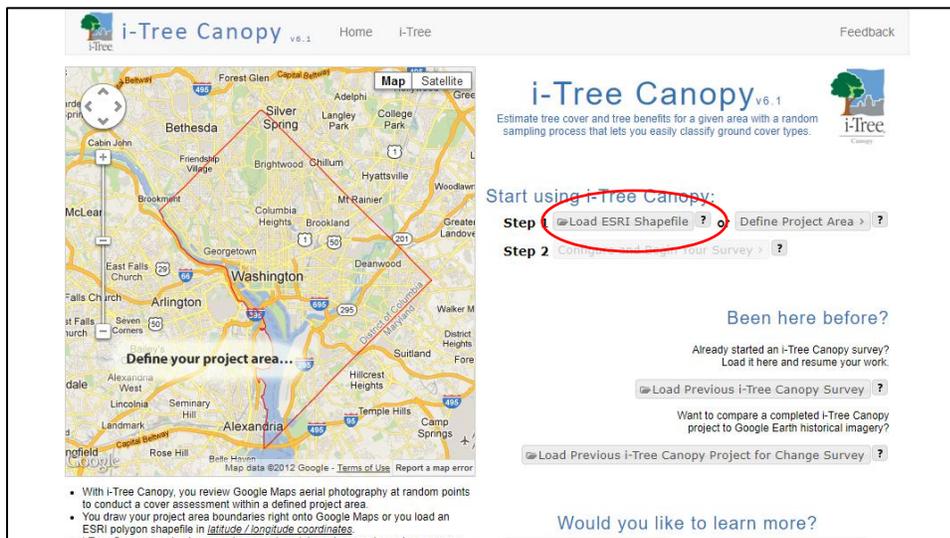


Figura 38. Paso 1 i-tree – Subir Shapefile

- 1.2. El Desarrollador del Proyecto deberá de seleccionar el botón [Configure and Begin Your Survey] (Figura 39).

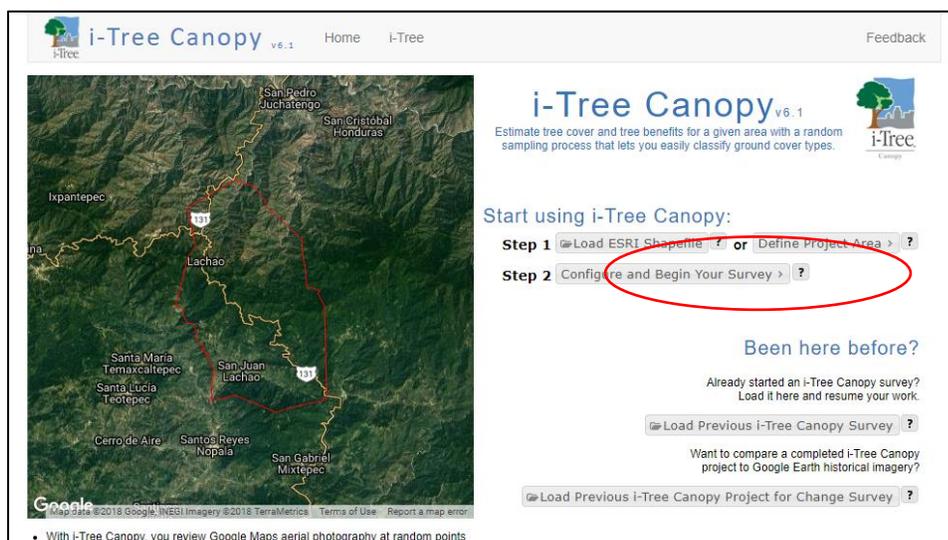


Figura 39. Paso 2 i-tree – Seleccionar comenzar la encuesta

- 1.3. El Desarrollador del Proyecto deberá de saltarse las siguientes dos pantallas (Figura 40 y 41).

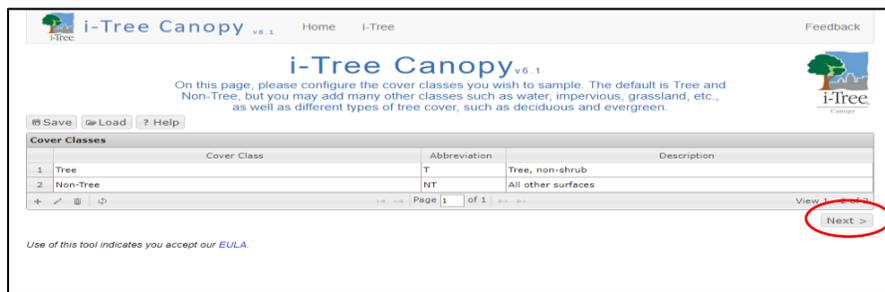


Figura 40. Paso 3 i-tree – Saltarse esta pantalla

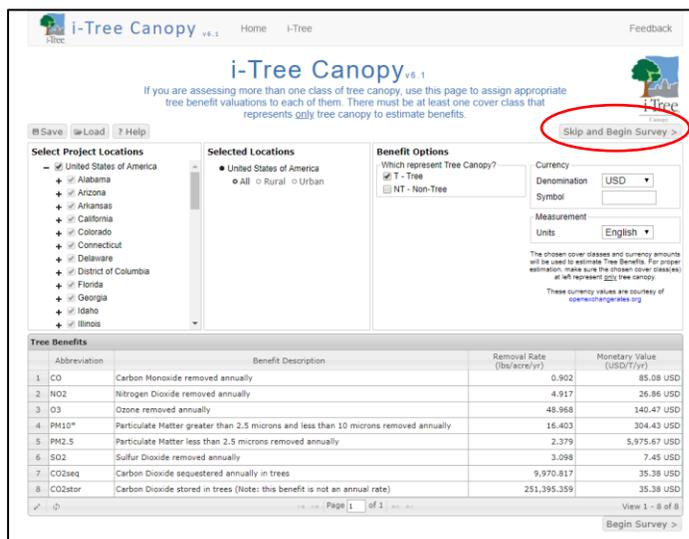


Figura 41. Paso 4 i-tree - Saltarse esta pantalla

- 1.4. El Desarrollador del Proyecto deberá de añadir puntos y clasificarlos como [Tree] (árbol) or [No tree] (no árbol) (Figura 42).



Figura 42. Paso 5 i-tree – Selección de Árbol o No Árbol

- 1.5. El Desarrollador del Proyecto deberá de continuar añadiendo puntos hasta que el estimado de confianza para el promedio de la cobertura de copa cumpla o exceda +/-10% en un Error Estándar de muestreo tanto para árbol como no-árbol (Figura 43). Por ejemplo, el desarrollador del Proyecto podría dejar de añadir puntos para el proyecto en la Figura 43 dado que el Error Estándar (SE) para la cobertura de copa de “tree” y “non-tree” es +/-10% (o menor) al promedio de la cobertura, o el SE es menor a +/-6.6 (10% of 66.0) para la clase de cobertura de “tree”, y el SE para la clase de cobertura de “non-tree” es igual a +/-3.4 (10% of 34.0).

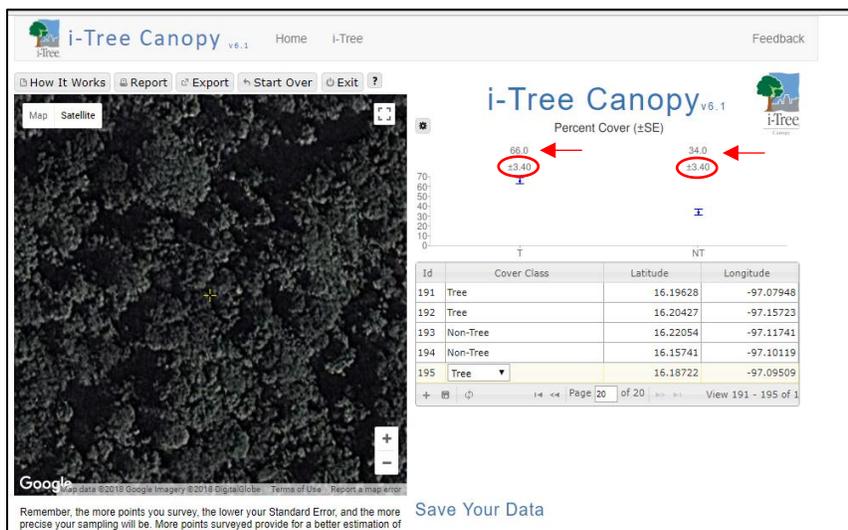


Figura 43. Paso 6 i-tree – Error Estándar

Es importante considerar que el porcentaje de copa para cada clase seguirá cambiando conforme se muestreen más puntos, pero la meta es lograr un SE de +/-10% o menos del porcentaje de la cobertura como el objetivo de confianza.

- 1.6. Se puede guardar la información conforme se avanza como se muestra en la Figura 44.



Figura 44. Guardar la información en i-tree

- 1.7. También puede acercar y alejar la imagen usando los botones [+] y [-] en la esquina inferior derecha de la pantalla (Figura 45).

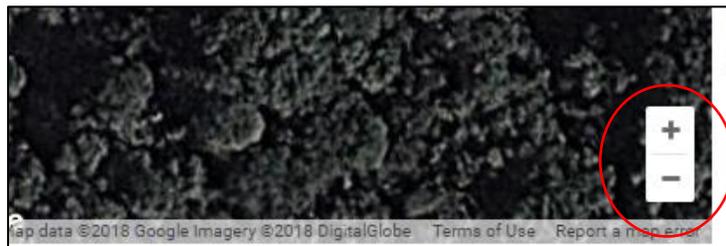


Figura 45. Zoom cerca y lejos en i-tree

- 1.8. Una vez que se tiene un numero correcto de puntos de muestreo, el Desarrollador del Proyecto deberá de exportar los puntos (Figura 46).

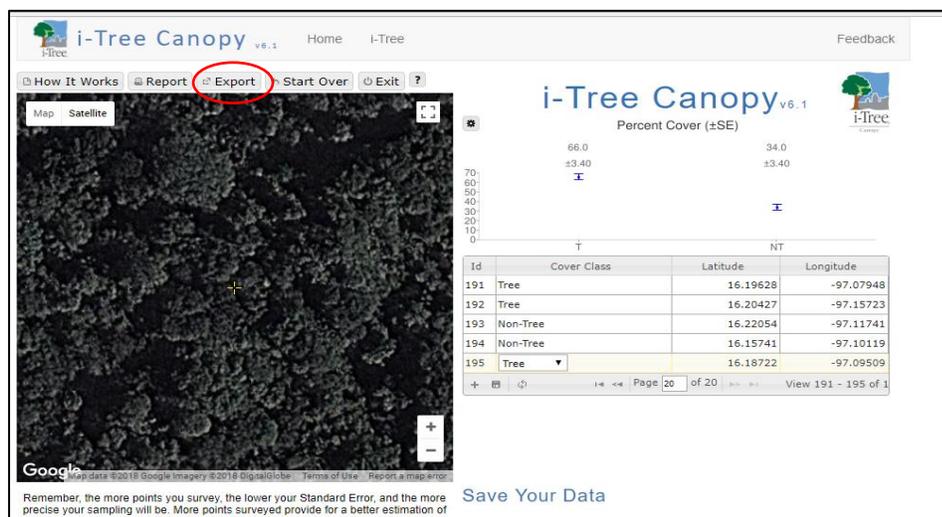


Figura 46. Exportar puntos de i-tree

- 1.9. El Desarrollador de Proyecto deberá de especificar el nombre del archivo y seleccionar [Ok] (Figura 47).

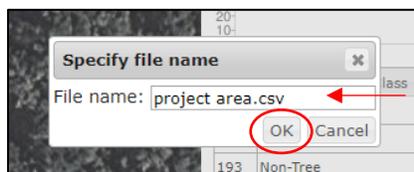


Figura 47. Especificar el nombre del archivo en i-tree

2. Clasificación de Puntos de Cobertura de Suelo

Una vez que el Desarrollador del Proyecto ha exportado los puntos de muestreo a un archivo CSV, se deberán de importar a Google Earth Pro para completar la clasificación de cobertura de suelo.

- 2.1. Abrir [Google Earth Pro](#)

2.2. Importar el archivo CSV que se exporto de i-tree (Figura 48).

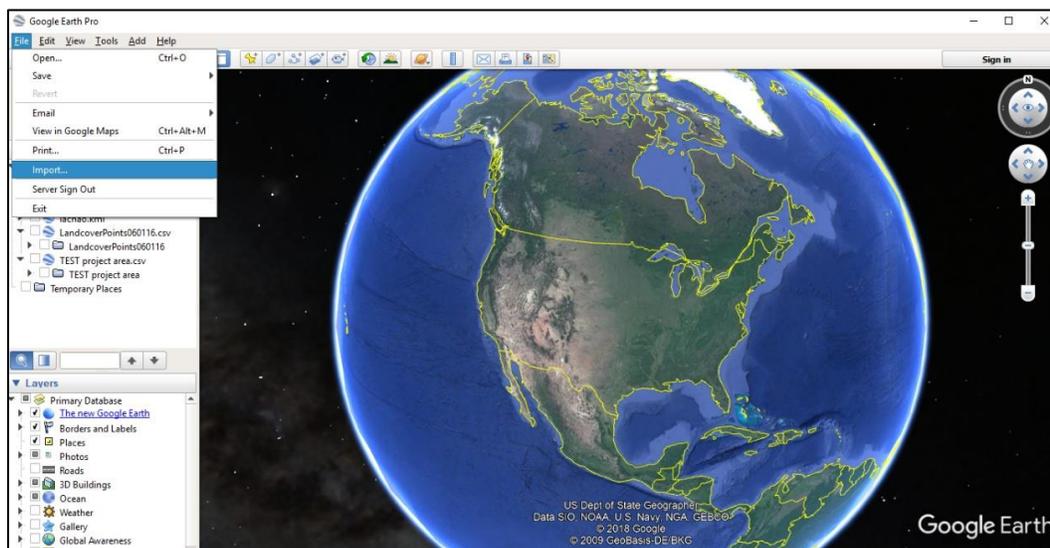


Figura 48. Importar el CSV en Google Earth Pro

2.3. Aparecerá una ventana preguntando si se quiere crear una plantilla de estilo (style template). Dar clic en [Yes] (Figura 49).

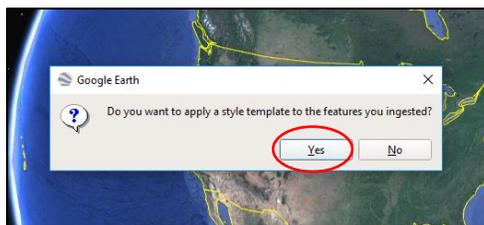


Figura 49. Crear una plantilla de estilo

2.4. Los siguientes pasos son sugerencias para crear una plantilla de estilo (Figuras 50-52).

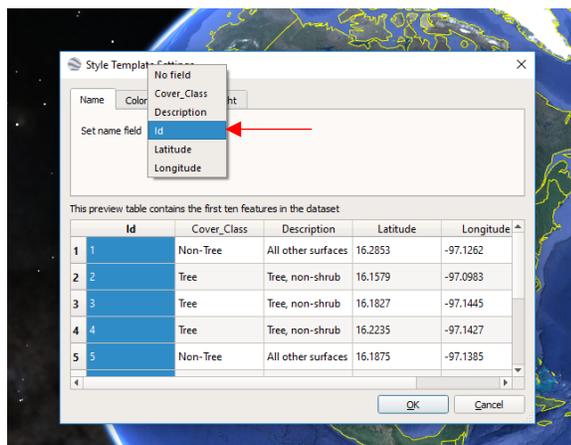


Figura 50. Seleccionar el ID como Nombre del Campo (Field Name)

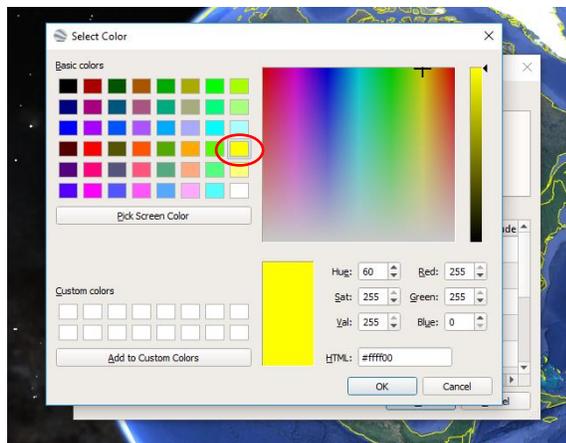


Figura 51. Seleccionar un Color Brillante

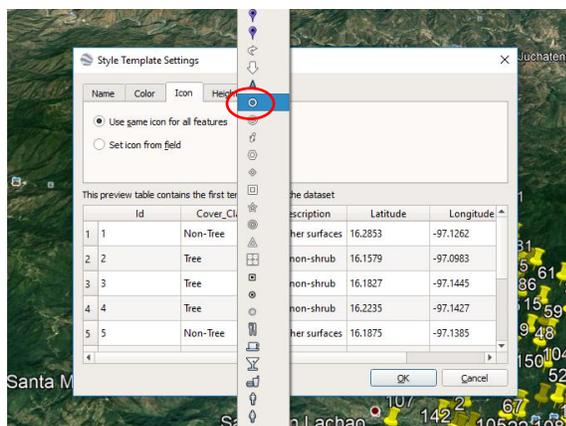


Figura 52. Seleccionar el ícono de dona

2.5. El Desarrollador del Proyecto deberá de clasificar todos los puntos utilizando la clasificación de cobertura de suelo que se encuentra en la Tabla 2.2 de la Guía de Cuantificación del PFM.

2.5.1. El Desarrollador del Proyecto puede acercar la pantalla para identificar cada punto y determinar la clasificación de cobertura de suelo (Figura 53). A su vez, puede utilizar la herramienta [Historical Imagery] en Google Earth Pro para ver imágenes anteriores, que pueden ayudar durante el proceso de clasificación. De la misma manera, el conocimiento general del Área del Proyecto relacionado con los tipos de cobertura puede usarse para tomar decisiones en la determinación de los diferentes usos.

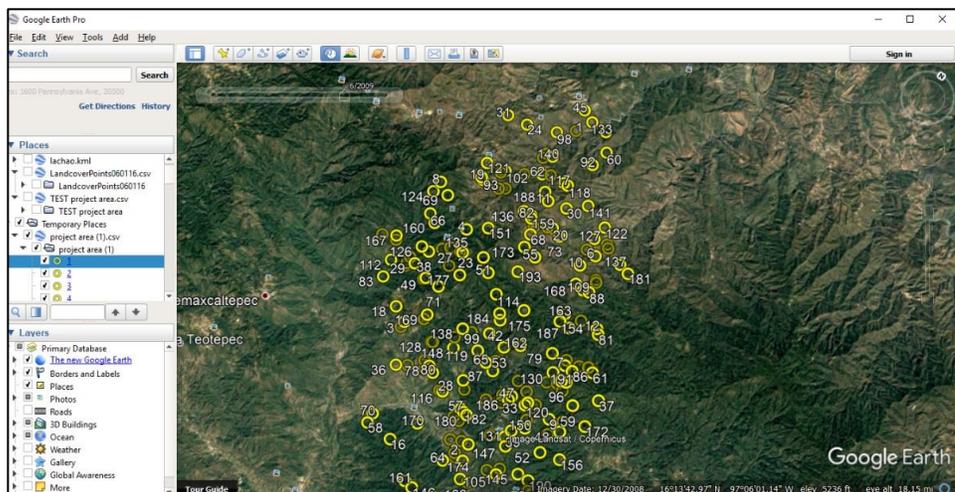


Figura 53. Ejemplo de Google Earth Pro

3. Categorización de Puntos de Cobertura:

El Desarrollador del Proyecto deberá de llenar una hoja de Excel utilizando los puntos identificados con i-tree y clasificarlos según los códigos de cobertura que se encuentran en la Tabla 2.2 de la Guía de Cuantificación (Figura 54). El Desarrollador del Proyecto deberá de confirmar que los encabezados se ingresen exactamente como se muestra en el ejemplo. Una versión del Excel con los encabezados correctos sin datos está disponible en la página del PFM.

id	Con Arbol	Clase Cobertura	Latitud	Longitud	Reporting_Period
1	Tree	LA	16.27141584	-97.146995	1
2	Tree	CO	16.23703374	-97.0806385	1
3	Tree	LA	16.18737864	-97.145178	1
4	Tree	CO	16.19589624	-97.0890211	1
5	Non-Tree	AG	16.15444814	-97.1324986	1
6	Non-Tree	CH	16.26648821	-97.1512915	1
7	Tree	CO	16.18252476	-97.1235278	1
8	Non-Tree	CH	16.27470004	-97.1271159	1
9	Non-Tree	CH	16.28152884	-97.1394651	1
10	Tree	CO	16.20221255	-97.1157209	1
11	Tree	CO	16.18118979	-97.1344631	1
12	Tree	CO	16.20279521	-97.1142886	1
13	Tree	CO	16.19104195	-97.0848448	1
14	Tree	LA	16.26650237	-97.1249421	1
15	Tree	LA	16.25087124	-97.1541227	1
16	Tree	CO	16.18574978	-97.1013163	1
17	Tree	CO	16.1446088	-97.1124586	1
18	Non-Tree	CH	16.2863439	-97.128054	1
19	Tree	CO	16.2297769	-97.1138189	1
20	Tree	CO	16.17110406	-97.1063554	1

Figura 54. Ejemplo de la Clasificación de Cobertura

4. Importar el Documento de Excel

El Desarrollador del Proyecto deberá de importar el documento de Excel a CALC BOSK.

4.1. Abrir CALC BOSK en el Tablero Principal, ir a la sección de [External Data] en el panel de control, bajo External Data, ir a [New Data Source], bajo New Data Source, ir a [From File], posteriormente a [Excel]; como se muestra en la Figura 55.

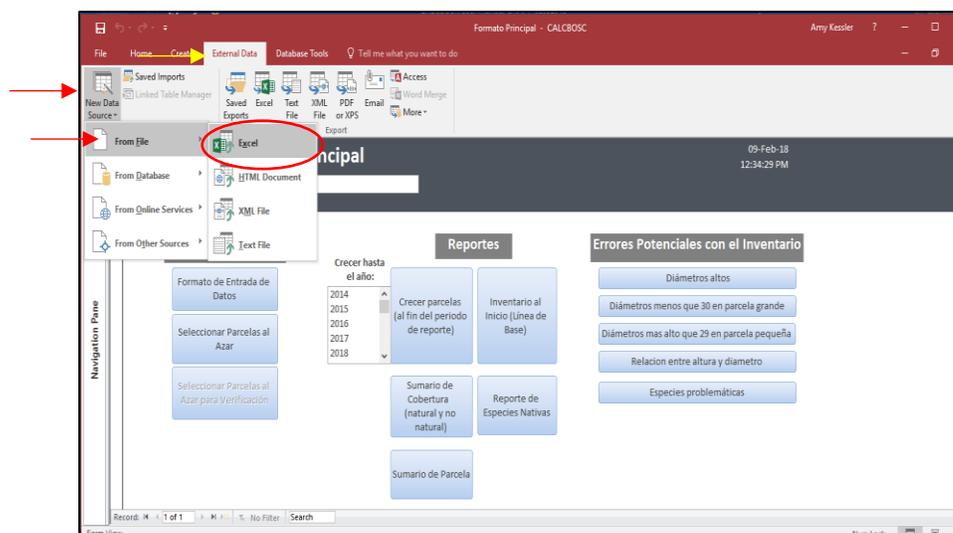


Figura 55. Importar un Documento de Excel – Paso 1

4.2. Se abrirá una ventana, dar clic en [Browse] y localizar el archivo de Excel correcto (Figura 56).

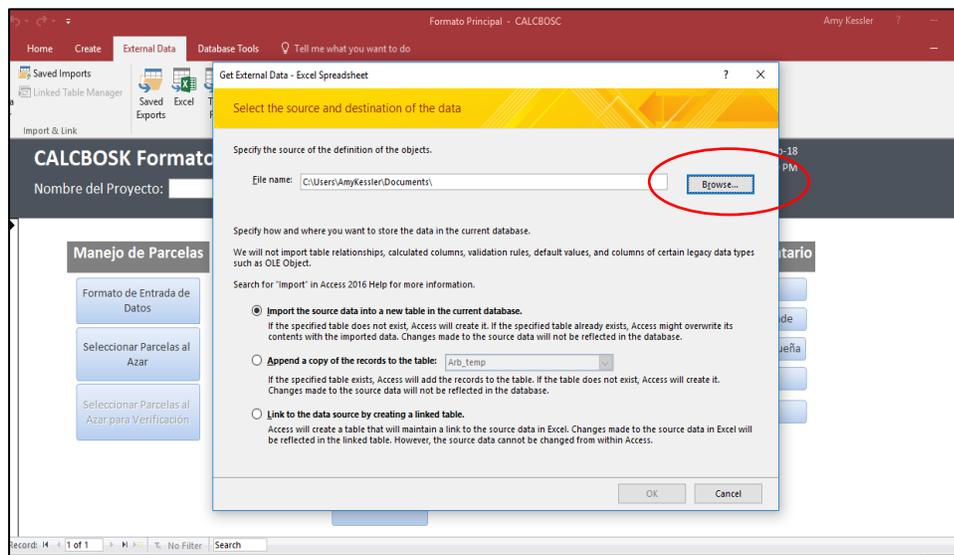


Figura 56. Importar un Documento de Excel – Paso 2

- 4.3. Después de localizar el documento de Excel correcto, dar clic en [Ok]. La siguiente pantalla deberá de preguntar si la primera fila contiene encabezados, asegurarse que la casilla esté marcada, posteriormente da clic en [Next] (Figura 57).

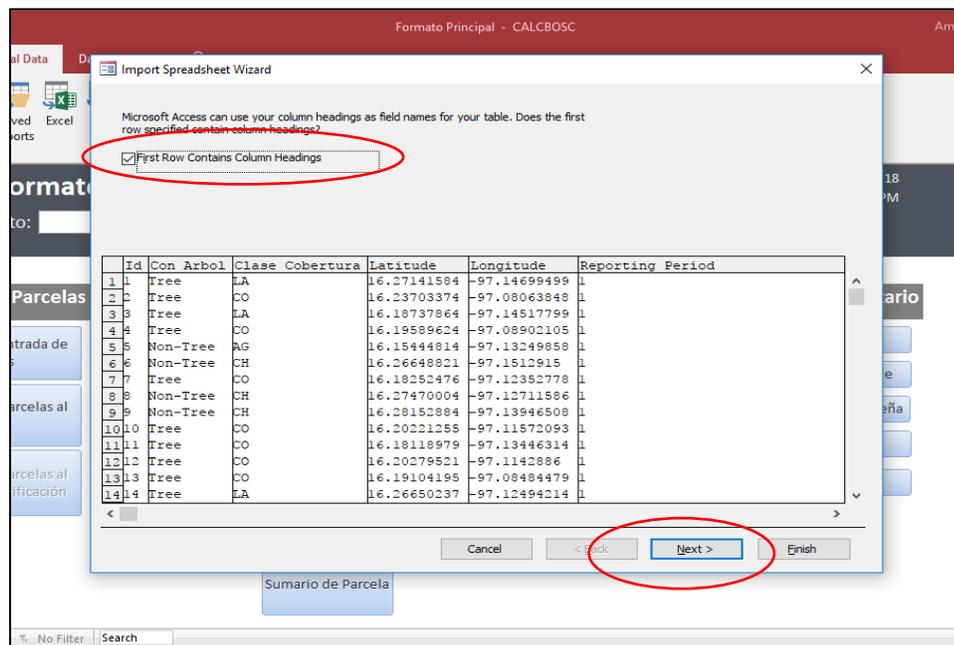


Figura 57. Importar un Documento de Excel – Paso 3

- 4.4. La siguiente pantalla preguntará si se quiere especificar información específica de cada uno de los campos que se están importando. No es necesario seleccionar los campos o especificar información adicional. Continuar seleccionando [Next] (Figura 58).

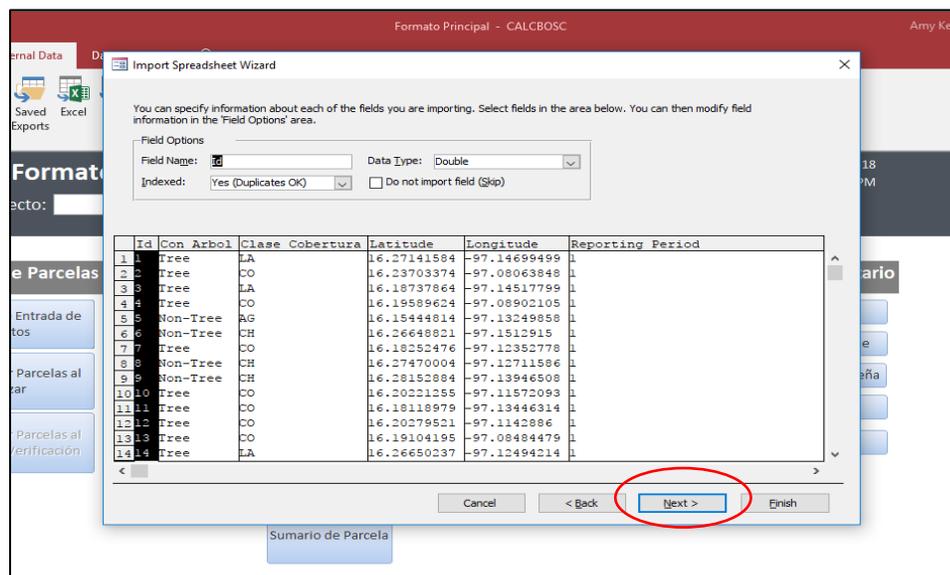


Figura 58. Importar un Documento de Excel – Paso 4

- 4.5. La siguiente pantalla preguntará si se quiere añadir una clave primaria (primary key), seleccionar [No primary key] y [Next] (Figura 59).

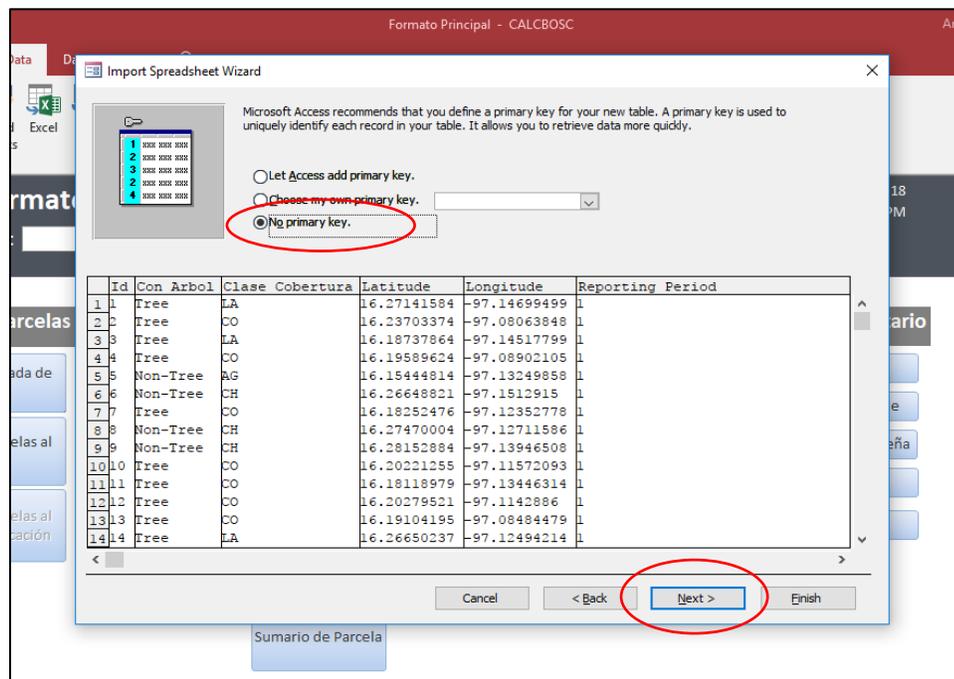


Figura 59. Importar un Documento de Excel – Paso 5

- 4.6. La siguiente pantalla solicitará que se importe la Tabla, ingresar [puntosdeterreno] exactamente como se muestra en la Figura 60 y dar clic en [Finish].

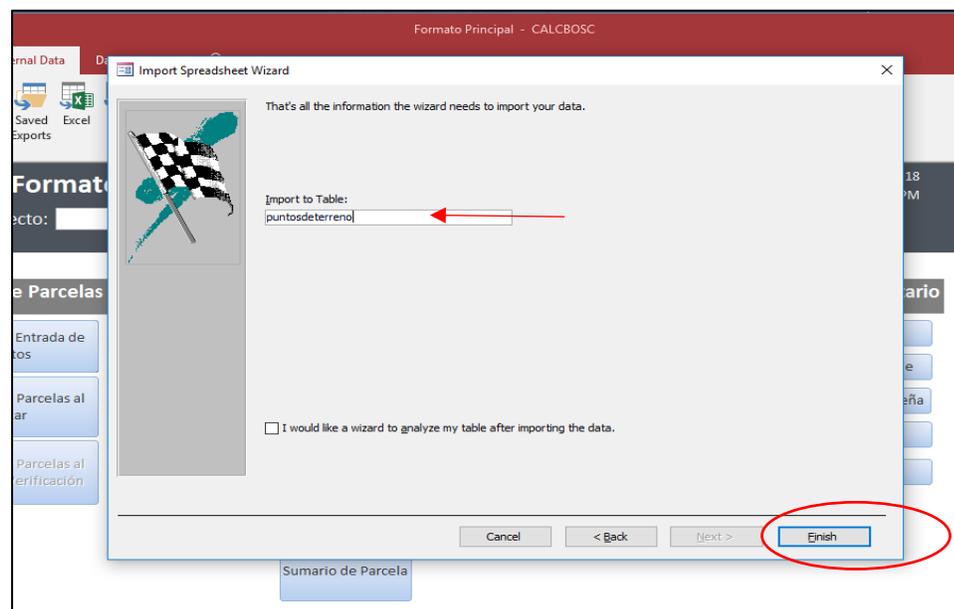


Figura 60. Importar un Documento de Excel – Paso 6

5. Generar el Reporte de Cobertura de Suelo:

En el Tablero Principal, seleccionar el botón [Resumen de Cobertura (natural y no natural)] (Figura 61).

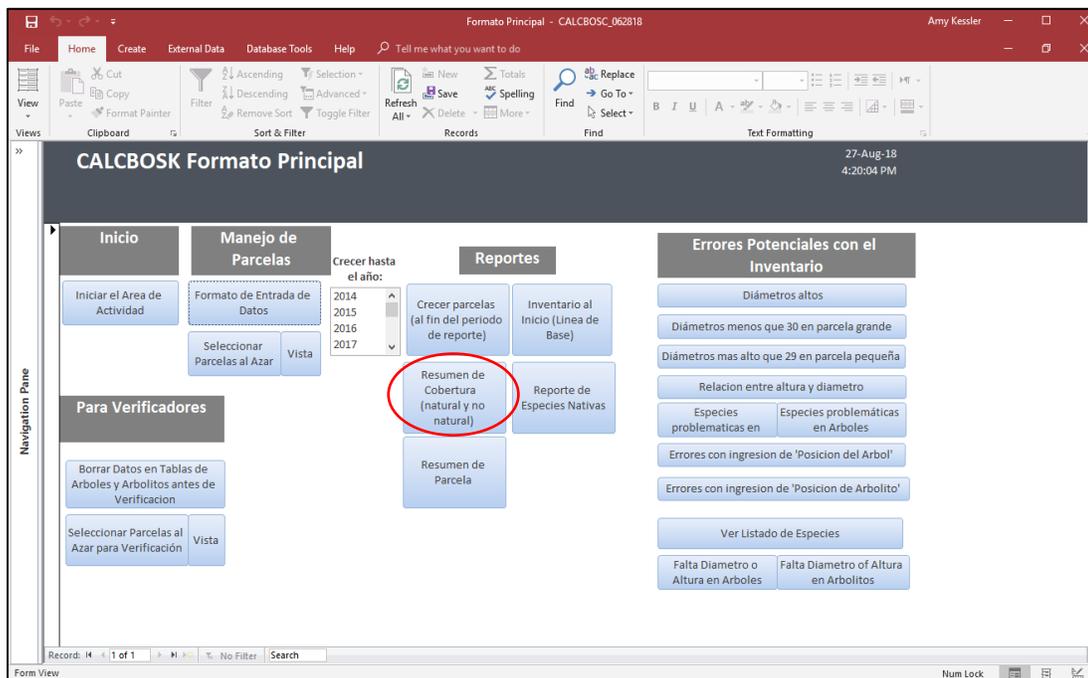


Figura 61. Generar el Reporte de Cobertura

6. Reporte de Cobertura de Suelo:

El Reporte de Cobertura de Vegetación aparecerá con el porcentaje de cobertura natural en la parte superior (Figura 62). El porcentaje se utiliza para determinar si el proyecto cumple con el umbral de riesgo para determinar la línea de base.

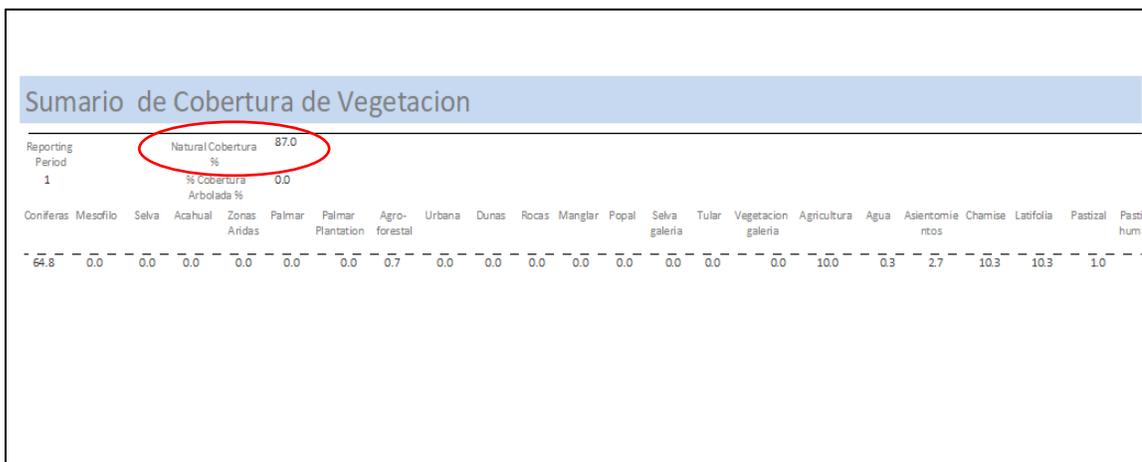


Figura 62. Ejemplo de Reporte de Cobertura de Vegetación

XI. Determinar el Cumplimiento con el Monitoreo Continuo de los Acervos de Carbono Forestal en el Área de Proyecto

Es necesario que el proyecto sea monitoreado constantemente para asegurar que las actividades desarrolladas no conlleven a un incremento en el aprovechamiento forestal o conversión de bosques a otros usos en toda el Área del Proyecto. La misma metodología de la Sección X para determinar el cumplimiento con el umbral de riesgo debe de aplicarse para el monitoreo continuo de los acervos de carbono forestal, con la excepción de que el Área de Análisis debe de ser del Área del Proyecto.

Seguir los pasos 1-5 de la Sección X, utilizando el Área del Proyecto como el Área de Análisis. Después de implementar los 5 pasos, completar el proceso generando el reporte de cobertura de vegetación.

1. Reporte de Cobertura de Vegetación:

El Reporte de Cobertura de Vegetación aparecerá. Este porcentaje de cobertura arbolada se utiliza para determinar el cumplimiento con el monitoreo continuo de acervos de carbono en el Área del Proyecto (Figura 63).

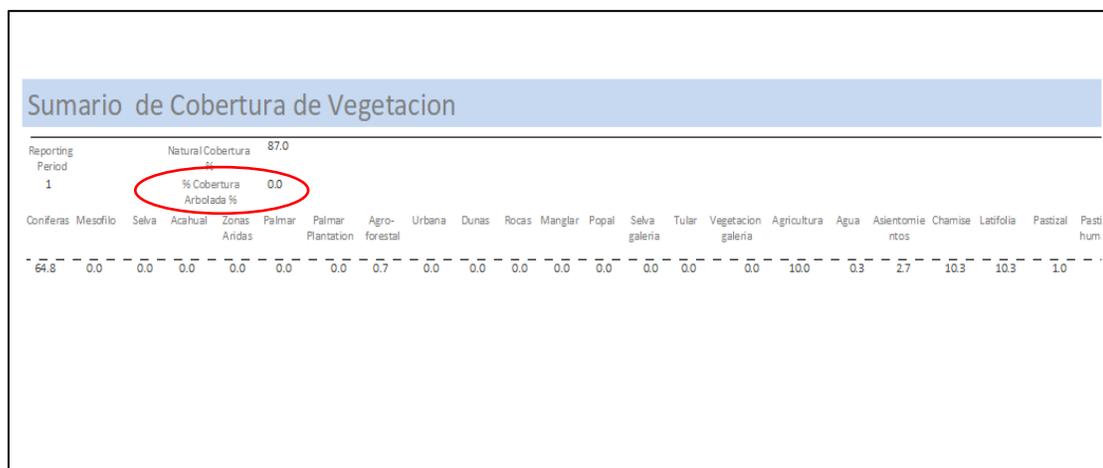


Figura 63. Reporte de Cobertura Forestal

XII. Determinar el Cumplimiento con los Requisitos de Especies Nativas

Cada proyecto deberá de cumplir con los requisitos de especies nativas (Salvaguardas Ambientales) antes de las verificaciones en sitio. Ver la Sección 3.11 del PFM para mayor información con referencia a los requisitos de Salvaguardas Ambientales.

1. Generar reporte de Especies Nativas:

Para generar el reporte después de ingresar la información del inventario, en el Tablero Principal, dar clic en el botón [[Reporte de Especies Nativas](#)] (Figura 64).

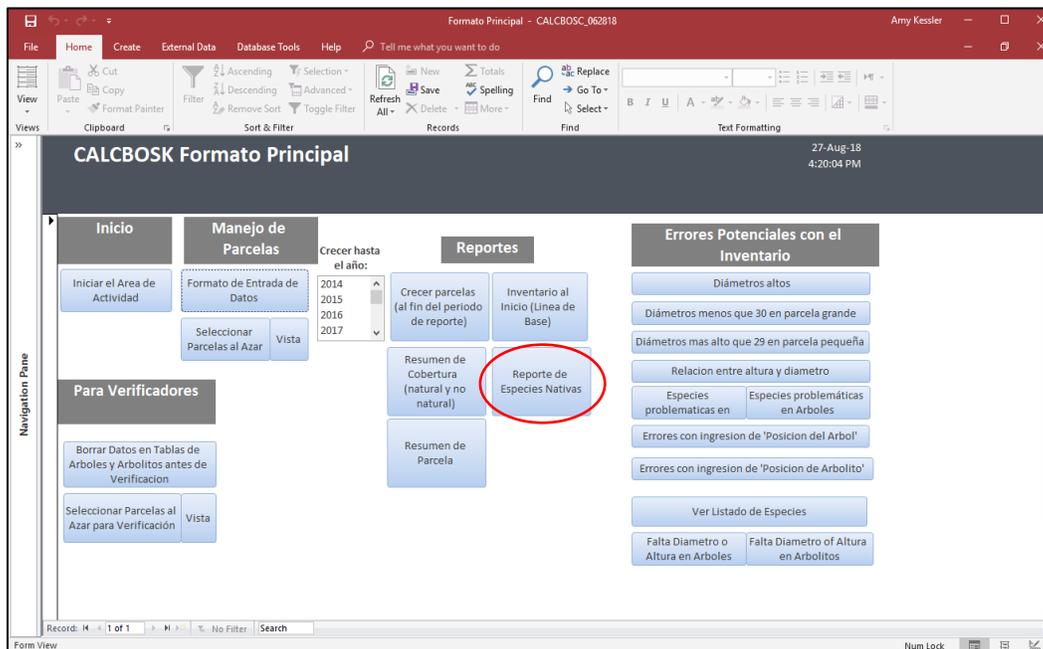


Figura 64. Generar Reporte de Especies Nativas

2. Reporte de Especies Nativas:

El Reporte de Especies nativas aparecerá como un porcentaje de árboles nativos por hectárea en la parte superior derecha de la pantalla como se muestra en la Figura 65. El porcentaje de especies nativas se utiliza para determinar si el proyecto cumple con la Salvaguarda Ambiental de especies nativas.

Reporte de Especies Nativa		
Promedio de Arboles por Hectarea	Promedio de Arboles Nativos por Hectarea	Porcentaje de Arboles Nativos por Hectarea
903	897	99%

Figura 65. Reporte de Especies Nativas

XIII. Calcular el Número de CRTs para cada Periodo de Reporte

Para cada Periodo de Reporte, el Desarrollador del Proyecto deberá de calcular el número de CRTs para ese periodo como parte del Reporte de Monitoreo Anual. El Desarrollador del Proyecto deberá de utilizar la Hoja de Cálculo de Monitoreo (CMW) para hacer este cálculo.

Si el Proyecto Forestal tiene múltiples Áreas de Actividad, favor de contactar a la Reserva, enviando un correo a akessler@climateactionreserve.org y la Reserva desarrollará una CMW específica para el Proyecto Forestal.

1. Completar la Pestaña de Línea de Base (Figura 66):

- 1.1. En la pestaña de Línea de Base de la CMW, ingresar la fecha cuando se completó la última parcela del inventario en el campo [[Fecha final del Inventario](#)] y la Fecha de Inicio del Área de Actividad en el campo [[Fecha de Inicio](#)]. Todas las fechas se deben de ingresar como mm/dd/yyyy.
- 1.2. En el campo de [[Inventario Inicio tCO2e](#)] ingresar el valor que se obtiene del reporte del Inventario Inicial “CO2e/Proyecto” de CALCBOSK (Figura 35). Ver la Sección VIII para mayor información relacionada con generar el Reporte del Inventario Inicial.
- 1.3. En el campo de [[Acervos de Carbono Crecidos por un año](#)] ingresar el valor de “tCO2e/Proyecto” después de haber crecido los acervos de carbono un año a partir de la fecha cuando el inventario fue completado (Figura 37). Por ejemplo, si el inventario se completó en el 2017, producir el reporte de acervos de carbono para 2018. Ver la Sección IX para mayor información en como generar un reporte de acervos de carbono para años posteriores.
- 1.4. Si la fecha del inventario final no coincide con la Fecha de Inicio del Área de Actividad, el campo de [[Línea de Base](#)] automáticamente calculará los acervos de carbono de la línea de base del Área de Actividad a la Fecha de Inicio
- 1.5. Si la fecha del inventario final es igual a la Fecha de Inicio del Área de Actividad, el campo de [[Línea de Base](#)] automáticamente mostrará el valor de los acervos de carbono al inicio.
- 1.6. El valor calculado para el campo de [[Línea de Base](#)] automáticamente llenará el campo de línea de base en la pestaña de la “Hoja de Calculo”.

Para proyectos que terminan su inventario después de su fecha de inicio, se necesita ajustar los acervos de carbono iniciales para que la línea de base representa los acervos de carbono a la fecha de inicio del proyecto.		
		Información determinada por el Proponente de Proyecto
		Información que se calcula automáticamente
		Notas
Fecha final del Inventario	9/30/2018	Ingresar la fecha de levantamiento de la última parcela del inventario inicio (mm/dd/aaaa).
Fecha de Inicio	10/1/2017	Ingresar la fecha de inicio del proyecto (mm/dd/aaaa).
Inventario Inicial tCO2e	850,344.38	Ingresar la cantidad reportada del reporte de carbosk para el inventario inicial total para el Área de Actividad (tCO2e).
Acervos de Carbono Crecidos por un año	871,111.21	Ingresar la cantidad reportada del reporte de carbosk para los acervos de carbono total para el Área de Actividad (tCO2e) crecidos por un año de la fecha final del inventario. Por ejemplo, si la fecha final del inventario es 11/31/2018, entrar la cantidad para los acervos de carbono crecidos hasta 2019.
Línea de Base	829,634	La línea de base está calculado automáticamente para representar los acervos de carbono a la fecha de inicio del proyecto (tCO2e).
<p>OJO: Si se terminó su inventario después de la Fecha de Inicio del Área de Actividad y ajustaron la Línea de Base para representar los acervos de carbono en su Fecha de Inicio, se utiliza "el inventario inicial" como los acervos de carbono al fin del primer periodo de reporte. Se debe intentar de vincular el fin del primer Periodo de Reporte con la fecha que se cumple su inventario.</p>		

Figura 66. Pestaña de la Línea de Base de la CMW

2. Ingresar las Fechas de Inicio y Término del Periodo de Reporte Inicial

En la pestaña de "Hoja de Calculo", el Desarrollador de Proyecto necesitará ingresar la fecha para el término del Periodo de Reporte inicial y la fecha cuando se realizó el reporte. Todas las fechas deben de ingresarse como mm/dd/yyyy (Figura 67).

Hoja de Cálculo para el Reporte de Monitoreo Anual	Información determinada por el Proponente de Proyecto					
	Información que se calcula automáticamente					
Años >	1	2	3	4	5	6
Fecha de Inicio	10/1/2017	Los proyectos tienen hasta dos años a partir de la Fecha de Inicio del proyecto para someter el Reporte de créditos se distribuirán cada año según la proporción de tiempo. El inventario reportado deberá ser propor				
Fecha de Inicio del Periodo de Reporte	10/1/2017	10/1/2018	10/1/2019	10/1/2020	10/1/2021	10/1/2022
Fecha de Termino del Periodo de Reporte	9/30/2018	9/30/2019	9/30/2020	9/30/2021	9/30/2022	9/30/2023
Fecha de Reporte	10/1/2018	10/1/2019				
Linea de Base (CO ₂ -e) por cada Área de Actividad	829,634.00					
Acervos de Carbono en Sitio Muestreados (toneladas de CO₂-e)	850,344.38	871,111.21				
Incertidumbre de estimación en el año corriente	4.85%	4.82%				
Calculo para la deducción por incertidumbre del proyecto	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Acervos de Carbono en Sitio Muestreados (Ajustados por deducción de confianza) (toneladas de CO ₂ -e)	850,344	871,111	-	-	-	-
Acervos de Carbono en Sitio - Línea de Base (toneladas CO₂e)	829,634	829,634	829,634	829,634	829,634	829,634
Remociones de GEI de Acervos de Carbono en Sitio Cuantificadas Verificadas (toneladas CO ₂ -e)	20,710	41,477	-	-	-	-
Remociones de GEI de Acervos de Carbono en Sitio Verificados Anuales (toneladas CO ₂ e)	20,710	20,767	-	-	-	-

Figura 67. Ingresar las Fechas requeridas para la CMW

3. Ingresar los Acervos de Carbono del Periodo de Reporte

El Desarrollador del Proyecto deberá de localizar el total de CO₂ para el Área de Actividad a partir del Reporte de Acervos de Carbono del final del Periodo de Reporte correspondiente, así como el error de muestreo relacionado (Figura 68); los acervos de carbono del final del Periodo de Reporte para el primer Periodo de Reporte están automatizados de la pestaña de “Línea de Base”, sin embargo, el error de muestreo deberá de ingresarse directamente en la CMW (Figura 69).

- 3.1 Si la [Fecha final del Inventario] que se ingresó en la pestaña de “Línea de Base” no corresponde con la [Fecha de Inicio] para el Área de Actividad, y el valor de la línea de base se calculó haciendo una retrospectión (back-casting) para el Área de Actividad, entonces el valor de los acervos de carbono inicial se utilizará como el valor de los acervos de carbono del primer Periodo de Reporte. Se recomienda que el proyecto trate de ligar el final del primer Periodo de Reporte con la fecha final del inventario.
- 3.2 Si la [Fecha final del Inventario] que se ingresó en la pestaña de “Línea de Base” corresponde con la [Fecha de Inicio] para el Área de Actividad, entonces el valor de los acervos de carbono después de un año de crecimiento se utilizará automáticamente como el valor de los acervos de carbono para el final del primer Periodo de Reporte.

3.3 Para cada Periodo de Reporte subsecuente, el valor que se creció de los acervos de carbono un año a partir del año anterior deberá de ingresarse como el valor actualizado de los acervos de carbono junto con el error de muestreo del Periodo de Reporte correspondiente (Figura 68 y Figura 69).

Estimacion		2017	
CO2-e/Proyecto	CO2-e/Hectarea		
	Total Promedio	Error @90%CI	Error como % del Promedio
850,344.38	595.18	28.85	4.85%
Hectareas en Areas de Actividad	1,429		

Figura 68. CO2 y Error de muestreo al final del Periodo de Reporte del Área de Actividad

Hoja de Cálculo para el Reporte de Monitoreo Anual	Información determinada por el Proponente de Proyecto					
	Información que se calcula automáticamente					
Años >	1	2	3	4	5	6
Fecha de Inicio	10/1/2017	Los proyectos tienen hasta dos años a partir de la Fecha de Inicio del proyecto para someter el Reporte de créditos se distribuirán cada año según la proporción de tiempo. El inventario reportado deberá ser propor				
Fecha de Inicio del Periodo de Reporte	10/1/2017	10/1/2018	10/1/2019	10/1/2020	10/1/2021	10/1/2022
Fecha de Termino del Periodo de Reporte	9/30/2018	9/30/2019	9/30/2020	9/30/2021	9/30/2022	9/30/2023
Fecha de Reporte	10/1/2018	10/1/2019				
Línea de Base (CO2-e) por cada Área de Actividad	829,634.00					
Acervos de Carbono en Sitio Muestreados (toneladas de CO ₂ e)	850,344.38	871,111.21				
Incertidumbre de estimación en el año corriente	4.85%	4.82%				
Calculo para la deducción por incertidumbre del proyecto	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Acervos de Carbono en Sitio Muestreados (Ajustados por deducción de confianza) (toneladas de CO ₂ e)	850,344	871,111	-	-	-	-
Acervos de Carbono en Sitio - Línea de Base (toneladas CO ₂ e)	829,634	829,634	829,634	829,634	829,634	829,634
Remociones de GEI de Acervos de Carbono en Sitio Cuantificados Verificados (toneladas CO ₂ e)	20,710	41,477	-	-	-	-
Remociones de GEI de Acervos de Carbono en Sitio Verificados Anuales (toneladas CO ₂ e)	20,710	20,767	-	-	-	-

Figura 69. Ingresar los Acervos de Carbono Actualizados del Periodo de Reporte correspondiente

4. Completar la CMW

El Desarrollador del Proyecto también necesita ingresar la siguiente información en la CMW, en los campos que están en color verde:

- 4.1 El porcentaje de volumen en productos de madera para el Periodo de Reporte correspondiente, comparado con un promedio histórico, para calcular el factor de descuento por Efectos Secundarios.
- 4.2 El porcentaje de riesgo de fugas asociado con el desplazamiento de actividades agrícolas por actividades de reforestación según la Figura 8.1 del PFM.
- 4.3 Si ha ocurrido una reversión en el Periodo de Reporte correspondiente, el total de tCO₂ por reversiones evitables e inevitables.
- 4.4 El periodo de tiempo cuando el Dueño Forestal garantiza mantener los acervos de carbono forestal acreditados como CRTs a través de un Acuerdo de Implementación del Proyecto (p.ej., 30 años).

5. Calcular el Número de CRTs

Después de ingresar la información necesaria, el Desarrollador del Proyecto puede ver los resultados para el número total de CRTs que se van a emitir para el Periodo de Reporte correspondiente, la contribución al Fondo de Aseguramiento y el número de CRTs que se van a emitir a la cuenta del Dueño Forestal (Figura 70). Debajo de los totales, el Desarrollador del Proyecto, puede ver el número de CRTs emitidos por año o vintage.

40	Créditos Emitidos al Dueño del Proyecto (Antes de contribución al Fondo de Aseguramiento)									
41	Créditos Emitidos al Titular de la Cuenta del Año Corriente	10,570	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Créditos Adicionales emitidos de años anteriores debido al periodo contractual de largo plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Créditos Totales Emitidos al Titular de la Cuenta en el Año Corriente	10,570								
44	Créditos Acumulados Brutos	10,570								
45	Remociones Verificados no Emitidos como Créditos									
46	Remociones Verificados anuales de CO ₂ no emitidos como créditos en el mismo periodo de reporte	14,885	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Remociones totales verificados de CO ₂ no emitidos como créditos hasta la fecha	14,885	14,885	14,885	14,885	14,885	14,885	14,885	14,885	14,885
48	Créditos Emitidos al Dueño Forestal (Después de contribución al Fondo de Aseguramiento)									
49	Contribución de Créditos del Proyecto al Fondo de Aseguramiento	845								
50	Créditos Netos Emitidos al Dueño Forestal	9,725								
51	Créditos Acumulados Brutos	9,725								
52	Reporte por Vintage									
53	Vintage 1	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
54	Créditos Netos Emitidos al Dueño Forestal	7340	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Contribución de Créditos de Proyecto al Fondo de Aseguramiento	637	0	0	0	0	0	0	0	0
56	Vintage 2	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
57	Créditos Netos Emitidos al Dueño Forestal	2384	0	0	0	0	0	0	0	0
58	Contribución de Créditos de Proyecto al Fondo de Aseguramiento	207	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 70. CRTs Emitidos

XIV. Completar una Verificación en Sitio (Para Verificadores)

Cada Proyecto Forestal debe tener una verificación en sitio como parte de la verificación inicial y en general por lo menos cada 6 Periodos de Reporte. Para mayor información sobre los requisitos de verificación en sitio ver la Guía de Verificación del PFM. Esta sección presenta las herramientas de cuantificación que se tienen que utilizar como parte del muestreo secuencial durante la verificación en sitio.

1. Seleccionar Orden de Parcelas:

- 1.1. Antes de la visita al sitio, el órgano verificador deberá de colocar las parcelas en un orden aleatorio para llevar a cabo el muestreo secuencial. El órgano verificador debe de descargar el CALCBOISK del proyecto que se sometió para verificación de la cuenta del proyecto en el sitio de APX de la Reserva. Una vez que se descarga la versión correcta, el órgano verificador puede generar la lista de parcelas utilizando el botón [[Seleccionar Parcelas al Azar para Verificación](#)] (Figura 71).

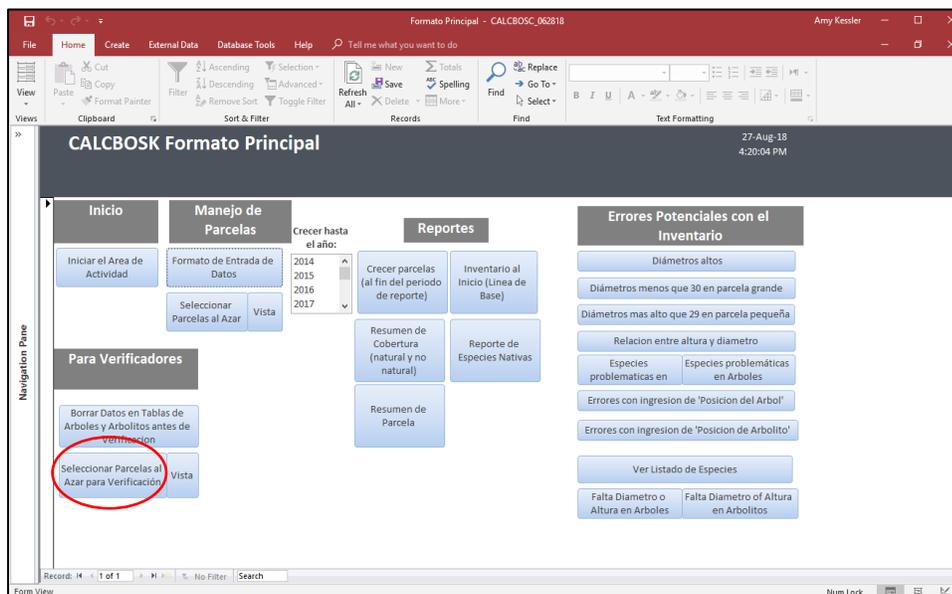


Figura 71. Selección de Parcelas para la Verificación

Una tabla aparecerá con todas las parcelas enlistadas en un orden aleatorio. Es necesario utilizar este orden para completar el muestreo secuencial. Es importante recordar que el verificador no necesita muestrear las parcelas en el campo en este orden, pero si necesita ingresar la información en la herramienta de muestreo secuencial en el orden definido por CALCBOISK.

- 1.2. Después de generar la tabla, es necesario Exportar la tabla a un documento de Excel y guardarla para mandarla a la Reserva una vez que se complete el muestreo secuencial (Figura 72).

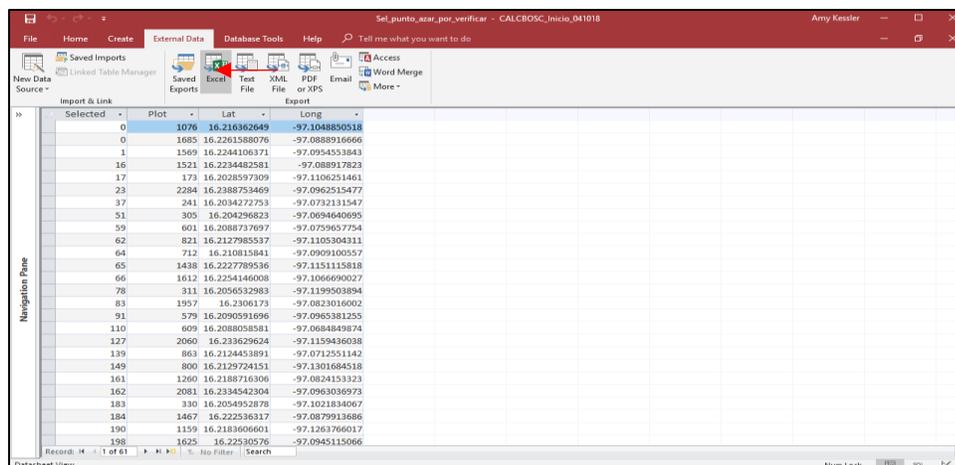


Figura 72. Exportar la Tabla con el Orden de las Parcelas

- 1.3. Posteriormente, se selecciona donde se quiere salvar el archivo y el nombre del mismo, el cual debe de ser fácil de recordar, dar clic en [OK]. No es necesario salvar los pasos.
- 1.4. Después de cerrar la tabla, se regresa a la lista en el mismo orden, dar clic en [Vista] (Figura 73); no hay que volver a seleccionar el comando [Seleccionar Parcelas al Azar para Verificación] pues esto volverá a ordenar las parcelas aleatoriamente en un nuevo orden.

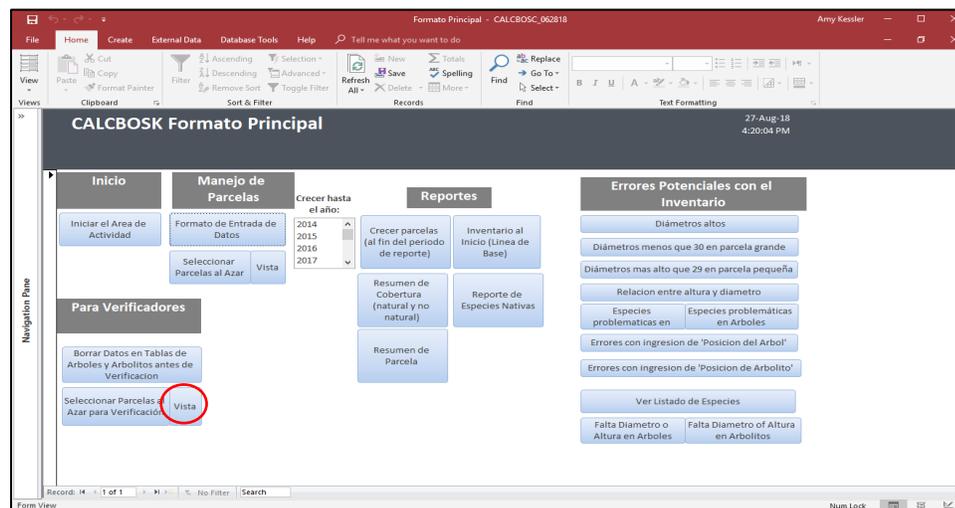


Figura 73. Vista de las Parcelas en Orden Aleatorio

2. Crear una Versión de CALCBOSK para Verificadores

El verificador necesita tener dos versiones de CALCBOSK para completar el muestreo secuencial. Primero, es necesario bajar la base de datos del Desarrollador del Proyecto de la Página Web de APX. Para crear una segunda versión, es necesario hacer una copia de la versión del Desarrollador del Proyecto y nombrarla como Versión del Verificador.

En la Versión del Verificador, bajo el [Formato Principal], bajo [Solo para Verificadores], el verificador deberá de oprimir el botón que dice [Borrar Datos en Tablas de Árboles y Arbolitos antes de Verificación] (Figura 74). Esto borrará los datos de los árboles para cada parcela del Desarrollador del Proyecto pero no borrará los demás datos de la parcela. Esto permite que el verificador ingrese sus datos de las mediciones de los árboles para cada parcela seleccionada para el muestreo secuencial.

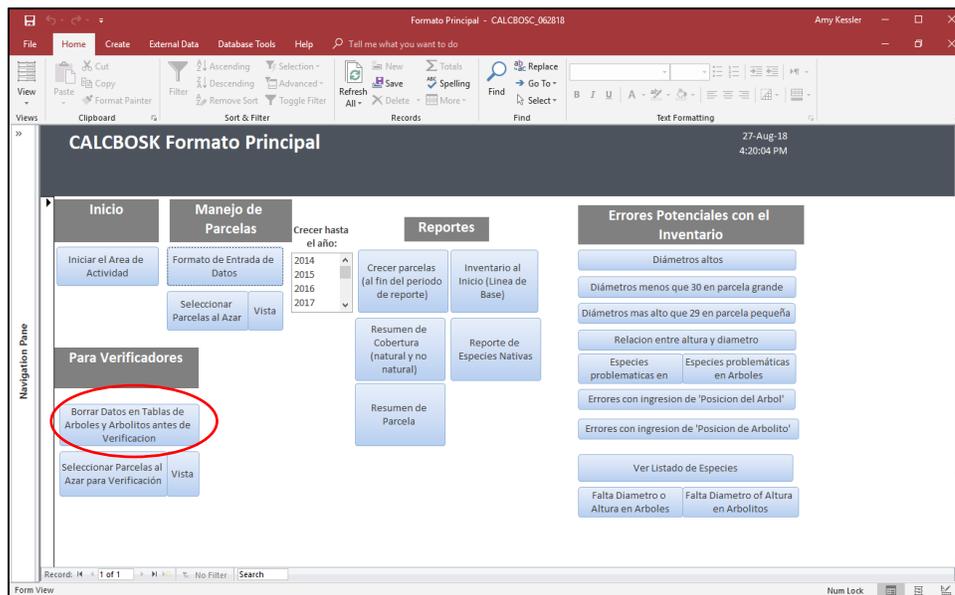


Figura 74. Borrar los Datos del Proyecto de la Versión del Verificador

3. Recolectar datos de campo

Como se mencionó antes, el verificador no necesita medir cada parcela en el orden seleccionado por CALCBOISK en el Paso 1, pero si necesita ingresar los datos en el CALCBOISK en ese orden.

- 3.1. Cuando el verificador esté en campo, es necesario recolectar la siguiente información para cada árbol para cada parcela seleccionada para el muestreo secuencial:
 - i. [Número de Arbol] ingresar el número del árbol (1,2,3...X).
 - ii. [Especie] ingresar el código de la especie para cada árbol en la parcela (los códigos de la Lista de Especies se pueden encontrar en el Tablero Principal).
 - iii. [Diametro] ingresar el Diámetro a la Altura de Pecho (DAP) al centímetro más cercano, o como sea más apropiado según los lineamientos por especie.
 - iv. [Altura] ingresar la altura total (de la base del árbol hasta arriba) al metro más cercano.
 - v. [Vigor] ingresar la clasificación de vigor (1-5) para cada árbol.
 - vi. [Def Rollizo] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio inferior del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.

- vii. [Def Superior] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio medio del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.
- viii. [Def Ramas] ingresar el estimado de defecto (0-100%) para el tercio superior del árbol. Esta es el área de biomasa que le falta al árbol.

3.2. Árboles Dentro y Fuera: Adicionalmente, el verificador debe de prestar mucha atención para notar que los árboles que estén incluidos en la parcela correcta (pequeña o grande) dado que esto tiene un impacto importante en el cálculo de CO₂/ha. La Guía de Verificación presenta los lineamientos en relación a los árboles dentro y fuera de las parcelas considerando el crecimiento de los árboles desde que el Desarrollador del Proyecto llevó a cabo las mediciones del inventario y el tiempo cuando el verificador realizó las mediciones de los árboles en campo.

4. Muestreo Secuencial de Diámetro y Altura

Después de recolectar datos de por lo menos 40 arboles, es necesario revisar si la información cumple con la regla para detenerse para diámetros y alturas. El verificador necesita la Hoja de Cálculo de Muestreo Secuencial para confirmar este punto.

4.1. Para cada uno de los 40 árboles, es necesario ingresar el diámetro (cm) del CALCBOISK del Desarrollador del Proyecto en la columna marcada como [Proyecto] y el diámetro (cm) obtenido por el verificador en la columna marcada como [Verificación] (Figura 75).

11	Diámetro (cm)							Altura (m)								
	Numero de Parcela	Numero de Arbol	Proyecto	Verificación	Diferencia	Promedio de la Diferencia	Desviación estándar de la diferencia	Parar?	Numero de Parcela	Numero de Arbol	Proyecto	Verificación	Diferencia	Promedio de la Diferencia	Desviación estándar de la diferencia	Parar?
12						0.0	0.0							0.0	0.0	
13	1								1							
14	2								2							
15	3								3							
16	4								4							
17	5								5							
18	6								6							
19	7								7							
20	8								8							
21	9								9							
22	10								10							
23	11								11							
24	12								12							
25	13								13							
26	14								14							
27	15								15							
28	16								16							
29	17								17							
30	18								18							
31	19								19							
32	20								20							
33	21								21							
34	22								22							
35	23								23							
36	24								24							
37	25								25							
38	26								26							
39	27								27							
40	28								28							
41	29								29							
42	30								30							
43	31								31							
44	32								32							
45	33								33							

Figura 75. Muestreo Secuencial del Diámetro

4.2. Después de ingresar el diámetro para por lo menos 40 árboles, se confirma si los datos cumplen con la regla para detener el muestreo de diámetros (Figura 76).

11	Diameter (cm)								Height (m)									
	Number	Plot Number	Tree Number	Project	Verification	Difference	Mean of Difference	Standard Deviation of	Stop?	Number	Plot Number	Tree Number	Project	Verification	Difference	Mean of Difference	Standard Deviation of	Stop?
12	1	1559	1	63.8	82	1.8	1.8		1						0.0			
13	2	1559	2	57.2	56	1.2	1.4		2						0.0			
14	3	1559	3	52.0	53.8	-1.8	0.4		3						0.0			
15	4	1559	4	52.9	51.9	0.9	0.5		4						0.0			
16	5	1559	5	61.4	63	-1.6	0.1		5						0.0			
17	6	1559	6	42.5	41.7	0.8	0.3		6						0.0			
18	7	1521	1	50.1	53.2	-3.1	0.2		7						0.0			
19	8	1521	2	85.4	85.3	0.1	0.2		8						0.0			
20	9	1521	3	36.0	35	1.0	0.3		9						0.0			
21	10	173	1	68.5	67	1.6	0.4		10						0.0			
22	11	173	2	100.5	99.4	1.2	0.5		11						0.0			
23	12	173	3	68.1	67.3	0.8	0.5		12						0.0			
24	13	2234	1	73.0	72.5	0.5	0.5		13						0.0			
25	14	2234	2	65.5	66	-0.5	0.4		14						0.0			
26	15	2234	3	69.5	70	-0.4	0.4		15						0.0			
27	16	2234	4	37.6	36.4	1.2	0.4		16						0.0			
28	17	2234	5	39.3	39	-0.3	0.4		17						0.0			
29	18	241	1	47.4	47	0.4	0.4		18						0.0			
30	19	241	2	31.3	32.8	-1.5	0.3		19						0.0			
31	20	241	3	44.6	44	0.6	0.3		20						0.0			
32	21	241	4	40.0	39.2	0.8	0.3		21						0.0			
33	22	241	5	64.9	66	-1.1	0.3		22						0.0			
34	23	241	6	30.1	29.5	0.6	0.3		23						0.0			
35	24	305	1	51.5	50	1.5	0.3		24						0.0			
36	25	305	2	34.4	34	0.4	0.4		25						0.0			
37	26	305	3	52.9	52	0.9	0.4		26						0.0			
38	27	305	4	62.4	61.7	0.7	0.4		27						0.0			
39	28	305	5	76.8	74	2.8	0.5		28						0.0			
40	29	305	6	32.8	31	1.8	0.5		29						0.0			
41	30	305	7	32.8	33	-0.2	0.5		30						0.0			
42	31	305	8	59.7	60	-0.3	0.5		31						0.0			
43	32	305	9	65.5	60	6.6	0.7		32						0.0			
44	33	305	10	32.7	31.5	1.2	0.7		33						0.0			
45	34	305	11	55.0	55	0.0	0.7		34						0.0			
46	35	305	12	40.2	41	-0.8	0.7		35						0.0			
47	36	601	1	65.5	63	2.5	0.7		36						0.0			
48	37	601	2	31.1	32	-0.9	0.7		37						0.0			
49	38	601	3	33.6	33	0.6	0.7		38						0.0			
50	39	601	4	44.4	42	2.4	0.7		39						0.0			
51	40	601	5	30.3	32	-1.1	0.7		40						0.0			
52	41	601	6	40.8	41	-0.4	0.8	1.50 Continue	41						0.0			
53	42	601	7	52.7	52	0.7	0.7	1.47 Continue	42						0.0			
54	43	601	8	41.5	41.5	0.0	0.8	1.46 Continue	43						0.0			
55	44	601	9	30.5	29.8	0.8	0.845	1.44 Continue	44						0.0			
56	45	601	10	47.8	47.0	0.8	0.844	1.42 Continue	45						0.0			
57	46	601	11	36.7	36.5	0.2	0.835	1.41 Stop	46						0.0			
58	47	601	12	36.6	36.5	0.1	0.824	1.39 Stop	47						0.0			
59	48								48						0.0			
60	49								49						0.0			
61	49								49						0.0			

Figura 76. Confirmación de la Regla para Parar el Muestreo con el Muestreo Secuencial para Diámetros

4.3. El verificador necesita repetir los pasos 4.1 y 4.2 para las mediciones de alturas (m), ingresando los datos tanto del Desarrollador del Proyecto como del verificador en las columnas apropiadas bajo *Height*, para confirmar que la información recabada cumple con la regla para detener el muestreo de altura después de por lo menos 40 árboles.

4.4. Si las mediciones de diámetro y/o altura cumplen con la regla para detener el muestreo, el verificador puede decidir ya no medir el diámetro y/o altura de árboles adicionales. A partir de este punto, el verificador puede utilizar la información de diámetros y/o alturas del Desarrollador del Proyecto para el muestreo secuencial de CO₂/ha. El verificador necesitará continuar recolectando información de los árboles de los otros criterios como se muestra en el Paso 3.

5. Muestreo Secuencial de CO₂/Ha

Después de recolectar la información en campo, es necesario ingresar los datos para las parcelas seleccionadas en la Versión de Verificación de CALCBOSK.

5.1. El verificador necesitará utilizar la forma [Formato de Entrada de Datos], seleccionar la parcela deseada, y posteriormente ingresar los datos para los árboles grandes y pequeños siguiendo los lineamientos de la Sección cómo Desarrollar un Inventario. Los datos generales de la parcela no se necesitan actualizar por el verificador.

Al final de cada día en campo, el órgano verificador deberá de actualizar el [Formato de Entrada de Datos] con la información de las mediciones de cada parcela de ese día, y posteriormente se deberá de actualizar la hoja de cálculo del muestreo secuencial. El verificador necesitará revisar el Reporte de [Resumen de Parcela] para identificar las toneladas de CO₂ calculadas por hectárea para cada parcela (Figura 77).

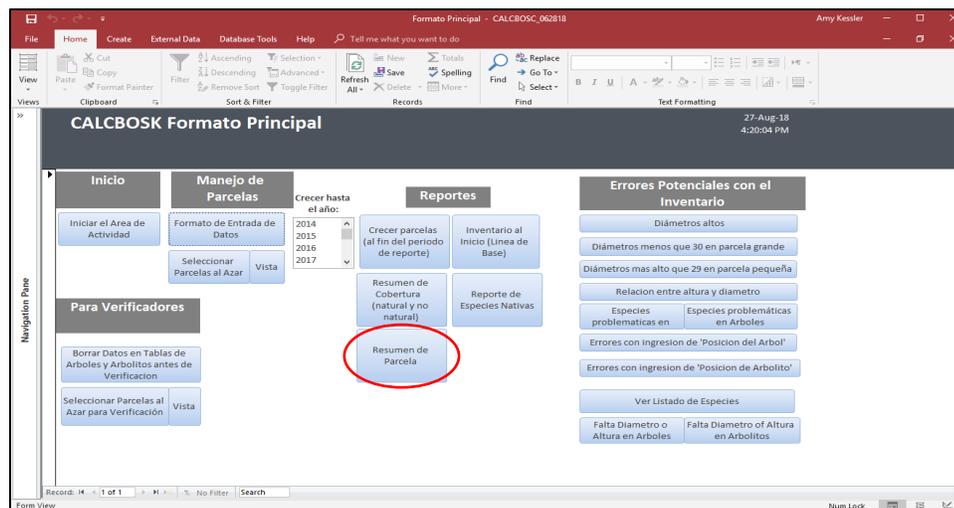


Figura 77. Seleccionar el Resumen de Parcela

- 5.2. Para navegar a alguna parcela, es necesario seleccionar el número de la parcela en [Numero de Parcela] (Figura 78).

Numero de Punto	CO2 tonnes/ha	CO2 tonnes/parcela	Numero de arboles/ha	numero de arboles/parcela	volumen de arboles/ha (M ³)	Volumen de arboles/parcela (M ³)	Estatus
20	355.7715	12.37159	1050	12	3.49046	0.0349046	measured
Numero de	Especie	Diamet	Altura	Nombre Common	CO2	Volumen (m ³)	
1	ABRE	87.15	40.8	Oyamel	11.51877	0	
2	ABRE	12.04	46.2	Oyamel	0.2330564	0	
101	TOPO	7.38	5	Buddleja	0.2648368	0	
102	NIGL	5.15	6.4	Tabaco Silvestre	1.288878E-02	0	
103	NIGL	5.34	5.6	Tabaco Silvestre	1.397237E-02	0	
104	TOPO	5.28	6.2	Buddleja	1.397237E-02	0	
105	QUILA	7.89	7	Laurina	7.003238E-02	0	
106	QUILA	7.19	8	Laurina	6.713929E-02	0	
107	TOPO	5	4.4	Buddleja	6.713929E-02	0	
108	QUILA	5.79	4.4	Laurina	0.0292181	0	
109	ABRE	7.44	6.4	Oyamel	1.400907E-02	0	
110	MADR	10.31	6.7	Madroño	6.654976E-02	0.0349046	

Figura 78. Seleccionar el Número de la Parcela

- 5.3. El verificador deberá de ingresar las tCO₂/ha (Figura 79) de la Versión del Verificador y de la Versión del Desarrollador del Proyecto para cada parcela seleccionada en la herramienta del muestreo secuencial (Figura 80).

Sumario Parcela										
Numero de Punto	CO2 tonnes/ha	CO2 tonnes/parcela	Numero de arboles/ha	numero de arboles/parcela	volumen de arboles/ha (M³/3)	Volumen de arboles/parcela (M³/3)	Estatus			
20	355.7715	12.97159	1050	12	3.49046	0.0349046	measured			Cerrar Formato
Numero de	Especie	Diamet	Altura	Nombre Common	CO2	Volumen (m³/3)				
1	ABRE	87.15	40.8	Oyamel	11.51877	0				
2	ABRE	12.04	46.2	Oyamel	0.230564	0				
101	TOPO	7.38	5	Buddejeja	0.2648368	0				
102	NIGL	5.15	6.4	Tabaco Silvestre	1.288978E-02	0				
103	NIGL	5.34	5.6	Tabaco Silvestre	1.97237E-02	0				
104	TOPO	5.28	6.2	Buddejeja	1.97237E-02	0				
105	QUILA	7.89	7	Laurina	7.003238E-02	0				
106	QUILA	7.19	8	Laurina	6.713926E-02	0				
107	TOPO	5	4.4	Buddejeja	6.713926E-02	0				
108	QUILA	5.79	4.4	Laurina	0.0292181	0				
109	ABRE	7.44	6.4	Oyamel	1.400907E-02	0				
110	MADR	10.31	6.7	Madroño	6.654976E-02	0.0349046				

Figura 79. Resumen de tCO₂ por hectárea por parcela

Protocolo Forestal para Mexico: Muestreo Secuencial Versión: 6/12/2018

Instrucciones

- Ingresar el promedio de toneladas del proyecto CO₂e/tonelada/ha del Reporte de Proyecto en la Celda C4. Una respuesta de "Pasar" en la Columna 10 indica que los resultados de la verificación muestran una tendencia hacia el éxito. Una respuesta "inconclusive" significa que se requieren mas parcelas para indicar un resultado exitoso.
- Ingresar los números de las parcelas que se proporcionan en la pestaña "Select Random Plots" de CALCBOSK en la columna 7. Ingresar los números de las parcelas en el orden en que fueron obtenidos de CALCBOSK hasta 100 parcelas.
- Solo los estimados de las toneladas (CO₂e/ha) de las parcelas del Desarrollador del Proyecto para cada parcela identificada en la columna 7. Ingresar los valores en la columna 8.
- Medir las parcelas de la columna 7 en campo e ingresar los datos de las mediciones en CALCBOSK para determinar un estimado de CO₂e/ha. Ingresar los estimados obtenidos del verificador en la columna 9 en el espacio que corresponde a la parcela. Es aceptable que los verificadores midan las parcelas en un orden distinto al que se presenta en la columna 7. Sin embargo, la verificación no puede ser completada si las parcelas no están en el orden secuencial definido (como se seleccionaron aleatoriamente) y el estado de la verificación (columna 12) indica cuando la verificación es exitosa.
- Los verificadores sólo necesitan medir las parcelas necesarias para lograr una verificación exitosa. El mínimo son 5 parcelas, pero generalmente se requiere un mayor esfuerzo.

Solo se puede añadir información en las celdas con este color.

Par de Parcela (n)	Número de Parcela del Proyecto	Proyecto CO ₂ tonnes/ha	Verificación CO ₂ tonnes/ha	Examinación Exitosa de la parcela	Número de Parcelas que Pasan en la Secuencia	Estado de la verificación	Y(n)	-K	K	Medio en marcha	Desviación Estándar en marcha	n_ umbral
1								-26.46	26.46	0.00		
2								-26.46	26.46			
3								-26.46	26.46			
4								-26.46	26.46			
5								-26.46	26.46			
6								-26.46	26.46			
7								-26.46	26.46			
8								-26.46	26.46			

project_test1_correct

Figura 80. Ingresar las tCO₂/ha en la Hoja de Cálculo del Muestreo Secuencial

- Es importante que el verificador modifique el promedio de tCO₂/ha para el Área de Actividad basado en el número que se encuentra en el Reporte de acervos de carbono al final del Periodo de Reporte (Figura 81), e ingresar este valor en la Hoja de Cálculo del Muestreo Secuencial (Figura 82).



Figura 81. Localizar el Promedio de tCO₂/ha para el Área de Actividad

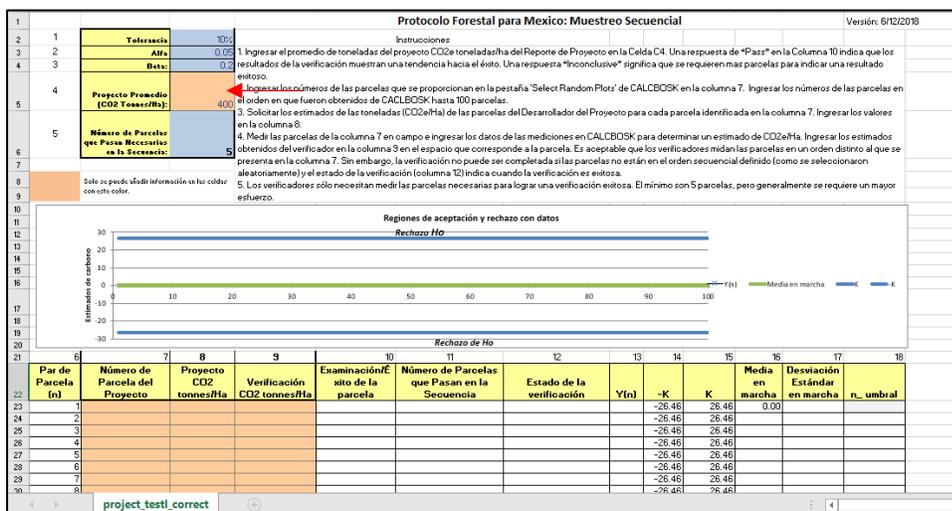


Figura 82. Ingresar el promedio de tCO₂/ha en la Hoja de Cálculo del Muestreo Secuencial

5.5. Después de ingresar por lo menos 5 parcelas, el verificador puede revisar si se cumple con la regla para detener el Muestreo Secuencial de tCO₂/ha (Figura 83).

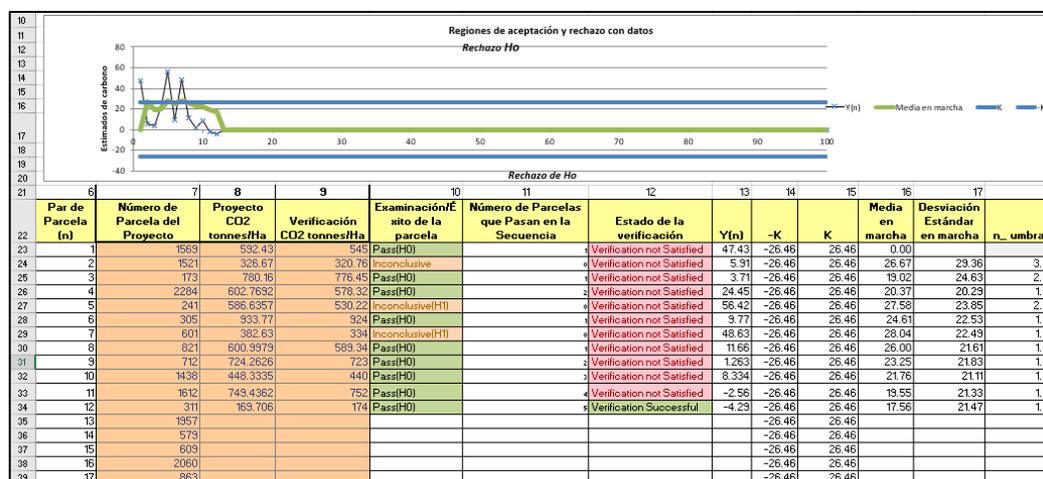


Figura 83. Cumpliendo con la Regla para Parar el Muestreo Secuencial de tCO2/Ha

- Si después de medir 5 parcelas no se cumple con la regla para detener el muestreo, el verificador deberá de continuar muestreando parcelas adicionales e ingresar la información de acuerdo al orden aleatorio seleccionado por CALC BOSK, o determinar que el inventario no es suficiente para pasar el muestreo secuencial.

XV. Verificación del CALC BOSK del Desarrollador del Proyecto

Para todas las verificaciones (en sitio y de escritorio), el verificador deberá de importar los datos del proyecto de la versión de CALC BOSK del Desarrollador del Proyecto a la versión limpia de CALC BOSK. El verificador deberá de solicitar a la Reserva una versión limpia de CALC BOSK para completar este paso. Esto permite que el verificador confirme que los resultados que se obtienen de la herramienta son iguales a los del Desarrollador del Proyecto y que por lo tanto el Desarrollador del Proyecto no alteró el código de CALC BOSK.

El verificador siempre deberá de confirmar con la Reserva de que está recibiendo la versión limpia correcta. El verificador deberá después de importar las siguientes tablas de la versión del Desarrollador del Proyecto a la versión limpia:

- [Arboles]
- [Arbolitos]
- [Cabecera]

1. Revisar que no existen tablas para Árboles, Arbolitos y Cabecera:

Primero hay que checar que no existen las tablas para [Arboles], [Arbolitos] y [Cabecera] en la versión limpia de CALC BOSK. Si hay, es necesario borrar las tablas existentes de la versión limpia (no de la versión del Desarrollador de Proyecto), dándole clic al botón derecho en la tabla y dando clic en el botón [Delete] (Figura 84).

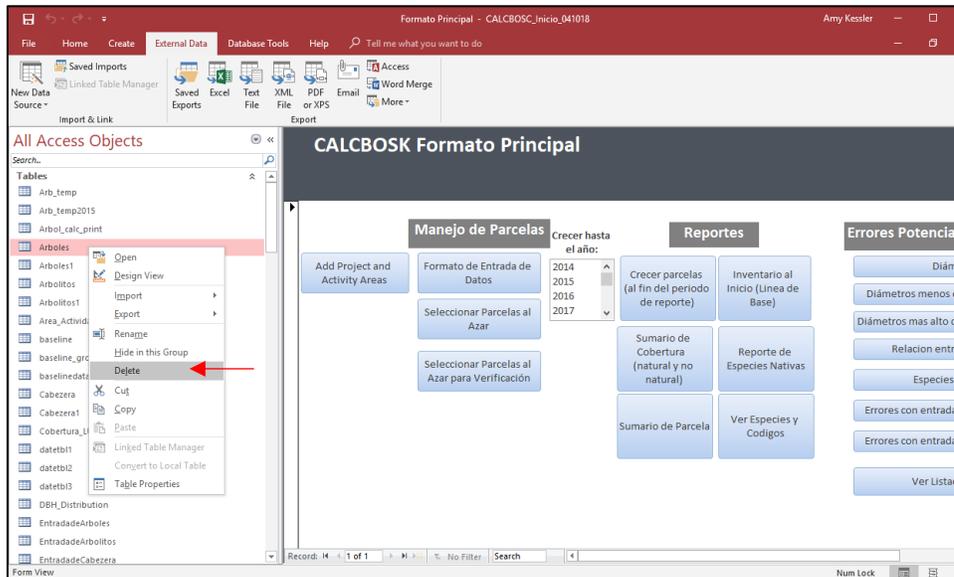


Figura 84. Borrando Tablas Existentes

2. Importar Tablas

Para importar las tablas de la versión del Desarrollador del Proyecto, es necesario ir a [\[New Data Source\]](#) → [\[From Database\]](#), → [\[Access\]](#) (Figura 85).

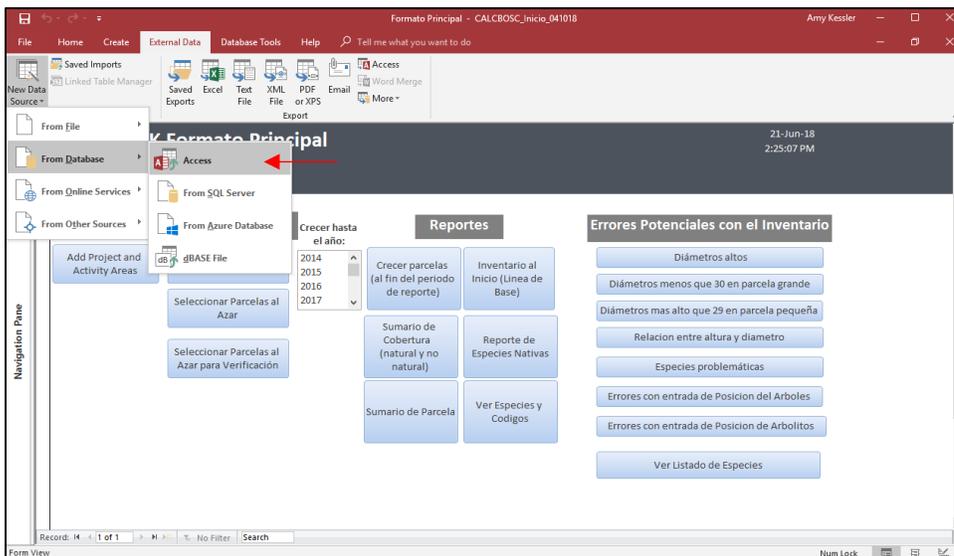


Figura 85. Importar una Tabla de otra Base de Datos de Access

3. Localizar Tablas:

Posteriormente aparecerá otra pantalla que permite localizar las tablas correctas de la versión de CACLBOCK del Desarrollador del Proyecto Project (Figura 86).

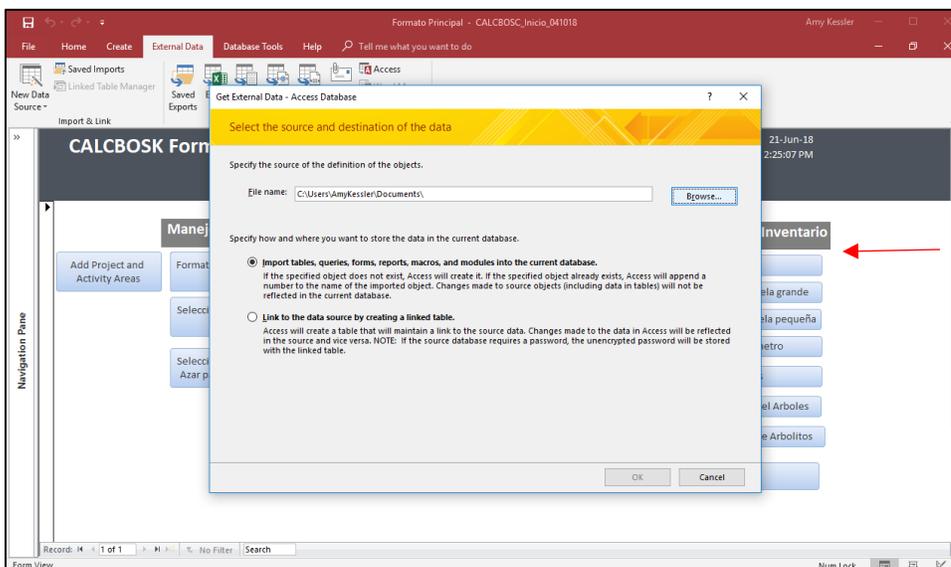


Figura 86. Localizar la Tabla para Importar

4. Seleccionar tablas deseadas

Después de localizar la versión correcta de CALC BOSK, aparecerá una pestaña donde se deberán de seleccionar las tablas deseadas. Seleccionar [Arboles], [Arbolitos] y [Cabecera], posteriormente seleccionar [OK] (Figura 87).

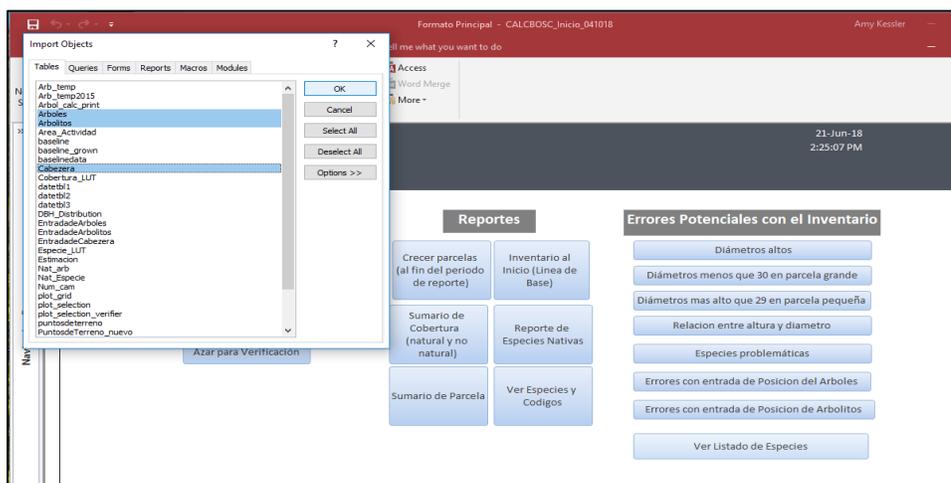


Figura 87. Seleccionar las Tablas para Importar

La siguiente pantalla preguntará si se quieren salvar los pasos; esta opción puede o no seleccionarse y posteriormente dar clic en [Close].

Las tres tablas importadas se podrán ahora encontrar en la versión limpia de CALC BOSK; es importante asegurarse que las tablas sean iguales a las de la versión del Desarrollador del Proyecto y que los nombres de las tablas coincidan exactamente.

5. Añadir Área de Actividad

Posteriormente, se necesitan añadir [Iniciar el Área de Actividad] a la versión limpia de CALC BOSK (Figura 88).

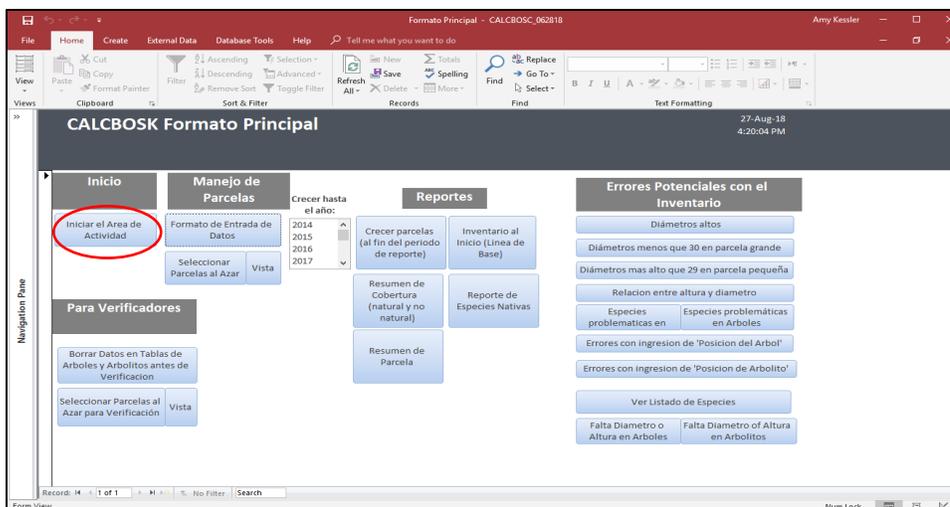


Figura 88. Añadir las Áreas de Actividad y Proyecto

6. Añadir Información del Proyecto

En la siguiente forma, ingresar la información del proyecto y el número de hectáreas, así como la Fecha de Inicio del Área de Actividad (Figura 89).

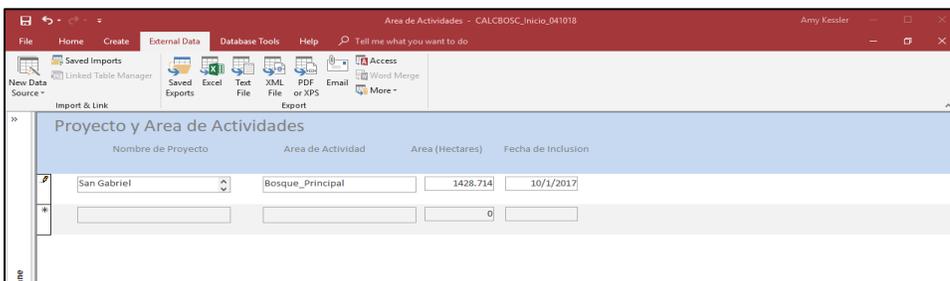


Figura 89. Añadir información del Área del Proyecto y Área de Actividad

Posteriormente, cerrar seleccionar la [X] para cerrar el formato. Este se encuentra en la parte superior derecha (es importante que sea la “X” inferior y no la “X” superior).

El verificador posteriormente puede obtener los reportes para la Línea de Base, acervos de carbono al final de Periodo de Reporte y el Reporte de Especies Nativas para confirmar que los resultados sean iguales a los del Desarrollador del Proyecto. Esto confirma que el Desarrollador del Proyecto no alteró el código de CALCBO SK.

XVI. Imprimir y Exportar los Reportes

Después de generar el reporte, el usuario puede imprimirlos, guardarlos como PDF, o exportarlos como documento de Excel

1. Imprimir los Reportes o Guardarlos como PDF:

Seleccionar [Print] de la parte superior izquierda, posteriormente seleccionar la impresora o seleccionar [Adobe PDF] para crear un documento PDF y seleccionar [Ok] (Figura 90).

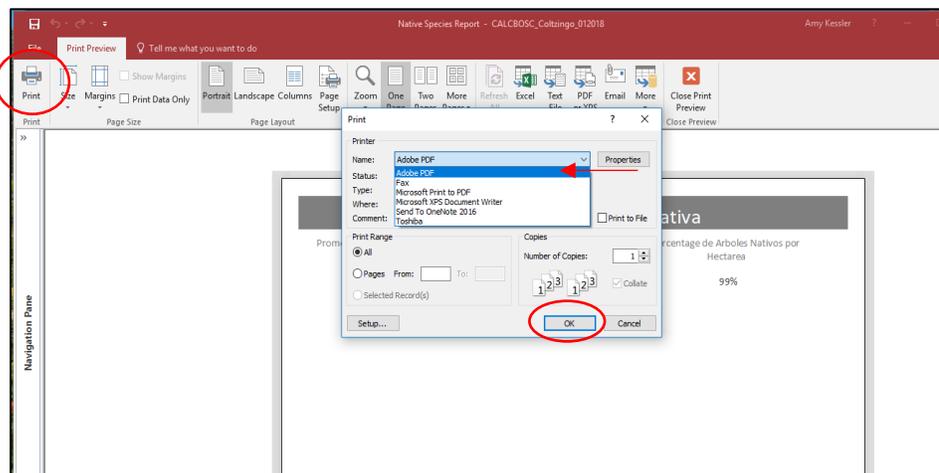


Figura 90. Imprimir Reporte o Guardar como documento PDF

2. Exportar el Reporte:

En el panel de control del reporte, seleccionar [Excel] (Figura 91). Aparecerá la siguiente pantalla, solicitando el destino del documento de Excel una vez exportado, posteriormente dar clic en [Ok].

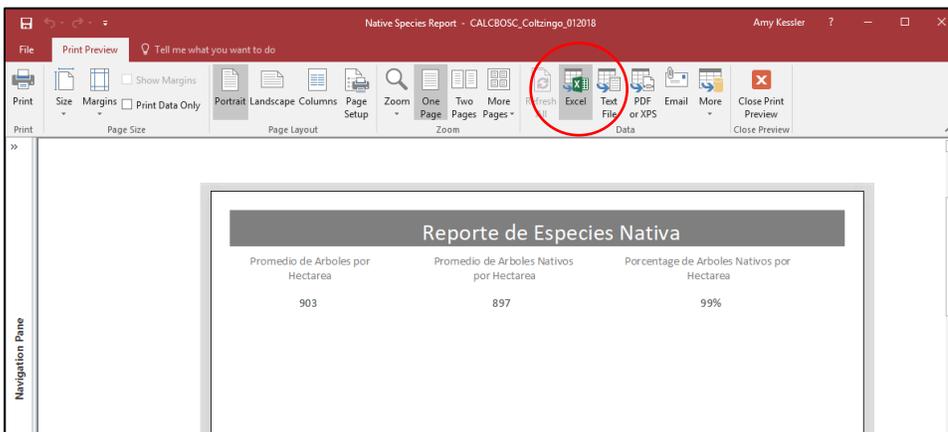


Figura 91. Exportar el Reporte a un Excel

XVII. Apéndice 1. Selección de las Ecuaciones Alométricas

Para cada especie incluida en CALCBOSK, la Reserva identifica las ecuaciones alométricas más adecuadas dependiendo de su disponibilidad. Los siguientes pasos describen el proceso que sigue la Reserva para la selección de parcelas.

1. El Dueño Forestal/Desarrollador del Proyecto identifica las especies con su nombre científico y común. El Dueño Forestal/Desarrollador de Proyecto es responsable de la precisión en la identificación de especies.
2. Una vez que se identifica el nombre científico, el Dueño Forestal/Desarrollador de proyecto deberá de mandar una lista de especies que se encuentran dentro del Proyecto Forestal. La Reserva busca las ecuaciones más apropiadas en la Página Web de CONAFOR: AloMéxico – Modelos Alométricos de México (<http://mrv.cnf.gob.mx/modelosalometricos/>). Esta página incluye las especies para México.
3. Si la Reserva no localiza la especies en esta base de datos, se busca en la siguiente fuente: GlobAllomeTree (<http://www.globalloometree.org>). Este sitio incluye especies para todo el mundo.
4. Posteriormente las ecuaciones se seleccionan a partir del siguiente proceso:
 - 4.1 Ecuaciones que incluyen la misma especie y genus.
 - 4.2 Si no se encuentra ninguna que cumpla con estos criterios, se busca una ecuación que tengan el mismo genus pero diferente especie.
 - 4.3 Si no se encuentra ninguna que cumpla con estos criterios, se busca una ecuación de la misma familia, aunque sea diferente genus y especie.
 - 4.4 Si no se encuentra ninguna que cumpla con estos criterios, se usa una ecuación general proporcionada por el IPCC.
5. Si se encuentran múltiples ecuaciones para una sola especie, los siguientes criterios aplican:
 - 5.1 Seleccionar una ecuación que incluya diámetro y altura.
 - 5.2 Si sólo incluyen diámetro, la ecuación que corresponda a un ecosistema más parecido se selecciona.
6. Una vez que se identifica una ecuación, la Reserva corre un modelo con diámetros y altura para revisar que los resultados de la ecuación sigan una trayectoria lógica. Si esto no sucede, se repite el proceso hasta encontrar la mejor opción.