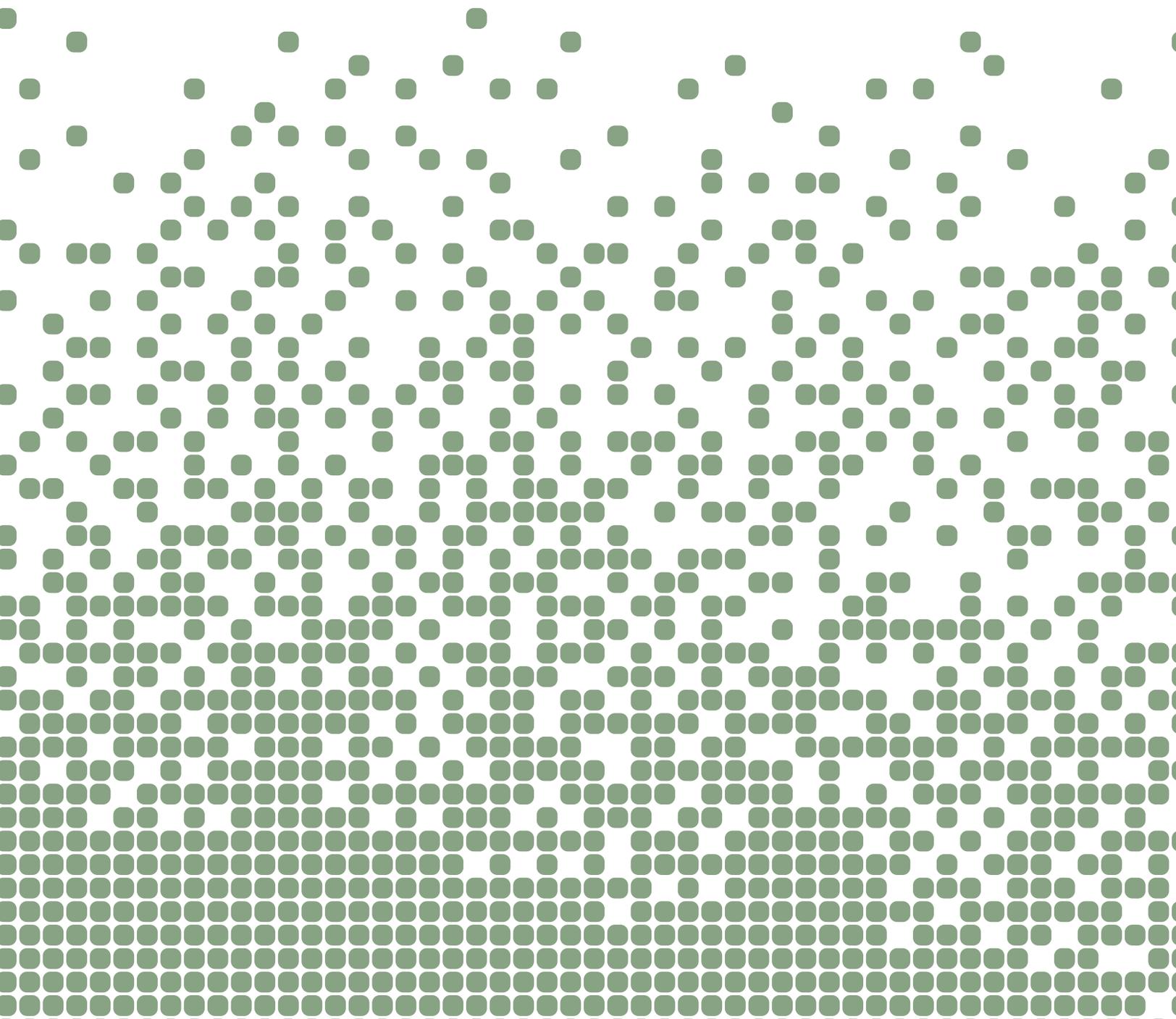




CLIMATE
ACTION
RESERVE

18 de enero de 2017

Lineamientos para la Agregación de Proyectos Forestales



Climate Action Reserve
601 West 5th Street, Suite 650
Los Angeles, CA 90071
www.climateactionreserve.org

Distribuido el 18 de enero de 2017

© 2017 Climate Action Reserve. Todos los derechos reservados. Este no material puede ser reproducido, expuesto, modificado o distribuido sin el permiso expreso por escrito de la Climate Action Reserve.

Tabla de Contenido

1	Introducción	1
2	Lineamientos Propuestos para la Agregación	3
2.1	Tipos de Proyectos Elegibles	3
2.2	Número de Dueños Forestales	3
2.3	Límites de Área	3
2.4	Calificaciones y Rol de los Agregadores	4
2.5	Formando una Agregación	4
2.6	Entrada a una Agregación	5
2.7	Salida de una Agregación o Terminación de un contrato entre el Dueño Forestal y el Agregador	5
2.8	Cuentas con la Reserva, Transferencias de CRTs	6
2.9	Estándares de Inventario para Proyectos Participantes	6
2.10	Monitoreo y Verificación	8
	Apéndice A Racional para el Requisito de un Muestreo Reducido	10

1 Introducción

Como parte de los esfuerzos de la Reserva de Acción Climática para promover una mayor participación de dueños forestales en el programa de créditos de carbono, la Reserva ha desarrollado las reglas y procedimientos bajo los cuales pequeños proyectos pueden agregarse. El objetivo de la agregación es el de reducir los costos de transacción para dueños forestales individuales, manteniendo los estándares relacionados con la certeza y la integridad de la cuantificación. Al permitir que proyectos pequeños se registren como parte de un grupo o una “agregación” se reducen los costos al permitir las economías de escala y al apoyar el mercado de los créditos en volumen. Al permitir la agregación, la Reserva promueve que el Protocolo Forestal (FPP) y el Protocolo Forestal para México (MFP) sean más accesibles a un porcentaje mayor de dueños forestales de la nación.

Las reglas de agregación del FPP y el MFP se prepararon con el apoyo de un grupo de trabajo de diferentes actores, con retroalimentación en una reunión pública (mayo 18, 2010), y a través de un proceso de consulta pública con preguntas y respuestas. Nótese que estos lineamientos asumen que se tiene familiaridad con el FPP y/o el MFP.

En enfoque de agregación funciona de la siguiente manera:

- Sólo proyectos (FPP) o áreas de actividad (MFP) de menos de 25,000 acres (aproximadamente 10,000 hectáreas) pueden participar en una agregación. Ningún Dueño Forestal¹ puede enlistar más de 25,000 acres (10,000 hectáreas) en una agregación (sencilla o múltiple).
- Cada proyecto deberá registrarse con la Reserva de manera individual. Cada Dueño Forestal participando en una agregación deberá de mantener una cuenta por separado en el software de la Reserva.
- Los Dueños Forestales individuales deberán de firmar un Acuerdo de Implementación de Proyecto² (PIA por sus siglas en inglés) con la Reserva, como se requiere bajo el FPP o MFP. La obligación de las reversiones es responsabilidad de cada Dueño Forestal individual.
- Los agregadores deberán de seleccionar a los órganos verificadores, coordinar las fechas de verificación y mantener una cuenta con la Reserva a la cual los CRTs³ podrán ser transferidos de las cuentas de los Dueños Forestales participantes y de las cuales se realizarán todas las transacciones de CRTs.
- Los agregadores también pueden involucrarse en el desarrollo de proyectos, gestionar el monitoreo, y proporcionar otros servicios al Dueño Forestal. El alcance de los servicios de un agregador depende de la negociación entre cada Dueño Forestal y el

¹ Un Dueño Forestal bajo el FPP es una corporación u otra entidad, ciudad, municipio, agencia estatal, individuo(s), o una combinación de las anteriores legalmente constituido, que ejecuta un Acuerdo de Implementación del Proyecto con la Reserva como se describe en el FPP. Un Dueño Forestal bajo el MFP es una corporación u otra entidad, ciudad, municipio, agencia estatal, individuo(s), ejido o comunidad, o una combinación de las anteriores legalmente constituido, que ejecuta un Acuerdo de Implementación del Proyecto con la Reserva como se describe en el MFP.

² El Acuerdo de Implementación de Proyecto es un contrato legal entre el Dueño Forestal y la Reserva que especifica los términos y condiciones necesarias para un proyecto y los remedios asociados con la terminación del proyecto o una reversión de una reducción de GEI verificada.

³ Un CRT (*Climate Reserve Tonne*) es un crédito que emite la Reserva para reducciones o remociones de GEI verificadas. Un CRT representa una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) reducido o removido.

Agregador y debe de estar reflejado en el contrato entre el Dueño Forestal y el Agregador.

- Al sumarse a una agregación, el proyecto deberá:
 - Requerir menos parcelas de muestreo para generar un inventario de carbono forestal con suficiente certidumbre estadística para evitar una deducción de confianza. Una mayor incertidumbre estadística asociada con un área de proyecto individual será compensada con la agregación de otros proyectos. Los errores para proyectos individuales se establecen con base en el número total de proyectos participantes en la agregación.
 - Necesitar menos verificaciones que las que se requiere para proyectos individuales.
- Los proyectos podrán entrar y salir de una agregación por cualquier razón. Dentro de los primeros 12 meses de la salida de un proyecto, un proyecto de remplazo deberá de sumarse al agregado, de otra forma, los objetivos estadísticos que aplican al resto de los participantes deberán de ajustarse para reflejar el menor número de proyectos en el agregado (si aplica).

2 Lineamientos Propuestos para la Agregación

Este modelo de agregación permite que proyectos pequeños participen en la Reserva al permitir que el inventario forestal y los requisitos de verificación del FPP/MFP actual se apliquen a un nivel de agregación en vez de a nivel individual de proyectos. Sin embargo, cada Dueño Forestal deberá de mantener una cuenta con la Reserva y un Acuerdo de Implementación de Proyecto por separado. La participación en una agregación no modifica como un proyecto determina su línea de base, determina los requisitos de aprovechamiento sustentable y manejo natural de bosques, o cumple los requisitos para someter reportes anuales de monitoreo.

Los requisitos detallados para proyectos agregados (también mencionados como proyectos enlistados en una “agregación”) se describen a continuación.

2.1 Tipos de Proyectos Elegibles

La agregación puede estar compuesta por una combinación de tipos de proyectos elegibles como se define en el FPP (conversión evitada, deforestación, mejoramiento en el manejo forestal) o actividades de aumento de acervos de carbono para el MFP. Los participantes en una agregación pueden ser una combinación de proyectos de propiedad privada y/o pública de cualquier localización geográfica dentro de Estados Unidos para el FPP y propiedad privada o comunal dentro de México para el MFP.⁴

2.2 Número de Dueños Forestales

La agregación debe de consistir de dos o más proyectos forestales individuales. No hay límite en el número de proyectos en una agregación. Los requisitos de muestreo del inventario y requisitos de verificación de proyectos individuales dentro de una agregación van a depender del número total de proyectos en la agregación (como se describe a continuación en la Sección 2.9., Estándares de Inventario para Proyectos Participantes, y la Sección 2.10, Monitoreo y Verificación).

2.3 Límites de Área

No hay un límite superior o límite inferior en el área total de bosque enlistada en una agregación. Sin embargo, un Dueño Forestal sólo podrá enlistar hasta 25,000 acres (10,000 hectáreas de Áreas de Actividad) en una agregación, ya sea en una agregación única o entre muchas agregaciones. El área que es propiedad de un Dueño Forestal individual podrá enlistarse en una agregación ya sea como un proyecto sencillo de 25,000 acres (10,000 hectáreas), o como muchos proyectos que suman 25,000 acres (10,000 hectáreas). Cualquier proyecto forestal bajo el FPP o Área de Actividad bajo el MFP que causaría que el Dueño Forestal exceda el límite de 25,000 acres (10,000 hectáreas) deberá de someterse como un proyecto individual.

Una agregación se forma por 2 o más proyectos, un proyecto individual no puede tener más del 50 por ciento del total del área combinada en la agregación. Esto es para prevenir que un proyecto afecte de manera desproporcional la estadística del inventario y tenga una influencia

⁴ Para el MFP, un Dueño Forestal puede ser un individuo o una persona legal colectiva (ya sea un ejido y/o comunidad) que es dueño o legalmente posee la tierra; las agencias públicas no pueden ser considerados como Dueños Forestales bajo el MFP.

excesiva en el error de muestreo compuesto. En el caso que una agregación se forme por dos proyectos, un proyecto no podrá tener más del 70 por ciento del área total combinada de la agregación.

2.4 Calificaciones y Rol de los Agregadores

Un agregador puede ser una corporación o cualquier otra entidad, ciudad, municipio, agencia estatal, individuo(s), o una combinación de las anteriores, Un agregador debe de tener una cuenta con la Reserva. Un Dueño Forestal puede actuar como su propio agregador o como un agregador de un grupo de proyectos cuando es el dueño de uno o más de los proyectos.

Una vez que a un agregador se le aprueba tener una cuenta en la Reserva, este deberá de mantenerse bajo buen comportamiento o todas las actividades de su cuenta se suspenderán hasta que se resuelvan todos los temas pendientes a satisfacción de la Reserva. Para que un agregador se mantenga en buen comportamiento, los agregadores deberán de:

- Ejecutar contratos con el Dueño Forestal que incluyan los componentes obligatorios como se describe a continuación en la Sección 2.6, Sumándose a un agregado.
- Seleccionar un órgano verificador único para todos los proyectos enlistado en un año en particular o en un grupo de años.
- Asegurar que el cronograma de verificación para todos los proyectos en una agregación cumpla con los estándares de verificación de acuerdo al FPP y MFP y estos lineamientos (ver Sección 2.10, Monitoreo y Verificación)
- Mantener una cuenta con la Reserva a donde se transferirán los CRTs de las cuentas de los Dueños Forestales participantes y de donde se llevarán a cabo las transacciones.

Los Dueños Forestales son últimamente los responsables para someter todas las formas correspondientes y de cumplir con todos los términos del FPP y MFP. Sin embargo, los agregadores pueden manejar el flujo de reportes de monitoreo y verificación hacia la Reserva como un servicio al Dueño Forestal. Los agregadores también pueden involucrarse en el desarrollo de proyectos, proporcionar servicios del inventario, y proporcionar otros servicios para el Dueño Forestal. El alcance de los servicios de un agregador puede negociarse entre el Dueño Forestal y el Agregador, y deberá de verse reflejado en un contrato entre el Dueño Forestal y el Agregador.

2.5 Formando una Agregación

Para formar una agregación, el Agregador necesita establecer una cuenta de intermediario (“Broker, Retailer, Trader”) con la Reserva (ver <http://www.climateactionreserve.org/open-an-account/>).

Los Agregadores deberán de someter un “Documento de Agregador” que incluye la siguiente información:

- Nombre, descripción e información de contacto del Agregador
- Comprobante de incorporación y/o si se encuentra en línea como entidad corporativa u otra entidad legalmente constituida, ciudad, municipio, agencia estatal, individuo o una combinación de las anteriores.
- Una lista inicial de Dueños Forestales participantes (que deberá ser mayor a uno)

El Documento de Agregador estará disponible al público en la Página Web de la Reserva y necesita ser aprobado por el personal de la Reserva. Este documento deberá de modificarse cada vez que algún participante se sume o deje una agregación (lo cual se inicia al presentar una forma de “Entrada a una Agregación” o “Salida de una Agregación”, como se describe a continuación.

2.6 Entrada a una Agregación

Para sumarse a una Agregación, un Dueño Forestal necesita someter una Forma de Entrada a una Agregación. Esta forma podrá incluirse cuando el proyecto se someta, o en cualquier momento posterior. Esta forma necesita ser aprobada por el personal de la Reserva y deberá de tener:

- Declaración que el Dueño Forestal quiere sumarse a una agregación específica con un Agregador específico. Un proyecto participante sólo puede tener un Agregador.
- Copias de los contratos entre el Dueño Forestal y el Agregador.⁵ Los Dueños Forestales pueden decidir si los contratos con el Agregador se hacen disponibles al público.

Una vez que se somete la forma de Entrada a una Agregación, los proyectos deberán de tener una verificación en sitio antes de que puedan sumarse a una agregación.⁶

2.7 Salida de una Agregación o Terminación de un contrato entre el Dueño Forestal y el Agregador

Para salir de una agregación, el Dueño Forestal de un proyecto necesita someter una forma de Salida de una Agregación. Esta forma incluye:

- Declaración de que el Dueño Forestal quiere sacar un proyecto de una agregación específica y de un Agregador.
- Si el Dueño Forestal tiene la intención de mantener el proyecto como proyecto individual, se necesitará una declaración de que el Dueño forestal entiende que se será necesario que cumpla con los estándares de un inventario de un proyecto individual y que no se le emitirán más créditos hasta que hayan cumplido con esos estándares del inventario, el cual necesita ser verificado.

Si un Dueño Forestal quiere enlistar su proyecto en una agregación diferente, en vez de convertirse en un proyecto individual, este tendrá 24 meses para hacerlo. Durante este periodo de tiempo, dado que el proyecto no está enlistado en ninguna agregación, se suspenderán las actividades de la cuenta. Después de 24 meses, el proyecto necesita cumplir con los requisitos de un proyecto individual.

En el caso de que un proyecto cambie el error estándar identificado cuando se sale de una agregación para los proyectos que se quedan en la agregación (porque existen menos de 15

⁵ En el caso en el que un Agregador y el Dueño Forestal son la misma entidad, el contrato entre el Agregador y el Dueño Forestal puede ser un Memorandum de Entendimiento (MOU).

⁶ La razón por la cual cada proyecto participante debe de tener una verificación en sitio de un tercero (ya sea inicial o subsecuente a la verificación inicial) al momento de entrar a un agregado, es para confirmar que el proyecto cumple con el FPP o MFP y que la precisión de las reglas del inventario en la agregación específica se cumple. Esta es una provisión importante para la protección de los otros participantes en el agregado y para la integridad del sistema de agregación como un todo. Un ejemplo de cuando este requisito es crítico, es cuando un proyecto se mueve de una agregación a otra y las dos agregaciones tienen diferentes errores de muestreo.

proyectos remanentes – ver Tabla 2.1 abajo) se deberá: (a) añadir un nuevo proyecto a la agregación durante los próximos 12 meses a partir de la salida del proyecto, o (b) aplicar un nuevo nivel de error estándar a los participantes que se quedan basado en el número de proyectos restantes.

2.8 Cuentas con la Reserva, Transferencias de CRTs

Cada Dueño Forestal en una agregación deberá de tener una cuenta con la Reserva para mantener el nivel de transferencia a nivel individual. Para cada proyecto participante, el dueño Forestal deberá de firmar un Acuerdo de Implementación de Proyecto (PIA) con la Reserva y cumplir con todos los criterios aplicables relacionados con el aprovechamiento y manejo de bosques naturales, someter reportes de monitoreo anuales, y determinar una línea de base específica para el proyecto. Cada proyecto tiene que contribuir con el Fondo de Aseguramiento (Buffer Pool) de la Reserva y compensar por reversiones como se menciona en la Sección 7 del FPP o la Sección 9 del MFP. Cada proyecto es independiente y responsable para cumplir con los requisitos de reporte como se describe en la Sección 9 del FPP o la Sección 10 del MFP. Muchas de estas actividades, como la emisión de documentos anuales, puede ser manejado por el Agregador.

Los Agregadores deberán de mantener una cuenta a la cual se transfieren los CRTs de las cuentas de los Dueños Forestales que participan en una agregación, y de la cual los CRTs pueden transferirse a otros terceros. La transferencia de las cuentas individuales de los Dueños Forestales a la cuenta del Agregador no tienen una cuota por parte de la Reserva. Los Dueños Forestales tienen control de del tiempo para realizar las transferencias a las cuentas de un Agregador. Sin embargo, los CRTs de proyectos participantes en una agregación solo se podrán transferir a la cuenta del Agregador que aparece en la forma de Entrada a una Agregación. El tiempo, precio, propiedad, y los detalles de la transferencia de CRTs se definen entre el Dueño Forestal y el Agregador. Los requisitos para transferir CRTs a la cuenta de un Agregador es para mantener la integridad estadística de la agregación a través del tiempo. Adicionalmente, este proceso brinda transparencia a los receptores de CRTs de que estos vinieron de una agregación.

Todos los proyectos participantes se identifican en el software de la Reserva como parte de una agregación, así como con la información de contacto del Agregador. Los CRTs que se emiten de manera individual a los proyectos en una agregación específica y en total para la agregación están disponibles por consulta en el software de la Reserva. Adicionalmente, el software da seguimiento a la historia de la verificación de los proyectos dentro de una agregación para asegurar la transparencia y para informar sobre su cumplimiento de los estándares de verificación a través del tiempo.

2.9 Estándares de Inventario para Proyectos Participantes

El error de muestreo necesario para el muestreo del inventario bajo el FPP y MFP de la Reserva es de +/- 5 por ciento con un nivel de confianza del 90 por ciento. Los proyectos que no pueden cumplir con este nivel de confianza siguen siendo elegibles, pero tendrán una deducción de confianza que reduce los acervos de carbono reportados. Lograr el +/- 5 por ciento de la media al 90 por ciento de confianza puede ser prohibitivo para proyectos pequeños pues requiere un número amplio de parcelas relativamente al área total del proyecto. Bajo estas reglas de agregación, un Dueño Forestal enlistado en una agregación puede presentar un inventario con un requerimiento de muestreo menor basado en el principio estadístico que el

error estándar (+/- 5 por ciento de la media con un intervalo de confianza del 90 por ciento) se consigue a través de toda la agregación.

Para proyectos agregados, el error de muestreo permitido para los datos de un inventario asociados con un proyecto forestal varía según una escala basada en el número de proyectos participantes. Esta escala móvil se determinó a través de una consulta con estadísticos y confirmado con un ejercicio de modelaje que se describe en el Apéndice A. El error de muestreo para los proyectos individuales varía entre 7 y 20 por ciento de la media en un intervalo de confianza del 90 por ciento basado en el número total de proyectos en la agregación como se muestra en la Tabla 2.1 a continuación. El mismo error de muestreo se aplica a todos los proyectos de una agregación.

Tabla 2.1. Error de Muestreo en un Intervalo de Confianza del 90 por ciento para Proyectos Participantes en una Agregación

Número de Proyectos Participantes en una Agregación	Error de Muestreo (TSE)
2	7%
3	8%
4	9%
5	10%
6	11%
7	12%
8	13%
9	14%
10	15%
11	16%
12	17%
13	18%
14	19%
15+	20%

Para proyectos en una agregación, las deducciones de confianza se determinan de acuerdo a la Tabla 2.2 (usando el error de muestreo definido en la Tabla 2.1.) a continuación, en vez de utilizar la Tabla A.5 del FPP o la Tabla 3.4 en la Guía de Cuantificación del MFP.

Tabla 2.2. Deducciones de Confianza para Proyectos Participantes en una Agregación

Error de Muestreo Actual en un Inventario de Confianza del 90%	Deducción de Confianza
0 - TSE%	0%
TSE a 20%	(Error de muestreo actual – TSE %) al más cercano 1/10 th por ciento
Mayor al 20%	100%

Al utilizar este enfoque, el estándar del inventario de la Reserva se mantiene igual tanto para proyectos individuales de mayor escala como para agrupaciones de pequeños proyectos, permitiendo que los pequeños proyectos dentro de una agregación se beneficien de la reducción de costos asociados con una reducción en el número de parcelas que se requieren por proyecto. El racional estadístico para este enfoque se explica en el Apéndice A.

2.10 Monitoreo y Verificación

Cada proyecto requiere tener una verificación en sitio durante el inicio del proyecto para confirmar que la línea de base y el inventario inicial se han establecido conforme lo establece el FPP/MFP y que las reglas de precisión del inventario se han cumplido como se describe en este documento. Las verificaciones subsecuentes podrán llevarse a cabo en distintos momentos dado que sólo una muestra representativa de los proyectos de la agregación se verifica cada año, como se describe a continuación.

El agregador es responsable de seleccionar un órgano verificador único para todos los proyectos enlistados en un año seleccionado o grupo de años. El mismo órgano verificador podrá utilizarse hasta por 6 años consecutivos (el número de años consecutivos que se permiten bajo el Manual del Programa de Verificación). Los órganos verificadores deberán de pasar una revisión de conflicto de interés en relación todos los Dueños forestales enlistados y con el mismo Agregador.

El agregador también deberá de coordinar las verificaciones para que se cumplan los requerimientos descritos en esta sección. El Agregador deberá de documentar el trabajo de verificación y proporcionar un reporte a la Reserva en periodos de 12 meses a partir de la fecha de la creación de la agregación, mostrando cómo el cronograma de verificaciones cumple con estos lineamientos.

Cronograma de Verificaciones en Sitio Requeridos para las Agregaciones

Las verificaciones en sitio deben de seguir una agenda determinada de tal manera que durante todo el tiempo un mínimo del 50 por ciento de los proyectos en la agregación (redondeando hacia arriba en el caso de un número impar de proyectos) hayan completado de manera satisfactoria una verificación en sitio dentro de los doce años previos. Estos requisitos de verificación son obligatorios independientemente de la mezcla de fechas de entrada representadas por el grupo de proyectos en la agregación. La verificación en sitio inicial que se requiere para entrar a una agregación puede utilizarse para cumplir con estas obligaciones de verificación.

En intervalos de seis años, comenzando con el primer año de la existencia de la agregación, el órgano verificador deberá de seleccionar del total de proyectos en el grupo aquellos proyectos que tengan agendada una verificación en sitio para cumplir con estas obligaciones. El proceso deberá de llevarse a cabo a través de un proceso aleatorio dentro de lo posible y tratar de cumplir con los requisitos de seis y doce años para cumplir con los requisitos descritos. Por ejemplo, en el caso donde hay diez proyectos que se sumaron a una agregación en el primer año, cinco de estos, seleccionados aleatoriamente, deberán de seleccionarse para tener una verificación en sitio antes del séptimo año. Estas verificaciones en sitio pueden estar distribuidas a través del tiempo en el intervalo de seis años o concentrarse para economizar los gastos de verificación. Los Dueños Forestales podrán ser notificados de una verificación un año antes de que se lleve a cabo la verificación.

La única excepción es cuando una segunda verificación en sitio para un proyecto de Reforestación bajo el FPP se difiere por más de seis años (ver la Sección 6.1.1. del FPP). En este caso, el cálculo de los porcentajes para cumplir con los mínimos periodos de seis y doce años puede llevarse a cabo excluyendo el Proyecto de Reforestación del total. Después de la segunda verificación en sitio para el Proyecto de Reforestación, esta excepción no se permite. El MFP no permite que las verificaciones en sitio sean diferidas para ningún proyecto.

Verificaciones en Sitio Requeridas para las Agregaciones

Entre verificaciones en sitio, cada Dueño Forestal deberá de someter reportes de monitoreo anuales. Los órganos verificadores deberán de auditar anualmente una muestra de los reportes de monitoreo anuales, equivalente a la raíz cuadrada del número total de proyectos participantes en la agregación, o el total de los proyectos dividido entre 12, el que sea mayor (se deberá de redondear hacia arriba). Por ejemplo, una agregación con 16 proyectos deberá de tener cuatro reportes de monitoreo verificados en un año. Los proyectos auditados deberán de seleccionarse aleatoriamente, y no deberán de incluir aquellos proyectos que tienen verificaciones en sitio en ese mismo año. Los Dueños Forestales no sabrán cuando sus reportes de monitoreo serán verificados. Dado que es un proceso aleatorio, un Dueño Forestal podrá tener sus reportes de monitoreo verificados en años consecutivos o no hasta que el proyecto sea verificado en sitio.

La verificación exitosa de una muestra representativa resulta en la acreditación de todos los proyectos participantes en la agregación. Si la verificación de un proyecto participante no es exitosa, el órgano verificador deberá de verificar otros proyectos participantes adicionales hasta que el total de verificaciones exitosas alcance el número requerido (como se menciona arriba). Si no se logra tener que el número requerido de proyectos tengan una verificación exitosa dentro de los 12 meses después de la fecha que el órgano verificador sometió una Opinión y Reporte de Verificación negativa a la Reserva para un proyecto en la agregación, la acreditación se suspenderá para todos los proyectos participantes en la agregación hasta que el número de verificaciones exitosas requeridas se cumpla.

Si surgen cuestiones materiales durante la verificación de un proyecto participante, el Dueño Forestal deberá de abordar estos temas de manera independiente y llevar a cabo las acciones correctivas utilizando el mismo procedimiento que un proyecto independiente. Estos procedimientos se describen en el FPP,⁷ y el MFP,⁸ y el Manual del Programa de Verificación de la Reserva.⁹

La Reserva no emitirá CRTs a un proyecto en una agregación que no haya tenido una verificación exitosa. Si un proyecto participante no tiene una verificación exitosa dentro de los siguientes 24 meses a partir de que se emitió una Opinión de Verificación negativa, el proyecto se dará por terminado automáticamente.

Los Agregadores pueden apoyar al Dueño Forestal a preparar los documentos para la verificación y facilitar el proceso de verificación. El alcance de estos servicios se determina en el contrato específico entre el Dueño Forestal y el Agregador. La última responsabilidad de los reportes de monitoreo y el cumplimiento con la verificación es de cada Dueño Forestal participante.

⁷ <http://www.climateactionreserve.org/how/protocols/forest/>

⁸ <http://www.climateactionreserve.org/how/protocols/mexico-forest/>

⁹ <http://www.climateactionreserve.org/how/verification/verification-program-manual/>

Apéndice A Racional para el Requisito de un Muestreo Reducido

La teoría subyacente que apoya el error de muestreo se corroboró con el uso del modelo que se muestra a continuación. El modelo asume que una agregación contiene entre 2 a 25 proyectos, en donde cada proyecto participante en la agregación está compuesta de cuatro estratos de inventario. Se generó información hipotética de un inventario para cada estrato usando números aleatorios dentro de un rango como se muestra en la Tabla A.1 abajo. Esto se asumió para cubrir un rango significativo de variabilidad potencial a nivel del estrato y del proyecto.

Tabla A.1. Parámetros Utilizados para Generar Información de un Inventario Hipotético

	Valor Min	Valor Max
Densidad media de carbono vivo en árboles (MgC/acre)	20	100
Desviación estándar (% de la media)	10%	100%
Tamaño del estrato del inventario (acres)	50	1,000

Utilizando la información generada para un inventario hipotético, el promedio ponderado de la media y la desviación estándar se calculó para cada proyecto individual en la agregación (donde cada proyecto está compuesto de cuatro estratos) y en el nivel total para el proyecto equivalente como proyecto individual (es decir, todos los estratos del inventario de todos los proyectos se asumió que representaban diferentes estratos de un inventario en un proyecto individual grande). Estos datos se utilizaron posteriormente para calcular el tamaño de la muestra requerido para cada proyecto individual perteneciente a una agregación y para un proyecto individual equivalente del mismo tamaño. El análisis se repitió 1,000 veces para obtener un resultado promedio para diferentes muestras de inventarios hipotéticos. El número total de parcelas requeridas varía significativamente dependiendo de la media actual y la desviación estándar de cada proyecto en cuestión, pero debería de ser el mismo número de parcelas que se necesitarían si todos los proyectos se registraran como un sólo (individual) proyecto.

La Tabla A.2. muestra los requisitos para la muestra total para los proyectos en una agregación que se consideran (a) de manera individual, y (b) como un proyecto individual equivalente (es decir, uno que consiste de la combinación de todos los proyectos individuales), asumiendo un error de +/- 5 por ciento en un nivel de confianza del 90 por ciento. Los proyectos individuales pequeños por lo general tienen mayores requisitos de muestreo comparados con los proyectos individuales más grandes. Los resultados muestran que los costos de un inventario serían de 2 a 27 veces más altos (relativos a un proyecto equivalente individual) si cada proyecto tuviera que cumplir con el error del +/- 5 por ciento en un nivel de confianza del 90 por ciento.

Tabla A.2. Número de Parcelas del Inventario que se Requiere para una Agregación versus un Proyecto Equivalente Individual para un +/- 5 por ciento a un Nivel de Confianza del 90 por ciento

Número de Proyectos en una Agregación	Número Total de Parcelas que se Requieren para Todos los Proyectos en una Agregación		Diferencia en el Total del Número de Parcelas (y Costos)
	Considerando el área geográfica total como un proyecto individual que cumple con el +/- 5% error de muestreo en una agregación	Requisito de cada proyecto que compone la agregación para cumplir con el +/- 5% error de muestreo	
2	340	725	213%
3	338	1080	320%
4	337	1444	428%
5	337	1797	533%
6	336	2158	642%
7	335	2506	748%
8	334	2856	855%
9	333	3223	968%
10	333	3573	1073%
11	331	3935	1189%
12	331	4284	1294%
13	331	4641	1402%
14	331	4995	1509%
15	330	5350	1621%
16	329	5712	1736%
17	329	6068	1844%
18	329	6431	1955%
19	330	6788	2057%
20	330	7140	2164%
21	330	7506	2275%
22	330	7871	2385%
23	330	8221	2491%
24	330	8576	2599%
25	330	8947	2711%

El modelo luego se utilizó para reiterar el error de muestreo al 90 por ciento de confianza para aplicarse al nivel de proyecto individual de la agregación en la Tabla 2.1. La Tabla A.3. muestra el resultado de una simulación Monte Carlo de 1,000 iteraciones del análisis usando diferentes números aleatorios para generar los datos de un inventario inicial. Se muestra que usando un error de muestreo sugerido en la propuesta para determinar el tamaño de la muestra requerida para proyectos individuales, el nivel de precisión al nivel de la agregación es probable que sea similar o mejor que el +/- 5 por ciento que actualmente se requiere bajo el FPP y el MFP y el número total de parcelas no es significativamente mayor que el de un proyecto individual equivalente.

Tabla A.3. Número de Parcelas Requeridas para el Inventario y Error Equivalente de Muestreo entre una Agregación y un Proyecto Individual

Número de Proyectos en una Agregación	Error de muestreo a un nivel de confianza del 90% para cada proyecto en una agregación (basado en el número de proyectos en la agregación)	Suma de las Parcelas que se Requieren para Todos los Proyectos en una Agregación (media de 1,000 iteraciones)		Porcentaje del aumento de parcelas requerido para proyectos en una agregación (en comparación con Proyectos Individuales) (D-C) / C	Error de muestreo resultante si las parcelas de la agregación se aplicaran a un proyecto individual en un intervalo de confianza del 90% *
		Con los proyectos en una agregación considerados como un solo proyecto (+/-5% a 90%)	Con los proyectos en la agregación considerados como proyectos agregados (TSE % a 90%)		
A	B	C	D	E	F
2	+/- 7%	351	365	4%	+/- 4.9%
3	+/- 8%	343	416	21%	+/- 4.5%
4	+/- 9%	339	439	29%	+/- 4.3%
5	+/- 10%	338	446	32%	+/- 4.3%
6	+/- 11%	338	440	30%	+/- 4.3%
7	+/- 12%	335	431	29%	+/- 4.4%
8	+/- 13%	335	420	25%	+/- 4.4%
9	+/- 14%	334	407	22%	+/- 4.5%
10	+/- 15%	333	393	18%	+/- 4.6%
11	+/- 16%	332	380	14%	+/- 4.6%
12	+/- 17%	332	368	11%	+/- 4.7%
13	+/- 18%	331	357	8%	+/- 4.8%
14	+/- 19%	331	345	4%	+/- 4.9%
15	+/- 20%	331	333	1%	+/- 5.0%
16	+/- 20%	331	355	7%	+/- 4.8%
17	+/- 20%	331	377	14%	+/- 4.7%
18	+/- 20%	331	399	21%	+/- 4.5%
19	+/- 20%	331	421	27%	+/- 4.4%
20	+/- 20%	332	443	33%	+/- 4.3%
21	+/- 20%	331	465	40%	+/- 4.2%
22	+/- 20%	331	487	47%	+/- 4.1%
23	+/- 20%	331	509	54%	+/- 4.0%
24	+/- 20%	330	532	61%	+/- 3.9%
25	+/- 20%	330	555	68%	+/- 3.8%

Este es el error de muestreo que resultaría si el número total de parcelas usadas para un proyecto individual equivalente fueran igual al número de parcelas totales que se enlistan en la columna D (es decir, el número total de parcelas que se requieren en cada proyecto pequeño se trataron individualmente, usando el error de muestreo identificado en la columna B).

Ejemplo

Usando la información de la Tabla A.3, una agregación con 9 proyectos en total (columna A) requiere un error de muestreo del +/- 14 por ciento (columna B) que se debería de utilizar en un diseño de inventario para cada proyecto individual. Para el ejemplo que se muestra en la Tabla A.3, esto se traduce a solamente 45 parcelas por cada propiedad, o un total de 407 parcelas en el nivel de la agregación (columna D). De otra forma, el número de parcelas que se requieren para lograr el +/- 5 por ciento de error de muestreo en un proyecto individual equivalente sería

de 334 para el mismo ejemplo (columna C). El número total de parcelas requeridas al nivel de agregación es por lo tanto 22 mayor que el del proyecto individual equivalente (columna D).

La siguiente gráfica ilustra la distribución de las parcelas a las propiedades dentro de una agregación de 9 proyectos y el equivalente en un proyecto individual.

Agregación			Individual
(Total = 407 parcelas)			(Total = 334 parcelas)
45	45	45	334
45	45	45	
45	46	46	

Las dos áreas de proyecto son idénticas al nivel de agregación, pero dado que la agregación requiere más parcelas, teóricamente lograría un error de muestreo de +/- 4.5 por ciento (columna F) en vez del +/- 5 por ciento del proyecto individual equivalente.