



Normativa
para la
Acreditación
de Servicios
Ambientales
en Fincas.

Cam(Bio)₂

Versión 1.0
Mayo de 2010.



Índice.

1. Antecedentes.....	- 1 -
2. Ámbito de ampliación.....	- 2 -
3. Glosario.....	- 2 -
4. Estructura.....	- 8 -
5. Certificación.....	- 9 -
5.1. Iniciativa Cam(Bio)2.....	- 9 -
5.2. Cuerpo acreditador o Certificadora.....	- 10 -
5.3. Grupo Organizado de Productores.....	- 10 -
5.4. Sistema Interno de Control (SIC).....	- 11 -
5.5. Fincas a Certificar.....	- 11 -
5.6. Pago de los Servicios Ambientales certificados.....	- 12 -
6. Criterios.....	- 13 -
7. Uso del Sello “Cam(Bio)2”.....	- 18 -
8. Sanciones al cuerpo acreditador o certificadora.....	- 19 -

1. Antecedentes.

La Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO) ha abordado la coyuntura del cambio climático, a través de la investigación, para validar el aporte de fincas orgánicas en mitigar gases de efecto invernadero (mas referencias en <http://www.climaagroecologico.org>). La investigación sobre Cambio Climático y Agricultura Orgánica generó metodologías para evaluar el aporte de pequeñas fincas que siguen prácticas de la Agricultura Orgánica en reducir emisiones de gases de invernadero, secuestrar carbono y ser más eficientes en el uso de la energía. A través del trabajo coordinado con centros de investigación, universidades y productores en varias regiones de Costa Rica ha sido posible la evaluación de diferentes sistemas de cultivos orgánicos.

Se concretó un modelo de análisis estadístico, que examina variables de carácter físico, químico, biológico, social y económico que conforman la finca orgánica que genera Servicios Ambientales. Se trata de proponer una nueva ruta de acreditación que, con fundamento técnico y científico, valide y acredite la reducción de emisiones de gases, el secuestro de carbono y la eficiencia en el uso de la energía.

La acreditación “Cam(Bio)2” basa su trabajo en el desarrollo de las metodologías generadas por CEDECO desde el año 2003. Trata de acreditar como las fincas que reducen emisiones de gases de efecto invernadero desde suelo, son más eficientes en el uso de la energía y poseen carbono almacenado en suelos y biomasa. Para la medición de estos Servicios Ambientales se ha generado un método de determinación indirecto, basados en el análisis realizado por CEDECO en diferentes regiones y cultivos del país, que a la vez brindan las recomendaciones metodológicas.

La presente Norma nace de la necesidad de reconocer, mediante la venta de Servicios Ambientales, aportes de la producción orgánica en mitigar el cambio climático. El proceso de acreditación mediante una nueva normativa se justifica en la necesidad de acreditar, de manera simplificada y con alto grado de confianza, a la Agroecología como generadora de Servicios Ambientales.

Esta versión está dirigida prioritariamente a la modalidad de Grupos Organizados de Productores en regiones. Busca fortalecer la acreditación regional y trata de invertir los recursos por la venta de los Servicios Ambientales en proyectos que generen beneficios en que contribuyan a mantener las formas actuales de producción orgánica en las fincas y traten de dar herramientas para el soporte de experiencias en transición a la agricultura orgánica.

El objetivo principal de la Norma y Sello “Cam(Bio)2” es determinar para la venta, los Servicios Ambientales de fincas orgánicas como estrategia de promoción de la Agroecología que mitiga el cambio climático, con criterios de compensación conjunta de emisiones, participando en mercados voluntarios de carbonos y negociado directamente con empresas interesadas en mitigar sus emisiones.

2. Ámbito de ampliación.

- 2.1. La norma “Cam(Bio)2” está diseñada para la acreditación de Servicios Ambientales de Fijación de Carbono en Suelos y Biomasa, Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero desde Suelos y Eficiencia del Uso de la Energía en fincas.
- 2.2. La aplicación de la Norma está dirigida únicamente a las labores agrícolas en la fase de campo para la producción de Caña de Azúcar, Hortalizas, Café, Cacao y Banano.
- 2.3. La Norma podrá certificar otros productos en la medida que “Cam(Bio)2” genere la investigación y criterios adicionales a la presente norma para los cultivos o actividades específicas.
- 2.4. La Norma debe ser aplicada a fincas incluidas bajo la modalidad de Grupos Organizados de Productores asociados con la iniciativa “Cam(Bio)2” opten por validar los Servicios Ambientales de fincas de producción orgánica.
- 2.5. Fincas individuales podrán certificarse en la medida que “Cam(Bio)2” genere la investigación y criterios adicionales necesarios a la presente norma.
- 2.6. Los GOP’s podrán optar por dos modalidades de certificación.
 - 2.6.1. La Certificación Estática.
 - 2.6.2. La Certificación Dinámica.

3. Glosario

- 3.1. Agricultura orgánica¹: Es la armonización del conjunto de recursos vegetales, animales y humanos que conforman un sistema de producción bajo la lógica de la familia que maneja la finca en busca de la eficiencia de la producción de alimentos con menor impacto ambiental. Preserva y maneja los recursos naturales más allá de los ciclos productivos. Dentro de las tareas primordiales busca la recuperación de los ciclos biológicos naturales, donde el suelo es considerado una base primordial para la estabilidad del agroecosistema. Se prefiere el menor uso de insumos externos, favoreciendo la producción interna. Favorece la biodiversidad puesto procura mayor número de especies vegetales y animales en el mismo espacio, en función de la producción de alimentos. En la agricultura orgánica se valora la lógica de la familia para ordenar los recursos de manera que no se gasten en pocos ciclos y se dispone de estos para el alimento familiar y para compartir alimentos con la sociedad. Cuando estos alimentos quieren ser vendidos fuera de la finca, entes externos determinan la producción orgánica a través de la certificación, basada en parámetros internacionales, sin embargo, la agricultura orgánica guarda su propia dinámica.
- 3.2. Agroecología¹: Se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza. (Altieri, M. 1999). La Agroecología integra múltiples criterios de la agricultura moderna y la agricultura tradicional, esta última no menos eficiente en lo ambiental, social y económico. El enfoque Agroecológico considera a los

¹ Desde la perspectiva de la Iniciativa “Cam(Bio)2”

- agroecosistemas como unidades altamente dinámicas, donde se intenta respetar los ciclos naturales, intercambios energéticos, procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas de las personas del agroecosistema con el medio.
- 3.3. Área a Acreditar: Una sección de terreno física identificada como una unidad discreta dentro de una finca en donde se aplicará los criterios para determinar Servicios Ambientales en producción orgánica.
 - 3.4. Área: Una sección de terreno física identificada como una unidad discreta dentro de una finca.
 - 3.5. Balance energético: Unidades de energía generadas en una finca en un ciclo de cultivo (muestreo) por cada unidad de energía invertida.
 - 3.6. Biomasa: Masa total de organismos vivos en un área determinada; a menudo se incluyen los restos de plantas que han muerto recientemente ('biomasa muerta').
 - 3.7. Calcio en centimoles por litro (cmol(+)/L): Cantidad de calcio disponible en el suelo. Cada centimol equivale a 200 miligramos de calcio por cada litro de suelo.
 - 3.8. Cambio climático: Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. Se debe tener en cuenta que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés), en su Artículo 1, define 'cambio climático' como: 'un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables'. La UNFCCC distingue entre 'cambio climático' atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y 'variabilidad climática' atribuida a causas naturales.
 - 3.9. Cambio en el uso de las tierras: Un cambio en el uso o gestión de las tierras por los humanos, que puede llevar a un cambio en la cubierta de dichas tierras. La cubierta de las tierras y el cambio en el uso de las tierras pueden tener un impacto en el albedo, la evapotranspiración, y las fuentes y los sumideros de gases de efecto invernadero, u otras propiedades del sistema climático, y puede tener igualmente consecuencias en el clima, ya sea de manera local o mundial.
 - 3.10. Capa Arable del Suelo: definida como el horizonte superficial, de colores oscuros, texturas ligeras en el cual crecen la mayoría de las raíces de cultivo y suceden los procesos biológicos.
 - 3.11. CEDECO: Siglas de Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense. Organización No Gubernamental costarricense especializada en proceso de promoción de la Agroecología.
 - 3.12. Certificación Dinámica: Proceso en el cual los Grupos de Productores Organizados certifican Reducción de emisiones de gases por fertilización nitrogenada y/o Eficiencia en el uso de la energía. Esta certificación posee validez de un año y la renovación esta sujeta a la creación y ejecución de un Plan de Mejoras de Fincas para generar Servicios Ambientales.

- 3.13. **Certificación Estática:** Proceso en el cual los Grupos de Productores Organizados certifican los Servicios Ambiental de Carbono de Suelos y Biomasa para un grupo de fincas. Por su característica se otorga una sola vez y no posee renovación.
- 3.14. **Certificación:** Validación de los procesos seguidos para la determinación de Servicios Ambientales en fincas orgánicas se deriva del cumplimiento de los criterios establecidos en la presente norma.
- 3.15. **Certificado:** Documento físico registrado por el Cuerpo Acreditado o Certificadora que confirma la certificación y establece un periodo de validez para la misma.
- 3.16. **Ciclo de cultivo:** Periodo de tiempo en el cual se desarrollan las actividades de manejo para la obtención de bienes agrícolas, en el caso de cultivos anuales abarca desde la siembra en el campo hasta la cosecha, para el caso de cultivos perennes abarca un año calendario para el cultivo ya establecido en el campo y en edad madura productiva. Para el caso del programa ENERGÍA V 3.01 es sinónimo de Muestreo.
- 3.17. **Ciclo del carbono:** Término utilizado para describir el flujo de carbono (en varias formas, por ejemplo el dióxido de carbono) a través de la atmósfera, océanos, biosfera terrestre, y litosfera.
- 3.18. **Cam(Bio)2:** Órgano privado e independiente encargado de la generación de metodologías de determinación, acreditación y venta de Servicios Ambientales en fincas bajo la Norma y Sello del mismo nombre.
- 3.19. **Combustibles fósiles:** Combustibles basados en carbono de depósitos fósiles, incluidos el petróleo, el gas natural y el carbón.
- 3.20. **Compradores de Servicios Ambientales:** Entidades físicas o jurídicas que conociendo la Norma y Sello “Cam(Bio)2” compran los servicios Ambientales generados por las fincas.
- 3.21. **Cuerpo acreditador o certificadora:** Órgano de inspección externo, independiente y acreditado que verifica el cumplimiento de la presente norma en función de la determinación de Servicios Ambientales de fincas orgánicas.
- 3.22. **Depósito:** Componente del sistema climático, distinto de la atmósfera, que tiene capacidad para almacenar, acumular o emitir una sustancia que es motivo de preocupación (como el carbono, un gas de efecto invernadero, o un precursor). Los océanos, tierras y bosques son ejemplos de depósitos de carbono.
- 3.23. **Dióxido de carbono (CO₂):** Gas que se produce de forma natural, y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso de las tierras y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta. Es el gas de referencia frente al que se miden otros gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un Potencial de calentamiento mundial de 1.
- 3.24. **Dióxido de carbono equivalente (CO₂eq):** Concentración de dióxido de carbono que podría causar el mismo grado de forzamiento radiativo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.
- 3.25. **Efecto invernadero:** Proceso natural donde los gases de efecto invernadero absorben la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la tierra, por la propia atmósfera debido a los mismos gases, y por las nubes. La radiación atmosférica se emite en todos los sentidos, incluso hacia la superficie terrestre. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor dentro del sistema de la troposfera terrestre. A esto se le

denomina ‘efecto invernadero natural.’ La radiación atmosférica se vincula en gran medida a la temperatura del nivel al que se emite. En la troposfera, la temperatura disminuye generalmente con la altura. En efecto, la radiación infrarroja emitida al espacio se origina en altitud con una temperatura que tiene una media de -19°C , en equilibrio con la radiación solar neta de entrada, mientras que la superficie terrestre tiene una temperatura media mucho mayor, de unos $+14^{\circ}\text{C}$. Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero produce un aumento de la opacidad infrarroja de la atmósfera, y por lo tanto, una radiación efectiva en el espacio desde una altitud mayor a una temperatura más baja. Esto causa un forzamiento radiativo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado con un aumento de la temperatura del sistema superficie– troposfera. A esto se denomina ‘efecto invernadero aumentado’

- 3.26. Emisiones antropogénicas: Emisiones de gases de efecto invernadero, de precursores de gases de efecto invernadero, y aerosoles asociados con actividades humanas. Entre estas actividades se incluyen la combustión de combustibles fósiles para producción de energía, la deforestación y los cambios en el uso de las tierras que tienen como resultado un incremento neto de emisiones.
- 3.27. Emisiones: En el contexto de cambio climático, se entiende por emisiones la liberación de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, en una zona y un período de tiempo específicos.
- 3.28. Energía insumida: Suma del total de energía invertida en una finca expresada en Mega Joules por hectárea de un muestreo determinada por el software ENERGÍA V 3.01.
- 3.29. Energía producida: Productividad energética de un cultivo en un ciclo de cultivo (Muestreo) expresada en Mega Joules por hectárea determinado por el software ENERGÍA V 3.01.
- 3.30. Equivalencias energéticas: valores expresados en calorías o joules como demanda energética en la elaboración de una unidad determinada de insumos demandados en la producción o como energía contenida en los productos agrícolas de una finca.
- 3.31. Etiqueta: Información escrita o grafica ubicada en los envases o directamente de los productos de fincas.
- 3.32. Finca Convencional¹: Espacio de producción donde se permite el uso de agroquímicos según lo estimen los encargados de su manejo. Favorece el monocultivo y priorización de cultivos o actividades pecuarias específicas, con poca sensibilidad hacia el uso de los recursos naturales en el largo plazo. De acuerdo a los modelos de producción agropecuaria vigente, en este tipo de manejo de la finca no se aplican controles sobre el uso de los agroquímicos y los residuos de los alimentos que son llevados al mercado.
- 3.33. Finca Orgánica¹: Espacio físico rural donde una familia produce alimentos e insumos libres agroquímicos, integra principios de la agricultura orgánica relacionados como el manejo de los suelos, biodiversidad, uso de los recursos de la finca para evitar su desgaste en pocos ciclos. La finca tiene capacidad de producir alimentos para el

¹ Desde la perspectiva de la Iniciativa “Cam(Bio)2”

- autoconsumo, mercado local e internacional. Su condición oficial como finca orgánica se obtiene a través de la certificación.
- 3.34. Fincas en transición a la agricultura orgánica¹: Áreas que anteriormente producían alimentos mediante el enfoque de finca convencional pero que ahora realizan cambios hacia un enfoque de producción de agricultura orgánica bajo los estándares de producción orgánica mediante agencias de certificación.
 - 3.35. Fuente: Cualquier proceso, actividad o mecanismo que emite un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero o aerosoles en la atmósfera.
 - 3.36. Gas de efecto invernadero: Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), y ozono (O₃) son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, N₂O, y CH₄, el Protocolo de Kyoto aborda otros gases de efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC).
 - 3.37. Grupos Organizado de Productores (GOP's): Forma legal en la cual se agremian los productores a acreditarse por la normativa. Son figuras legales tales como asociaciones, sociedades anónimas, cooperativas, organizaciones de segundo grado entre otras. Dentro de estas organizaciones se busca la articulación de la propuesta a nivel de región.
 - 3.38. Ingreso Agrícola Neto (IAN): Indicador de desempeño económico entendido como la totalidad de ingresos de la producción menos los costos económicos, todo para un ciclo de cultivo expresado en colones costarricenses por hectárea.
 - 3.39. Inspección: Proceso de examinación llevado a cabo por el Cuerpo acreditador o certificadora a través de los inspectores en donde se verifica el cumplimiento de la presente norma en función de la determinación de Servicios Ambientales de fincas orgánicas.
 - 3.40. Inspector: Cualquier persona contratada o seleccionada por el Cuerpo acreditador o certificadora para llevar a cabo inspecciones a los solicitantes de la certificación.
 - 3.41. Materia orgánica en porcentaje mediante el procedimiento de Walkley y Black: Es el porcentaje del suelo que esta compuesto por materiales orgánicos determinado por oxidación de compuestos orgánicos y oxidación por compuestos ferrosos conocido como método de Walkley y Black.
 - 3.42. Mitigación: Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.
 - 3.43. Muestreo: Denominación para un ciclo de cultivo, por año, para el software ENERGÍA V 3.01.

- 3.44. Norma: Documento formulado por “Cam(Bio)₂” donde se especifican los criterios para la determinación de Servicios Ambientales en fincas, así como los requisitos de acreditación para su venta
- 3.45. Óxido nitroso (N₂O): Potente gas de efecto invernadero emitido con los usos de cultivos en tierras, especialmente el uso de fertilizadores comercial y orgánico, la combustión de combustibles fósiles, la producción de ácido nítrico, y la combustión de biomasa. Uno de los seis gases de efecto invernadero que se intentan reducir con el Protocolo de Kyoto.
- 3.46. Peso del Suelo: Es el volumen del suelo en una superficie y a una profundidad determinadas, con unidades de medidas establecidas por la Densidad Aparente según sea las propiedades de este.
- 3.47. Plan de Mejoras de Fincas para Generar Servicios Ambientales: Documento generado posterior a la primera Certificación Dinámica en donde se especifican acciones a desarrollar en las fincas certificadas para mantener o incrementar los Servicios Ambientales determinados.
- 3.48. Productor: Persona física que se ocupa de cultivar una finca para la producción de cultivos basados en la agricultura.
- 3.49. Programa ENERGÍA V 3.01: Software informático diseñado en parto por “Cam(Bio)₂” que simplifica el calculo de indicadores de desempeño energético en fincas de producción agrícolas.
- 3.50. Proyecto regional de inversión: Proyecto desarrollado por el GOP y convenido con “Cam(Bio)₂” en donde se invertirán los Pagos por Servicios Ambientales. Esta en función de la mejora de la gestión de la proucción orgánica de la región y puede responder al Plan de Mejoras de Fincas para Generar Servicios Ambientales.
- 3.51. Remuneración del Trabajo Familiar (RTF): Indicador de desempeño económico entendido como el Ingreso Agrícola Neto en colones costarricenses dividido entre las horas de trabajo de la familia, todo para un ciclo de cultivo
- 3.52. Secuestro (de carbono): Proceso de aumento del contenido en carbono de un depósito de carbono que no sea la atmósfera.
- 3.53. Sello: Diseños gráficos de “Cam(Bio)₂s” como están descritos en la sección 7.7 de la presente norma.
- 3.54. Servicios Ambientales: Capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar regulación de gases (secuestro de carbono), belleza escénica, y protección de la biodiversidad, suelos e hídrica.
- 3.55. Sistema Interno de Control (SIC): Entidad interna y designada por el GOP que tiene la responsabilidad de aplicar la presente Normativa y cumplir con los criterios establecidos para determinar Servicios Ambientales en fincas.
- 3.56. Sistemas agroforestales: sistemas de producción agropecuaria que incorporan dentro de sus elementos el componente forestal de manera que se logra un equilibrio productivo entre los bienes agropecuarios y los beneficios agregados de los sistemas forestales generando beneficios adicionales a las familias campesinas. Es importante hacer notar que el componente forestal o arbórea interrelaciona con la producción agrícola y ganadera.

- 3.57. Subunidad: Una sección del área a acreditar identificada como una unidad discreta dentro de una finca que posee similares condiciones de pendiente, tipo de suelo, cultivo, cobertura, manejo y proyecciones de utilización.
- 3.58. Sumidero: Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero.
- 3.59. Toneladas de carbono: unidad que equivale a mil kilogramos de carbono. Para transformar en Dióxido de Carbono debe ser multiplicado por (44/12).
- 3.60. Uso de las tierras: Acuerdos, actividades e insumos aplicados en un tipo determinado de cubierta terrestre (un conjunto de acciones humanas). Objetivos sociales y económicos para los que se gestionan las tierras (por ejemplo el pastoreo, la extracción de madera y la conservación).
- 3.61. Volumen del suelo: Es la cantidad de suelo existente en las tres dimensiones de cálculo: ancho, largo y profundidad.

4. Estructura.

- 4.1. La norma “Cam(Bio)2” es desarrollada por tres protagonistas principales.
 - 4.1.1. La Iniciativa Cam(Bio)2 quien, desde la investigación de CEDECO, ha generado y es dueño de la norma privada de acreditación y el Sello.
 - 4.1.2. El Grupos Organizados de Productores (GOP) que agrupan las fincas a certificar que a través de un Sistema Interno de Control (SIC) aplica los criterios de certificación aquí descritos para determinar Servicios Ambientales de las fincas de producción orgánica.
 - 4.1.3. El cuerpo acreditador o certificadora que, a través de los lineamientos de la presente Norma y sus criterios, verifica que el GOP haya determinado sus Servicios Ambientales siguiendo los criterios descritos en la presente Norma.
- 4.2. Adicionalmente Cam(Bio)2 verifica que el GOP realice una correcta inversión del pago por Servicios Ambientales en proyectos de apoyo regional a la producción de las fincas certificadas.

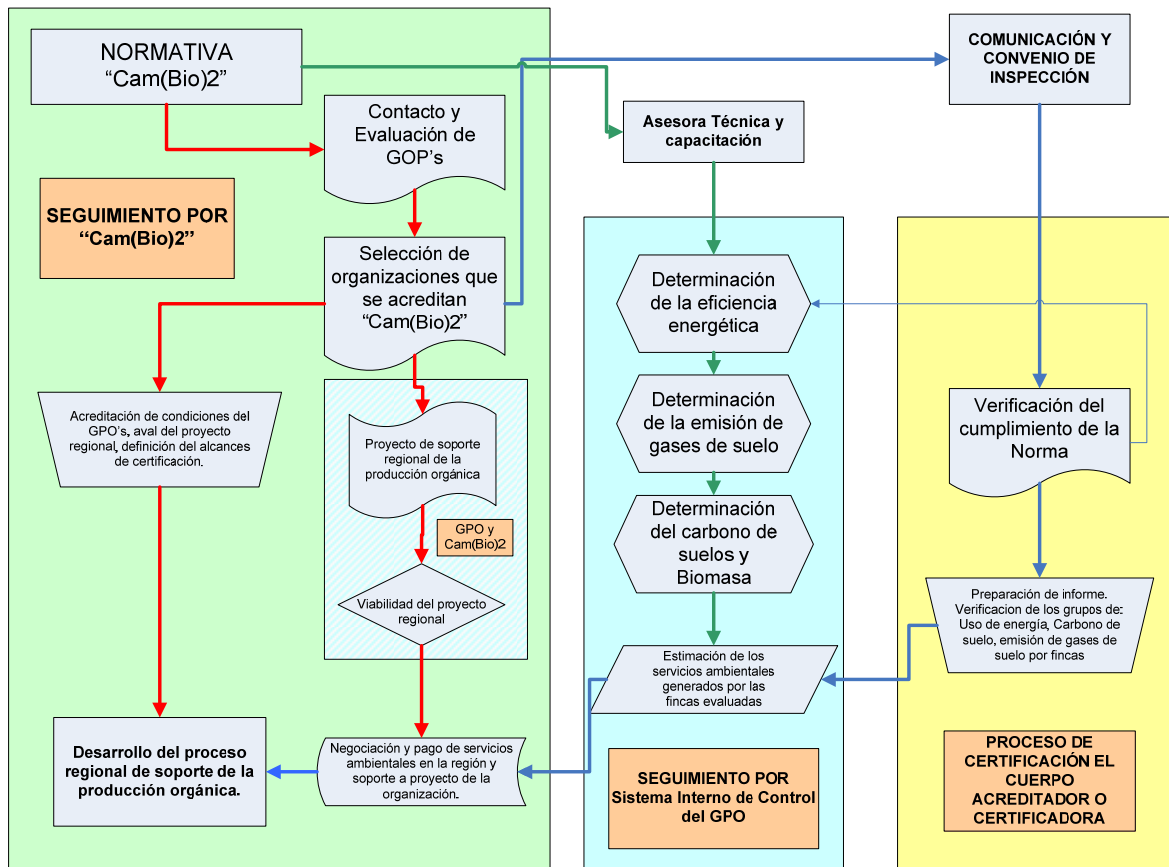


Figura 1. Estructura y funciones de actores en la Norma “Cam(Bio)₂”.

5. Certificación.

5.1. Iniciativa Cam(Bio)₂.

- 5.1.1. Evaluará y seleccionará los Grupos Organizados de Productores y regiones de aplicación de la Norma, de acuerdo a criterios de investigación.
- 5.1.2. Participará en la búsqueda y selección de potenciales compradores de Servicios Ambientales.
- 5.1.3. Deducirá un canon al pago total de servicios ambientales acreditados y vendidos usando la Norma Cam(Bio)₂.
- 5.1.4. Ofrece capacitación en la implementación de la Norma Cam(Bio)₂ y metodologías a Cuerpos de acreditación, inspectores, GOP's y SIC's.
- 5.1.5. Brinda metodologías, Normativa y herramientas al Grupo Organizado de Productores y al Sistema Interno de Control.
- 5.1.6. Único autorizado para publicar las listas de fincas y GOP's certificados y acreditados así como el total de Servicios Ambientales acreditados.
- 5.1.7. Publicará una lista de Cuerpos acreditadores aprobados y autorizados para realizar las inspecciones y certificaciones
- 5.1.8. Podrá realizar verificaciones de campo para comprobar el cumplimiento de la normativa por parte del GOP's y cuerpos acreditadores o certificadoras.

5.2. Cuerpo acreditador o Certificadora:

- 5.2.1. Órgano independiente y privado.
- 5.2.2. Acreditado ante la ISO 65.
- 5.2.3. Brinda Servicio de Certificación Orgánica y otras normativas similares.
- 5.2.4. Realiza inspecciones de certificación externas.
- 5.2.5. Posee capacitación de “Cam(Bio)₂”.
- 5.2.6. Inspecciona y verifica el cumplimiento de la Norma “Cam(Bio)₂”, metodologías, datos, sistematización de información, análisis.
- 5.2.7. Emite un Certificado de Conformidad si el Grupo Organizado de Productores cumple con lo establecido por la Norma “Cam(Bio)₂”
- 5.2.8. Realiza inspecciones de renovación anuales y de seguimiento en el caso de acreditar Reducción de Gases desde Suelos y Eficiencia Energética
- 5.2.9. Selecciona los inspectores que realizan las auditorias al GOP.
- 5.2.10. Audita el SIC de cada GOP.
- 5.2.11. Debe contar con un acuerdo o contrato formal con la iniciativa “Cam(Bio)₂” que le autorice a aplicar la presente Norma.
- 5.2.12. Emite e implementa un manual de calidad básico para la aplicación de la Norma, revisado y aprobado por “Cam(Bio)₂”.
- 5.2.13. El manual de calidad utilizado para el proceso de inspección debe incluir una sección con sanciones por incumplimiento total o parcial así como por otras no conformidades con la norma.
- 5.2.14. Emite el certificado de conformidad, con base a la aplicación de la Norma, el mismo debe incluir: Fecha de emisión, Nombre del GOP, Nombre de los productores acreditados, cultivo(s) acreditado(s), área(s) individual(es) acreditada(s), tipo y cantidad de Servicios Ambientales acreditados, numero consecutivo de certificado, vigencia de la certificación, periodo de autorización de uso del sello.

5.3. Grupo Organizado de Productores.

- 5.3.1. Esta legalmente inscrito según la legislación del país.
- 5.3.2. Abarcar una región geográfica uniforme.
- 5.3.3. Es preferible que posean los mismos cultivos y similar manejo de estos cultivos.
- 5.3.4. La administración debe estar centralizada en un cuerpo directivo de la organización o en una entidad designada por este para tal fin (Juntas directivas o gerencias).
- 5.3.5. Conformar un Sistema Interno de Control.
- 5.3.6. Informar a los productores incluidos en la certificación sobre su participación en el proyecto, en los trabajos a desarrollar, el proyecto regional y los beneficios que obtendrán de esta participación.

5.4. Sistema Interno de Control (SIC).

- 5.4.1. Constituido por el ente directivo o la gerencia del GOP.
- 5.4.2. Posee total conocimiento de la Norma y cuenta con la asesoría de la iniciativa “Cam(Bio)₂” y está capacitada para el manejo de las metodologías.
- 5.4.3. Contar con herramientas físicas e informáticas para mantener al día la documentación necesaria, la aplicación de los criterios, el desarrollo de los ensayos que así lo requieran y para brindar de manera clara los resultados obtenidos.
- 5.4.4. Toda la información de la aplicación de la Norma debe estar unificada y terminada al momento de las auditorias por el cuerpo acreditador.
- 5.4.5. Aplica los criterios de la Norma a certificar para determinar Servicios Ambientales en la totalidad de las fincas incluidas en la certificación.
- 5.4.6. Realizar cada año un informe del proceso de certificación de fincas y comunicar de manera anticipada a la iniciativa “Cam(Bio)₂” los cambios en fincas a incluir, excluir o nuevos Servicios Ambientales a acreditar.
- 5.4.7. Mantener una lista actualizada con el nombre del productor, los contactos, dirección y características generales de la finca de de todos los productores incluidos dentro de la certificación.
- 5.4.8. El SIC en conjunto con el GOP debe informar a los productores incluidos en la certificación de su participación en el proyecto, en los trabajos a desarrollar, en el proyecto regional a desarrollar y en los beneficios que obtendrán de esta participación.
- 5.4.9. Mantener registros al día y disponibles durante la visita de inspección externa.
- 5.4.10. Realizar como mínimo una vista de inspección interna a cada miembro de GOP al año.
- 5.4.11. Poseer un expediente físico o electrónico de cada finca incluida en la certificación que contenga: Nombre del productor, dirección exacta de la unidad productiva, Área, mapa de la unidad (es) productiva (s), localización de la(s) unidad (s) productiva (s) o parcela (s), copia actualizada del certificado orgánico.

5.5. Fincas a Certificar.

- 5.5.1. Presentar las evidencias que siguen criterios de producción orgánica.
- 5.5.2. Fincas que no realicen un manejo orgánico podrán certificarse solo si “Cam(Bio)₂” genera la investigación y criterios adicionales necesarios al cumplimiento de la presente norma.
- 5.5.3. Preferiblemente son manejadas internamente por un productor y su familia.
- 5.5.4. Están delimitada en un plano o croquis de la finca que incluye un detalle a nivel de metros cuadrados de las áreas o subunidades a acreditar por la normativa
- 5.5.5. No podrán certificar fincas o terrenos arrendados. El dueño debe poseer los comprobantes legales de propiedad de su finca o garantizar que puede desarrollar actividades en su finca a largo plazo sin riesgo de la pérdida de sus derechos sobre la misma. De no poseer certificación de la tenencia de la tierra,

se debe demostrar mediante declaraciones juradas propias y/o de vecinos que el terreno está bajo su potestad o presentar el contrato del SIC donde acepten las condiciones establecidas en la norma.

- 5.5.6. Toda finca debe poseer un contrato con el SIC donde acepten las condiciones establecidas en la Norma “Cam(Bio)₂” y se establezcan condiciones idóneas de manejo para la generación de Servicios Ambientales.

5.6. Pago de los Servicios Ambientales certificados.

- 5.6.1. La iniciativa “Cam(Bio)₂” negociara junto a los GOP’s o de manera independiente la venta de los Servicios Ambientales certificados.
- 5.6.2. La Iniciativa “Cam(Bio)₂” negociará con cada GOP el canon a cobrar por el uso de la normativa, el monto a cobrar por la capacitación brindada para aplicar la metodología y otros servicios brindados (i.e. Asesoramiento en el diseño del plan de mejoras a fincas y proyecto regional de inversión)
- 5.6.3. La iniciativa “Cam(Bio)₂” recibirá el pago de los Servicios Ambientales y se encargara de deducir el canon y otros montos acordados con el GOP, además de realizar el pago de honorarios al Cuerpo acreditador o certificadora.
- 5.6.4. El monto total de la venta de créditos de carbono, menos lo importes a la iniciativa “Cam(Bio)₂” y los honorarios del cuerpo acreditador o certificadora, serán invertidos en el proyecto de mejora regional de la producción orgánica ejecutado por el GOP, un porcentaje podrá ser utilizado para solventar necesidades del SIC.
- 5.6.5. Los desembolsos de dineros al GOP provenientes de la venta de créditos se harán por la vía y en los montos que según el proyecto de regional de inversión haya sido diseñado.

6. Criterios.

Punto	Criterio	Si	No	Explicación	Procedimiento	Verificación
6.1	Modalidad de certificación					
6.1.1	La certificación es estática (definido en el apartado 3.13 de la presente norma)			Es aquella que acredita carbono de suelos y carbono almacenado en biomasa.	Si: Verificar criterios únicamente en apartados 6.2 y 6.3 No: Verificar criterio 6.1.2	Convenio con “Cam(Bio) ₂ ”
6.1.2	La certificación es dinámica (definido en el apartado 3.12 de la presente norma)			Es aquella que incluye gases desde suelos y/o eficiencia energética.	Si: Verificar criterios en apartado 6.1 y/o 6.2 y/o 6.3 y/o 6.4 según convenio con Cam(Bio) ₂ . No: No procede certificación.	Convenio con “Cam(Bio) ₂ ”
6.2	Carbono de suelos.					
6.2.1	Se ha determinado la profundidad de la capa arable en centímetros (definido en el apartado 3.10 de la presente norma) para cada área o subunidad definida en el punto 5.5.4			La profundidad del horizonte A (Capa arable) está directamente relacionado con el contenido de carbono orgánico a un metro de profundidad	Si: Continuar con criterio 6.2.2 No: Separar la finca del proceso de certificación hasta determinar la profundidad de la capa arable en centímetros del área o subunidad a acreditar	Observación en el campo de la profundidad en centímetros de la capa arable. Fotografías, registros de campo
6.2.2	Se ha determinado la materia orgánica de suelos en porcentaje (definido en el apartado 3.41 de la presente norma) de la capa arable mediante procedimientos de laboratorio derivado de un muestreo sistémico del área o subunidad a acreditar definida en el punto 5.5.4			La materia orgánica de la capa arable determina el contenido de carbono orgánico a un metro de profundidad	Si: Continuar con criterio 6.2.3 No: Separar la finca del proceso de certificación hasta obtener el dato del área o subunidad a acreditar del porcentaje de materia orgánica del suelo	Reportes de laboratorio, facturas de pago a laboratorio, herramientas de muestreo.
6.2.3	Se utilizó la ecuación: Ton C 1 m = {-40.11 + 4.06 (Prof. Ap) + 15.75 (% M.O)² } * {Área en ha determinada en el criterio 5.5.4} * {44/12} Para estimar el contenido de carbono de suelos.			La investigación estimó una regresión lineal en donde la profundidad de la capa arable y su contenido de carbono esta correlacionadas al total de carbono almacenado por hectárea a un metro de profundidad. Una unidad de C equivale a (44/12) unidades de CO ₂ .	Si: Aportar el dato para la confección del certificado de la finca. No: Separar la finca del proceso de certificación hasta obtener el calculo en base a la ecuación planteada del área o subunidad a acreditar	Bases de datos, hojas de cálculo, registros del SIC.

² En donde: **Ton C 1 m**: Toneladas de carbono estimadas almacenadas a un metro de profundidad en el área o subunidad de suelo.

Prof. Ap: Profundidad en centímetros de la capa arable del suelo

% M.O: Materia orgánica del suelo en porcentaje mediante el procedimiento de Walkley y Black en un laboratorio de suelos.

Punto	Criterio	Si	No	Explicación	Procedimiento	Verificación
6.3	<i>Biomasa en cultivos perennes.</i>					
6.3.1	El cultivo de análisis es perenne (café, banano o cacao).			Los cultivos en su proceso de crecimiento almacenan carbono en su biomasa.	Si: Continuar con criterio 6.3.2 No: No procede acreditación de carbono almacenado en Biomasa.	Observación de campo
6.3.2	El área o subunidad de análisis posee un manejo agroforestal que incluye árboles establecidos de manera permanente asociados al cultivo			Los árboles en su proceso de crecimiento almacenan carbono en su biomasa. Los sistemas agroforestales garantizan la captura de carbono en el largo plazo al tener un manejo que permite una cobertura estable a través del tiempo.	Si: Continuar con criterio 6.3.3 No: No procede acreditación de carbono almacenado en Biomasa.	Observación de campo, registros de manejo, inventarios forestales.
6.3.3	Se ha utilizado una metodología para la determinación de biomasa en el área o subunidad seleccionada recomendada por Cam(Bio) ₂ .			Cada sistema agroforestal posee particularidades en cuanto a diversidad forestal, densidad entre otras, para lo cual debe recomendarse un método actualizado y adecuado. Cam(Bio) ₂ debe brindar las metodologías de toma de datos en el campo, la sistematización de información y las ecuaciones alométricas adecuadas o generadas para la región.	Si: Continuar con criterio 6.3.4 No: Separar la finca del proceso de certificación hasta obtener una metodología validada de acreditación de carbono almacenado en Biomasa. Si se han usado otras metodologías, estas deben ser revisadas y avaladas por Cam(Bio) ₂ .	Documento de análisis y recomendación metodológica emitido por Cam(Bio) ₂ . Registros del GOP. Registros o consulta con Cam(Bio) ₂ .
6.3.4	La biomasa determinada por cada área o subunidad a acreditar a sido extrapolada al área determinada en el punto 5.5.4			Las metodologías de biomasa se basan en parcelas de muestreo representativas que deben extrapolarse a toda el área para el cálculo total del carbono.	Si: Aportar el dato para la confección del certificado de la finca. No: Separar la finca del proceso de certificación hasta obtener el dato del carbono almacenado en biomasa con la metodología recomendada en el área o subunidad de estudio.	Registros de producción de los productores, toma de datos del SIC, bases de datos, diseño de parcelas en el campo.

Punto	Criterio	Si	No	Explicación	Procedimiento	Verificación
6.4	Reducción de emisiones de gases por fertilización nitrogenada.					
6.4.1	Se ha determinado el contenido de Calcio en centimoles por litro (cmol(+)/L) (definido en el apartado 3.7 de la presente norma) mediante procedimientos de laboratorio derivado de un muestreo sistémico del área o subunidad a acreditar determinada en el criterio 5.5.4			Existe una alta tasa de correlación entre el contenido de Calcio en centimoles por litro (cmol(+)/L) y la emisión de gases de suelo, explicado por la capacidad reguladora de pH del calcio y las condiciones generales del suelo frente a las necesidades de fertilización y aprovechamiento de nitrógeno por las plantas.	Si el dato el mayor a 10.05 cmol(+)/L: Continuar con el criterio 6.4.2 Si el dato es menor a 10.05 cmol(+)/L: Continuar con el criterio 6.4.4	Reportes de laboratorio, facturas de pago a laboratorio, herramientas de muestreo.
6.4.2	Se ha determinado la Remuneración del Trabajo Familiar (RTF) definido en el apartado 3.51 de la presente norma, para un ciclo de cultivo anterior en un periodo no menor a un año			Existe una alta tasa de correlación entre Remuneración del Trabajo Familiar (RTF) y la emisión de gases de suelo, explicado por la intensidad de la fuerza de trabajo y la capacidad adquisitiva de las familias que manejan los sistemas orgánicos que permiten una mayor o menor gestión del nitrógeno en los cultivos	Si el dato el mayor a €3880 /hr: Continuar con el criterio 6.4.3 Si el dato es menor a €3880 /hr: se multiplica 1134 por las hectáreas determinadas en el criterio 5.5.4 y por los ciclos de cultivo que se realizan por año en esa área (según definición en punto 3.16 de la norma) y se obtiene el número de kilogramo de carbono evitado para la confección del certificado de la finca.	Registros de producción de los productores, toma de datos del SIC, bases de datos, encuestas a productores, registros de entrega del producto a GOP.

Punto	Criterio	Si	No	Explicación	Procedimiento	Verificación
6.4.3	Posee la finca un certificado oficial de producción orgánica emitido por una certificadora acreditada.			Fincas orgánicas certificadas en general poseen las tasas mas bajas de emisión de gases desde suelos según los estudios en que se sustenta esta norma.	Si: se multiplica 880 por las hectáreas determinadas en el criterio 5.5.4 y por los ciclos de cultivo que se realizan por año en esa área (según definición en punto 3.16 de la norma) y se obtiene el número de kilogramo de carbono evitado para la confección del certificado de la finca. No: se multiplica 620 por las hectáreas determinadas en el criterio 5.5.4 y por los ciclos de cultivo que se realizan por año en esa área (según definición en punto 3.16 de la norma) y se obtiene el numero de kilogramo de carbono evitado para la confección del certificado de la finca.	Posesión del certificado orgánico por la finca o por el SIC del GOP.
6.4.4	Se ha determinado el Ingreso Agrícola Neto (IAN) definido en el apartado 3.38 de la presente norma, para un ciclo de cultivo (según definición en punto 3.16 de la norma) anterior en un periodo no menor a un año.			Existe una alta tasa de correlación entre Ingreso Agrícola Neto (IAN) y la emisión de gases de suelo, explicado por la capacidad adquisitiva de las familias que manejan los sistemas orgánicos y un mayor acceso a fertilizantes, abonos orgánicos y enmiendas de suelos.	Si el dato el mayor a €2.500.000 /ha: se multiplica 280 por las hectáreas determinadas en el criterio 5.5.4 y por los ciclos de cultivo que se realizan por año en esa área (según definición en punto 3.16 de la norma) y se obtiene el numero de kilogramo de carbono evitado para la confección del certificado de la finca. Si el dato es menor a €2.500.000 /ha: No se acredita ningún Servicio Ambiental ya que esta finca esta en el nivel más alto de emisión de gases desde suelos.	Registros de producción de los productores, toma de datos del SIC, bases de datos, encuestas a productores, registros de entrega del producto a GOP.

Punto	Criterio	Si	No	Explicación	Procedimiento	Verificación
6.5	<i>Eficiencia en el uso de la energía.</i>					
6.5.1	Se posee toda la información referente a insumos, en términos de nombre comercial, uso, cantidades utilizadas, así como de mano de obra invertida y de producción para un ciclo de cultivo definido en el apartado 3.16 de la presente norma en un periodo no menor a un año			El cálculo de indicadores energéticos se basa en el software ENERGÍA V 3.01 que requiere de esta información para realizar los cálculos.	Si: Continuar con criterio 6.5.2 No: Separar la finca del proceso de certificación hasta lograr reunir todos los datos necesarios para el análisis energético de fincas mediante el programa ENERGÍA V 3.01.	Registros de producción de los productores, toma de datos del SIC, bases de datos, bases de datos del programa EMERGENCIA V 3.01, encuestas a productores, registros de entrega del producto a GOP.
6.5.2	Ha sido determinadas todas las equivalencias energéticas, definido en el apartado 3.30 de la presente norma, para insumos y producciones definidas en el punto 6.5.1.			El cálculo de indicadores energéticos se basa en el software ENERGÍA V 3.01 que requiere de esta información para realizar los cálculos.	Si: Continuar con criterio 6.5.3 No: Separar la finca del proceso de certificación hasta lograr reunir todas las equivalencias energéticas.	Registros de producción de los productores, toma de datos del SIC, bases de datos, bases de datos del programa ENERGÍA V 3.01, programa USDA Food Search for Windows, Version 1.0, Database version SR21, encuestas a productores, registros de entrega del producto a GOP.
6.5.3	Se ha generado un reporte de los indicadores energéticos de las fincas usando el programa ENERGÍA V 3.01 (Definidos en la presente norma como Energía insumida (Mega joules/ha) apartado 3.28, Energía producida (Mega joules/ha) apartado 3.29, Balance energético apartado 3.5.			El programa ENERGÍA V 3.01 brinda de manera automatizada los cálculos del desempeño energético de las fincas.	Si: Aportar los datos de los indicadores energéticos para la confección del certificado de la finca. No: Separar la finca del proceso de certificación hasta obtener el cálculo de los indicadores de desempeño energético.	Bases de datos del programa ENERGÍA V 3.01

7. Uso del Sello “Cam(Bio)₂”

- 7.1. El sello podrá ser utilizado por los GOP en la etiqueta final de los productos donde se especifique que proviene de fincas que generan y venden servicios Ambientales, mientras posean un certificado vigente emitido por el cuerpo acreditador o certificadora.
- 7.2. Cada productor miembro del GOP y acreditado por la Norma podrá utilizar el sello en su producción así como en la promoción de su finca donde se especifique que es parte de una iniciativa regional organizada para la venta de Servicios Ambientales.
- 7.3. Las empresas que compren los Servicios Ambientales podrán utilizar el Sello a su discreción en productos y medios a su conveniencia por un periodo igual a un año posterior al pago de Servicios Ambientales.
- 7.4. Todo etiquetado debe ser revisado y aprobado por el GOP, El cuerpo acreditador o certificadora y la iniciativa “Cam(Bio)₂”.
- 7.5. Se descontinúa el uso del sello para GOP’s y fincas en el caso que la acreditación de Servicios Ambientales en periodo dado sea igual a cero. Se descontinuará el uso del sello en GOP y empresas compradoras a partir del último día de la fecha de vencimiento del certificado, en los casos donde no se realice el proceso de renovación.
- 7.6. Adicional a el uso del sello de “Cam(Bio)₂” los productos etiquetados o las empresas pueden usar el logo o nombre del Cuerpo acreditador o certificadora previo acuerdo entre las partes involucradas.
- 7.7. Los sellos y su diseño serán tal como inscritos en el registro de propiedad intelectual, (Ver figuras 2 al 5).



Figuras 2, 3, 4 y 5. Diseños posibles del sello “Cam(Bio)₂”

8. Sanciones al cuerpo acreditador o certificadora.

- 8.1. La Normativa para la Acreditación de Servicios Ambientales en Fincas es propiedad de “Cam(Bio)₂”, quien es dueña de los derechos intelectuales de la misma, no puede ser usada, reproducida, copiada, en su totalidad o en parte por terceros o por cuerpos acreditadores o certificadoras que no hayan establecido un contrato formal como lo establece el punto 5.2.11 de la norma.
- 8.2. El Cuerpo Acreditador o Certificadora no podrá iniciar procesos de certificación en fincas o GPOs si no ha cumplido todas las condiciones o lineamientos de la sección 5.2. de la presente norma.
- 8.3. El cuerpo acreditador o certificadora no puede emitir certificados negociables de Servicios Ambientales fuera del periodo establecido en los contratos, de lo contrario no se renovará el contrato de uso de la norma por un periodo de seis meses y deberá revertir, junto al GOP el valor total de los créditos vendidos al Comprador de Servicios Ambientales.
- 8.4. Si de manera independiente o en asocio con el GOP permitiera o generara irregularidades que sobreestiman los Servicios Ambientales sin el conocimiento de “Cam(Bio)₂” deberá retribuir al comprador de servicios el doble del monto total transado.
- 8.5. Si en asocio con el Comprador de Servicios Ambientales permitiera o generara irregularidades que sobreestiman los Servicios Ambientales sin el conocimiento de “Cam(Bio)₂” se suspenderá el derecho de certificación con el uso de la norma por un periodo de dos años, así como se le negarán futuras ventas de servicios ambientales al Comprador de Servicios Ambientales incluido en las irregularidades.
- 8.6. Si el cuerpo acreditador o certificadora negara la certificación a una finca o a un GOP argumentando criterios fuera de esta normativa y esto haya sido comprobado por “Cam(Bio)₂” se suspenderá el derecho de certificación por un año.
- 8.7. Si de manera independiente a Cam(Bio)₂ el cuerpo acreditador o certificadora emite certificados de Servicios Ambientales utilizando la presente norma, deberá revertir el pago al comprador de Servicios Ambientales y un equivalente a Cam(Bio)₂ como multa, además se le suspenderá el derecho de certificación por dos años.