



Tecnologías 4.0 al servicio de la
sostenibilidad.

Energía renovable accesible para todos

Sobre EcoGox

Desde el equipo de trabajo de EcoGox reconocemos los grandes retos actuales de nuestra sociedad: la lucha frente al cambio climático y la transición hacia las energías renovables. Bajo este propósito, los gobiernos de la región han creado la iniciativa de Energía Eléctrica Renovable para Latino América y el Caribe (RELAC), la cual busca aumentar la proporción de energías renovables para la generación de electricidad al menos hasta un 70% en 2030.

En apoyo a este objetivo hemos desarrollado EcoGox, un medio que permite impulsar la implementación de fuentes de energía renovable a través de un incentivo directo. Como herramienta, facilita que los usuarios finales puedan consumir de forma flexible energía eléctrica de plantas de generación renovable, de acuerdo con los atributos de su preferencia según el impacto ambiental y social de la fuente de generación.

La transparencia de la información para la toma de decisiones relacionadas con el impacto ecológico es de suma importancia para el desarrollo sostenible. Es por este motivo que EcoGox ha desarrollado el presente programa de certificación, registro y redención de Certificados de Energía Renovable, el cual permite reconocer los atributos de las plantas de generación. A través de EcoGox, los consumidores pueden confiar que consumen energía renovable proveniente del proyecto de su interés, apoyándolo a través de un incentivo financiero adicional.

EcoGox está alineado con agendas ambiciosas de sostenibilidad internacional. Actúa en favor del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 7: Energía Asequible y no Contaminante, al incentivar el desarrollo de fuentes de energía renovable. De igual forma, aporta al ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura, y al ODS 13: Acción por el Clima; al ofrecer a las empresas nuevas formas de consumo energético responsables con el medio ambiente. Asimismo, influye en el ODS 17: Alianzas para Lograr los Objetivos, al ser una plataforma en la que convergen organizaciones que reconocen su rol y se alían según sus decisiones de acción climática y planes estratégicos alineados con el desarrollo sostenible.

Los usuarios de EcoGox acceden de forma voluntaria al instrumento y tienen la posibilidad de participar en consultas que promueven la construcción de una herramienta robusta y confiable. La plataforma trasciende de un sistema de registro y certificación, a un mecanismo de consenso en el cual se encuentran diferentes participantes de la industria y actores para aportar a un bien común: el desarrollo sostenible de la matriz energética de su país.

Contenido

Sobre EcoGox	ii
Contenido	iii
Índice de Figuras.....	v
1. Definiciones	1
2. Introducción	1
3. Alcance	1
4. Principios de EcoGox	2
Precisión	2
Unicidad	2
Inmutabilidad	2
Trazabilidad	2
Transparencia.....	2
Implementación tecnológica.....	2
5. Funcionamiento del mecanismo	2
6. Manejo de cuentas.....	3
Creación de cuenta.....	3
Aprobación de cuenta	4
Tipos de cuentas.....	4
Usuario General.....	4
Generador +	4
Marketer.....	4
Generador	5
Usuario Final.....	5
Administrador de Programa.....	5
QRE	5
Tipos de permisos	5
Administrar.....	5
Generar	5

Transferir	5
Redimir	5
7. Registro de proyecto	5
Registro de un nuevo proyecto	6
Propiedad de la planta	6
Verificación de la medición	6
Estado Activo.....	6
Estado Inactivo	7
Proyectos de otros sistemas de registro REC.....	7
Terminar la participación en EcoGox	7
8. Requisitos generales de los Proyectos.....	7
Tipos de plantas	8
Factores de emisión directos	8
Antigüedad de las plantas	¡Error! Marcador no definido.
9. Conexiones eléctricas	9
Conexión directa al sistema	10
Conexión a través de una micro-red	10
Conexión como cogenerador	10
Conexión como auto-generador	11
10. Requerimientos para la Medición	12
Entidades calificadas para el reporte de la generación (QREs).....	12
11. Emisión de Certificados de Energía Renovable.....	14
Emisión de los certificados de generación	15
Retroactividad de certificados de generación	16
Veracidad de la información de la planta	16
Transferencia.....	16
Redención.....	17
Registro del consumo	19
Periodo de validez de la generación con respecto al consumo	19
12. Gobernanza	19
Principios de Gobernanza	19
Consejo de EcoGox.....	20

Comité de actores de interés	20
Consideraciones del Protocolo.....	21
13. Mix residual	22
14. Plataforma	1
15. Anexos.....	1
Anexo 1: Requerimientos de Inscripción de Proyectos.	1
Descripción general de los requisitos.....	1
Anexo 2: Consideraciones para Colombia.....	3
Requerimientos de Información Estática	3
Información Dinámica	6
Mix Residual	7
Anexo 3: Consideraciones para Centro América.....	7

Índice de Figuras

Ilustración 1. Funcionamiento General.....	3
Ilustración 2. Conexión directa a la red.....	10
Ilustración 3. Conexión de una micro-red a la red.	10
Ilustración 4. Conexión de un cogenerador a la red.	10
Ilustración 5. Conexión de un auto-generador a la red.	11
Ilustración 6. QRE en EcoGox.	13
Ilustración 7. Ejemplo de certificado de generación.....	16
Ilustración 8. Ejemplo de certificado de redención	18
Ilustración 9. Periodo de validez	19
Ilustración 10. Gobernanza de EcoGox	21
Ilustración 11. Cálculo del Mix Residual.....	22

1. Definiciones

Administrador de EcoGox: entidad contenida dentro de XM con la autoridad para supervisar la implementación y administración del Protocolo de EcoGox.

Administrador de Programa: entidad nacional o voluntaria que administra un programa y que se registra para utilizar la información de EcoGox.

Agregación de los Atributos de Generación: equivale a agregar todos los Atributos de Generación de la fuente de energía, ambientales y sociales, que caracterizan al Proyecto. La agregación asegura que ningún atributo sea negociado por separado.

Anulación del Certificado: el proceso de anular un certificado que fue emitido en la plataforma de EcoGox a favor de un usuario y que no será utilizado por él.

Atributos de la Energía Renovable (Atributos de Generación): todos los beneficios, reducción de emisiones, emisiones evitadas y remociones de gases atribuidos al Proyecto. Los atributos que no son incluidos son: energía, capacidad, confiabilidad y otros atributos de energía de potencia del Proyecto, incentivos financieros en forma de créditos, reducciones o descuentos asociados con el Proyecto que son aplicables al régimen tributario nacional del país correspondiente.

Capacidad Instalada: capacidad de generación de una Unidad de Generación o Proyecto de acuerdo con su capacidad nominal.

Certificado Activo: un Certificado de Energía Renovable que está en una cuenta o subcuenta de EcoGox. Estos certificados pueden ser transferidos, redimidos o anulados por el Representante.

Certificado de energía renovable (Certificado de Generación): Certificado de EcoGox que acredita los Atributos de Generación de un monto de energía renovable de una planta, medido en kWh, producidos en un lapso de definido. La unidad mínima de energía del certificado es un (1) kWh y cada kWh tiene asignado un serial único.

Certificado de redención de energía renovable (Certificado de Redención): resultado de redimir un Certificado de Generación a favor de un Consumidor. Este certificado muestra explícitamente los seriales exclusivos que son asignados al usuario.

Conversión: proceso que permite que certificados y Unidades de Generación, plantas o Proyectos de otra plataforma sean importadas a EcoGox.

Consumidor (usuario final): beneficiario del certificado de redención de energía renovable. Otros tipos de usuario pueden redimir Certificados de Energía Renovable a favor de él.

Entidad para el Reporte de Generación (QRE): usuario o entidad que provee información de la generación de Proyectos o Unidades de Generación a EcoGox.

Factor de emisión de la Generación Eléctrica (factor de emisión): Representa la intensidad en emisiones en toneladas de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidas en CO₂eq a la atmósfera provenientes del consumo de combustible y de la cantidad de electricidad generada.

Fecha efectiva de registro del proyecto (fecha de registro): fecha en la que la solicitud de creación de proyecto es aprobada, cambiando el estado de *Pre-Registro* a activo.

Fecha de entrada en operación: la fecha en la que la Unidad de Generación ha sido comisionada e inició a entregar energía.

Información dinámica: información variable asociada con un kWh específico de una Unidad de Generación registrada, como la cantidad de energía, fecha de generación y serial de los certificados.

Información Estática: Información técnica, ambiental y social de los atributos de la Unidad de Generación o Proyecto que no cambian con el tiempo. Esta información es requerida en el registro del Proyecto, de acuerdo con el país correspondiente y es especificada en el Anexo 1.

Kilovatio-hora (kWh): Unidad de trabajo o energía equivalente a la energía producida o consumida por una potencia de 1 kilovatio durante 1 hora, utilizada para cuantificar Certificados de Energía Renovable.

Lista de Generadores: lista de generadores que han sido registrados con el mismo dueño o representante en la plataforma de EcoGox.

Marketer: usuario comercializador de Certificados de Energía Renovable. Tiene acceso a las opciones de transferencia y redención de certificados a favor de un cliente final en la plataforma.

Monitoreo: visibilidad y seguimiento de la información suministrada para inscribir la planta de generación y para reportar la producción mensual de energía. Este proceso le permite posteriormente al auditor contar con la información necesaria para verificar la autenticidad de los Certificados de Energía Renovable y de los certificados de redención.

Plataforma de trazabilidad de energía compatible: sistema de trazabilidad de energía renovable que registra y rastrea la energía generada, transferencias y redenciones a favor de usuarios finales evitando la doble contabilidad. Cada certificado de energía renovable debe incluir todos los atributos ambientales y sociales de cada kWh y cada kWh debe tener asignado un serial único. Este sistema debe tener una forma de exportar los certificados de su registro a EcoGox y un mecanismo que permita importar certificados anulados desde EcoGox.

Proyecto (Planta de Generación): combinación de una o más Unidades de Generación que son ubicadas en la misma ubicación física, con la misma fuente y tecnología de generación y que comparten la misma conexión con la red eléctrica o un consumidor de energía.

Propietario del Generador (Propietario): persona o entidad que es propietaria de uno o múltiples unidades de generación.

Rastreo: proceso de trazabilidad de la información a través del cual se puede reconocer el custodio del certificado de energía renovable, desde que se genera hasta que se redime.

Redención: proceso en el cual un certificado de energía renovable es redimido en nombre del usuario final de la energía, pudiendo declararse propietario sobre los Atributos de Generación y utilizarlos a su favor. De esta forma, puede cruzar el monto de energía acreditada con la energía eléctrica consumida de la red para reducir su huella de carbono corporativa. Una vez que los kWh

son redimidos, se retiran de la plataforma y no pueden volver a ser usados por ningún otro usuario en el mercado.

Registro: proceso en el cual se ingresa la información de la planta en la plataforma para que sea evaluada por EcoGox con el fin de emitir Certificados de Energía Renovable. El proceso de registro puede ser realizado por el propietario de cada una de las plantas de generación o un representante de éste que presente en la plataforma el poder adecuado para tal fin.

Representante del Generador (Representante): persona o entidad a quien se le ha asignado la representación en EcoGox a favor del Propietario del Generador. Esta asignación debe tener documentación de soporte de acuerdo con cada país (por ejemplo, contratos, poder de representación, etc.). El representante puede ser el mismo que el propietario.

Transferencia: refiere al proceso de transferir un monto de Certificados de Energía Renovable de una a otra cuenta del sistema.

Unidad de Generación: sistema de generación, incluido todos los motores y sistemas físicos de generación que transforman la energía primaria en electricidad.

Unidad de Generación Agregadas (Proyecto agregado o Proyecto): agregación de una o más unidades de generación que están ubicadas en diferentes ubicaciones geográficas y que comparten la misma fuente y tecnología de generación. El Agregado de las Unidades de Generación no debe superar 1 MW de capacidad instalada y debe ser operada en la plataforma por el mismo representante o dueño.

Validación de la Generación: es el proceso mediante el cual la generación de energía de una planta o Proyecto es verificada por el administrador para la emisión de Certificados de Energía Renovable a su favor.

2. Introducción

EcoGox es un sistema de certificación, registro, monitoreo, rastreo, transferencia y redención de Certificados de Energía Renovable, el cual puede describir el tipo de fuente de energía consumida por un cliente final. Acorde con el Protocolo de Kioto (1997), el Acuerdo de París (2015) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es necesario invertir en fuentes de energía renovable para estimular el crecimiento económico en línea con el cuidado al medio ambiente y con la reducción de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) los cuales producen el cambio climático.

Las movilizaciones a favor de la acción climática han llevado a que los consumidores adquieran conciencia sobre el impacto de sus acciones, entre ellas el consumo de su energía eléctrica. A través del apoyo a la implementación de fuentes de generación bajas en emisiones de gases de efecto invernadero, los usuarios del sistema interconectado nacional pueden aportar para minimizar los impactos del cambio climático y apoyar a la resiliencia de la red eléctrica a través de la diversificación de sus fuentes de energía.

A través de la redención de Certificados de Energía Renovable es posible incentivar directamente la generación de nuevas fuentes de energías alternativas. Este mecanismo permite ofrecer los Atributos de Generación de una fuente de energía renovable a un usuario interesado en adquirirlos.

El reconocimiento de los Atributos de Generación para la emisión de Certificados de Energía Renovable representa una oportunidad para que el cliente final pueda escoger conscientemente del tipo de fuente de la cual desea consumir su energía eléctrica.

Para que el consumidor pueda redimir la energía de una Planta de Generación o Proyecto, debe existir un conjunto de Atributos de Generación asociados a una cantidad específica de energía producida en un periodo de tiempo definido. Estos Atributos de Generación hacen parte del certificado de redención de energía renovable, el cual garantiza que el usuario final pueda justificar su propiedad sobre los beneficios ambientales y sociales de la fuente de energía escogida.

Ser propietario de los Atributos de Generación de la energía le permite al usuario final hacer declaraciones públicas y justificadas sobre su consumo de energía renovable, así como poder utilizar los certificados para reducir su huella de carbono causada por su consumo energético de la red eléctrica de acuerdo con las declaraciones del Alcance 2 del GHG Protocol.

Los participantes de EcoGox deben acogerse al reglamento de este Protocolo, las cuales son acordes con las mejores prácticas internacionales¹ que corresponden a:

- El registro de Proyecto de energía renovable.
- El registro de datos de medición de generación fiables.
- La agregación de los Atributos de Generación.
- Si las plantas no son libres de emisiones de gases de efecto invernadero directas, deben comunicar los factores de emisión directos de cada gas contaminante por generación de energía.

¹ *Companies joining RE100 make a global public commitment to 100% renewable electricity*, RE100, revisado el 19 de agosto de 2020, <https://www.there100.org/going-100>

- La aptitud para que el comprador (usuario final que redime) pueda declarar públicamente la propiedad sobre los atributos ambientales y sociales de los certificados en beneficio propio.
- Evitar la doble contabilidad en la:
 - Certificación: se debe certificar la energía total generada del mes en una única plataforma, además de asegurar que los Atributos de Generación no han sido transados por separado.
 - Trazabilidad: la propiedad y el estado de los certificados es monitoreada en todo momento.
 - Redención: EcoGox asegura la redención única de cada certificado, evitando múltiples redenciones de un mismo kWh.
- El reconocimiento de las limitaciones geográficas del certificado.
- El reconocimiento del sistema eléctrico al que pertenecen los certificados.
- Limitaciones de antigüedad de los certificados para que sean redimidos.

EcoGox es de participación voluntaria. A su vez, se apoya sobre un marco general de contabilidad de huella de carbono por consumo de energía respaldado por el *Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard* (GHGP)², del *World Resources Institute* (WRI) y el *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), y por la norma de Gases de Efecto Invernadero ISO 14064³. Las emisiones asociadas al consumo de energía están categorizadas en el “alcance 2” del GHGP, de modo que los consumidores finales pueden reducir las emisiones de sus inventarios de gases de efecto invernadero en este alcance a través del uso de Certificados de Energía Renovable.

El programa de certificación de energía renovable de EcoGox está sujeto a cambios continuos para adaptarse a las necesidades que puedan desarrollarse en el mercado de operación, para así lograr su objetivo de incentivar nuevas fuentes de energías renovables en la región que opera el mecanismo.

² GHGP: Greenhouse Gas Protocol, WRI & WBCSD, revisado el 10 de agosto de 2020, <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>.

³ Gases de efecto invernadero — Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero, ISO, revisado el 19 de agosto de 2020 <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14067:ed-1:v1:es>

3. Alcance

EcoGox está desarrollado para el sector eléctrico de cualquier país bajo el mercado voluntario. Para las jurisdicciones donde exista regulación vigente que aplique a este tipo de certificación de Atributos de Generación, EcoGox se encargará de cumplir con las exigencias y normativas para operar. EcoGox implementa el presente Protocolo con el objetivo de cumplir con las exigencias de las mejores prácticas internacionales para los programas de certificación de energía renovable.

A continuación, se definen algunas características específicas de la participación en la plataforma:

- Los diferentes actores que deseen participar en la plataforma lo hacen de forma voluntaria acogiéndose a los lineamientos contenidos en este documento y a los términos y condiciones de uso del sistema.
- Los Proyectos registrados podrán emitir Certificados de Energía Renovable a través de la plataforma para transferirlos y redimirlos a favor de los usuarios finales.
- Cada certificado describe la información necesaria de la fuente de generación para que el consumidor pueda reconocer sus características.
- Los usuarios finales tienen la posibilidad de cargar sus consumos de energía en la plataforma para poder llevar la contabilidad sobre la energía consumida.
- Cada usuario final puede redimir o presentar los certificados para demostrar que su consumo proviene de una fuente de generación específica.
- La información estará disponible en la plataforma para que cada usuario pueda consultar sus certificados y demostrar, ante un tercero, las fuentes de origen del consumo de su energía. En caso de que el usuario no quiera divulgar información específica este deberá informarlo a EcoGox para que esa información se mantenga privada.

4. Principios de EcoGox

A través de los siguientes puntos, los participantes de este programa reconocen los principios rectores que aportan claridad y confiabilidad en el ecosistema:

Precisión

La información de generación de energía de los Proyectos debe cumplir con los estándares de medición exigidos por la regulación de cada país o demostrar un cumplimiento similar, para el caso de medidores que no estén diseñados para las interfaces de los sistemas nacionales de energía.

Unicidad

Cada certificado de energía renovable es único y contiene la información que lo diferencia de los otros certificados registrados en la plataforma.

Inmutabilidad

Una vez generado, cada uno de los certificados mantendrá sus características desde el proceso de generación hasta que el usuario final realice su redención. Lo anterior implica que información no cambiará y se podrá llevar a cabo auditorías sobre cada certificado.

Trazabilidad

Posibilidad de hacer seguimiento en todo momento al estado y propiedad de cada uno de los certificados en sus diferentes etapas: proceso de generación, transferencias y redención a nombre del usuario final.

Transparencia

Las características e información asociada a las plantas de generación y los Certificados de Energía Renovable siempre estarán disponibles en la plataforma para que cualquier usuario pueda realizar revisiones y auditorías.

Implementación tecnológica

EcoGox se apoya en el uso de las tecnologías para acompañar, facilitar y agilizar los procedimientos; manteniendo la confiabilidad, seguridad, trazabilidad y transparencia sobre los Certificados de Energía Renovable y el sistema.

5. Funcionamiento del mecanismo

EcoGox es una plataforma de certificación, registro, monitoreo, rastreo, transferencia y redención de Certificados de Energía Renovable que presta su servicio a diferentes usuarios. Entre ellos se encuentran las empresas o personas naturales que desean certificar la generación de energía de su Proyecto, comercializadores de los Certificados de Energía Renovable, y consumidores, quienes reciben la redención de los certificados a su favor.

Asimismo, EcoGox brinda información útil para actores interesados en el sector eléctrico y ambiental como gobiernos, instituciones de investigación, gremios y sociedad civil en general.

En el esquema que se muestra a continuación se pueden identificar cada uno de los actores, las interacciones entre ellos y su relación con EcoGox.



Ilustración 1. Funcionamiento General

Los Representantes reciben los Certificados de Energía Renovable o Certificados de Generación por los Proyectos activos que registren en la plataforma y pueden transferirlos a otro usuario o redimirlos directamente a favor de un usuario final. Las transferencias se realizan en kWh, unidad de medida de los Certificados de Generación. Una vez realizada, el custodio de ese kWh específico pasa a ser de la cuenta a la que fue transferida la cantidad. Los usuarios que tengan el custodio de los Certificados de Generación pueden redimirlos a favor un usuario final, la redención de un Certificado de Generación resulta en un Certificado de Redención.

El usuario final no debe crear una cuenta, la información requerida para el Certificado de Redención debe ser provista por el usuario de la plataforma que redime a su favor.

Idealmente, durante el proceso de redención se reconoce específicamente al usuario final con características propias como: nombre, número de identificación, dirección de la prestación del servicio, entre otras, las cuales se reportan en EcoGox. Si dicha información no puede ser provista, el usuario que redime puede introducir información general para la redención (ej. usuarios finales residenciales). La información es almacenada en la base de datos *blockchain* de la plataforma, con el objetivo de que cualquier auditor independiente pueda identificar el propietario de los Atributos de Generación de cada Certificado de Redención.

6. Manejo de cuentas

Creación de cuenta

Cada empresa o individuo que desee participar debe registrarse a través de la plataforma www.ecogox.com. Durante el proceso de registro, un representante de la organización debe

diligenciar la información básica, aceptar los términos y condiciones, y el tratamiento de datos personales. Posteriormente, la cuenta de esa empresa pasa a ser evaluada por parte del equipo de EcoGox para su aceptación.

Aprobación de cuenta

Una vez inscrito el usuario como representante de la empresa ante la plataforma, se le solicitará la información necesaria para realizar un proceso de auditoría consistente en el reconocimiento de la organización o sujeto que desea abrir la cuenta, así como la revisión de Listas para Prevención del Riesgo de Lavados de Activos y Financiación del Terrorismo (LAFT), entre otros. El proceso tiene una duración aproximada de diez (10) días hábiles, en el cual se analiza el caso y se evalúa si se aprueba o no la creación de la cuenta.

Una vez el equipo de EcoGox finaliza el análisis de la solicitud de creación de cuenta de la empresa o sujeto que se desea registrar, y el resultado es positivo, se procede a activar la cuenta del usuario otorgándole permisos de administrador. Dicho administrador tendrá la capacidad de inscribir nuevos usuarios asociados a la empresa y asignarle permisos de generar, transferir y/o redimir. El actual administrador puede concederle a otro usuario su facultad de administrador, y durante este proceso renunciar a ser el administrador.

Tipos de cuentas

Usuario General

Los usuarios generales tienen acceso a información pública que es almacenada en el sistema de registro. Este tipo de cuenta tiene acceso a diferentes reportes y puede monitorear Certificados de Generación, usuarios con custodia de certificados y Certificados de Redención.

Generador +

Esta cuenta permite a empresas o individuos actuar como Representantes de un Proyecto. Permite la transferencia y la redención de los Certificados de Energía Renovable que son emitidos a su favor.

Estos usuarios deben comprometerse a proveer la información necesaria para estos propósitos y garantizan que los Proyectos no están registrados en otros mecanismos similares. Agentes comercializadores del mercado eléctrico pueden crear este tipo de cuenta para representar Proyectos y redimir certificados a favor de sus usuarios.

Marketer

Tipo de cuenta que le permite comercializar Certificados de Energía Renovable. El usuario puede transferir estos certificados a otra cuenta o redimirlos a través de la plataforma a favor de un tercero o a nombre propio. Este usuario no cuenta con permisos de creación de proyecto, por lo cual no puede solicitar la emisión de los Certificados de Energía Renovable.

Generador

Tipo de cuenta que permite a individuos y compañías actuar como Representantes de un Proyecto en la plataforma. Este tipo de usuario no tiene permisos de redención por lo que sólo puede solicitar la emisión de Certificados de Generación y realizar transferencias.

Usuario Final

Esta cuenta puede ser creada por un Usuario Final cuando este quiera tener control sobre sus certificados de redención. No es obligatoria y permite la posibilidad de que este usuario participe en el proceso.

Administrador de Programa

Los administradores de programa crean esta cuenta para acceder a la información que es almacenada en el registro de EcoGox y así poder administrar sus respectivos programas.

QRE

Una cuenta de QRE tiene acceso a la información de Proyectos asignados para propósitos de auditoría. Este tipo de información puede ser registros de generación, datos de medición y Certificados de Generación. Estos usuarios también pueden reportar información de generación al administrador de EcoGox.

Tipos de permisos

Administrar

Sólo puede existir un usuario administrador por cada cuenta en la plataforma. Este usuario tendrá los permisos para agregar e inactivar a otros, así como asignarle roles a cada uno.

Generar

Solo las cuentas tipo empresa pueden tener usuarios con permisos de generador, los cuales se identifican como aquellos que están en la capacidad de crear un proyecto en la plataforma y facilitar la información para la emisión de los respectivos Certificados de Energía Renovable. Para poder realizar este registro deben tener acceso a la información que describe el proyecto y sustenta los Atributos de Generación que se desean registrar.

Transferir

Tipo de usuario que permite realizar transferencias de Certificados de Energía Renovable a otras cuentas.

Redimir

Tipo de usuario que permite redimir los Certificados de Energía Renovable a nombre propio o de un tercero.

7. Registro de proyecto

El usuario con permisos de Generador tiene la capacidad de registrar plantas de generación (Proyectos), las cuales estarán bajo su responsabilidad para el proceso de emisión de Certificados

de Energía Renovable. Esta sección describe como debería registrarse un Proyecto, el proceso para un Proyecto que participa actualmente en otro registro de Certificados de Energía Renovable (REC) y el proceso para cancelar la participación del Proyecto.

Registro de un nuevo proyecto

Para registrar un Proyecto se solicitan los datos encontrados en el Anexo 1 de este documento: *Requerimientos de Inscripción de Proyectos*. Una vez finalizado el registro del Proyecto, el equipo de EcoGox realizará el trabajo pertinente para validar y verificar que toda la información sea consistente.

Las condiciones de operación del proceso para los Proyectos registrados en la plataforma son:

- El equipo de EcoGox tomará un máximo de quince (15) días hábiles para revisar la inscripción de la planta y definir los sistemas de supervisión necesarios para cuantificar los kWh generados para la emisión de los Certificados de Generación.
- Una vez que el Proyecto está Activo podrán certificar la generación a partir del primer mes del año anterior al de su fecha de registro, siempre y cuando el Proyecto tenga información válida de la generación según los lineamientos de este Protocolo.
- Los Certificados de Generación se dispondrán en la cuenta, desde la cual se podrán transferir y/o redimir.
- El tiempo mínimo de permanencia de cada proyecto en estado *Activo* es de tres (3) meses seguidos, antes de poder pasar a estado de suspensión del Proyecto.

Los Proyectos habilitados para emitir Certificados de Generación en EcoGox se encontrarán en la lista de proyectos en estado *Activo*, con un indicador verde. Aquellas que hayan enviado su solicitud de registro, pero aún no haya sido aprobado, estarán en estado *Pre-Registro* con un indicador amarillo.

Propiedad de la planta

Las plantas de generación deben pertenecer a la empresa o persona natural registrada que inscribió el Proyecto para que los atributos ambientales y sociales puedan ser transferidos correctamente de su cuenta través de EcoGox. En caso de que la propiedad de la planta sea de un tercero, EcoGox requerirá del poder de representación correspondiente.

Verificación de la medición

Luego de que haya sido enviada la aplicación de registro del proyecto, EcoGox verificará que el sistema de medición cumpla con los parámetros definidos en la sección de “Requerimientos de Medición” de este Protocolo.

Estado Activo

Una vez inscrito el Proyecto y aprobado por el equipo de EcoGox, se registra la fecha registro de la planta de generación en la plataforma. A partir de ese momento, el sistema emitirá de forma automática los certificados por la totalidad de la energía generada por la planta durante cada mes, según los sistemas de supervisión establecidos para el registro de medición.

Estado Inactivo

Una vez que el Proyecto haya estado activo durante al menos tres (3) meses, el titular de la cuenta podrá cambiar el estado del Proyecto a Inactivo durante un periodo indefinido. Durante este periodo, EcoGox pausará la emisión de Certificados de Generación a favor de estos Proyectos.

Proyectos de otros sistemas de registro REC

Proyectos que provengan de otro sistema de registro REC, deben cumplir con los lineamientos de este Protocolo y proveer la Información Estática correspondiente para una correcta Conversión.

La siguiente información acerca de la participación en otros sistemas de registro REC debe ser entregada al administrador de EcoGox:

- El tiempo que estuvo el Proyecto y los periodos de reporte cubiertos por el otro sistema.
- Los certificados de Generación y Redención emitidos mensualmente durante el último año.
- Antes de que EcoGox pueda emitir Certificados de Generación a favor de estos proyectos, todos los kWh deben redimirse en el sistema anterior de REC.
- Los proyectos tendrán la oportunidad de solicitar la emisión de Certificados de Generación para periodos que no hayan sido cubiertos por el sistema de registro anterior.

Terminar la participación en EcoGox

Una Proyecto puede terminar su participación por tiempo indefinido una vez haya cumplido el mínimo de tiempo de permanencia en estado de operación, presentando el formato “Acta de Terminación de Contrato” diligenciado al Administrador de EcoGox.

Durante este estado, EcoGox no emitirá Certificados de Generación a favor de la planta. Los Certificados de Generación de los proyectos seguirán disponibles en el registro para su Transferencia o Redención o también podrán ser cancelados.

8. Requisitos generales de los Proyectos

Los requisitos generales para emitir los Certificados de Generación son variables y evolucionan según las necesidades que presenten los mercados voluntarios y de cumplimiento obligatorio. Para poder responder a las necesidades cambiantes del entorno, EcoGox ha implementado un mecanismo de gobernanza que se define en la sección 11 con el objetivo de mantener actualizados los requerimientos para participar en la plataforma. El sistema es adaptable y puede soportar diferentes requerimientos dependiendo de los mercados donde opere.

Los requerimientos que deben ser presentados para registrar un Proyecto en la plataforma de EcoGox son el respaldo de información para cada una de sus Unidades de Generación y sus Atributos. Estos requerimientos pueden ser diferentes en cada jurisdicción, según los esquemas específicos de certificación de energía renovable de la normativa de la red eléctrica del país.

Para EcoGox es importante aclarar que el sistema de certificación de energía renovable responde a iniciativas voluntarias, teniendo como objetivo proporcionar la información necesaria para que el cliente final pueda tomar una decisión informada en función del tipo de fuente de energía que desea consumir.

Desde este punto de vista, y aunque se describen unos requisitos de participación, no significa que éstos cumplan con todos los requerimientos de mercados regionales regulados u obligatorios, u otros programas voluntarios de verificación de terceros dónde EcoGox opere. De igual modo, con la información disponible en la interfaz de EcoGox, el usuario podrá identificar si un certificado de energía renovable específico tiene los requerimientos necesarios para ser aprobado por estos programas.

Cualquier Proyecto o Unidad de Generación que se acoja a estos lineamientos podrá contactar a EcoGox al correo contacto@ecogox.com para estudiar su caso.

Tipos de plantas

A continuación, se presentan las tecnologías que se aceptan para ser registradas en la plataforma de EcoGox y poder emitir Certificados de Energía Renovable:

Fuente de generación	Tecnología
Solar	Solar Fotovoltaica Térmica
Hidráulica	Hidráulica con embalse Filo de Agua Reversible
Eólica	Marina Eólica
Biogás	Gas de Vertedero PTAR Gas de Ganado
Biomasa	Bagazo Madera Animal Otros
Geotérmica	Geotérmica
Mareomotriz	Mareomotriz

Tabla 1. Clasificación de los proyectos

Para los casos en el que un Proyecto use múltiples combustibles para la generación de energía, EcoGox tomará sólo la parte renovable de la generación para la emisión de Certificados de Generación y clasificará al Proyecto en la Tecnología a la cual corresponda el combustible renovable.

Factores de emisión directos

Los Proyectos de biomasa y biogás deberán precisar el tipo de combustible utilizado y los factores de emisión de gases por energía generada. Cualquier Proyecto con una tecnología que pueda tener un factor directo de emisión diferente de cero deberá reportarlo, así como la fecha de entrada en

operación de la planta. Los factores de emisión deben incluir N₂O, CH₄, CO₂, además de otros posibles gases de efecto invernadero que puedan emitir durante la generación de energía.

Si estos Proyectos no monitorean estas emisiones, el Administrador de EcoGox utilizará valores estandarizados de la regulación nacional para cuantificar estas emisiones.

Para adaptarse a exigencias de usuarios y mercados que puedan contener requerimientos relacionados con la fecha de entrada en operación de la planta, EcoGox detalla en sus Certificados de Generación y de Redención la fecha de entrada en operación de cada Proyecto. El usuario tiene la potestad para filtrar esta información y reconocer los certificados que sirven para su fin deseado.

9. Conexiones eléctricas

Cada uno de los Proyectos que participa de este mecanismo debe estar conectado a un sistema interconectado o a un sistema de operación remoto, reconocido por las instituciones del país como zona no interconectada, donde es difícil el acceso de la red de interconexión nacional (i.e. islas). Los sistemas pertenecientes a zonas no interconectadas se incluyen en este Protocolo debido a la necesidad de cambio de tecnologías de generación con combustibles fósiles en las islas de operación, por energías renovables. Asimismo, los Certificados de Energía Renovable permiten incentivar económicamente a estos proyectos de forma directa.

El Proyecto puede estar conectado de forma directa al sistema o a través de un sistema embebido de autogeneración, cogeneración o micro-red. Los Certificados de Energía Renovable serán emitidos con la totalidad de la generación. De igual forma, dicho procedimiento dependerá de si el Proyecto tiene un mecanismo de medición apto para asegurar la correcta contabilidad de la energía generada.

Los Proyectos de autogeneración y cogeneración tienen la posibilidad de certificar sólo los excedentes de energía inyectada a la red.

Cada Proyecto que solicite la emisión de Certificados de Generación en EcoGox debe garantizar la Agregación de los Atributos a los Usuarios Finales. Por lo cual, renuncian al derecho de declarar públicamente que consumen energía renovable o usar los Atributos de Generación para su propio beneficio.

A continuación, se muestran las posibles conexiones:

Conexión directa al sistema



Ilustración 2. Conexión directa a la red.

Conexión a través de una micro-red

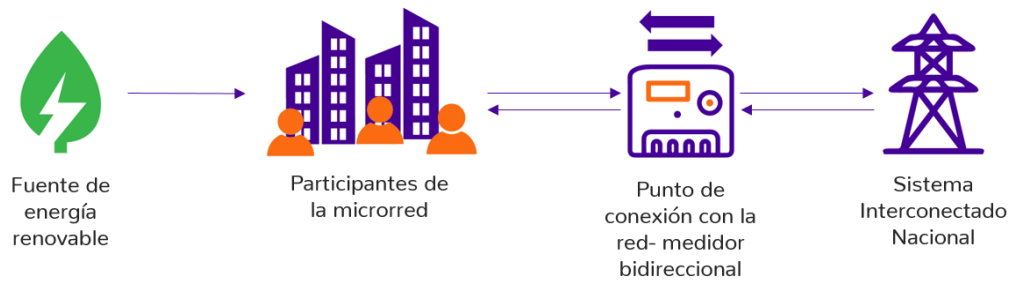


Ilustración 3. Conexión de una micro-red a la red.

Conexión como cogenerador

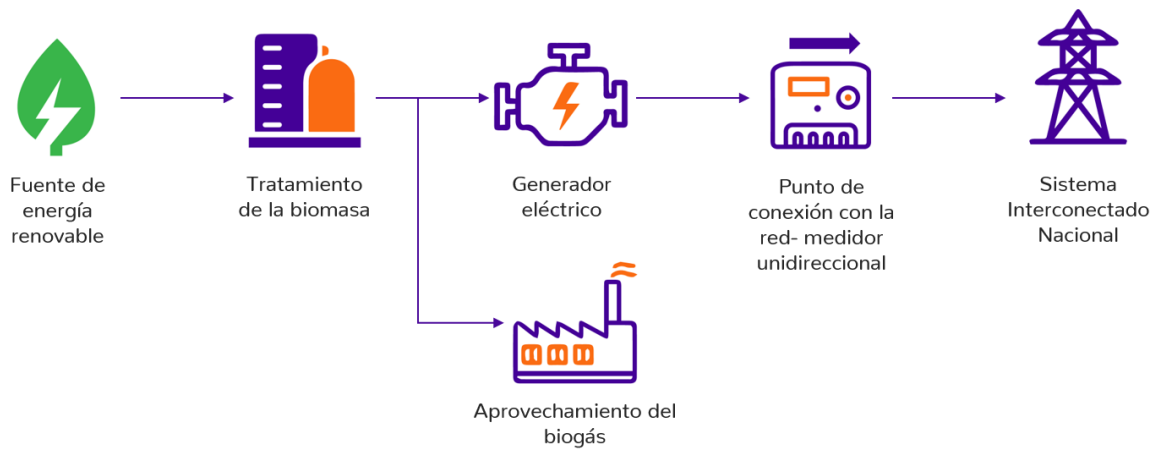


Ilustración 4. Conexión de un cogenerador a la red.

Conexión como auto-generador

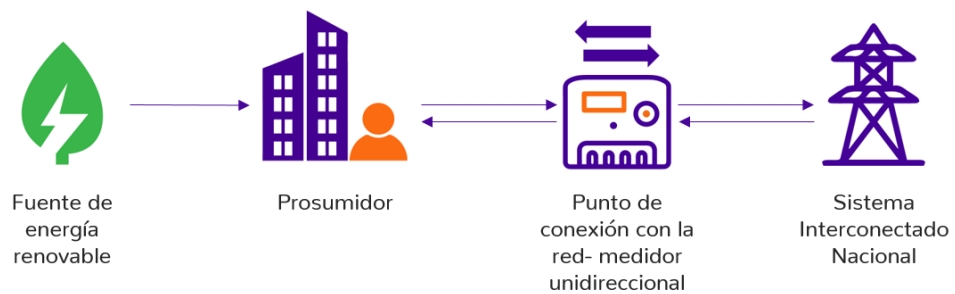


Ilustración 5. Conexión de un auto-generador a la red.

10. Requerimientos para la Medición

El sistema de medición es esencial para la precisión de la información de EcoGox. Estos requerimientos son obligatorios para cada Unidad de Generación o Proyecto que se registre en EcoGox. Los parámetros básicos para la precisión de los sistemas de medición en los Proyectos se muestran en la tabla 2, estos son definidos según su potencia instalada. Otros requerimientos puntuales determinados por la regulación de cada país podrán también ser aceptados.

Potencia Instalada (MW)	Precisión (+/-%)
< 1	5
≥ 1 y < 5	2
≥ 5 y < 20	1
≥ 20	0,5

Tabla 2. Precisión del sistema de medición

Entidades calificadas para el reporte de la generación (QREs)

El rol de las Entidades Calificadas para el Reporte de la Generación (QRE por sus siglas en inglés) es reportar información de la generación y la Información Dinámica de los Proyectos asignados para la emisión de Certificados de Generación. El QRE varía dependiendo de cada país, región y sistema eléctrico. El propósito de requerir un QRE por cada Proyecto registrado es asegurar la independencia, confiabilidad y calidad de la información que es utilizada para la emisión de los Certificados de Generación.

Los Proyectos Agregados y Proyectos que tengan una potencia instalada agregada menor a 1 MW no requieren de un QRE para reportar la generación, esta medición puede ser auto reportada y de forma anual, como muestra la figura 9.

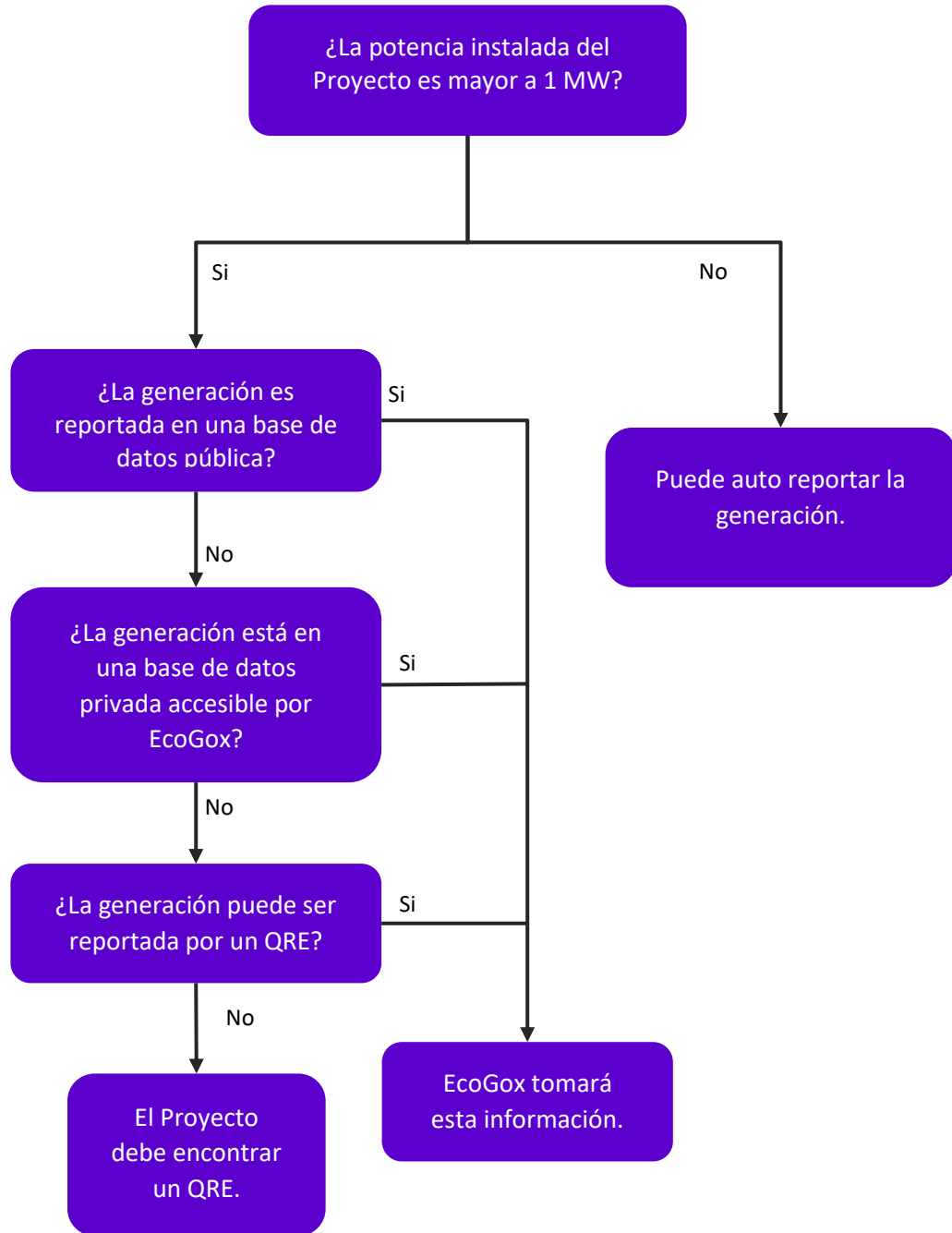


Ilustración 6. QRE en EcoGox.

Posibles QREs en EcoGox pueden ser:

- Operadores de la red.
- Operadores independientes del sistema.
- Administradores del mercado de energía mayorista o minorista.
- Empresas de servicios públicos.
- Agregadores.

- Empresas gestoras de la medida.
- Terceros independientes.

Los requisitos para ser un QRE en EcoGox son los siguientes:

- Estar autorizado para operar como empresa en el país de operación del Proyecto.
- Demostrar independencia financiera de cada transacción aplicable al Proyecto con relación a la venta de energía y a la disposición de los Certificados de Generación.
- Guardar la información de la generación de los Proyectos por al menos 5 años desde su fecha de registro en EcoGox.

Cada QRE en EcoGox:

- Debería crear una cuenta en EcoGox.
- Reporta la generación de cada Proyecto por separado.
- Provee información que sea confiable y pueda ser auditada por EcoGox.
- Provee información de la calidad de acuerdos financieros registrada por sistemas de medición que cumplan con los Requerimientos de medición de EcoGox, preferiblemente de medidores de tipo facturación.
- Debe registrar en EcoGox la información de los Proyectos en los tiempos acordados con EcoGox y de aquellos cuyos Representantes lo hayan asignado como QRE.

Si el QRE es el operador de la red y este es dueño de Proyectos o está sujeto a comercializar o redimir Certificados de Generación, este debe demostrar que existe una independencia entre la entidad o grupo del QRE responsable de las actividades de reporte y la entidad o grupo responsable de la comercialización y/o redención de los Certificados de Generación.

Cada Proyecto en EcoGox se adhiere a procedimientos regulares de validación y verificación interna y externa que pueden incluir:

- Calibración regular de los medidores- dependiendo del tamaño del Proyecto y los estándares internacionales.
- Validación interna de la generación.

El Administrador de EcoGox podrá solicitar a los QRE reportes de auditoría y verificación interna o externa que pueden incluir:

- Validación interna de información de la generación.
- Calibración regular de los medidores- dependiendo del tamaño del Proyecto y los estándares internacionales.
- Procesos internos de auditoría.

11. Emisión de Certificados de Energía Renovable

La emisión y redención de los Certificados de Energía Renovable es esencial para la trazabilidad de la fuente de generación y consumo de energía. Esta sección describe la información que muestra cada certificado.

Emisión de los certificados de generación

Una vez la planta es aprobada por parte del equipo de EcoGox y los sistemas de información estén habilitados para reconocer la cantidad de energía generada, la planta podrá emitir automáticamente Certificados de Generación. En los primeros diez (10) días hábiles del mes siguiente, la plataforma se encargará de generar el certificado correspondiente al mes vencido. Esto dependerá del QRE que el Proyecto haya asignado.

Para los Proyectos que no exporten toda su energía a la red o que la Información Dinámica no sea accesible por el Administrador de EcoGox, EcoGox definirá los tiempos específicos para la emisión de los Certificados de Generación. Una vez que los Certificados de Generación son emitidos, el Representante tiene el custodio.

Una vez EcoGox emita un certificado de energía renovable, éste contendrá la siguiente información:

- Project ID
- Nombre del proyecto
- Contacto del Representante/Participante.
- Descripción del proyecto
- Serial
- País
- Fecha de entrada en operación del Proyecto
- Potencia instalada del Proyecto
- Tecnología
- Generación del mes
- Mes y año de generación
- Participación en mecanismos de mercado de carbono
- Impacto en la comunidad
- Emisiones directas de GEI
- Código QR para verificar la existencia del certificado en la plataforma
- Logo de EcoGox
- Logo del Representante
- Logo del Proyecto, si aplica



Ilustración 7. Ejemplo de certificado de generación

Retroactividad de certificados de generación

Una vez la planta se registre y pase a estado *Activo*, la planta contará con tres (3) meses desde su fecha de registro para certificar la generación a partir del primer mes del año anterior al de su fecha de registro, mientras se tenga información de soporte registrada y válida, acorde a los requerimientos de medición y lineamientos de este Protocolo. Los Atributos de Generación no pueden haber sido previamente ofrecidos en otro programa similar de certificación de atributos de energía, durante esos periodos de certificación de interés.

Veracidad de la información de la planta

Con el fin de asegurar la idoneidad de los Atributos de Generación y veracidad de la información suministrada sobre las plantas en el proceso de registro, EcoGox consultará a comienzos de cada año con el responsable del proyecto si alguna de la información registrada ha variado.

En caso de que EcoGox encuentre irregularidades en la información de soporte de registro del Proyecto contactará al Representante directamente. De considerarlo pertinente, podrá pausar la emisión de los Certificados de Energía Renovable hasta asegurar que la información sea consistente con los lineamientos de este Protocolo.

Transferencia

Para realizar este proceso el usuario debe ingresar a la pestaña *Transferir* y completar el formulario en el que se especifica las características y la cantidad de kWh de los Certificados de Energía Renovable que desea trasladar a la cuenta de destino. Después de la transferencia, el custodio de los Certificados de Generación cambia a la cuenta destino. EcoGox guarda la trazabilidad de la transacción y mantiene un registro de cada certificado transferido.

Redención

Idealmente, durante el proceso de Redención el usuario que desea realizar la redención provee la información requerida del Usuario Final, que incluye información general y de contacto del consumidor. Las redenciones pueden ser hechas a favor de individuos o un grupo de consumidores. Cada una se hace en kWh y existe la posibilidad de trazar información adicional del consumidor (ej. consumo de energía eléctrica de la red). Al final del proceso un Certificado de Redención es emitido a favor de los Usuarios Finales.

El proceso de redención corresponde a la fase donde el certificado de energía renovable es utilizado por el usuario final para demostrar que su consumo proviene de una fuente específica y adquirir sus Atributos de Generación. Una vez redimidos los certificados, estos no podrán volver a integrarse al sistema para ser usados.

El certificado de redención de energía renovable contendrá la siguiente información:

- Nombre del Proyecto
- Tecnología de generación
- Fecha de entrada de operación del Proyecto
- Contacto del Representante/Participante.
- Ubicación del Proyecto
- ID de certificado
- Serial
- Mes y año de generación
- Ventana de generación
- Emisiones directas de GEI
- Participación en mecanismos de mercado de carbono
- Información del consumidor final
- Fecha de redención
- Si aplica, logo de la empresa de quien se redime a favor el certificado.
- Logo del Representante.
- Código QR para verificar la existencia del certificado de redención en la plataforma
- Logo del usuario que redime el certificado (en caso de que el usuario sea diferente al representante del Proyecto)

Fecha: 2020-06-30 11:02:34
 Nro. certificado EGOX-RED-119



CERTIFICADO DE REDENCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE

EcoGox certifica que el 2020-06-30 se han redimido certificados del proyecto [FUENTE (ej. CENTRAL HIDROELECTRICA A FILO DE AGUA)] [NOMBRE PLANTA] identificado con el ID ECO-PR-339 asociado al titular EMPRESA, con número de identificación 545.124.214.

Generación

Nombre de planta	Fuente de Generación	Periodo de generación	País

Consumidor Final

Fecha de consumo	Consumo (kWh)	Redención (kWh)	Serial	ID transacción



A nombre de:
No aplica
 Identificado con NIT
No aplica

LOGO

Aplica para la neutralización de la huella de carbono en el Alcance II

ANEXO

Fecha: 2020-06-30 11:02:34
 Nro. certificado EGOX-RED-119

Este certificado de redención contiene todos los atributos ambientales de generación de energía de la planta renovable detallada a continuación. EcoGox garantiza que los beneficios de esta energía solo han sido ofrecidos una única vez a través de este certificado.

Los atributos de la energía redimida pueden ser asociados a su consumo energético eléctrico. Esta energía equivale al [xxx%] de su consumo de energía eléctrica mensual.

Nombre de la planta	
Ubicación de la planta	País, Departamento
Edad de la planta	
Coordenadas	
Fuente de generación	
Ventana de generación	
Serial inicial	
Serial final	
kgCO2eq/ kWh	
Aplicó a certificados de reducción de emisiones	



Ilustración 8. Ejemplo de certificado de redención

Registro del consumo

El consumidor podrá crear una cuenta para monitorear su consumo de energía renovable. Esta cuenta es opcional, ya que el comercializador del certificado puede redimirlos directamente a nombre del consumidor. La creación de una cuenta propia de usuario final trae beneficios como la posibilidad de administrar sus propias redenciones, monitorear su consumo de energía y acceder a la visualización completa de la información concerniente a sus certificados.

Periodo de validez de la generación con respecto al consumo

El tiempo de validez se refiere al tiempo relativo entre la fecha de la factura de consumo de la persona natural o empresa a nombre de quien se hará la redención, y la fecha del certificado de generación que se quiere utilizar para esta redención. Los Certificados de Energía Renovable podrán ser redimidos dentro de una ventana de tiempo de julio del año anterior a junio del año posterior, relativo al consumo de energía reportado por parte de los usuarios finales. Si la redención se realiza para un consumo fuera del periodo de validez, la redención no será exitosa, como se puede ver en la ilustración 9.

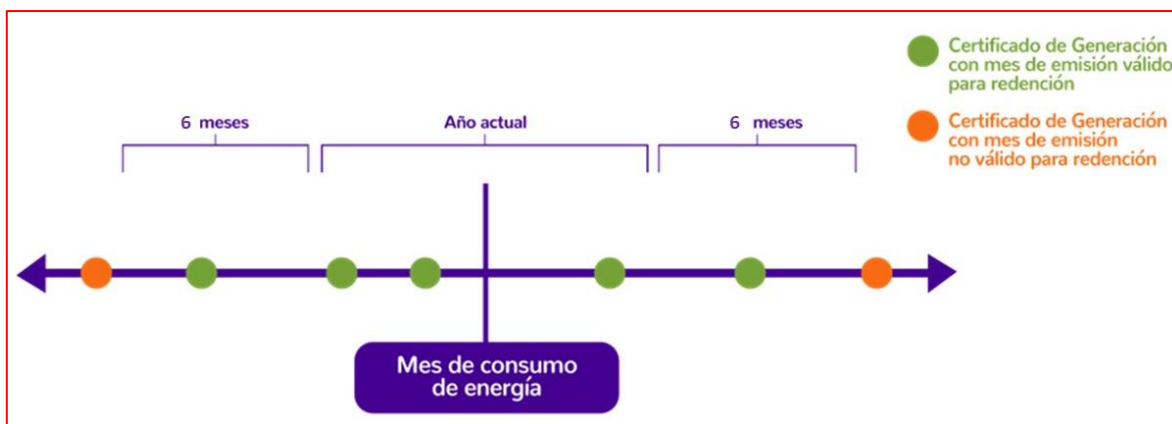


Ilustración 9. Periodo de validez

12. Gobernanza

Con el propósito garantizar la participación de diferentes actores y mantener el Protocolo de EcoGox en alineación con las mejores prácticas, EcoGox implementa un mecanismo robusto y confiable de gobernanza. Los principios del mecanismo son explicados en la siguiente subsección, como también el proceso para la participación de cada grupo de actores.

Principios de Gobernanza

- **Mejora:** Este Protocolo es revisado regularmente para integrar las mejores prácticas y los resultados de las actividades de monitoreo y evaluación.

- **Relevancia:** Los requerimientos de este Protocolo se enfocan en los asuntos de sostenibilidad más pertinentes. Sus requerimientos reflejan el mejor entendimiento o estudio científico de las mejores prácticas, y está escrito con el propósito de garantizar el cumplimiento objetivo de sus prácticas.
- **Rigurosidad:** El Protocolo es transparente y los documentos guía de soporte se referencian con el objetivo de que diferentes, pero igualmente auditores competentes evaluando los lineamientos de EcoGox lleguen a la misma conclusión.
- **Compromiso:** EcoGox informa a sus actores de interés acerca de la importancia del Protocolo y comunica como pueden participar en su desarrollo o procesos de revisión. EcoGox se involucra proactivamente con grupos de interés que tienen un potencial interés en el Protocolo o que pueden resultar afectados por su implementación y provee mecanismos de participación que son apropiados y accesibles. Los actores interesados deben sentir que sus opiniones son representadas en los procesos de consulta y de decisión.
- **Transparencia:** El Protocolo y la información de su desarrollo esta públicamente disponible en la página de EcoGox. Esto incluye un documento final de cada versión del Protocolo de EcoGox, información de gobernanza (cómo las decisiones son hechas y por quién, cómo participar en los procesos de decisión y desarrollo del Protocolo), y información de consultas (opiniones de los actores de interés y cómo fueron dirigidas para el desarrollo del Protocolo).
- **Accesibilidad:** EcoGox provee oportunidades claras para que los actores de interés participen en su desarrollo.

Consejo de EcoGox

El consejo de EcoGox está constituido por miembros del equipo y es responsable de la implementación del Protocolo, evaluar la participación de EcoGox en otros países y ejecutar cualquier decisión relacionada al mecanismo. Para cualquier otra decisión, EcoGox podrá convocar a un comité ad-hoc independiente.

Comité de actores de interés

EcoGox definirá a dos miembros del equipo para participar en el comité de actores de interés para el continuo desarrollo del mecanismo. Esto asegura que todos los cambios necesarios en la plataforma sean implementados por el equipo de EcoGox.

Para el continuo desarrollo del Protocolo en alineación con las mejores prácticas y estándares internacionales, EcoGox permitirá la participación de los actores de interés en un comité. Este comité es responsable del continuo desarrollo del Protocolo y vota para que se implementen cambios los cambios requeridos en el Protocolo y la plataforma.

Este comité es integrado por los siguientes participantes:

- Un (1) representante de los Proyectos registrados con estructura vertical integrada.
- Un (1) representante de Proyectos registrados.
- Dos (2) representantes de dos consumidores finales registrados.
- Dos (2) representantes de Marketers registrados.
- Dos (2) representantes del equipo de EcoGox.

- Un (1) representante del sector académico o instituciones investigativas.
- Un (1) representante de una entidad estatal.

El término de este comité está definido por 2 años y las personas que participan son determinadas por EcoGox.

Consideraciones del Protocolo

El comité de actores evaluará cada tres años los cambios necesarios que se le deban hacer al Protocolo. Estos cambios serán propuestos y se llevarán a una consulta pública de 60 días. El comité es responsable de identificar a los principales actores de interés que afecten los nuevos cambios e invitarlos a participar a la consulta. De igual manera, el Protocolo considera continuamente los comentarios en la página de EcoGox.

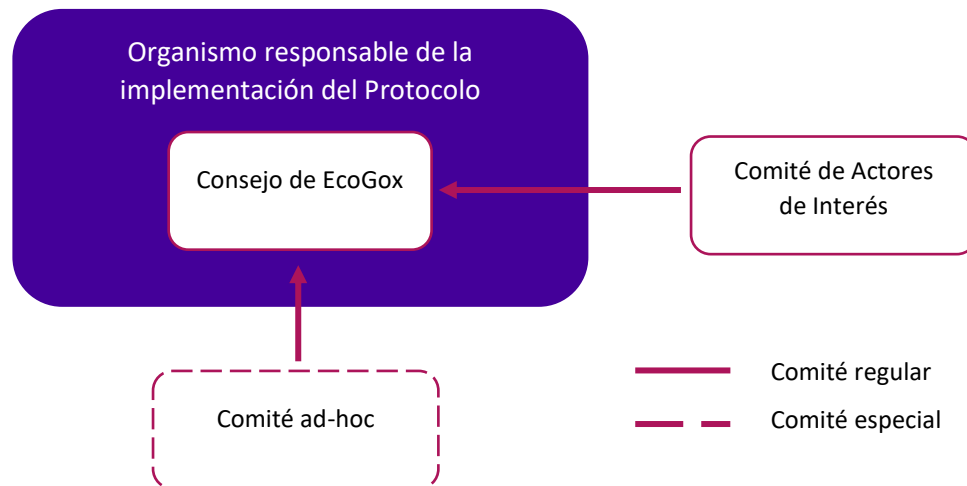


Ilustración 10. Gobernanza de EcoGox

13. Mix residual

Con el fin de evitar la doble contabilidad de los Certificados de Redención en los factores de emisión regionales de cada país que opere EcoGox, debe calcularse un factor de emisión ajustado. Este factor residual representa la intensidad de emisiones GEI de aquella energía que no ha sido reclamada por ningún tercero o consumidor de forma contractual.

Para cada año calendario este cálculo EcoGox tiene en cuenta la siguiente ecuación:

$$\text{Mix Residual} = \frac{\text{Total de emisiones del sistema eléctrico} - \text{Emisiones de Certificados de Redención de EcoGox}}{\text{Generación total de energía} - \text{Certificados de Redención de EcoGox}}$$

Ilustración 11. Cálculo del Mix Residual

14. Plataforma

Se puede acceder a la plataforma a través del enlace: www.ecogox.com .

15. Anexos

Anexo 1: Requerimientos de Inscripción de Proyectos.

Descripción general de los requisitos

Información	Descripción
Aspectos generales	
Identificación (ID):	Si el Proyecto es visible para el operador del sistema u otro QRE reconocible cuya información sea accesible por el Administrador de EcoGox, su ID correspondiente será requerido.
Nombre:	Nombre (comercial) de la planta. En algunos casos se utiliza el mismo nombre que es reconocido por el QRE.
Imagen del Proyecto:	Esta imagen se mostrará en el perfil del Proyecto.
Entrada en operación:	Fecha de entrada en operación, confirmada a través de un documento emitido por un tercero como el operador independiente, operador regional o inicio de la operación entre privados.
Capacidad instalada:	Información donde se identifica la capacidad de potencia instalada reportada bajo la normativa del sistema en el que se encuentre conectado el Proyecto.
Fuente y tecnología:	Descripción de la fuente y tecnología de generación de energía utilizada por el Proyecto.
Tipo de conexión:	Identificación precisa sobre si la planta se encuentra conectada a la red de forma directa o “detrás del medidor”.
Propietario:	Información que identifique el propietario del Proyecto y su responsable ante la plataforma. Cuando la planta cuente con múltiples propietarios, se debe ingresar cada uno de ellos en la medida que la reglamentación local lo exija.
Certificación de los Atributos de Generación:	El representante debe firmar una certificación que declara que los Atributos de Generación no han sido transados por aparte o han sido incluidos en algún instrumento contractual.
Descripción:	Reseña libre e informativa sobre la planta que se verá reflejada en la plataforma web y en los certificados de generación de la planta.
Ubicación:	Información sobre el país, región y municipio de localización de la planta, según aplique en cada jurisdicción.
Georreferenciación:	Información sobre la ubicación de la planta identificada por sistema de georreferenciación. Para ello se habilitan los formatos en latitud/longitud, tanto en coordenadas decimales, como en grados, minutos y segundos. El usuario tiene la posibilidad de cargar un archivo de georreferenciación acorde a los formatos estándar internacionales, como <i>KML</i> o <i>shape</i> . Si es un Proyecto Agregado esto es preguntado por cada Unidad de Generación.

Diagrama unifilar:	Diagrama donde se pueda reconocer la ubicación de cada una de las plantas de generación, los sistemas auxiliares, los puntos de conexión a la red y los sistemas de medición asociados.
Punto de conexión:	Descripción exacta del punto de conexión donde se identifique la subestación, el punto de ubicación del sistema de medición y la red en la que se entrega la energía.
Emisiones directas de GEI:	Si las emisiones directas de CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ / kWh no son cero deben ser reportadas por el Proyecto.
Información de la Unidad de Generación	
Capacidad instalada por Unidad de Generación:	La capacidad instalada de cada Unidad de Generación que integra el Proyecto. Esta información debe ser consistente con la placa de la Unidad de Generación.
Generación auxiliar:	Documentación de soporte donde se identifique la generación auxiliar utilizada y sus características.
Fotos de las unidades:	Imágenes de las unidades de generación instaladas donde se pueda identificar la ubicación real de cada una.
Información técnica:	Descripción técnica, según aplique, en la cual se evidencien los principales componentes del Proyecto.
Puesta en marcha:	La puesta en marcha de la Unidad de Generación debe ser respaldada por la verificación de un tercero.
Sistema de medición	
Tipo de medidor:	Información donde se identifique la ubicación del medidor y sus características en cuanto a sus capacidades de medición unidireccional o bidireccional.
Fabricante:	Marca del medidor donde se identifique el fabricante y el tipo del medidor.
Modelo:	Modelo del medidor donde se identifique las características del sistema de medición.
Serie del medidor:	Número especificando el tipo de medidor y el serial reconocido por el fabricante.
Certificado de instalación:	Documentación donde se demuestre la correcta instalación del medidor, la cual puede variar entre diferentes sistemas.
Certificado de calibración:	Certificado emitido por parte de un tercero donde se pueda constatar que el medidor cumple con las características necesarias para medir la energía generada con la precisión requerida. Dicho certificado debe cumplir con la normativa exigida en el sistema al que se encuentre conectado.

Otros requisitos asociados al desarrollo sostenible	
Beneficios a la comunidad:	Información auditable que demuestre el impacto que ha generado el desarrollo de la planta de generación a la comunidad afectada perteneciente a su zona de influencia. La calidad de la evidencia y el uso de indicadores es fundamental para soportar la generación de este tipo de atributos del Proyecto.
Mecanismos de certificación de carbono:	El responsable debe informar sobre la participación del Proyecto en mecanismos de certificación de carbono. De ser así, el usuario se compromete a aportar la información requerida por el equipo de EcoGox para hacer seguimiento a la implementación del Proyecto en este tipo de mecanismo.
Mecanismos de certificación de energía renovable:	El responsable debe informar sobre la participación del Proyecto en mecanismos de certificación de energía renovable, energía limpia, garantía de origen o cualquier otra denominación que pueda recibir. De ser así, el usuario se compromete a aportar la información requerida por el equipo de EcoGox para hacer seguimiento a la implementación de la planta en este tipo de mecanismo.

Anexo 2: Consideraciones para Colombia

Requerimientos de Información Estática

En Colombia están definidas unas reglas claras para el registro de cada una de las plantas, en función de la capacidad instalada y su participación en el Mercado de Energía Mayorista (MEM). Cada planta debe cumplir con un código de medición específico y contar con los respectivos certificados emitidos por parte de un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC). Además, cada planta conectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN) debe cumplir con un código de conexión, según sea su participación en el sistema.

Por estas razones, serán aceptadas aquellos Proyectos que presenten la información completa que les permita operar dentro del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

En Colombia, existen diferentes tipos de Proyectos que requieren diferentes tipos de documentación, los Proyectos que participan en el mercado de energía mayorista (ASIC), proyectos que no participan en el ASIC y auto-generadores (detrás del medidor).

Información General				
Requerimiento	Descripción	Documento de soporte		
		ASIC	No-ASIC	Auto-Generador
Identificación (ID):	Si el Proyecto participa en el Mercado de Energía Mayorista, indicar que ID corresponde a la planta.	NA	NA	NA
Nombre:	Nombre (comercial) del Proyecto. En algunos casos, puede ser el mismo que es reconocido por el QRE.	NA	NA	NA
Imagen del Proyecto:	Esta imagen se mostrará en el perfil del Proyecto.	Imagen	Imagen	Imagen
Entrada en operación:	Fecha de entrada en operación, confirmada a través de un documento emitido por un tercero como el operador independiente, operador regional o inicio de la operación entre privados.	Evidencia de la entrada en operación en el mercado de energía mayorista.	Certificación del operador de red.	Certificación del operador de red. -O- Para auto-generadores menores de 100 kWp sin la certificación del operador de red, podrán adjuntar documentación que evidencie la existencia de un sistema que limite la exportación de energía a la red y la protección anti-isla, y la evidencia de la ejecución del trámite de legalización de la

				planta con el operador de red.
Capacidad instalada:	Capacidad instalada del Proyecto de acuerdo con la potencia reportada o acuerdos de interconexión, medido en MW.	NA	NA	NA
Fuente y tecnología:	Fuente y tecnología de generación del Proyecto.	NA	NA	NA
Tipo de conexión:	Identificación precisa sobre si la planta se encuentra conectada a la red de forma directa o "detrás del medidor".	NA	NA	NA
Propietario:	Información acerca del dueño del Proyecto. Si el activo es de múltiples dueños, la representación legal del Proyecto debe ser demostrada.	Documento de soporte que evidencia la propiedad o su representación.	Documento de soporte que evidencia la propiedad o su representación.	Documento de soporte que evidencia la propiedad o su representación.

Certificación de los Atributos de Generación:	El representante debe firmar una certificación que declara que los Atributos de Generación no han sido transados por aparte o han sido incluidos en algún instrumento contractual.	Documento de certificación	Documento de certificación	Documento de certificación
Descripción:	Descripción general acerca del Proyecto. Esta información será públicamente mostrada en el perfil del Proyecto.	NA	NA	NA
Ubicación:	Información sobre el país, región y municipio de localización de la planta, según aplique en cada jurisdicción.	NA	NA	NA
Georreferenciación:	Información sobre la ubicación de la planta identificada por sistema de georreferenciación .	Archivo de georreferenciación (opcional)	Archivo de georreferenciación (opcional)	Archivo de georreferenciación (opcional)
Diagrama unifilar:	Diagrama donde se pueda reconocer la ubicación de cada una de las plantas de generación, los sistemas auxiliares, los puntos de conexión a la red y los sistemas de medición asociados.	Diagrama unifilar (en formato pdf o dwg)	Diagrama unifilar (en formato pdf o dwg)	Diagrama unifilar (en formato pdf o dwg)

Punto de conexión:	Descripción exacta del punto de conexión donde se identifique la subestación, el punto de ubicación del sistema de medición y la red en la que se entrega la energía.	NA	NA	NA
Emisiones directas GEI:	Factores de emisiones directas de CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ por kWh.	NA	NA	NA
Información de la Unidad de Generación				
Requerimiento	Descripción	Documento de soporte		
		ASIC	No-ASIC	Auto-Generador
Capacidad instalada por Unidad de Generación:	La capacidad instalada de cada Unidad de Generación que integra el Proyecto. Esta información debe ser consistente con la placa de la Unidad de Generación.	NA	NA	NA
Generación auxiliar:	Documentación de soporte donde se identifique la generación auxiliar utilizada y sus características.	Documentación técnica de los principales componentes del generador auxiliar.	Documentación técnica de los principales componentes del generador auxiliar.	Documentación técnica de los principales componentes del generador auxiliar.
Fotos de las unidades:	Imágenes de las unidades de generación instaladas donde se pueda identificar la ubicación real de cada una.	1 a 3 imágenes de la Unidad de Generación.	2 a 3 imágenes de la Unidad de Generación.	3 a 3 imágenes de la Unidad de Generación.

Puesta en marcha:	La fecha de inicio de operación debe estar soportada por un documento de un tercero verificador.	NA	NA	Si es un Proyecto Agregado debe presentar el documento que evidencia la puesta en marcha de cada Unidad de Generación.
Información técnica:	Información técnica, según aplique, en la cual se evidencien los principales componentes del Proyecto.	Especificación es técnicas de los componentes principales.	Especificaciones técnicas de los componentes principales.	Especificaciones técnicas de los componentes principales.
Sistema de Medición				
Requerimiento	Descripción	Documento de soporte		
		ASIC	No-ASIC	Auto-Generador
Tipo de medidor:	Tipo de medidor (unidireccional o bidireccional)	NA	NA	NA
Fabricante:	Fabricante del medidor	NA	NA	NA
Modelo:	Modelo del fabricante	NA	NA	NA
Serie del medidor:	Número serial	NA	NA	NA
Certificado de instalación:	Correcta instalación del medidor	Documentación de soporte donde se identifique la correcta instalación del medidor	Documentación de soporte donde se identifique la correcta instalación del medidor	Documentación de soporte donde se identifique la correcta instalación del medidor
Certificado de calibración:	Certificado emitido por parte de un tercero donde se pueda constatar que el medidor cumple con las características necesarias para medir la energía generada con la	Documentación de soporte de un laboratorio acreditado por la ONAC que demuestre la calibración del medidor.	Documentación de soporte de un laboratorio acreditado por la ONAC que demuestre la calibración del medidor.	Documentación de soporte de un laboratorio acreditado por la ONAC que demuestre la calibración del medidor. Para Proyectos de Tecnología fotovoltaica los

	precisión requerida.			documentos de conformidad de producto del inversor pueden presentarse.
Otros requerimientos relacionados con el desarrollo sostenible				
Requerimiento	Descripción	Documento de soporte		
		ASIC	No-ASIC	Auto-Generador
Beneficios a la comunidad:	Información auditable que demuestre el impacto del Proyecto en la comunidad.	Documentación que evidencie los beneficios	Documentación que evidencie los beneficios	Documentación que evidencie los beneficios
Mecanismos de certificación de carbono:	Los Proyectos deben informar si participan en algún mecanismo de créditos de carbono.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.
Mecanismos de certificación de energía renovable:	Los Proyectos deben indicar si participan en algún mecanismo similar de certificación de energía renovable.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.

Información Dinámica

Los Generadores despachados centralmente y distribuidos deben reportar su generación de energía a través de los Centros de Gestión de Medidas (CGM).

Para los Generadores despachados centralmente, la información de la generación ha sido validada y verificada por los CGMs y ASIC (XM).

En el caso de los Generadores no despachados centralmente, el QRE del Proyecto debe proveer la información de la generación mensual de energía del Generador asignado, preferiblemente a través de un canal automático.

Mix Residual

El Mix Residual para Colombia es publicado cada abril para el año calendario dos (2) años atrás, con el propósito de que se puedan contabilizar adecuadamente las redenciones de los Certificados de Generación. El Mix Residual sólo tomará los Certificados de Redención de EcoGox para el cálculo de este factor ajustado.

Para este cálculo, la información de las emisiones del Sistema Interconectado Nacional y la generación total anual de energía serán tomadas de las bases de datos de XM, quien es responsable de calcular el factor de emisión de la red.

Anexo 3: Consideraciones para Centro América

La documentación necesaria para la inscripción de cada Proyecto depende de su participación en el Mercado Eléctrico Regional. A continuación se muestran los requisitos y los documentos de soporte que pueden presentarse para cada uno.

Información General			
Requerimiento	Descripción	Documento de soporte	
		MER	No-MER
Identificación (ID):	Si el Proyecto participa en el MER, indicar que ID corresponde a la planta.	NA	NA
Nombre:	Nombre (comercial) del Proyecto. En algunos casos, puede ser el mismo que es reconocido por el QRE.	NA	NA
Imagen del Proyecto:	Esta imagen se mostrará en el perfil del Proyecto.	Imagen	Imagen
Entrada en operación:	Fecha de entrada en operación, confirmada a través de un documento emitido por un tercero como el operador independiente, operador regional o inicio de la operación entre privados.	Carta de aprobación del operador del sistema (OS/OM) o del sistema de distribución (Dx) o constancia.	Carta de aprobación del operador del sistema (OS/OM) o del sistema de distribución (Dx) o constancia.

Capacidad instalada:	Capacidad instalada del Proyecto de acuerdo con la potencia reportada o acuerdos de interconexión, medido en MW.	NA	NA
Fuente y tecnología:	Fuente y tecnología de generación del Proyecto.	NA	NA
Tipo de conexión:	Identificación precisa sobre si la planta se encuentra conectada a la red de forma directa o “detrás del medidor”.	NA	NA
Propietario:	Información acerca del dueño del Proyecto. Si el activo es de múltiples dueños, la representación legal del Proyecto debe ser demostrada.	Documento de soporte que evidencia la propiedad o su representación.	Documento de soporte que evidencia la propiedad o su representación.
Certificación de los Atributos de Generación:	El representante debe firmar una certificación que declara que los Atributos de Generación no han sido transados por aparte o han sido incluidos en algún instrumento contractual.	Documento de certificación	Documento de certificación
Descripción:	Descripción general acerca del Proyecto. Esta información será públicamente mostrada en el perfil del Proyecto.	NA	NA
Ubicación:	Información sobre el país, región y municipio de localización de la planta, según aplique en cada jurisdicción.	NA	NA

Georreferenciación:	Información sobre la ubicación de la planta identificada por sistema de georreferenciación.	Archivo de georreferenciación (opcional)	Archivo de georreferenciación (opcional)
Diagrama unifilar:	Diagrama donde se pueda reconocer la ubicación de cada una de las plantas de generación, los sistemas auxiliares, los puntos de conexión a la red y los sistemas de medición asociados.	Diagrama unifilar (en formato pdf o dwg)	Diagrama unifilar (en formato pdf o dwg)
Punto de conexión:	Descripción exacta del punto de conexión donde se identifique la subestación, el punto de ubicación del sistema de medición y la red en la que se entrega la energía.	NA	NA
Emisiones directas GEI:	Factores de emisiones directas de CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ por kWh.	NA	NA

Información de la Unidad de Generación

Requerimiento	Descripción	Documento de soporte	
		MER	No-MER
Capacidad instalada por Unidad de Generación:	La capacidad instalada de cada Unidad de Generación que integra el Proyecto. Esta información debe ser consistente con la placa de la Unidad de Generación.	NA	NA
Generación auxiliar:	Documentación de soporte donde se identifique la generación auxiliar	Si aplica, documentación técnica de los principales componentes del generador auxiliar.	Si aplica, documentación técnica de los principales

	utilizada y sus características.		componentes del generador auxiliar.
Fotos de las unidades:	Imágenes de las unidades de generación instaladas donde se pueda identificar la ubicación real de cada una.	1 a 3 imágenes de la Unidad de Generación.	1 a 3 imágenes de la Unidad de Generación.
Puesta en marcha:	La fecha de inicio de operación debe estar soportada por un documento de un tercero verificador.	NA	Si es un Proyecto Agregado debe presentar el documento que evidencia la puesta en marcha de cada Unidad de Generación.
Información técnica:	Información técnica, según aplique, en la cual se evidencien los principales componentes del Proyecto.	Especificaciones técnicas de los componentes principales.	Especificaciones técnicas de los componentes principales.
Sistema de Medición			
Requerimiento	Descripción	Documento de soporte	
		MER	No-MER
Tipo de medidor:	Tipo de medidor (unidireccional o bidireccional)	NA	NA
Fabricante:	Fabricante del medidor	NA	NA
Modelo:	Modelo del fabricante	NA	NA
Serie del medidor:	Número serial	NA	NA
Certificado de instalación:	Correcta instalación del medidor	Certificado o auditoría de pruebas de medición.	Documento que evidencie la legalización del Proyecto frente al Operador de Red.

Certificado de calibración:	de	Certificado emitido por parte de un tercero donde se pueda constatar que el medidor cumple con las características necesarias para medir la energía generada con la precisión requerida.	Certificado o auditoría de pruebas de calibración.	Certificado o auditoría de pruebas de calibración.
Otros requerimientos relacionados con el desarrollo sostenible				
Requerimiento	Descripción	Documento de soporte		
		MER	No-MER	
Beneficios a la comunidad:	Información auditable que demuestre el impacto del Proyecto en la comunidad.	Documentación que evidencie los beneficios	Documentación que evidencie los beneficios	
Mecanismos de certificación de carbono:	Los Proyectos deben informar si participan en algún mecanismo de créditos de carbono.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	
Mecanismos de certificación de energía renovable:	Los Proyectos deben indicar si participan en algún mecanismo similar de certificación de energía renovable.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	Si aplica, deben proveer la documentación necesaria para monitorear la participación en dicho mecanismo.	