



PROGRAMA DE APOYO
A LA POLÍTICA DE ENERGÍA
DE CUBA

EFICIENCIA
ENERGÉTICA
FRE local

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN

Proyecto Conjunto “Apoyo a la eficiencia energética y a la promoción de las fuentes renovables de energía en función del desarrollo local”. (LA/2018/403-429)

Mayo de 2021

INDICE

1. DATOS GENERALES DE LA ACCIÓN	2
2. SIGLAS Y ACRÓNIMOS	3
3. INTRODUCCIÓN	8
4. RESULTADOS Y ACTIVIDADES. AVANCES EN EL PERÍODO	9
5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO ACTUALIZADA	49
6. COMUNICACIÓN Y VISIBILIDAD	52
7. INFORME FINANCIERO	60
8. CRONOGRAMA DE ACCIÓN ACTUALIZADO	62
9. RIESGOS Y MITIGACIÓN ACTUALIZADO	64
10. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	67
11. MARCO DE MONITOREO	70
12. COORDINACIÓN Y SINERGIAS CON OTRAS ACCIONES DE COOPERACIÓN	75
13. CUESTIONES TRANSVERSALES	79
14. RECOMENDACIONES, DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS	83
15. ANEXOS	85

1. DATOS GENERALES DE LA ACCIÓN

- **Nombre y cargo de la persona de contacto:** Maribel Gutiérrez, Representante Residente del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Cuba.
- **Título de la acción:** Proyecto Conjunto "Apoyo a la Eficiencia Energética (EE) y a la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía en Función del Desarrollo Local (FRE local)".
- **Nombre corto:** Proyecto Conjunto EE – FRE local.
- **Número de contrato:** LA/2028/403-429.
- **Fecha de inicio y fecha final del período de notificación:** 1ero de enero 2020 – 31 de diciembre 2020
 - **Monto de la solicitud de pago:** 7,682,119.38 USD
 - **Presupuesto total:** 11,746,525.00 USD

2. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AECID: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

AENOR: Agencia Española de Normalización

AMA: Agencia de Medio Ambiente

BNC: Banco Nacional de Cuba

CAM: Consejo de Administración Municipal

CCP: Comité de Coordinación del Proyecto

CDN: Comité Directivo Nacional

CEDAI: Empresa de Automatización Industrial

CEEPI: Centro de Estudios de Energía y Procesos Industriales

CEETAM: Centro de Estudios de Energía y Tecnologías de Avanzada de la Universidad de Moa

CETAD: Centro de Estudios de Técnicas Avanzadas de Dirección de la Facultad de Ciencias Técnicas de la UNISS

CIPEL: Centro de Investigaciones y Pruebas Electroenergéticas

CITMA: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

CONFORMAT: Empresa del Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica del MINDUS

CONSUMIMPORT: Empresa Cubana Importadora de Artículos de Consumo General

CMNUCC: Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

CUBAENERGÍA: Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía

CUBANACÁN: Grupo Hotelero CUBANACÁN S.A.

CUBAVISIÓN: Canal de la Televisión Cubana

CUJAE: Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”

CUM: Centro Universitario Municipal

CUP: Peso cubano

DESOFT: Empresa Desarrolladora de Software

DIM: Modalidad de Implementación Directa (por sus siglas en inglés)

DOA: Descripción de la Acción (por sus siglas en inglés)

DUE: Delegación de la Unión Europea

ECODIC: Empresa de Consultoría, Diseño e Ingeniería Constructiva del Ministerio del Interior

EE: Eficiencia Energética

ENERGOIMPORT: Empresa Importadora–Exportadora de Objetivos Electroenergéticos

ENPA: Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios del Ministerio de la Agricultura

ETECSA: Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

FIIAP: Fundación Internacional para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas

FMAM: Fondo para el Medio Ambiente Mundial

FRE: Fuentes Renovables de Energía

FV: Fotovoltaico

GAVIOTA: Grupo de Turismo Gaviota S.A.

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GEIA: Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria

GEIQ: Grupo Empresarial de la Industria Química, del MINDUS

GEMPIL: Grupo Empresarial de la Industria Ligera, del MINDUS

GELEC: Grupo Empresarial de la Electrónica, del MINDUS

GESIME: Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica, del MINDUS

GIZ: Agencia Alemana para la Cooperación Internacional

GRAN CARIBE: Grupo Hotelero GRAN CARIBE S.A.

INEL: Empresa de Proyectos e Ingeniería de la Electricidad

IES: Instituto de Ecología y Sistemática

IPF: Instituto de Planificación Física

MEP: Ministerio de Economía y Planificación

MEPS: Estándares Mínimos de Desempeño Energético

MES: Ministerio de Educación Superior

MCHE: Mini o Micro Central Hidroeléctrica

MFP: Ministerio de Finanzas y Precios

MINCEX: Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera

MINCIN: Ministerio de Comercio Interior

MINDUS: Ministerio de Industrias

MINEM: Ministerio de Energía y Minas

MINTUR: Ministerio de Turismo

ML: Marco Lógico

MML: Matriz de Marco Lógico

MPTFO: Oficina del Fondo Fiduciario de Socios Múltiples

MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

NC: Norma Cubana

NDC: Contribución Nacionalmente Determinada

NIM: Modalidad de Implementación Nacional (por sus siglas en inglés)

OBE: Organización Básica Eléctrica

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONAT: Oficina Nacional de Administración Tributaria

ONEI: Oficina Nacional de Estadística e Información

ONN: Oficina Nacional de Normalización, Metrología y Control de la Calidad

ONUFI: Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

ONURE: Oficina Nacional para el Control y Uso Racional de la Energía

OSDE: Organización Superior de Dirección Empresarial

PADIT: Plataforma Articulada para el Desarrollo Integral Territorial

PALCO: Grupo Empresarial

PCV: Plan de Comunicación y Visibilidad

PFV: Parque Solar Fotovoltaico

PGA: Plan General de Actividades

PIAL: Programa de Innovación Agropecuario Local

PNDES: Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social

PNUD CO: Oficina del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Cuba (por sus siglas en inglés)

PPD: Programa de Pequeñas Donaciones de PNUD

PRODOC: Documento de Proyecto

PROSA: Empresa de fabricación de productos sanitarios perteneciente al GEIQ del MINDUS

PROSGEn: Programa de Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en Cuba

PUNO: Organización Participante de Naciones Unidas (por sus siglas en inglés)

RdA: Redes de aprendizaje

SAGEN: Sistema Automatizado para la Gestión Energética

SDA: Solicitud de Adquisiciones

SEN: Sistema Eléctrico Nacional

SFVA: Sistema Fotovoltaico Autónomo o Individual

SGen: Sistemas de Gestión de la Energía

SIAL: Sistema de Innovación Agropecuario Local

Tep: Toneladas equivalentes de petróleo

UE: Unión Europea

UEB: Unidad Empresarial de Base

UCf: Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"

UCLV: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas

U Moa: Universidad de Moa "Dr. Antonio Núñez Jiménez"

UN: Naciones Unidas (por sus siglas en inglés)

UNE: Unión Eléctrica

UNISS: Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez"

3. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Conjunto “Apoyo a la Eficiencia Energética (EE) y a la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía en Función del Desarrollo Local (FRE local)” (en lo adelante *el Proyecto*), responde al Convenio de Delegación LA/2018/403-429, firmado por la Unión Europea (UE), la Oficina de Fondos Fiduciarios de Socios Múltiples¹ (MPTFO, por sus siglas en Inglés) en representación del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUFI).

Tiene como propósito implementar los Objetivos Específicos 3 y 4² que integran el Componente 3 del Programa “Apoyo a la Política de Energía en Cuba” (en lo adelante *el Programa*), acordado en el año 2018 entre el Gobierno de Cuba y la UE.³

Sus acciones están en consonancia con la implementación de políticas nacionales como el “Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030” (PNDES 2030), la “Política para el Desarrollo Perspectivo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía” y la Tarea 8 del “Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático” (“Tarea Vida”).

Al mismo tiempo, contribuyen al logro los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en particular el ODS 7 relacionado con el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Esta iniciativa conjunta apoya el logro de tres⁴ de las cinco contribuciones mediante las cuales la República de Cuba ha declarado el incremento de sus ambiciones de mitigación antes la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), tal y como consta en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC), presentada en septiembre de 2020.

¹ También conocida como Oficina de Fondos Fiduciarios Multidonante.

² Objetivo Específico 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA: “Apoyar la implementación del programa gubernamental para la gestión y conservación de la energía, incluida la eficiencia energética”; Es implementado por ONUFI, como Organización de Naciones Unidas Participantes (PUNO, por sus siglas en inglés), y ejecutado nacionalmente por la Oficina Nacional para el Control del Uso Racional de la Energía (ONURE), perteneciente al Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Objetivo Específico 4-FRE local: “Apoyar el desarrollo local de las comunidades rurales, facilitando el acceso a las energías renovables y estimulando el consumo eficiente de la energía”; Es implementado por PNUD como PUNO, y ejecutado nacionalmente por la Universidad “José Martí” de Sancti Spiritus (UNISS), perteneciente al Ministerio de Educación Superior (MES).

³ El *Programa* fue acordado entre la UE y el Gobierno de Cuba en el año 2018 y se ejecuta nacionalmente bajo el liderazgo del MINEM.

⁴ Contribución 1: Incremento hasta un 24% de la generación de electricidad en base a FRE en la matriz eléctrica de Cuba para el año 2030; Contribución 2: Incremento de la eficiencia y el ahorro energéticos; y Contribución 5: Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el sector porcino en Cuba.

El presente documento constituye el Segundo Informe de Situación de este Proyecto Conjunto. En el mismo se exponen los avances hacia el logro de los resultados previstos en el período enero a diciembre de 2020. Tiene como antecedente el Primer Informe, presentado a la Delegación de la Unión Europea (DUE) en mayo de 2020 y aprobado oficialmente el 14 de julio del mismo año.

Es importante mencionar que las actividades que aquí se describen, se han desarrollado en un contexto marcado por el impacto de la pandemia del SARS-COV 2 y la incidencia de la COVID-19 en Cuba y en el mundo; lo que ha representado un enorme desafío para la implementación de este Proyecto y el logro de sus resultados.

Aun así, se constatan importantes avances. En las secciones a continuación se aborda de forma detallada el progreso alcanzado, así como las acciones y medidas adoptadas para garantizar su implementación, a pesar de las limitaciones provocadas por la pandemia.

4. RESULTADOS Y ACTIVIDADES. AVANCES EN EL PERÍODO.

Aunque, como se ha mencionado, el período de notificación de este informe abarca desde el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2020, algunas de las actividades y resultados que se reportan encuentran una primera referencia en el Primer Informe presentado a la DUE (en particular, aquellas desarrolladas durante el primer trimestre de 2020).⁵

De cualquier modo, estas actividades son retomadas en este informe, por lo que consecuentemente toda la información que aquí se presenta se corresponde con el período de notificación acordado con la DUE.

Particular relevancia adquiere en este Segundo Informe el análisis del impacto de la COVID-19 para la implementación del Proyecto Conjunto. La situación epidemiológica generada por la pandemia durante este período determinó, sin dudas, nuevas formas de hacer y demandó de cada equipo de trabajo el empleo a fondo de todos los recursos disponibles (humanos y tecnológicos), para

⁵ Dado que –en cumplimiento de lo establecido en el convenio- la fecha de entrega oficial del Primer Informe fue mayo de 2020, se consideró pertinente, por acuerdo con la DUE, incluir información relevante relacionada con actividades y resultados que tuvieron lugar de enero a marzo de ese propio año. Adicionalmente, la constatación de la presencia de la COVID-19 en el mundo y particularmente en Cuba (a partir de inicios del mes de marzo de 2020) hizo necesario la incorporación entonces de un análisis de cómo esta situación podría estar afectando la implementación del proyecto y sus planes de trabajo previstos. (Ver documento “Primer Informe de Situación”-Proyecto Conjunto, Julio de 2020, p-p 47-49).

minimizar cuanto fuera posible dicho impacto. Se considera que, a pesar de las limitaciones impuestas por la pandemia⁶, durante el período que se reporta se trabajó de manera sostenida en el desarrollo de las actividades previstas, garantizando la vitalidad del proyecto.

Se avanzó en las revisiones energéticas en entidades de la industria alimentaria, la sideromecánica y hoteleras, y en los estudios integrales de las comunidades rurales aisladas planificadas. Al tiempo que se llevaron a cabo los primeros procesos de importación, determinantes para el apoyo a la gestión del proyecto y la solicitud del segundo tramo de financiamiento.

Se desarrollaron las actividades previstas en el Plan de Comunicación y Visibilidad (PCV) -diseño de promocionales, productos comunicativos, talleres, etc.-, generando las condiciones que favorezcan, durante el 2021, intensificar la labor de comunicación y potenciar, desde este marco, el conocimiento y la sensibilización con relación al proyecto y sus objetivos.

Es importante destacar la labor de coordinación del Programa “Apoyo a la Política de Energía de Cuba”, así como el acompañamiento de las entidades nacionales e internacionales involucradas, para mantener el seguimiento y apoyo a las acciones requeridas en cada momento. Se logró oficializar el Comité Directivo Nacional (CDN) del Proyecto Conjunto y realizar su primera reunión (bajo modalidad documental), en septiembre de 2020. El PNUD, en su rol de Agente de Convocatoria, tuvo a su cargo la coordinación y el acompañamiento al Programa liderado por el MINEM.

En la sección a continuación, se detallan las actividades realizadas y el avance hacia el logro de los resultados previstos por cada uno de estos Objetivos Específicos.

AVANCES HACIA EL LOGRO DE LOS RESULTADOS-OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Resultado 3.1: Evaluación de las necesidades de eficiencia energética en los niveles institucionales y corporativos. Identificados.

Producto 3.1.1. Establecimiento de normas técnicas y jurídicas que regulen la eficiencia en sistemas energéticos.

⁶ Que a la fecha de hoy, ya se ha expresado en Cuba con dos rebrotes, después de su inicio en todo el territorio nacional

Actividad 3.1.1.1. Realización de auditorías energéticas en 300 altos consumidores de energía de los sectores seleccionados.

Actividad 3.1.1.2. Análisis de prácticas existentes y datos para la definición de indicadores de EE, desarrollo de indicadores y metas de EE a diferentes niveles;

Actividad 3.1.1.3. Talleres y programa de entrenamiento de expertos para la capacitación de especialistas cubanos en las normas adoptadas y las mejores prácticas internacionales, con experiencias prácticas (I y II Etapa).

Durante los días 28 y 29 de enero del 2020, se desarrolló el “Taller de Inicio con Actores y Beneficiarios del Proyecto de Eficiencia Energética”, en el que se definieron los roles, funciones y responsabilidades de todos los actores del proyecto y las actividades principales para el logro de sus resultados.

Este taller sentó las bases necesarias para el buen funcionamiento del proyecto. Participaron 52 personas -actores, beneficiarios y representantes de entidades nacionales e internacionales vinculadas con el mismo-, lo que reforzó la comprensión y compromiso en torno al proyecto y a sus objetivos⁷.



Fotos: Taller de Inicio con Actores y Beneficiarios, Enero de 2020
Fuente: Base de datos, Proyecto EE, ONURE, 2020

⁷ Además de la ONURE, la ONUDI, la DUE y el PNUD, participaron en este taller representantes de importantes instituciones nacionales: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (CITMA), la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y la Oficina Nacional de Normalización, Metrología y Control de la Calidad (ONN).

Actividad 3.1.1.1.

Como referido en el Primer Informe de Situación, durante el año 2019 se realizó un proceso de levantamiento y evaluación, en el que fueron identificadas para la realización de revisiones energéticas 307 entidades altas consumidoras de energía. En correspondencia, fue programada hasta diciembre de 2019 la realización de 72 revisiones, de las cuales en la práctica solo 39 pudieron ser efectuadas (ver documento del Primer Informe, p-11). Las revisiones no realizadas durante esa etapa fueron reprogramadas e incluidas en la planificación de 2020 y de 2021.

Durante el período que este informe reporta, se realizaron un total de 70 nuevas revisiones (de 88 planificadas), principalmente de los grupos empresariales de la Industria Alimentaria (GEIA), del Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica (GESIME) y de los Grupos Hoteleros CUBANACÁN, GRAN CARIBE y GAVIOTA), alcanzándose un total acumulado desde el inicio del proyecto de 109 revisiones energéticas.



Fotos: Realización de Revisiones Energéticas
Fuente: Base de datos, Proyecto EE, ONURE, 2020

Como resultado de las revisiones desarrolladas durante ambos períodos, se han determinado un total de 754 oportunidades de mejoras; de ellas, 185 relacionadas con acciones organizativas, 245 con acciones de mantenimiento y 303 con acciones inversionistas. Las oportunidades de mejoras identificadas generan un potencial de ahorro de 54,2 GWh anuales que equivalen a dejar de consumir un total de 19 134.4 tep. (toneladas equivalentes de petróleo) y un significativo ahorro económico de 5,9 MM de dólares por combustible dejado de consumir. Las emisiones evitadas por la acción de

mejoras serían de 46,6 t. de CO2 al año. Para las empresas que fueron objeto de las revisiones energéticas significa un ahorro económico de 5,3 MM de dólares.

Los principales potenciales de ahorros por sistemas energéticos se concentran en la climatización, la iluminación, la refrigeración, la generación y distribución de vapor y la inserción de fuentes renovables de energía en las industrias.

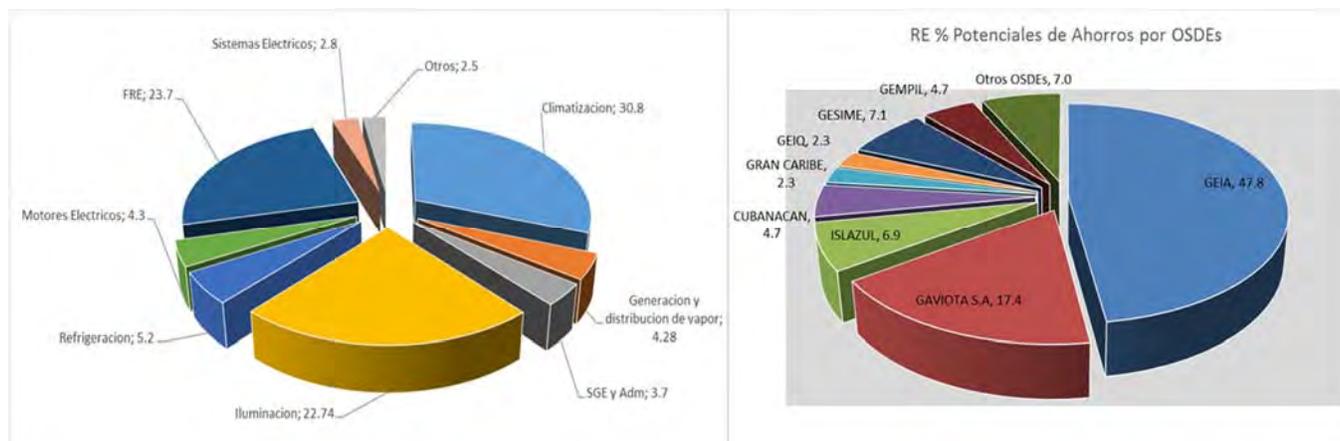


Figura 1 (izquierda): Potenciales de ahorro por Sistema Energético y Figura 2 (derecha): Potenciales de ahorro por OSDEs
Fuente: Elaborado por el Equipo de Proyecto EE-ONURE, 2020

Las principales oportunidades de mejoras se centran en el Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria (GEIA), donde predominan industrias de mucho tiempo en explotación y con un alto grado de obsolescencia tecnológica.

Las acciones de mejoras en los usos de la energía para incrementar la eficiencia energética y el desempeño energético de las industrias se pueden clasificar en: acciones de mantenimiento, que conllevan a un costo mínimo, acciones organizativas, con costo "0", y acciones de inversión, con costos más elevados. Como se aprecia en la figura 3, las inversiones adquieren el mayor peso.



Figura 3: Clasificación de las acciones de mejoras
Fuente: Elaborado por el Equipo de Proyecto EE-ONURE, 2020

En los anexos 1 y 2 de este informe se puede encontrar un resumen de las revisiones energéticas realizadas, las oportunidades de mejoras y el desglose de los potenciales de ahorro.

Así mismo, se incluye el anexo 3 con evidencias fotográficas del proceso de revisiones energéticas. Como resultado de las mismas, se diseñó una matriz de oportunidades de ahorro y propuestas de mejoras para cada sistema energético, que será la base principal para el desarrollo del módulo de gestión de la energía del Sistema Automatizado para la Gestión Energética (SAGEN).



Este sistema se encuentra en proceso de diseño por el MINEM y tiene como objetivo el desarrollo de una plataforma nacional que integre la gestión de todos los elementos de fuentes renovables de energía y la eficiencia energética del lado del consumo, que permita el control y monitoreo del consumo diario de energía del sector estatal y caracterizar las estructuras de consumo de portadores energéticos en las entidades nacionales.

Para el análisis de los módulos de la plataforma informática de gestión energética se desarrolló, del 24 al 26 de noviembre del 2020, el “Taller de Preparación de la Plataforma Informática de Gestión para la Energía”.

Este taller contó con 25 participantes, de ellos 9 mujeres, pertenecientes a la Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE), la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas, la Empresa Desarrolladora de Software DESOFT, la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba ETECSA, la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), la ONURE y la ONUDI. Participaron además – vía on-line- expertos internacionales de ONUDI, con presentaciones sobre sus experiencias en estos tipos de sistemas desarrollados en el mundo y en la región.

El encuentro facilitó el intercambio con todas las instituciones del país, que se encuentran en proceso de desarrollo de plataformas informáticas para el control de los portadores energéticos, con el objetivo de promover su integración a la plataforma a través de una interfaz de conexión entre todos los sistemas. Ello, permitiría contar con un sistema integrado a nivel nacional, a través del cual se pueda acceder a los datos necesarios para la gestión de la energía en los centros altos consumidores, que por su impacto en el consumo de energía son denominados como centros seleccionados.

El SAGEN permitirá elaborar un set de herramientas para la captación de las principales oportunidades de ahorro y propuestas de inversiones, que contribuyan a la mejora de los indicadores

de desempeño energético, y el análisis y monitoreo del impacto de las FRE y la eficiencia energética del lado del consumo.

El módulo de gestión energética, como parte de este sistema, garantizará la entrada de todos los datos de los portadores energéticos, los datos generales de cada empresa, los gastos incurridos en cada portador energético, el desglose de los consumos de cada portador según sus usos y fuentes, las variables significativas que intervienen en los indicadores de desempeño, las oportunidades de mejoras y sus clasificaciones. A partir de la utilización de gráficos, tablas y líneas de tendencias, se favorece el análisis de la gestión de la energía con utilidad a la empresa, para valoración por las entidades reguladoras como la ONURE, los gobiernos provinciales y municipales, y para las direcciones de los grupos empresariales a diferentes niveles de dirección.

De igual modo, calcula los impactos esperados tanto ambientales, económicos, energéticos como otros, que surjan de la aplicación de medidas de eficiencia energética, gestión energética, inserción de nuevas tecnologías o instalación de FRE. Este módulo se basa fundamentalmente en registros básicos para la información según establecen los requisitos de la NC ISO 50001, 2019 y los reportes diseñados para la toma de decisiones. Como complemento de este sistema se realizó un intercambio con la Empresa Desarrolladora de Software (DESOFT) encargada del diseño y la programación, donde se discutieron los conceptos fundamentales para el levantamiento de los requisitos y para la interpretación de todos los aspectos técnicos que sustentarán la plataforma.

Como parte de la actividad 3.1.1.1, también durante este período se concluyó la elaboración (contenido y presentación-diseño) de los documentos: -"Metodología para la realización de revisiones energéticas basadas en la NC ISO 50001, 2019"; -"Guía de Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía" y -"Guía para la implementación de sistemas de gestión de la energía en marco de una red de aprendizaje".

Los mismos fueron revisados y mejorados por expertos internacionales y se elaboraron sobre la base de los requisitos que exige la Norma Cubana NC ISO 50001, 2019 y las experiencias nacionales e internacionales en este tema.



Figura 4: Herramientas metodológicas desarrolladas en el marco del proyecto
Fuente: Elaborado por el Equipo de Proyecto EE, ONURE, 2020

Estos documentos constituyen herramientas metodológicas básicas para el desarrollo de la implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn), ya que contienen los requisitos de conformidad con la norma, las etapas de implementación de la misma, las tareas a desarrollar en cada etapa, así como todos los elementos necesarios para cumplir con los objetivos de la NC.

Estas herramientas estarán disponibles para todas las empresas/ entidades y les servirán de base para el cumplimiento del Decreto – Ley 345⁸ (GOC- 2019 -1064 -095) “Del Desarrollo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía”.

Como parte del proceso de evaluación de las herramientas metodológicas se desarrolló, del 26 al 28 de febrero de 2020, el Taller de preparación sobre la “Metodología para las revisiones energéticas y sus herramientas de apoyo”. Con 33 participantes (de ellos 5 mujeres), se discutieron los elementos

⁸Decreto-Ley No. 345 (GOC-2019-1063-095) Del desarrollo de las fuentes renovables y el uso eficiente de la energía, en: Capítulo III De la elevación de la eficiencia y diversificación de la estructura de los combustibles fósiles (Artículos 17, 18 y 19)

que forman parte de la Metodología de revisiones energéticas y sus herramientas; y se homogenizó el trabajo que realiza el personal de la ONURE en los territorios. Así mismo, sirvió de preparación a los responsables de cada grupo empresarial beneficiario del proyecto.



Fotos: Taller “Metodología de revisiones energéticas y sus herramientas de apoyo”, Febrero de 2020.
Fuente: Base de datos, Proyecto EE, ONURE, 2020.

Al mismo tiempo, instituciones que cooperan con el proyecto como la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” y la CUJAE, aportaron sus experiencias al mejoramiento de estas herramientas.

Durante el año 2020, los **avances en la Actividad 3.1.1.2** están relacionados con el inicio en el mes de noviembre del levantamiento de los principales indicadores evaluados en los sectores beneficiarios; y el comienzo del diseño de un documento base para el estudio de estos indicadores, que servirá como preparación para el desarrollo de un Taller Internacional a realizarse en el próximo período, sobre indicadores de eficiencia energética, tanto a nivel sectorial como a nivel empresarial y a nivel de industria. Este Taller debe incluir el estudio de los indicadores de los sectores alimentario, sideromecánico y turístico en Cuba, así como las principales experiencias internacionales de estudios de indicadores de eficiencia energética.

En el caso de la Actividad 3.1.1.3, como parte de la capacitación de especialistas se desarrolló el “Curso de formación de Asesores de Implementación de la ISO 50001 SGE en el contexto cubano”,

que tuvo lugar del 16 al 19 de marzo del 2020, con la participación de 25 especialistas (de ellos 6 mujeres). El curso estuvo enfocado en los aspectos a tener en cuenta para la implementación de los sistemas de gestión de la energía en el contexto cubano; a través de grupos de trabajo se discutieron varios ejemplos y se propusieron soluciones, las cuales fueron debatidas en un marco colectivo.



Fotos: “Curso de formación de Asesores de la Implementación de la ISO 50001 SGE en el contexto cubano”, Marzo de 2020
Fuente: Base de datos, Proyecto EE, ONURE, 2020

El curso se desarrolló en coordinación con la Escuela Nacional de Capacitación de la Unión Eléctrica (UNE), perteneciente al MINEM y el sistema evaluativo se efectuó según las normas de este centro de estudio. Como resultado de la evaluación final escrita, los participantes obtuvieron el Título de “Asesores de implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto cubano” y pasaron a formar parte de los asesores para la implementación de los SGE en las empresas/entidades seleccionadas en el marco del proyecto (en una primera etapa) y del resto del sector empresarial, fuera del proyecto, para apoyar el cumplimiento del Decreto Ley 345.



Foto: "Curso de formación de Asesores de la Implementación de la ISO 50001 SGE en el contexto cubano", Marzo de 2020
Fuente: Base de datos, Proyecto EE, ONURE, 2020

Producto 3.1.2. Diseño, elaboración e impresión de Manuales que identifiquen los indicadores sectoriales de EE y las principales medidas de eficiencia energética a adoptar en cada uno de los sectores (Industrial, Público, Residencial y Turismo).

Tal y como anticipado en el Primer Informe, durante 2020 se avanzó en realización de un estudio de las guías y manuales existentes sobre eficiencia energética en diferentes sectores; se completó una búsqueda de ideas innovadoras para la promoción de eficiencia energética -específicamente en el sector de Turismo-, al tiempo que se realizó la evaluación del público al que estarán destinadas las medidas de eficiencia energética. La preparación y elaboración de un Manual de buenas prácticas de medidas de eficiencia energética para cada sector se ha planificado para el segundo semestre del 2021.

Resultado 3.2: Fortalecidas las capacidades y equipamiento de las entidades estatales, empresas e instituciones identificadas que participan en la Eficiencia Energética en condiciones de igualdad y equidad de género.

Producto 3.2.1. Programa de implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en 30 altos consumidores del sector estatal.

Actividad 3.2.1.1. Capacitación y certificación de 20 auditores de energía en la Norma ISO 50001: 2018 y otras normas relacionadas.

Actividad 3.2.1.2. Creación de 3 aulas especializadas para la formación de especialistas responsables de la energía en organismos y entidades altas consumidoras en temas de administración y sistemas energéticos.

Actividad 3.2.1.3. Programas de entrenamiento para expertos e implementación de SGEn, así como en evaluación y optimización de sistemas de energía en industrias y organizaciones en los sectores seleccionados.

En relación a la actividad 3.2.1.1, a través del intercambio de expertos internacionales y nacionales se definieron las premisas a tener en cuenta para la formación de auditores líderes en los requisitos de la NC ISO 50001, 2019 y sus familias; igualmente, a partir de las necesidades identificadas, se diseñaron los módulos de capacitación a impartir a los especialistas cubanos para el desarrollo de las auditorías a cada sistema.

Para el desarrollo de esta capacitación se identificó a la Agencia Española de Normalización (AENOR), con la cual se elaboró el programa de formación. Debido a la situación epidemiológica impuesta por la COVID -19, el curso no pudo ser desarrollado como estaba previsto en el 2020 y fue reprogramado para el 2021, con una primera parte teórica a realizarse por etapas, de forma on-line, entre los meses de mayo y agosto del 2021. Debido a esta misma situación, se prevé la actividad práctica para enero del 2022 aunque podría ser desarrollada antes de concluir el 2021, si las condiciones epidemiológicas lo permiten.

En relación con la actividad 3.2.1.2, se concluyó la conceptualización del modelo de las aulas especializadas y se diseñó el proyecto de las mismas; se realizó el levantamiento final de las

necesidades de equipos y medios para la capacitación y el entrenamiento previsto y se desarrolló el proceso de adquisición requerido.

Al mismo tiempo, se elaboró el Plan de estudios para cada curso de formación, con la definición de los contenidos a impartir en cada módulo. Se trabaja en las orientaciones metodológicas para la capacitación a los entrenadores encargados de impartir cada curso. También, está en proceso de importación parte del equipamiento de estas aulas que estará arribando al país en el mes de abril. Se prevé la puesta en marcha de las aulas para septiembre 2021.

La creación de las aulas especializadas para la formación de los gestores energéticos y la certificación de sus competencias, será una importante contribución para el fortalecimiento de las capacidades de los especialistas de la ONURE y los gestores de la energía de instituciones/empresas en cuanto a la eficiencia energética, las fuentes renovables de energía y la gestión energética.

Otra importante actividad para el logro de este resultado es la relacionada con la implementación del Programa Nacional de Implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía en Cuba (PROSGEN), 3.2.1.3⁹. Este Programa, tiene como objetivo fundamental el acompañamiento a las entidades y organizaciones estatales en la formación de capacidades en función de la implementación de los SGEN, contribuyendo a un uso eficiente y racional de la energía.

Durante el período, se diseñó y elaboró un documento con el cronograma de las actividades principales que conforman las bases generales para la implementación de este Programa. Este documento contiene el alcance, las metas, los componentes, las funciones, así como las principales actividades que se pueden desarrollar para alcanzar los objetivos en cada etapa. La implementación de este Programa garantizará la sostenibilidad de las acciones de cada organismo (Ver anexo 4).

Durante el año 2020, se inició el proceso de implementación de los SGEN basados en los requisitos de la ISO 50001/2019, en varias provincias del país:

⁹ Para mayor referencia, como se explica en el Primer Informe, el “Programa Nacional de Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en Cuba” (PROSGEN), es una herramienta de apoyo a las instituciones estatales en la formación de capacidades para implementar el SGEN, según los requisitos establecidos en la NC ISO 50001; 2019 y en el Decreto-Ley 345 “Del Desarrollo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía”, aprobado en el 2019.

- En Matanzas con 26 entidades: 10 hoteles de los grupos hoteleros GRANCARIBE Y CUBANACÁN, 14 hoteles del grupo hotelero GAVIOTA, 1 entidad de Grupo empresarial de la Industria Sideromecánica y 1 entidad del Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria (GEIA).
- En Cienfuegos en 8 entidades: 2 pertenecientes a la Unión Nacional Eléctrica, 3 de la Industria Alimentaria 1 de los Grupos Empresariales de la Construcción y la Industria Sideromecánica respectivamente.
- En Villa Clara: en 13 hoteles pertenecientes al Grupo Hotelero GAVIOTA.
- En Las Tunas y Granma: en 4 entidades perteneciente la Industria Sideromecánica.
- En La Habana: en el "Combinado Lácteo de La Habana" perteneciente a la Industria Alimentaria.

Durante los talleres realizados como parte de la implementación de los SGen, fueron capacitados por parte de los asesores ya formados en el "Curso de formación de asesores" / marzo del 2020, 100 actores (directivos y especialistas, de los cuales 29 fueron mujeres). Los temas fundamentales de entrenamiento fueron: requisitos de la ISO 50001 y "Metodología para las Revisiones Energéticas". Por otro lado, a través de los Talleres de las Redes de aprendizaje se capacitaron en este tema alrededor de 200 personas, de ellas, 35 mujeres.

Los entrenamientos en evaluación y optimización de sistemas de energía en industrias y organizaciones en los sectores seleccionados están planificados para el primer semestre del 2022. Durante el segundo semestre del 2021 se comenzará con la preparación de la información base y de los contenidos de estos entrenamientos.

Producto 3.2.2. Programa de etiquetado de eficiencia energética en equipos de uso final de la energía y en edificios.

Actividad 3.2.2.1. Capacitación de expertos para la preparación de especialistas de ONURE y otras entidades involucradas en el proceso de certificación de productos energéticos de uso final con ejemplos prácticos y visitas a fábricas. *(no se inició en este período por la situación epidemiológica; se prevé su realización para el segundo semestre del 2021).*

Actividad 3.2.2.2. Establecimiento de Estándares Mínimos de Desempeño Energético (MEPS, por sus siglas en inglés) para aparatos eléctricos y un sistema de etiquetado de eficiencia energética para aparatos sujetos a MEPS, desarrollo de estándares, requisitos

técnicos e infraestructura de acuerdo con las prácticas internacionales para la evaluación de la conformidad en equipos y edificios de uso final de energía. *(no se inició en este período por la situación epidemiológica; se prevé comenzar la implementación de esta actividad a partir de mayo 2021).*

Actividad 3.2.2.3. Certificación de ensayos aplicados a la certificación de productos de uso final de la energía para la evaluación de la eficiencia, la seguridad y la tropicalización, teniendo en cuenta los estándares internacionales establecidos. *(no se inició en este período por la situación epidemiológica; se prevé comenzar la implementación de esta actividad a partir de mayo 2021).*

Actividad 3.2.2.4. Elaboración de propuestas de incentivos para los electrodomésticos de alta eficiencia destinados a la venta al sector residencial.

Actividad 3.2.2.5. Campaña de divulgación a todos los sectores como eje transversal a todas las acciones que se proponen en el Proyecto.

En el caso de las actividades 3.2.2.1, 3.2.2.2 y 3.2.2.3, dada la situación epidemiológica, no pudieron desarrollarse en esta etapa y tuvieron que ser reprogramadas para 2021, cuando las circunstancias lo permitan.

Los avances durante este período relacionados con el producto 3.2.2, se focalizan en las actividades 3.2.2.4 y 3.2.2.5.

Aunque la actividad 3.2.2.4 estaba propuesta inicialmente para el 2021, se identificó la posibilidad de avanzar en ella durante el 2020 con la realización de algunas acciones preparatorias, que se muestran a continuación:

- Se realizó el diagnóstico del marco regulatorio existente en el país, relativo a los incentivos y se definieron las principales barreras existentes, tanto las propiamente regulatorias, como las

económicas, técnicas y financieras. El documento base permitirá el análisis de la situación y las posibles propuestas.¹⁰

- Con miras a la implementación en Cuba de incentivos, para la promoción e introducción de las fuentes renovables de energía y la eficiencia energética en el sector residencial, no residencial y pequeños emprendedores, se prevé conformar un grupo temporal de trabajo multisectorial, para la elaboración de una propuesta final a presentar a la dirección del país.

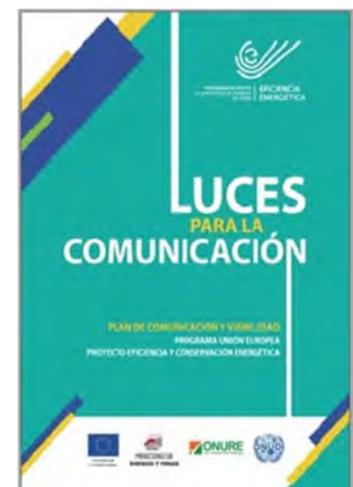
Otra de las actividades en la que se trabajó durante este período relacionada con el producto 3.2.2, fue la Campaña de divulgación a todos los sectores como eje transversal de todas las acciones que se proponen en el Proyecto (Actividad 3.2.2.5).

Esta actividad, obviamente, guarda estrecho vínculo con el desarrollo de lo previsto en el Plan de Comunicación y Visibilidad del proyecto, el cual se aborda de manera más detallada en la sección Comunicación y Visibilidad” de este mismo informe.

Bajo la denominación de “Luces para la Comunicación”, se define la contribución del Objetivo 3 del Proyecto Conjunto al PCV, revisado y aprobado durante 2020 por la DUE y la Coordinación del Programa.¹¹

Este Plan fue discutido con todos los comunicadores que a nivel de los territorios estarán encargados de su implementación, así como con todos los beneficiarios del proyecto.

En base al mismo, se elaboró la Campaña de comunicación “Para darte la luz”, que sustenta todas las acciones del proyecto. Se diseñó y aprobó la mascota que la representa, denominada “Elfi”, haciendo referencia a la eficiencia energética.



¹⁰ Este análisis está dirigido fundamentalmente a la formulación de las propuestas de incentivos para el sector residencial y pequeños emprendedores, que motiven la adquisición de equipos de alta tecnología y equipos para la generación con FRE.

¹¹ Teniendo en cuenta lo establecido en la sección VIII. Comunicación y Visibilidad de la DOA (Anexo I del Convenio de Delegación), durante 2020 el PCV se revisó, ajustó y envió a la DUE y al mismo tiempo a la Coordinación del Programa, en cuyo marco se desarrolló el PC (Objetivos 3 y 4 –componente 3). Tiene como referente fundamental la Estrategia de Comunicación aprobada para el Programa, la que a su vez incorpora los requisitos relacionados con la comunicación y visibilidad de la UE para las acciones que financia. https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/comms-visibilityrequirements_es.pdf



La imagen refiere un electrón con herramientas, siempre en busca de la eficiencia energética en cada uno de los sectores. La campaña tiene como nombre “**Para darte la Luz**”.

Se creó el perfil de proyecto Eficiencia Energética y un grupo en Facebook para las publicaciones de las acciones desarrolladas, con el nombre “PROSGEn”, donde han sido publicados fotos y videos realizados en las provincias, asociadas a talleres, revisiones energéticas, reuniones de intercambio y otras.

Durante el período posterior a la aprobación del Plan y la campaña, se han realizado 5 presentaciones en la Televisión Cubana para el espacio del Noticiero Nacional de Televisión, donde se promovieron las acciones desarrolladas en algunas de las empresas que se encuentran en proceso de implementación de los SGEN. De igual forma, se diseñó el video promocional del proyecto y una sesión de entrevistas con sus principales actores, para ser transmitidos por Cubavisión Internacional y el Canal Caribe de la Televisión Cubana (actualmente en proceso de aprobación).

Resultado 3.3. Elaborados e implementados proyectos demostrativos en condiciones de igualdad y equidad de género.

En el caso de este resultado, se trabaja en función de tres productos específicos.

El primero de ellos **-3.3.1. Proyecto para la evaluación del impacto en el consumo eléctrico de equipos seleccionados en viviendas-** forma parte de las acciones del proyecto dirigidas al sector residencial, y planificadas para desarrollarse en el 2021. Es por esa razón que no se abordan en este Segundo Informe.

A continuación se explican las actividades desarrolladas en relación con los productos 3.3.2 y 3.3.3, programadas para 2020 y realizadas, a pesar de las limitaciones impuestas por la pandemia.

Producto 3.3.2. Proyecto para la evaluación del impacto en el consumo eléctrico por la implementación y certificación de un sistema de gestión de la energía en 5 entidades altas consumidoras y del edificio sede del MINEM.

Actividad 3.3.2.1. Optimización de un sistema energético del edificio sede del MINEM para su certificación como sistema eficiente.

Actividad 3.3.2.2. Diseño y desarrollo de las redes de aprendizajes para la implementación y certificación de un Sistemas de Gestión de la Energía en 5 entidades altas consumidoras.

Se desarrolló la revisión energética al edificio sede del MINEM, con el objetivo de evaluar el estado de los usos de la energía, identificar las oportunidades de mejoras del desempeño energético y las posibilidades de inserción de nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia energética en general.



Foto: Edificio sede del MINEM, La Habana
Fuente: ONURE, 2020

Se elaboró un cronograma de actividades dividido en varias etapas, desde la revisión energética hasta la puesta en marcha del proyecto demostrativo; que contaría con la evaluación del impacto energético por la inserción de tecnologías eficientes y la gestión energética de la instalación, definiendo un indicador de desempeño para edificaciones con posibilidad de etiquetado, lo que se desarrollará durante el 2021. Como resultado, se determinó que las principales oportunidades de mejoras radican en los sistemas de iluminación, sistemas de control automático y sistema de climatización de la edificación, con un potencial de ahorro de 330 MWh al año.

Se elaboró la nota conceptual del proyecto con las propuestas de mejoras para cada sistema y los posibles impactos del desarrollo del proyecto técnico para la inserción de las tecnologías. Se realizó el estudio inicial del comportamiento de los indicadores de desempeño energético en el edificio, la evaluación del comportamiento histórico de estos indicadores y la línea base de indicadores de desempeño.

Así mismo, en correspondencia con la actividad 3.3.2.2 se avanzó durante este período en la creación y desarrollo de las RdA ¹².

Como refiere el Primer Informe de Situación, a finales de 2019 se creó la primera RdA en el polo turístico de Varadero, provincia de Matanzas. La misma se formalizó a través de la firma de un

¹² Estas Redes constituyen una herramienta importante para la implementación de SGEN y sus objetivos; Una RdA, no es más que un espacio de colaboración donde coinciden diferentes actores en la búsqueda de un objetivo común; ello permitirá transitar por todas las etapas definidas hasta cumplir con todos los requisitos que exige la NC 50001, 2019 y culminar con la certificación de los sistemas en aquellas entidades que lo soliciten.

Convenio de Trabajo con el Ministerio del Turismo, con la participación de 10 hoteles de los Grupos Hoteleros GRAN CARIBE y CUBANACÁN.

En febrero del 2020, se crea la RdA perteneciente al Grupo Hotelero GAVIOTA, del polo turístico de VARADERO, Matanzas. Esta red se formalizó a través de la firma del convenio de colaboración y contó con la integración de 14 hoteles de los más altos consumidores, donde su principal meta es la implementación de los SGE en bajo los requisitos de la NC ISO 50001, 2019. Se identificaron además los hoteles “Memories Varadero” y “Playa Vista Azul” para el desarrollo de proyectos demostrativos.

En octubre del 2020 se creó la RdA de la empresa CONFORMAT, perteneciente al Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica del Ministerio de Industrias (MINDUS); y la Red de la empresa PROSA, una empresa dedicada a la fabricación de productos sanitarios perteneciente al Grupo Empresarial de la industria Química (GEIQ) del MINDUS. También durante la etapa se crearon las RdAs de Pinar del Río, con 4 hoteles del Grupo Hotelero CUBANACÁN; las de Las Tunas y Granma con 4 empresas pertenecientes al Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica (GESIME); la RdA de Mixta de Cienfuegos con 8 entidades de diferentes grupos empresariales y la Red del “Combinado de Productos Lácteos de La Habana”, del Grupo Empresarial de la Industria Alimenticia (GEIA).



Foto: RdA del Complejo Lácteo de La Habana.

Fuente: Base de datos, Proyecto EE, ONURE, 2020

Para la elaboración de los proyectos demostrativos se determinaron las premisas a tener en cuenta para la intervención y los criterios para la selección de las entidades, entre ellas: contar con la revisión energética y la identificación de las oportunidades de mejoras.¹³

En el momento de presentación de este informe habían sido elaboradas las notas conceptuales de los siguientes proyectos:

- ✓ “Mejora de la Eficiencia energética en la Empresa Oleohidráulica, CONFORMAT y Planta Mecánica del Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica (GESIME).

¹³ Como parte del proceso de implementación, se trabaja en la definición de los proyectos demostrativos en las industrias para las mejoras de los sistemas energéticos, la evaluación de los impactos y su posterior generalización en la medida de lo posible. El principal objetivo es obtener al menos una reducción del 5 % de los indicadores de desempeño energético con la inserción de tecnologías eficientes y métodos novedosos para la gestión energética.

- ✓ “Mejora de la Eficiencia energética en la Torrefactora de Café del Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria (GEIA).
- ✓ “Mejora de la Eficiencia energética del Hotel “Meliá las Antillas” del Grupo Hotelero CUBANACÁN perteneciente al MINTUR.
- ✓ “Mejora de la Eficiencia energética del Hotel Nacional del Cuba del Grupo Hotelero GRAN CARIBE perteneciente al MINTUR.
- ✓ “Mejora de la Eficiencia energética de los hoteles “Memories Varadero” y “Playa Vista Azul” del Grupo Hotelero GAVIOTA.

Estas notas conceptuales están en proceso de revisión.

Producto 3.3.3. Evaluación de hábitos de consumo en 100 viviendas y 5 edificios del sector residencial.

En el caso de este producto, las actividades definidas para su logro tienen dos líneas de trabajo: -las acciones identificadas en el proyecto del sector residencial para desarrollar en el 2021; - y las acciones desarrolladas en las comunidades aisladas, de conjunto con el proyecto “Fuentes Renovables de Energía en apoyo al Desarrollo Local” (FRE local-Objetivo Específico 4-PC).

El proyecto en el sector residencial se está desarrollando con el apoyo de la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas. Durante el periodo se desarrolló el diseño de los resultados a alcanzar y las actividades a desarrollar, se inició con la definición de las premisas a tener en cuenta para la selección de las muestras, partiendo de la identificación de los distintos rangos de consumos de energía de las viviendas, la identificación de las zonas a desarrollar las acciones de intervención priorizando viviendas en zonas urbanas y semiurbanas, muestras de edificios multifamiliares y viviendas de hasta 3 plantas en condiciones normales, sí como las familias vulnerables.

El diseño contiene además la concepción de las encuestas a desarrollar para el diagnóstico de los hábitos de consumo, horarios y consumo de energía asociado a los equipos utilizados, este diseño también tiene en cuenta la elaboración de protocolos de evaluación de hábitos de consumo, manuales y guías de buenas prácticas y la definición de las características de los equipos que serán introducidos como parte de la evaluación, todo en condiciones de equidad e igualdad de género.

Las intervenciones en las comunidades aisladas son parte del trabajo del Proyecto Conjunto. En el caso de Eficiencia Energética, se complementan los estudios integrales en cada comunidad para determinar las oportunidades de mejoras en la eficiencia energética de las instalaciones económicas, administrativas, de producción o servicio y de las propias viviendas, así como en los usos finales de la energía. Ello permitirá desarrollar proyectos demostrativos acordes a la situación de cada comunidad, y complementar las soluciones energéticas identificadas para la generación con FRE, bajo un criterio de solución energética integral, con beneficio para los habitantes a partir de la mejora de sus condiciones de vida; propiciando la inserción de las mujeres en actividades de las comunidades y como principales beneficiarias de las acciones de eficiencia energética que se implementen.

Para ello, se elaboró un procedimiento general de intervención en las comunidades y una lista de chequeo para la identificación de las oportunidades de mejoras y los cálculos de los potenciales de ahorro energético y económico.

De conjunto con el proyecto FRE local, se intervino en las comunidades aisladas planificadas (ver detalle en próxima sección del informe) y se elaboró la primera versión del proyecto demostrativo en la comunidad Alazanes, de la provincia Sancti Spíritus.

Así mismo, como parte de las acciones conjuntas -y a través del intercambio con expertos de ONUDI- se propuso el documento base para la realización del balance energético en las comunidades y la definición de indicadores para la evaluación de los impactos de cada acción; se desarrolló un intercambio entre la UNISS y la ONURE en el municipio Cumanayagua, con la participación de expertos de ONUDI vía on-line.

Al mismo tiempo, en el trabajo con las comunidades se generaron espacios para sensibilización de hombres y mujeres relacionados con los temas de acceso y uso eficiente de la energía, destacando los beneficios que los proyectos y soluciones en los que se trabaja, representan para el logro de una mayor participación con equidad de género.

AVANCES HACIA EL LOGRO DE LOS RESULTADOS-OBJETIVO ESPECÍFICO 4

Resultado 4.1: Identificadas las necesidades y oportunidades en términos de acceso a la energía en comunidades rurales seleccionadas, y se han desarrollado capacidades en FRE en condiciones de igualdad y equidad de género.

Producto 4.1.1. Evaluación de comunidades rurales desde el punto de vista social, técnico, económico y ambiental, con énfasis en la ampliación y mejoramiento del acceso a la energía y su uso eficiente en apoyo al desarrollo local.

Actividad 4.1.1.1 Estudios socio-económicos, técnicos y ambientales, con perspectiva de género en comunidades rurales.

Actividad 4.1.1.2 Determinación de potencialidades de las FRE en las comunidades.

Dando continuidad a las acciones desarrolladas en 2019 para el logro de este resultado, durante todo el 2020 – a pesar de la situación epidemiológica generada por la COVID 19 en todo el territorio nacional- se logró avanzar en las visitas a las comunidades seleccionadas para la evaluación (levantamiento de información) y el desarrollo de estudios integrales de las mismas.

En ese sentido, se completaron los recorridos a otras 14 comunidades del centro y oriente del país (para un total acumulado de 19 comunidades visitadas) (Ver anexos 5 y 6).

Las evaluaciones realizadas se basan en la aplicación de la "Metodología de intervención social para la implementación de FRE en comunidades rurales aisladas"¹⁴, desarrollada en el marco del proyecto y con referencia en el Primer Informe de situación presentado.

Para poder aplicar de manera rigurosa esta Metodología y optimizar los recursos humanos y materiales del proyecto, se trabajó previamente en el completamiento y entrenamiento de los 7 Grupos de Trabajos ideados para este propósito. A los 2 grupos creados y capacitados durante 2019

¹⁴ Para más detalle, ver Echevarria et al. 2019. Fuentes renovables de energía en comunidades rurales aisladas: una metodología de intervención social. Revista Dilemas Contemporáneos. Año VIII, Publicación #1, septiembre 2020. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i1.2447>.

(1 en Sancti Spíritus y 1 en Granma), se sumaron y capacitaron los 5 grupos pendientes: 2 en la región central (Matanzas y Cienfuegos) y 3 en la región oriental (Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo).¹⁵

En la actualidad los 7 grupos están integrados por un total de 84 miembros; profesores/as de las universidades y los Centros Universitarios Municipales (CUM); funcionarios de los Consejos de Administración Municipal (CAM); especialistas de las Empresas Eléctricas Provinciales, así como miembros de la ONURE. De ellos, 46 son hombres y 38 mujeres (44%).



Fotos: Entrenamiento de equipos gestores: a la izquierda, equipo de la provincia Sancti Spíritus; a la derecha equipo de Moa, provincia Holguín.

Fuente: Base de datos, Proyecto FRE local, UNISS, 2020.

Las acciones de evaluación de las comunidades (levantamiento de información) y elaboración de estudios integrales (análisis de esas evaluaciones y elaboración de informes), demandaron una intensa labor de capacitación y acompañamiento a estos Grupos de Trabajo. En función de ello, se organizó y desarrolló el “Taller de sistematización de estudios integrales”, con el Grupo de Trabajo de Sancti Spíritus (primer grupo creado); el cual replicó su experiencia y metodologías de trabajo con los grupos constituidos en Granma, Holguín y Guantánamo.

¹⁵Como se explica en el Primer Informe, estos grupos tienen el rol de coordinar el proceso de estudio y “levantamiento” de información en las comunidades; apoyar el proceso de aplicación de la metodología; y posteriormente desarrollar las actividades de sensibilización, capacitación y monitoreo previstas.

Con sus acciones en el marco de este Proyecto, estos grupos son un reflejo de la fortaleza del trabajo conjunto y la importancia de las alianzas entre el sector académico y empresarial en apoyo a la implementación de las políticas energéticas en el ámbito local.

El objetivo fundamental fue trazar una ruta metodológica que permitiera homogenizar los análisis a desarrollar en cada uno de los escenarios, enriquecer colectivamente los resultados de las evaluaciones y complementar los informes de los Estudios Integrales.¹⁶

En los procesos de evaluación realizados, se establecieron dinámicas grupales con amplia participación de los habitantes de cada comunidad (70% o más).

Estas dinámicas siguieron criterios inclusivos y de equidad de género; tuvieron en cuenta cuestiones relacionadas con la composición social de los grupos, las relaciones intergeneracionales y el lugar de residencia de los participantes (lejanía con respecto al centro de la comunidad).



Fotos: Evaluación de las comunidades: a la izquierda la comunidad Aguacero, Banes, Holguín (16-19 marzo de 2020); a la derecha la comunidad Guasasa, Ciénaga de Zapata, Matanzas (15-19 julio de 2020).

Fuente: Base de datos, Proyecto FRE local, UNISS, 2020.

Se potenció el protagonismo y la participación de los habitantes de las comunidades en la identificación de las necesidades-problemas-demandas y las percepciones respecto a las FRE, la mejora del medio ambiente y el reconocimiento de formas de energía en relación con su propio desarrollo.

¹⁶ Se establecieron indicadores de análisis y discusión para cada una de las dimensiones recogidas en las fichas aplicadas, donde se desglosan los datos por sexo y se identifican las brechas de género, referidas a la división del trabajo, el acceso y control sobre los recursos, bienes y beneficios según los roles (productivo y/o reproductivo) que cumplen hombres y mujeres; se valoran las necesidades prácticas y prioridades de mujeres y hombres de diferentes edades, así como sus vulnerabilidades y fortalezas para establecer sus derechos en cuanto al acceso a la energía y el uso de las FRE.

La integración de los usuarios finales en la identificación de las soluciones ha sido, sin dudas, determinante para este proceso que intenta potenciar la participación de individuos y grupos, en la gestión de mejora de su calidad de vida y el desarrollo de sus comunidades.

Identificar de manera colectiva las necesidades, evaluar soluciones potenciales, tomar en consideración el tipo de dinámicas socio-productivas que se desea favorecer, así como incorporar los conocimientos y las prácticas culturales de la población al proceso de implementación de las FRE, asegura no solo la viabilidad del proyecto y sus acciones, sino también su sostenibilidad.

La figura 5 a continuación, muestra un esquema con las principales brechas identificadas en las comunidades¹⁷.

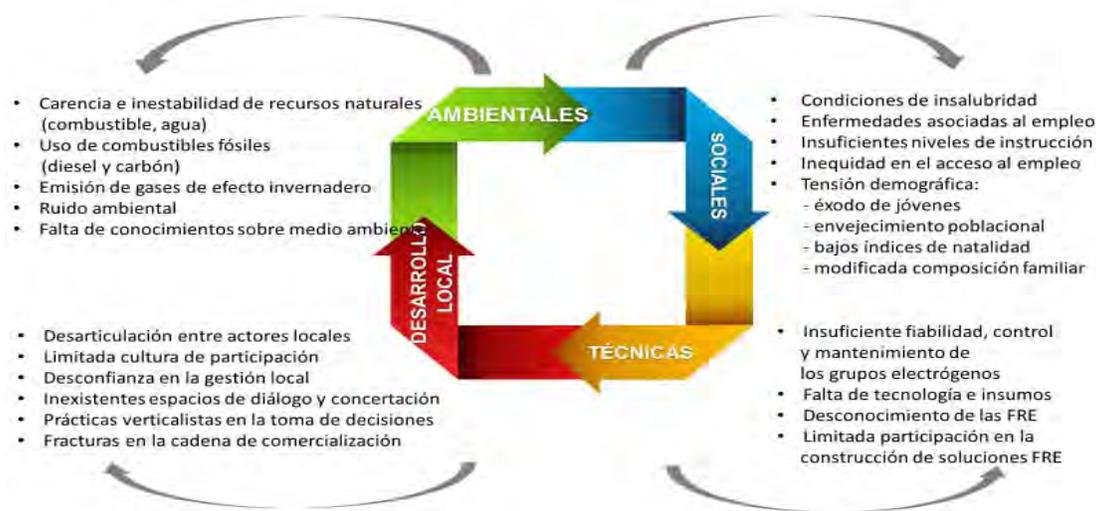


Figura 5: Brechas sociales, de género, tecnológicas, ambientales y de desarrollo local identificadas durante los estudios integrales culminados.

Fuente: Elaborado por Equipo de Proyecto FRE local, UNISS, 2020

Con base en las evaluaciones realizadas (tanto en 2019 como en 2020), se elaboraron 15 estudios integrales, quedando pendientes los correspondientes a las comunidades Los Abiertos en Yacabo Arriba (provincia Guantánamo), La Melba (provincia Holguín), El Macho y La Magdalena (ambas de la provincia Santiago de Cuba). En estos cuatro casos la conclusión de los estudios tuvo que se

¹⁷ Para los fines del proyecto FRE local, entendemos por brechas: aquellos factores que acentúan los límites o distancias entre los individuos, familias, grupos sociales o comunidades, y los determinantes socio-técnicos e instrumentales que bordean su contexto de vida cotidiana; cuestiones que en la mayoría de los casos están condicionados por elementos culturales y estructurales. Acortar distancias en el enfrentamiento a las problemáticas o brechas identificadas dependerá en buena medida del compromiso colectivo y la participación real de cada una de las partes.

reprogramada debido a la situación de la COVID 19. Se analizaron los datos de 472 familias, integradas por 1 021 habitantes. (ver anexo 7)

Actividad 4.1.1.2 Determinación de potencialidades de las FRE en las comunidades.

En vínculo con el proceso anterior, se avanzó durante este período en la determinación de potencialidades de las FRE en comunidades (actividad 4.1.1.2).

En ese sentido, las potencialidades identificadas se centran fundamentalmente en la energía solar emitida como radiación de onda corta, que llega a la superficie de la tierra en un área amplia. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta y permite su aprovechamiento para la generación de electricidad (solar fotovoltaica) y calor (solar térmica).

En cuanto al potencial de agua, es importante destacar que varias comunidades se encuentran ubicadas próximas a ríos reconocidos por sus fuertes corrientes y extensión territorial, fundamentalmente en la región oriental, lo que constituye un potencial para el desarrollo de la hidroenergía. También, cuentan con reservas de escurrimiento subterráneo utilizable. Existe además gran cantidad de biomasa forestal, que resulta de las producciones agrícolas (cultivos varios y café), forestales y ganaderas.

En relación a los pobladores, destacan su sentido de pertenencia, la necesidad de protagonismo ante la transformación de su realidad energética y los problemas de su entorno; lo cual constituye un enorme potencial para la creación de espacios participativos para la toma de decisiones, la democratización de la transferencia de tecnología y su aprovechamiento en procesos de desarrollo local de una manera sostenible.

De gran importancia resulta, así mismo, la disposición expresa de los pobladores locales para recibir capacitación que les permita el adecuado manejo de las FRE; así como el apoyo y compromiso de las autoridades territoriales para acompañar y promover las acciones previstas, potenciar los espacios de diálogo y concertación con los habitantes y los actores claves (empresas e instituciones productivas).

Los estudios integrales como colofón de las evaluaciones de las comunidades rurales aisladas, continúan siendo un hito para el avance en la implementación del Proyecto Conjunto y en particular de su Objetivo Específico 4. Su conclusión y procesamiento resulta determinante en la definición de

las soluciones tecnológicas y en el acompañamiento a los procesos asociados, desde la sensibilización y la capacitación.

Producto 4.1.2. Integración de actores locales para el fortalecimiento de la capacidad de implementación de soluciones de FRE en función del desarrollo local.

Actividad 4.1.2.1. Sensibilización y capacitación, en condiciones de igualdad y equidad de género, de actores locales. Cursos, entrenamientos y talleres técnicos para actores locales.

Actividad 4.1.2.2. Fortalecimiento de centros para la prestación de servicios técnicos incidiendo en la sensibilidad de género de los servicios prestados. No se inicia en este período. *(No se inicia en este período/No se aborda en el informe).*

En correspondencia con la metodología diseñada, las visitas realizadas sirvieron de base para el desarrollo de acciones de sensibilización y capacitación con los pobladores y también con actores y autoridades a nivel local y provincial.



*Fotos: Trabajo de sensibilización y capacitación a pobladores y actores locales durante las diferentes visitas.
Fuente: Base de datos, Proyecto FRE local, UNISS, 2020*

Se considera que estas acciones son determinantes para la sostenibilidad de las alternativas que serán propuestas.

La práctica acumulada en el proceso de intervención del proyecto mostró la necesidad de que los grupos gestores y de trabajo funcionaran, también, desde una perspectiva dialógica y de construcción colectiva.

Como resultado de esta experiencia, emerge una propuesta formativa que contribuye a enriquecer ese carácter participativo de la adecuación socio-técnica para el desarrollo de las FRE en las comunidades rurales aisladas. La propuesta como proceso continuo, permite que se multipliquen los agentes capacitados, como condición para la transformación social y cultural desde el protagonismo popular, en compromiso con la inclusión, la justicia social y ambiental, la solidaridad, el humanismo, la igualdad y equidad, la cooperación y la vida en armonía con la naturaleza, todo lo cual se considera una contribución importante a la sostenibilidad del proyecto.

Esta propuesta abarca las salidas estratégicas de sensibilización/concientización, capacitación y sistematización de experiencias; Se concreta en dos dimensiones: a) los equipos que gestan el proyecto y b) los actores implicados con las comunidades seleccionadas. Cada una de ellas tiene sus especificidades, contenidos y alcances propios y se desarrollan a lo largo de todas las etapas del proyecto.

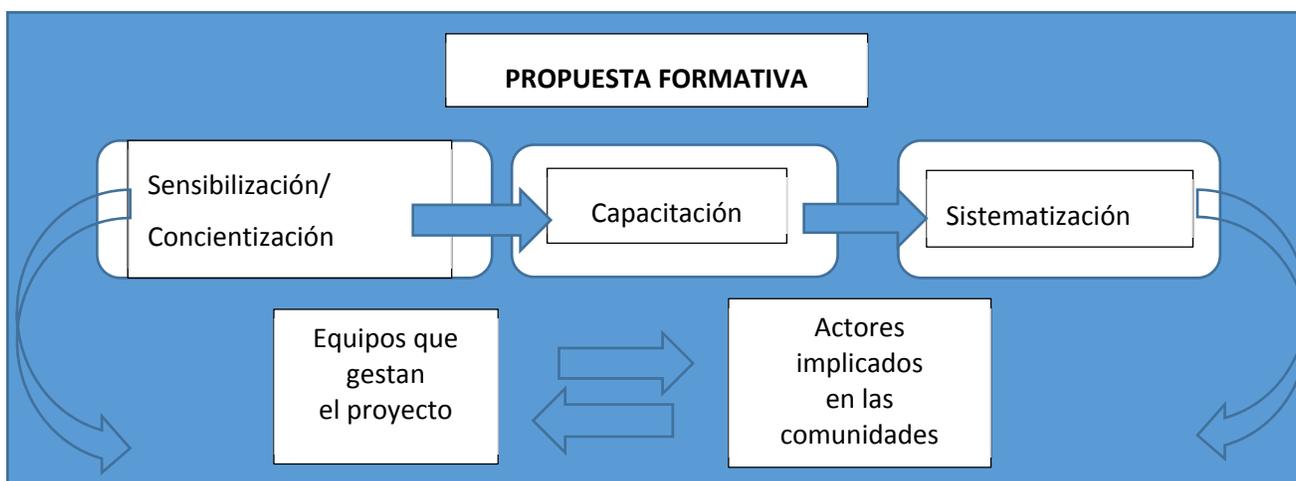


Figura 6: Propuesta formativa fundamentada en sus ámbitos de trabajo.

Fuente: Elaborado por el Equipo de Proyecto FRE local, UNISS, 2020

Así, fueron desarrolladas 10 acciones durante el 2020, donde se combinaron las salidas formativas explicadas anteriormente (ver anexo 8-tabla resumen de acciones realizadas), con la participación de 118 actores, de ellos 77 (65,3%) hombres y 41 (34,7%) mujeres. Dichas acciones permitieron

concientizar y sensibilizar a los actores claves y locales de los municipios seleccionados (incluidas autoridades de gobierno), para el apoyo en el desarrollo de las intervenciones en las comunidades.

Producto 4.1.3. Fortalecimiento de los centros para la prestación de servicios técnicos a las comunidades rurales, garantizando el desarrollo de las FRE en función del desarrollo local.

Actividad 4.1.3.1. Cursos, entrenamientos y talleres técnicos para actores locales. *(No se inicia en este período/No se aborda en el informe)*

Actividad 4.1.3.2. Diseño curricular de un programa de formación del Técnico Medio Superior de Ciclo Corto en Energías Renovables y Eficiencia Energética.

Las acciones desarrolladas durante este período en función del producto 3.1.3, estuvieron básicamente enmarcadas en la actividad 4.1.3.2.

En ese sentido, se continuó avanzando en el desarrollo de las bases teórico-metodológicas del diseño curricular, que sustentarán el programa de formación para la Educación Superior de Ciclo Corto en Energías Renovables y Eficiencia Energética.

Una vez concluido este ejercicio, se trabajará en colaboración con el Centro de Estudios de Técnicas Avanzadas de Dirección (CETAD) -de la Facultad de Ciencias Técnicas de la UNISS-, para elaborar un procedimiento que integre subsistemas de capital humano con enfoque de competencias para personas que laboran en instalaciones dedicadas a la generación con FRE; ya que no existe en Cuba un calificador de cargo para este trabajo, que permita el diseño del perfil de competencia y el programa curricular.

Resultado 4.2: Identificadas las mejores prácticas con respecto al uso de FRE en áreas rurales, utilizando específicamente Agro-energía, e implementados algunos proyectos.

Producto 4.2.1. Identificación de proyectos que utilizan las FRE en apoyo al desarrollo local y las posibles sinergias con otros proyectos que tienen demandas energéticas no cubiertas.

Actividad 4.2.1.1. Desarrollo de indicadores de éxito para proyectos FRE en funcionamiento, incluyendo aquellos que muestren el aprovechamiento de las oportunidades que brindan el uso de las FRE para incidir y potenciar en la igualdad de género.

Actividad 4.2.1.2. Asignación de criterios de relevancia para proyectos FRE implementados. *(No se inicia en este período/No se aborda en el informe).*

Actividad 4.2.1.3. Evaluación de la relevancia de proyectos FRE en áreas rurales. *(No se inicia en este período/No se aborda en el informe).*

En correspondencia con lo planificado **para este resultado 4.2.1, sólo se aborda en este informe lo relacionado con la actividad 4.2.1.1-producto 4.21.** Las actividades 4.2.1.2 y 4.2.1.3 (de ese mismo producto), se realizarán en un período posterior, tal y como refleja el Plan de acción modificado por el impacto de la COVID-19.

Tampoco se reportan en este informe avances del producto 4.2.2 -Capacitación de actores claves para el uso de las FRE en áreas rurales velando por el fortalecimiento de capacidades de mujeres y hombres-, cuyas actividades¹⁸ tendrán lugar en próximas etapas.

En el marco de la actividad 4.2.1.1, se realizó -entre los días 11 y 14 de marzo del 2020, en Sancti Spíritus- el Taller de Resultado 2; el mismo tuvo como objetivo consolidar las ideas conceptuales de proyectos FRE -polígonos demostrativos-, con impactos relevantes en el desarrollo local de las áreas rurales de los municipios Sancti Spíritus y Placetas.

Como resultado de este taller, se definieron los indicadores y criterios de relevancia para evaluar los impactos de los proyectos que usan las fuentes renovables de energía en apoyo al desarrollo local.

Estos criterios de relevancia aparecen reflejados en el anexo 9 de este informe.

¹⁸ Actividad 4.2.2.1. Fortalecimiento de centros de capacitación de alto nivel velando por el fortalecimiento de capacidades de mujeres y hombres.

Actividad 4.2.2.2. Intercambio de experiencias con expertas y expertos nacionales e internacionales.



Fotos: Sesiones del Taller del Resultado 2, para análisis de las ideas conceptuales de los polígonos demostrativos (11-13 de marzo de 2020).

Fuente: Base de datos, Proyecto FRE local, UNISS, 2020.

Al mismo tiempo, se analizaron las propuestas de polígonos demostrativos en el uso de las FRE para la Empresa Pecuaria Managuaco, de la provincia de Sancti Spíritus y la comunidad Benito Juárez – Genético Porcino La Pastora”, en el municipio de Placetas, de la provincia de Villa Clara.

Producto 4.2.3. Aplicación de mejores prácticas en áreas rurales como apoyo al desarrollo local.

Actividad 4.2.3.1 Diseño de proyectos FRE en apoyo al desarrollo local y que sean sensibles a género.

Actividad 4.2.3.2 Implementación de proyectos FRE en apoyo al desarrollo local (*No se inicia en este período/No se aborda en el informe*).

En vínculo con el producto y actividad anterior, los avances en el marco de este producto se relacionan con la actividad 4.2.3.1; en particular, con la identificación y aplicación de buenas prácticas en el diseño de los proyectos para los Polígonos Demostrativos de la Empresa Pecuaria de Managuaco y el de la comunidad Benito Juárez – Genético Porcino La Pastora” del municipio de Placetas.

Se confirmó la viabilidad del uso de prácticas vinculadas a la Agro-energía, tales como el tratamiento anaerobio de residuales biodegradables en granjas vacunas y porcinas, para la producción de energía y bio-abonos; y su combinación con el uso de la energía solar en sus diferentes formas, para cubrir demandas térmicas (solar térmica) en el secado de alimentos y demandas eléctricas para diferentes aplicaciones (solar fotovoltaica).

En el caso de la Empresa Pecuaria Managuaco, se definieron las ideas conceptuales para el uso de las FRE, en específico en el uso del biogás, mediante tres redes presurizadas para el almacenamiento y distribución de biogás, a partir del uso de las excretas vacunas y porcinas, generadas por esta entidad. Estas redes son la Red 1: Niña Bonita, Red 2: Sabanilla y la Red 3: Dos Ríos.

Estas redes beneficiarán a 196 viviendas, 6 comedores, 1 cafetería, 1 mini industria, 1 consultorio médico, 1 círculo social y 1 hotel). Dentro de estos usuarios, hay dos comunidades rurales de la propia empresa. Como mínimo, estas redes generarán 465 m³ de biogás por día, lo que representa 2790 kWh/día, como energía total, o 279 litros de diésel dejados de consumir por día (1 018 350 kWh/año o 101 835 litros de diésel por año). Estos valores podrían incrementarse si la empresa alcanza los potenciales previstos en las diferentes formas productivas.

Se realizaron las tareas técnicas de estas redes de biogás, que fueron discutidas, analizadas y entregadas a la Empresa de Proyectos del Ministerio de la Agricultura (ENPA) para la confección del Proyecto Ejecutivo.



Fotos: Reunión en la ENPA/ presentación de las tareas técnicas de la Empresa Managuaco, Sancti Spiritus (28 de agosto 2020). Fuente: Base de datos, proyecto FRE local, UNISS, 2020

El diseño de estas redes, incluye la reconversión de 27 de los sistemas actuales para el tratamiento de los residuales de esta empresa, en biodigestores híbridos cubanos, tecnología patentada por el Centro de Estudios de Energía y Procesos Industriales (CEEPI), con un ahorro aproximado del 80% de los materiales de construcción.

Incluye, además, la construcción de 4 nuevos biodigestores híbridos. Las tareas técnicas de todos los biodigestores fueron entregadas a la Empresa de Consultoría, Diseño e Ingeniería Constructiva

(ECODIC) del Ministerio del Interior, para la confección de los Proyectos Ejecutivos, de los cuales hay diseñados 14 para un 53,4% del total.



Fotos: Reconversión de los sistemas de tratamientos actuales (izquierda), de la Empresa Pecuaria Managuaco en biodigestores híbridos cubanos (derecha).

Por otra parte, se definieron las ideas conceptuales de otras soluciones tecnológicas particulares como apoyo al desarrollo local de esta empresa, entre las cuales están: secaderos solares para la alimentación animal (granos y plantas proteicas), calentadores solares y un pequeño parque fotovoltaico.

En el caso del secado solar de alimento animal, se pretenden secar 6 toneladas por día de alimentos, constituido por plantas proteicas, tales como la tithonia, la moringa, la morera, y granos, como el maíz y el mijo, cultivados en la propia empresa, que garantizaría la disponibilidad de alimento para el período de seca.

Se prevé la instalación de 15 calentadores solares, que se utilizarán para la limpieza y desinfección de los sistemas de ordeño, de otros procesos y equipos, así como para la higiene personal de los trabajadores. Se estima que cada calentador proporcionará un ahorro mensual de 52 kWh, lo que permitiría un ahorro total de 9360 kWh/año (equivalente a 2 278 litros de diésel/año).

Con la instalación de un mini-parque solar fotovoltaico, se pretende reducir el consumo de energía eléctrica en las áreas del Centro de Capacitación de la empresa, alto consumidor, y convertirlo en un centro de formación de los recursos humanos del grupo ganadero, en las temáticas de las Fuentes

Renovables de Energía y la Agro-energía. Para este caso particular, aún no se tiene una definición clara del tamaño del mismo y está en análisis y discusión, en función del financiamiento disponible.

En el caso del Polígono Demostrativo de FRE del municipio de Placetas, se definieron las ideas conceptuales, que incluyen una red presurizada para el almacenamiento y la distribución de biogás, a partir de las excretas porcinas generadas por la cría intensiva de cerdos, el cual se utilizará para el secado de la yuca como alimento de la propia masa porcina.



Fotos: Discusión y sensibilización-ideas conceptuales del Polígono Demostrativo de Placetas, en la sede del gobierno municipal (15 de agosto de 2020).

Fuente: Base de datos, Proyecto FRE local, UNISS, 2020

El biogás será producido a partir de la reconversión del sistema de tratamiento del genético porcino de ese municipio en un biodigestor híbrido cubano, con el consiguiente ahorro de materiales de construcción; se incluye además una geo-membrana para el almacenamiento de la producción de biogás, con recirculación de lodos, lo que convertiría a esta tecnología en única en el país, por su carácter innovador, siendo posible replicarla en otros escenarios. De esta forma, se minimizan los gastos de importación por concepto de construcción del reactor y se destinan los mayores recursos del proyecto al uso final del biogás.

Fue elaborada la ficha técnica del diseño del biodigestor del Genético Porcino de Placetas, que de acuerdo a la cantidad de animales existentes (4000 cerdos) y a la tipología para este tipo de instalaciones, requiere un digestor de 752 m³ (para una carga orgánica volumétrica de 4 kg sólidos volátiles/ m³ d), por lo que el biorreactor que se construirá, con una capacidad de 834 m³, aún podría asumir las excretas de 500 cerdos adicionales, provenientes de productores locales cercanos. Esto permitiría secar 8,4 toneladas de yuca por día, para la obtención de 3 toneladas de harina de este tubérculo, que permite la alimentación de 3000 cerdos, teniendo en cuenta que esta harina es un complemento de la alimentación balanceada a razón de 1 kg/cerdo-día.



Fotos: Visita técnica al Centro Genético “La Pastora” en torno a las ideas conceptuales del Polígono Demostrativo de FRE del municipio de Placetas (19 de noviembre de 2020).

Fuente: Base de datos, Proyecto FRE local, UNISS, 2020

Con el apoyo del MINEM, se logró que el alcance del proyecto fuera de la atención y prioridad para las delegaciones provinciales del Ministerio de la Agricultura (MINAG), lo que resulta determinante para la implementación y sostenibilidad de las soluciones tecnológicas FRE identificadas en este contexto.

Fueron conciliadas con la Dirección Nacional de Energías Renovables del MINAG, las posibles tecnologías a instalar en estas áreas de intervención del proyecto, enfocadas en las experiencias alcanzadas por este Ministerio –tecnologías ya instaladas en el marco de otros proyectos-, lo que constituye una garantía para su sostenibilidad (ver anexo 10).

Ambos polígonos se convierten en escenarios de interés para la aplicación de las buenas prácticas identificadas, donde concuerdan la alta disponibilidad de materia orgánica para la producción de biogás y bio-abonos, las necesidades energéticas para la producción de alimento animal y la voluntad política de los gobiernos locales para potenciar las actividades productivas a favor del desarrollo local.

Para estos polígonos demostrativos se valoraron también como ideas novedosas a implementar, el diseño del biodigestor de “La Pastora”, en el municipio de Placetas, como un biodigestor híbrido cubano, pero usando como cubierta una geomembrana, lo que permitiría el ahorro de materiales de construcción con gran déficit en el país, como el cemento y e vinculadas con el mismo-, lo que reforzó

la comprensión y compromiso en torno al proyecto y a sus objetivos¹⁹. Se impulsa además el uso de diferentes métodos de purificación del biogás y la diversificación de su uso final: 1) para producir energía eléctrica y reducir el consumo interno de la empresa, 2) para cargar baterías del transporte eléctrico que moverá parte de las excretas, y 3) para el secado de yuca en secaderos rotatorios y la producción de su harina como alimentación animal.

Se prevé, en el marco del proyecto, la compra de tecnologías de uso final e instrumentación para el monitoreo y control de los mismos. Los gobiernos y las empresas locales aportarán los recursos requeridos para la construcción de los biorreactores y otros elementos constructivos.

Resultado 4.3: Diseñadas e implementadas soluciones tecnológicas utilizando FRE en comunidades rurales, dirigidas a mejorar la calidad de vida, en condiciones de igualdad y equidad de género y favoreciendo el desarrollo productivo local.

Producto 4.3.1. Fortalecimiento de las capacidades a nivel territorial en las organizaciones básicas eléctricas de las provincias seleccionadas.

Actividad 4.3.1.1 Adquisición e instalación de equipamiento para el fortalecimiento de organizaciones básicas eléctricas.

Durante el 2020, se concretaron las acciones planificadas en el marco de esta actividad; se logró la contratación para la adquisición de 6 camionetas tecnológicas y de los sets de herramientas, previstos como parte del fortalecimiento de las organizaciones básicas eléctricas de las provincias y municipios de intervención del proyecto. Estos medios y equipos permitirán que dichas empresas estén en condiciones de ejecutar los proyectos FRE en las comunidades rurales aisladas, a la llegada de la tecnología al país.

¹⁹ Además de la entidad de implementación Nacional (ONURE), la ONUDI, la DUE y el PNUD, participaron en este taller representantes de importantes instituciones nacionales: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (CITMA), la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y la Oficina Nacional de Normalización, Metrología y Control de la Calidad (ONN).

Producto 4.3.2. Diseñados e implementados los proyectos de electrificación utilizando las FRE para la mejora del suministro energético en comunidades aisladas y viviendas rurales, promoviendo la participación de mujeres y hombres y la igualdad de género.

Actividad 4.3.2.1. Selección y diseño de proyectos de electrificación con FRE en comunidades rurales aisladas incluyendo la atención a las condiciones de igualdad y equidad de género.

Actividad 4.3.2.2. Implementación de proyectos de electrificación con FRE en comunidades rurales aisladas. *(No se inicia en este período/No se aborda en el informe)*

Durante el período que se reporta, se realizaron 15 visitas técnicas (75% de las previstas) a las comunidades de intervención del proyecto:

Región occidental:

- Comunidades Villena y Guasasa, municipios Calimete y Ciénaga de Zapata, provincia Matanzas.

Región central:

- Comunidades Hoyo de Padilla, San José, Río Chiquito y San Narciso, municipio Manicaragua, provincia Cienfuegos.
- Comunidades Alazanes y Yaguá, municipio Sancti Spíritus, provincia Sancti Spíritus.
- Comunidades Cuarto Congreso y Guaranal, municipio Fomento, provincia Sancti Spíritus.

Región oriental:

- Comunidades Ensenada del Indio y Uno de Santa Rosa, municipio Río Cauto, provincia Granma.
- Comunidades La Mora, Aguacero y Comunales, municipios, Mayarí y Banes, provincia Holguín.

Como parte de las acciones desarrolladas, se definieron las ideas conceptuales para el mejoramiento y ampliación del servicio eléctrico de estas comunidades, en las cuales se evaluaron diferentes alternativas tecnológicas con el uso de las FRE.

Estas ideas conceptuales fueron discutidas y aprobadas en el Consejo Técnico Asesor y el Consejo de la Administración de la UNE, con ligeras modificaciones. Fueron además analizadas en el seno del equipo de expertos del Resultado 3, del proyecto FRE local y conciliadas con los gobiernos locales de Calimete y Sancti Spíritus. La conciliación con los demás gobiernos quedó pospuesta para los próximos meses, según lo permitan las circunstancias relacionadas con la pandemia.

A continuación se presentan las premisas consideradas por el proyecto para la selección de las soluciones para estas comunidades:

- Soluciones de electrificación que incluyan la participación de las FRE como parte fundamental, entre las cuales están:
 - Microrredes con Parque Solar Fotovoltaico (PFV), almacenamiento en baterías y Grupo Electrónico.
 - Microrredes con pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), con o sin Parque Solar Fotovoltaico (PFV), gasificación y Grupo Electrónico (GE), y con almacenamiento en baterías.
 - La combinación del Parque Solar Fotovoltaico (PFV) y la conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
 - Los Sistemas Fotovoltaicos Autónomos (SFVA).
- Soluciones tecnológicas novedosas, que apoyen y favorezcan el desarrollo local y las actividades productivas de la comunidad y sus pobladores.
- Soluciones con FRE que apoyen la equidad e igualdad de género y que potencien la participación de la mujer.

Como premisas para el diseño, se incluyen:

- Ampliar y mejorar el acceso a la energía en las comunidades rurales desde niveles inferiores a 1 kWh/día hasta valores superiores al promedio en zonas urbanas cubanas (7 kWh/día para cada vivienda), basado en la estadística comercial nacional.
- Calcular la demanda en función de un factor de crecimiento de un 30% en 10 años, basado en la experiencia de proyectos anteriores.
- Establecer la curva de carga base extraída de un estudio de carga realizado con 8760 mediciones horarias en 365 días de una comunidad en similares condiciones.
- Reducir o suprimir el uso de los Grupos Electrónicos diésel, siempre que sea social, técnica y económicamente factible.
- Potenciar el aprovechamiento de la generación fotovoltaica.
- Operar los Grupos Electrónicos, de ser necesario por encima del 30% de su capacidad nominal para evitar afectar el estado técnico y la eficiencia de la máquina.

Como resultado, las **principales soluciones particulares con Fuentes Renovables de Energía como apoyo al desarrollo local que se proyectan para esas comunidades son:**

- Biodigestores, para la producción de biogás, y su uso como combustible doméstico.
- Sistemas eólicos, fotovoltaicos y arietes hidráulicos para el bombeo del agua para las actividades agrícolas, agropecuarias y el abasto a la población.
- Secaderos solares para el tratamiento de productos de la actividad agrícola y pecuaria.

Se constata desde las evaluaciones integrales de las comunidades que las familias en su percepción, reconocen y coinciden en que instalar una tecnología con FRE beneficia la calidad de vida y el desarrollo local.

Aunque se realizan 15 visitas técnicas, las comunidades de San José y Río Chiquito fueron estimadas como un solo proyecto; la cercanía de ambas permite su electrificación conjunta, lo que redundaría en la factibilidad económica de este proceso. Es por esa razón que el número total de proyectos de ideas conceptuales disminuiría a 19, en relación con los 20 previstos en el indicador de marco lógico.

En correspondencia, y en respuesta a una solicitud de la UNE, se propone la intervención en la comunidad Cocodrilo perteneciente al Municipio Especial Isla de La Juventud, de gran interés para ese gobierno local y la propia UNE. Existen ya las ideas conceptuales del proyecto de electrificación de esta comunidad (realizadas por la UNE), lo que permitiría sumarla al cronograma previsto por el proyecto, sin que existan por ello retrasos. Se trabaja en la formalización de la solicitud, avalada por la UNE, para el análisis correspondiente por parte de la DUE.

A partir de los avances mencionados, se propone la siguiente actualización de los principales indicadores de resultados del proyecto:

- Número de personas con acceso a servicios de energías renovables: 2573
- Producción de energías renovables: 1 880 970 kWh/a
- Porcentaje de la población con acceso a servicios energéticos: 100 %
- Producción de energía renovable con respecto a la energía total producida: 87, 2 %

A continuación, se resumen las variantes, de soluciones identificadas para cada comunidad, siguiendo las ideas conceptuales desarrolladas por la UNE:

Comunidades	Variante
La Mora	PFV + GE + BAT
Los Aguaceros	PFV + SEN
Vista Alegre (Comunales)	PFV + GE + BAT
Uno de Santa Rosa	PFV + SEN
Ensenada del Indio	SFVA
Villena	PFV + SEN
Guasasa	PFV + GE+ BAT
Hoyo de Padilla	PFV + GE + MCHE + BAT
San José + Río Chiquito	PFV + SEN
San Narciso	SFVA
Alazanes	PFV + SEN
Yaguá	SFVA
Cuarto Congreso	PFV + MCHE + BAT
Guaranal	PFV + SEN

***PFV: Mini-parque Solar Fotovoltaico; SEN: Sistema Eléctrico Nacional, GE: Grupo Electrónico, MCHE: Mini o Micro Central Hidroeléctrica, SFVA: Sistema Fotovoltaico Autónomo o Individual**

*Tabla1: Tipo de soluciones identificadas por comunidades.
Fuente: Elaborada por Equipo de Proyecto FRE local, UNISS, 2020*

En términos ambientales, el uso de las soluciones FRE para las comunidades rurales aisladas, implicará una contribución a la disminución de gases de efecto invernadero (CO₂, NO_x, SO_x, y CO), como se muestra en el Anexo 11.

Se abordaron los retos que en términos de implementación y monitoreo del proyecto, representan la variedad de tecnologías a instalar a partir de diseños a la medida de cada comunidad. Fueron conciliadas con ONURE, las acciones conjuntas a desarrollar con el proyecto “Eficiencia Energética”. Se confirmó la premisa de trabajar con las fichas técnicas de las comunidades completadas por la ONURE con información sobre el equipamiento de uso final y la ingeniería conceptual a nivel de las viviendas y comunidades, con vistas a su inclusión en las soluciones de uso final que se contratarán.

Como ya se ha planteado, quedan pendientes las reuniones de conciliación para la región oriental, las cuales se realizarán cuando las condiciones epidemiológicas lo permitan.

Fichas técnicas

A partir de la información disponible, se elaboraron las fichas técnicas de las 10 comunidades rurales aisladas de la región central del país, donde de forma resumida se muestran las principales características de estas comunidades, las soluciones tecnológicas FRE como apoyo al desarrollo local, así como las soluciones tecnológicas FRE para el mejoramiento o ampliación del servicio eléctrico de esas comunidades. Adicionalmente se identifican otras soluciones como apoyo al desarrollo local, que, a partir de sinergias con otros proyectos, permitirían mejorar la calidad de vida de los pobladores y disminuir las brechas de género.

Con vistas a la futura implementación de los proyectos, se conciliaron los tiempos del proceso de importación y ejecución de los proyectos FRE de las comunidades rurales aisladas. En el intercambio participaron directivos del proyecto FRE local y el especialista de la UNE, con el objetivo de evaluar los riesgos que pudieran significar la extensión de los tiempos de los mismos.

Durante el período de notificación de este informe, los avances alcanzados en relación con este producto (4.3.2) se identifican en el orden organizativo y de coordinación; específicamente en el necesario trabajo con la UNE en la definición de las ideas conceptuales.

5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO ACTUALIZADA

Durante el 2020 la Matriz de Marco Lógico (MML) del Proyecto Conjunto fue modificada en respuesta a solicitudes realizadas por las contrapartes nacionales y a precisiones requeridas por la DUE. Después de realizado el debido proceso de revisión por las partes, incluida la Coordinación del Programa, quedó aprobada la versión que se anexa a este informe, la cual fuera ratificada por todos los miembros del CDN y por la Junta Directiva del Programa, en las respectivas sesiones efectuadas durante el último trimestre del año 2019.

En el mes de octubre, se recibió la solicitud de la DUE de atender la recomendación del equipo de expertos del ejercicio de "Recopilación de datos" -llevada a cabo desde ROM Global para la Unidad 04 de (DEVCO)- de incluir en el Marco de Seguimiento una columna donde se explicaran los avances

logrados desde el inicio del proyecto y hasta la fecha de corte más cercana (en ese caso, septiembre 2020)²⁰.

Esta solicitud fue atendida oportunamente; se incluyeron en el marco de seguimiento los 4 indicadores del marco de evaluación (IOV O.E. 3.1, IOV O.E.3.2, IOV O.E. 4.1, IOV O.E. 4.2), con la finalidad de facilitar reportes parciales. Fueron reflejados los avances obtenidos hasta septiembre de 2020 (ver anexo 12).

Al mismo tiempo, se solicitó para su incorporación al marco global de resultados de la UE, la información: “Porcentaje de la población con acceso a servicios energéticos” y “Producción de energía renovable con respecto a la energía total producida” a nivel país.

De acuerdo a la información reportada por la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI, 2020) existe en el país un nivel de electrificación del cien por ciento (100%)²¹.

En relación al indicador “Producción de energía renovable como proporción del total de energía producida”, de acuerdo a la Primera Contribución Nacionalmente Determinada, actualizada y presentada en fecha reciente por la República de Cuba a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (septiembre de 2020), la generación de electricidad en base a fuentes renovables de energía representa el 4.1% de la matriz eléctrica nacional (NDC, 2020)²². En este documento el país ha declarado sus ambiciones de adaptación y mitigación. En cuanto a la última, se incluye la Contribución “Incremento hasta un 24% de la generación de electricidad en base a FRE en la matriz eléctrica de Cuba para el año 2030”.

En el marco de la preparación y presentación de este Segundo Informe de Situación, el equipo del proyecto Eficiencia Energética – habiendo analizado nuevamente los indicadores de ML- identificó la ausencia en el ML de indicadores relacionados con los proyectos demostrativos; solo aparecen el

²⁰ Esta información servirá para alimentar la base de datos de DEVCO en relación con los resultados alcanzados por los proyectos apoyados por la Unión Europea.

²¹ Anuario Estadístico de Cuba (ONEI, 2020). Minería y Energía. Indicador “10.13 - Indicadores seleccionados de electricidad”. pág.16

²² Primera Contribución Nacionalmente Determinada (Actualizada) de Cuba a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, pp 22-24.

[https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Cuba%20First/Cuban%20First%20NDC%20\(Updated%20submission\).pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Cuba%20First/Cuban%20First%20NDC%20(Updated%20submission).pdf)

proyecto del edificio del MINEM y el de la comunidad aislada, bajo el R 3.3.3.: Número de proyectos EE exitosamente completados en zonas aisladas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se solicita que sea evaluada la propuesta del Equipo de proyecto EE de incorporar en el Marco de seguimiento de la MML, en el indicador del Resultado IOV R 3.3.3: Número de proyectos EE exitosamente completados en zonas aisladas, la precisión y en sectores seleccionados²³. Así mismo, en la Meta al 2023 de este Indicador, adicionar a 1 proyecto en zona aislada, la precisión y 4 en sectores seleccionados²⁴. Con ello se favorecería el análisis de todos los proyectos demostrativos contemplados en el proyecto.

En el caso del proyecto FRE local, en el mes de diciembre de 2020 su director realiza una consulta preliminar a la DUE, relacionada con la posibilidad de incorporar 2 nuevas comunidades, en respuesta a las solicitudes recibidas de los gobiernos territoriales correspondientes: - la comunidad “Cocodrilo”, perteneciente al Municipio Especial Isla de la Juventud; y - la comunidad “La Melba”, en el municipio Moa, provincia Holguín; respaldada por la Coordinación del Programa. El Equipo del Proyecto FRE local ha ratificado que estas intervenciones se realizarían con el presupuesto aprobado, sin que se afecten los resultados previstos en el Marco Lógico del mismo.

Al respecto, en intercambios realizados en el marco del seguimiento al proyecto, la DUE ha indicado revisar lo establecido tanto en PRODOC como en la DOA, para evaluar esta solicitud.

Dadas las condicionantes actuales impuestas por la COVID-19, se han identificado incrementos de precios a las tecnologías FRE requeridas, por lo que se encuentra en proceso una nueva evaluación de la dirección del proyecto con el MINEM, para valorar si resulta o no pertinente la inclusión de estas 2 comunidades como meta en el indicador.

Se mantiene permanente atención a los avances hacia el logro de los resultados del Proyecto Conjunto, desde cada uno de los objetivos específicos EE y FRE local; teniendo en cuenta su MML, así como su marco de seguimiento y de evaluación.

²³ Se subraya, lo que propone el proyecto EE sea adicionado al indicador (y en sectores seleccionados)

²⁴ Se subraya, lo que propone el proyecto EE sea adicionado a la Meta 2023 (y en 4 sectores seleccionados)

6. COMUNICACIÓN Y VISIBILIDAD

Al igual que el ML, el Plan de Comunicación y Visibilidad (PCV) del PC fue uno de los documentos actualizados durante 2020, en el marco de la presentación del Primer Informe de Situación. El mismo integra los PCV de los proyectos EE y FRE local y está armonizado con la Estrategia de Comunicación del Programa, aprobada en febrero de 2020.

El mismo persigue contribuir, desde un enfoque interagencial e interinstitucional, a la sensibilización de los/las beneficiarios/as, decisores/as y público en general acerca de la importancia del uso de las *Fuentes Renovables de Energía* y la *Eficiencia Energética* para el desarrollo local.

Las actividades y acciones de comunicación y visibilidad llevadas a cabo durante el período, se corresponden con los objetivos previstos para este Plan, los cuales se presentan a continuación:

Generales:

1. Contribuir a la sensibilización de los actores de diferentes sectores a nivel nacional y local, sobre la importancia de diversificar la matriz energética con el uso de *Fuentes Renovables de Energía* y el apoyo a la *Eficiencia Energética* para el desarrollo local;
2. Visibilizar los avances en la implementación de la Política de Energía de Cuba a nivel sectorial y local, y el valor añadido del acompañamiento de la UE, ONUDI y PNUD.

Específicos:

1. Sensibilizar a mujeres y hombres de las instituciones de diferentes sectores y de las comunidades involucradas en las acciones, sobre los beneficios del uso de las FRE y de las tecnologías energéticamente eficientes.
2. Garantizar la visibilidad del PC y sus logros en el apoyo al Programa “Apoyo a la Política de Energía de Cuba”, financiado por la UE e implementado por ONUDI y PNUD.
3. Promover mayor información y gestión del conocimiento sobre el uso de las FRE y el uso eficiente de la energía; y su contribución al desarrollo local entre los actores de diferentes sectores que a nivel nacional y local participan en el proyecto.
4. Contribuir a aumentar la percepción positiva/favorable sobre el uso de las FRE y el consumo eficiente de energía, para lograr un impacto significativo en los ámbitos energético, económico, ambiental y social.

Resulta importante subrayar que la ejecución de este Plan ha tenido lugar en el marco de un proceso participativo, que ha sido liderado y enriquecido por las instituciones nacionales responsables de cada proyecto; y el cual ha contado con el acompañamiento sistemático de las agencias de Naciones Unidas participantes y la DUE.

En este informe se exponen las principales acciones de comunicación y visibilidad desarrolladas por cada uno de los Proyectos –EE y FRE local- tomando como referencia el marco de seguimiento incluido en el PCV del Proyecto Conjunto. (Ver anexo 13)

EFICIENCIA ENERGÉTICA

En el marco de este proyecto, fue diseñada y se comenzó a implementar la primera fase de la campaña de comunicación “Para darte la luz”, la cual integra todas las acciones previstas en el PCV para este Objetivo 3.

Como elemento fundamental de esta Campaña se creó la mascota ELFI, con una identidad particular para cada uno de los grupos de interés.²⁵



²⁵ Grupo de interés está definido en la campaña como el público objetivo dentro del Plan de Comunicación y Visibilidad. En este sentido, actores claves, beneficiarios directos como población de comunidades aisladas y de los sectores industrial, turismo y sector público, beneficiarios indirectos, homólogos de otros proyectos, medios de comunicación, gobiernos locales, OACEs, universidades.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

De igual forma se avanzó con el diseño, elaboración y reproducción de productos comunicativos y promocionales.

En el caso de los productos comunicativos (plegables, documentos metodológicos, carteles), se han diseñado con un carácter didáctico; y deben contribuir a la labor de socialización que el Proyecto se propone, y, de manera específica, a la difusión de conocimiento técnico que se pretende introducir y/o afianzar entre los diferentes públicos a los que están dirigidas las acciones. (Ver Anexo 14)



Figura 7: Imagen del Tríptico-plegable de socialización del Proyecto EE (diseñado y en proceso de aprobación) Fuente: Elaborado por el Equipo del Proyecto EE, ONURE, 2020



Figura 8: Imagen del Tríptico-plegable sobre el Programa y los SGEn (diseñado y en proceso de aprobación) Fuente: Elaborado por Equipo del Proyecto EE, ONURE, 2020

Así también, para contribuir a la visibilidad del proyecto, se diseñaron una placa identificativa y algunos soportes promocionales, que incorporan la identidad visual del proyecto, y el mensaje identificativo de la Campaña. Estos productos, por sus características, permitirán la visibilidad de proyecto entre un público amplio y variado.



Figura 9: Imágenes de productos diseñados para la visibilidad del proyecto EE diseñados: placa identificativa y pullover
Fuente: Equipo del Proyecto EE, ONURE, 2020.

Se continúa trabajando en la identificación y diseño de otros soportes promocionales, a partir de la disponibilidad existente en el país de los medios y tecnología para ello.

Otra arista a destacar en el trabajo de comunicación de esta etapa, es la del trabajo realizado con los medios de prensa y las redes sociales.

En el Informe preparado por este proyecto-OE 3, al cierre del 2020, aparece la información detallada del trabajo con los medios de comunicación y sus resultados

En este sentido, resulta importante destacar que los resultados alcanzados hasta la fecha con los medios de comunicación, arrojan indicadores positivos y comentarios favorables al proyecto y sus acciones.

En cuanto a las redes sociales, todos los perfiles de la ONURE en Facebook (Oficina Central y oficinas provinciales), así como el del PROSGEN y el del propio proyecto, se hacen eco de lo relacionado con

su implementación. A estos se suman, el perfil en You Tube, el de Twitter, así como el canal de Telegram.²⁶

Por su parte, la web de la ONURE (en proceso de rediseño) también contribuye a divulgar las acciones del Proyecto con una sección específica destinada a su promoción y socialización.

Como contribución adicional para el trabajo de comunicación se recopilaron hasta el momento 630 fotografías -entre fotos de aficionados y de profesionales- y 34 fragmentos de video, los cuales sirven como soporte audio-visual de las acciones realizadas por el proyecto.²⁷

Así mismo, se realizaron filmaciones para dos audiovisuales con carácter profesional. Uno centrado los miembros del Equipo de Coordinación del Proyecto; y otro centrado en sus beneficiarios a nivel de los territorios, en este caso: provincias Villa Clara, Cienfuegos, Matanzas y La Habana.

Aunque, por el relativo corto tiempo de implementación de la campaña, resulta difícil evaluar los indicadores de salida de la misma, se continúa trabajando en el perfeccionamiento de los mecanismos de comunicación a nivel nacional para los medios digitales, así como su control y evaluación.

Los últimos jueves de cada mes tiene lugar una videoconferencia donde participan todos los territorios, cuyo objetivo es justamente el seguimiento y orientación relacionado con esta campaña y el PCV del proyecto.

Se presta atención a búsqueda de nuevos espacios pertinentes que favorezcan cumplimiento a los objetivos de comunicación propuestos, considerando las limitaciones que ha impuesto la COVID-19.

En 2021 el trabajo de comunicación y visibilidad del proyecto dará continuidad a las acciones iniciadas durante 2020. Al mismo tiempo, se enfocará en el desarrollo de la aplicación (APK) prevista, así como en el logro de publicaciones científicas y la disseminación de resultados a través de la participación en eventos nacionales e internacionales, cuando las limitaciones relacionadas con la COVID así lo permitan.

²⁶ #onure cuba (Twitter); Canal ONURE Eficiencia (telegram); Eficiencia Energetica (perfil Facebook)

²⁷ Estas fotos y videos se encuentran disponibles en los archivos del proyecto, en la sede de su coordinación, la ONURE.

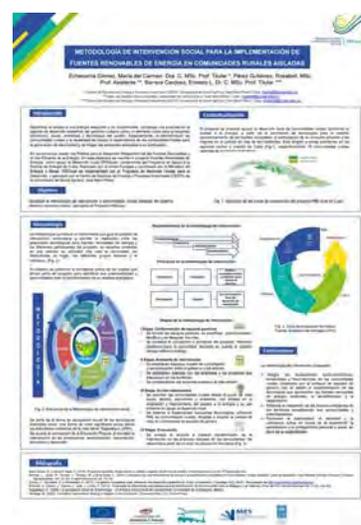
FRE local

A igual que en el caso de EE, se abordan a continuación de manera general las acciones de comunicación y visibilidad planificadas por FRE local, para el período que se reporta, tomando como referencia el marco de seguimiento incluido en el PCV del PC.

Dadas las limitaciones impuestas por la COVID 19,²⁸ algunas de estas acciones tuvieron que ser reprogramadas o realizadas de manera parcial. Sin embargo, no hay dudas que lo logrado representa un avance hacia los objetivos de comunicación previstos, y sienta las bases para durante el año 2021 incrementar y consolidar la visibilidad y comunicación del proyecto y sus resultados.

En este sentido, se diseñaron y elaboraron varios productos de comunicación:

- Se elaboró e imprimió un cartel/póster relativo a la Metodología de Intervención Social que el proyecto utiliza y promueve. Esta metodología es uno de los elementos novedosos de este proyecto, de gran utilidad para un diseño adecuado y sostenible de las soluciones tecnológicas FRE, a emplear en las comunidades.



Con este cartel/póster el Equipo de Proyecto participó en el mes de febrero en el 12do Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2020"²⁹, celebrado en La Habana; el cual sirvió de escenario propio para la socialización de esta metodología y del proyecto en general.

- Se trabajó en la realización de 3 spots para radio y 1 para televisión³⁰, para socializar (dar a conocer) entre los diferentes públicos identificados, el proyecto y sus objetivos, así como los actores, instituciones y organizaciones clave involucrados en su implementación, que culminarán en el 2021.

²⁸ Las limitaciones para estas acciones tuvieron que ver fundamentalmente con restricciones para la movilidad; pero también -en el caso de espacios televisivos y radiales a nivel local, sobre todo- con las indicaciones en cuanto a tiempo y presencia física en los estudios de grabación, en correspondencia con los protocolos de bioseguridad establecidos.

²⁹ 12do Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2020", desarrollado en el Palacio de Convenciones de La Habana, del 10 al 14 de febrero de 2020 bajo el lema: "La universidad y la agenda 2030 para el desarrollo sostenible".

³⁰ Por razones obvias, no pueden ser anexados a este Informe; estos materiales se encuentran en los archivos del Proyecto.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

- Se concibieron, elaboraron y están en fase de revisión 6 trípticos-plegables temáticos, como material de divulgación y didáctico del proyecto y sus líneas fundamentales de trabajo.



Figura 10: Imágenes de las portadas de los 6 trípticos-plegables (en fase de revisión)
Fuente: Elaborado por Equipo del Proyecto FRE local, UNISS, 2020

Al mismo tiempo, se trabajó en la identificación y diseño de un grupo de promocionales en diferentes soportes, como apoyo a las acciones de visibilidad del Proyecto, en proceso de aprobación (Ver anexo 15).

Durante esta etapa, se trabajó también de manera muy intensa con los medios de comunicación –sobre todo locales- y las redes sociales.

Para facilitar el trabajo se compiló y socializó, utilizando una *nube de palabras*, una selección de contenidos y palabras clave, a ser abordado con mayor énfasis ante el público receptor. Este instrumento ha resultado de gran utilidad, sobre todo para los profesionales de la radio.



Figura 11: Nube de palabras
Fuente: Elaborada por el Equipo del Proyecto FRE local, UNISS.

Se logró la presencia del Equipo de Coordinación del proyecto en diferentes medios de difusión masiva, a través de entrevistas televisivas y radiales; entre los que destacan el Programa “Así TV” de CentroVisión Yayabo, Radio Vitral, Radio Rebelde, Radio Cumanayagua. También en reportes periodísticos en la prensa digital con alcance nacional.³¹

De igual modo, se garantizó la cobertura informativa (a través de los medios locales y nacionales) de los talleres de resultados realizados y otras acciones convocadas por la dirección del proyecto.

En cuanto al trabajo, a través de las redes sociales, se mantiene actualización frecuente de las actividades y resultados en las páginas web institucionales, así como los muros de Facebook vinculada al proyecto: como es el caso de la de la UNISS (www.uniss.edu.cu), (<https://www.facebook.com/uniss>), el CEEPI (<https://www.facebook.com/ceepi.uniss/>) y también la de la Universidad de Moa “Antonio Núñez Jiménez” (www.ismm.edu.cu); (<https://www.facebook.com/UniversidadMoa>) como entidad ejecutora del proyecto.

³¹ Al igual que en el caso de EE, en el informe preparado por este proyecto-OE 4 para el Taller de Intercambio de Experiencias del trabajo de Comunicación y Visibilidad durante el año 2020, coordinado por el Programa y efectuado de manera virtual el día 26 de febrero aparece la información detallada del trabajo con los medios de comunicación y sus resultados, incluido lo realizado a través de las redes sociales.

Adicionalmente, se cuenta con un *clipping* de prensa que recoge cada una de estas acciones.

Se desarrollaron espacios virtuales para el archivo y la gestión de la información sobre las FRE que permite recopilar datos, contenidos y documentos, tanto para estudiosos del tema como para decisores en el país.

Se completó un stock de 110 fotos, tomadas por el equipo FRE local en las visitas realizadas a las comunidades, los encuentros sostenidos con los gobiernos locales, las visitas técnicas, las reuniones de conciliación, los talleres, actividades productivas, entre otros; con el objetivo de divulgar por medio de talleres y tomando como premisa la educación popular, las acciones planeadas y proactivas del proyecto FRE local.

En correspondencia con lo previsto en el PCV, se logró la participación de los miembros del equipo en publicaciones (científicas y técnicas), eventos y talleres científicos, reflejando el vínculo del Programa-proyecto y sus resultados con potenciales aportes científico-técnicos al desarrollo local.

Para el año 2021 se prevé trabajar en la elaboración y culminación de 12 cápsulas audiovisuales, en un proceso que se ha visto retrasado por las circunstancias epidemiológicas que atraviesa el país, que imposibilitó, en ocasiones, el traslado de los creadores a las comunidades para la filmación.

Se continuará con la actualización del *clipping* de prensa y registro de información del proyecto con la finalidad de contar con evidencias gráficas en cada acción desarrollada en el mismo.

Se propone continuar con las actividades de comunicación que no se lograron en el período; y se trabaja –de conjunto con el Programa, el PNUD y la DUE- en la identificación de nuevas acciones, que permitan escalar a otra fase cualitativamente superior (tanto en contenidos como en los medios a emplear).

7. INFORME FINANCIERO

Acompaña a este informe narrativo el informe financiero anual consolidado, correspondiente al período 1 de enero de 2020 -31 de diciembre de 2020, elaborado y presentado por el MPTFO, según lo establecido en el Convenio.

El presupuesto total aprobado para esta acción asciende a \$ 11, 746,525 USD.

De ellos, \$ 11, 707,500 USD corresponden al financiamiento de la UE, del cual se ha recibido una primera contribución por un monto de 2, 272,727 USD.³²

Fueron transferidos en forma neta a las Organizaciones Participantes (PUNOs) \$ 2, 250,000 USD³³.

La ejecución acumulada del Proyecto Conjunto para el período del reporte ascendió a \$912,904 USD Para el caso específico del presupuesto bajo la responsabilidad de las PUNOs, fueron ejecutados durante el período enero-diciembre 2020, \$ 868,341USD; mientras la ejecución acumulada desde el inicio del Proyecto es \$ 890,176 USD³⁴.

Hasta el 31 de diciembre de 2020, además del valor ejecutado, se encontraba comprometido en contratos firmados un monto estimado de \$ 138,849 USD, para la adquisición de bienes y equipos, que será ejecutado en 2021.

De igual forma un monto estimado de \$ 1, 080,570 USD se encontraba en procesos de licitación. Se prevé para el 2021, un incremento en la ejecución del presupuesto del Proyecto, asociado a los procesos de importación relacionados con la adquisición de tecnologías.

A continuación se presenta la distribución del primer tranch de financiamiento recibido; y la distribución prevista para el segundo tranch solicitado, por valor de \$ 7, 682,119.38 USD

Accounts	PRESUPUESTO TOTAL (USD) ANEXO III	TRAMO I (FONDOS UE)	PRESUPUESTO 2021 (TRAMO II FONDOS UE)	PRESUPUESTO 2021 (COF PNUD+UNIDO)	SALDO DEL ANEXO III
	A	B	C	D	A-B-C-D
1. Staff and other personnel costs	159,835	74,660	109,796		-24,621
2. Supplies, commodities, materials	1,922,197	148,640	1,260,000		513,557
3. Equipment, Vehicles and Furniture including Depreciation	6,503,505	1,725,257	4,505,360		272,888
4. Contractual Services	1,833,647	89,515	1,130,000	28,725	585,407
5. Travel	346,854	71,324	45,000		230,530
6. General Operating and Other Direct Costs	213,689	14,647	129,396		69,647
Total Direct costs of the Action	10,979,727	2,124,043	7,179,551	28,725	1,647,408
7. Indirect Support Costs	766,798	148,684	502,568	0	115,546
Total	11,746,525	2,272,727	7,682,119	28,725	1,762,954

³²La diferencia con el presupuesto total aprobado para la acción corresponde al cofinanciamiento por parte de las PUNOs

³³ 22,727 USD (1%)-corresponden al MPTFO en su responsabilidad de Agente Administrativo del Proyecto Conjunto.

³⁴ Se detallan también en el informe, la ejecución alcanzada por cada PUNO en relación con el monto de la primera transferencia para cada una de ellas (\$ 850,000 USD-ONUDI y \$ 1, 400,000 USD-PNUD); así como la distribución de gastos por cuentas armonizadas hasta el 31 de diciembre de 2020.

CRONOGRAMA DE ACCIÓN ACTUALIZADO

En el anexo 16 de este informe se presenta el Cronograma de Acción del Proyecto³⁵, nuevamente revisado y ajustado, a partir de un análisis que incorpora los impactos negativos que en términos de plazos de tiempo ha ocasionado la vigencia de la COVID-19 en Cuba y el mundo. Tal y como el anexo refleja, existe un desplazamiento y/o extensión en el período de algunas de las actividades previstas, determinado básicamente por la incidencia de la pandemia, cuya evolución a futuro continúa siendo incierta.

Esta nueva actualización es el resultado de un análisis objetivo y contextualizado de las proyecciones realizadas inicialmente. El mismo mantiene la debida correspondencia con la MML del Proyecto.

Es importante señalar que, a pesar de los esfuerzos desarrollados por ambos Equipos nacionales de Proyectos, se constata que el efecto de la pandemia, aún vigente, ha provocado retrasos en algunas de las acciones planificadas para los años ya transcurridos, las cuales han tenido que ser reprogramadas.

Ello hace prever que en el futuro será requerida la evaluación de una posible extensión en el período de aplicación del Proyecto (con cierre oficial en marzo de 2023), lo cual sería oportunamente argumentado y solicitado a la DUE.

Plan de trabajo para el período Enero-Diciembre 2021.

De manera particular, el plan de trabajo del Proyecto Conjunto para el período de enero a diciembre de 2021, se expresa en los respectivos planes de trabajo de los Objetivo Específicos 3- EE y 4- FRE local (ver anexo 17-a y 17-b).

Los mismos se ajustan al Cronograma de Acción y evidencian una proyección de trabajo que, reconociendo las limitaciones del contexto, intentará concentrar los esfuerzos en aquellas acciones determinantes para el avance en la implementación.

En este sentido, se destacan a continuación las principales líneas de trabajo:

³⁵ La versión original de este Cronograma aparece en la DOA (Anexo I del Convenio de Delegación); Una primera actualización de este Cronograma puede encontrarse en el Primer Informe de Situación presentado a la DUE en mayo de 2020.

- Conclusión de las revisiones energéticas pendientes. Aplicación y seguimiento de las metodologías y herramientas previstas³⁶.
- Avanzar en la implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía bajo los requisitos de la NC ISO 50001/2019 con vistas a la certificación de sus sistemas.
- Avanzar en la preparación de los cursos de formación para los gestores energéticos como parte de las acciones de las aulas especializadas.
- Conclusión de las acciones relativas al levantamiento de información en las 4 comunidades pendientes, así como la culminación de los 7 estudios integrales.
- Realización de talleres y programas: de capacitación; entrenamiento; certificación-intercambio de expertos; conciliación y diseminación de resultados. Particular atención tendrán las acciones relacionadas con la temática de género, el diseño e implementación de una estrategia que permita trabajar sobre las brechas identificadas.
- Adelanto en la implementación de los proyectos pilotos o demostrativos ya identificados.
- Desarrollo de los procesos de adquisiciones-importaciones planificados, que garantizan los medios y equipamiento, para el desarrollo de las actividades y el logro de los resultados (implementación de proyectos demostrativos o pilotos; instalación y puesta en funcionamiento de las soluciones FRE identificadas a nivel de las comunidades).
- Actualización, e implementación del PCV del Proyecto (acciones concretas previstas para el período 2021).
- Participación en las acciones convocadas por la Coordinación del *Programa* con la confluencia de sus otros dos Objetivos Específico (*O1-Intercambio de Experiencias* y *O2- Conectando Conocimientos*).
- Participación en actividades de coordinación del Proyecto Conjunto.

En el momento de presentación de este informe, las afectaciones y restricciones impuestas relacionadas con la situación epidemiológica, evidencian variaciones en relación con los plazos y la forma en que podrán ser llevadas a cabo las actividades planificadas.

³⁶ “Metodología para Revisiones Energéticas según la NC ISO 50001/2019” y sus herramientas de apoyo; y “Metodología de intervención social para la implementación de FRE en comunidades rurales aisladas”.

En ese sentido, aunque la realización de lo planificado en tiempo y con la calidad requerida constituye una premisa de trabajo fundamental, se ha profundizado en el análisis de riesgos y en las medidas de manejo de los mismos, para minimizar los impactos en la implementación del Proyecto. En la sección a continuación se presenta el análisis detallado.

8. RIESGOS Y MITIGACIÓN ACTUALIZADOS

Considerando las condiciones del contexto³⁷, así como la dinámica operacional del Proyecto Conjunto a través de sus dos objetivos –OE 3, EE y OE 4, FRE local- se actualizó la Matriz de Riesgos para el 2020.

Transcurrido un año de su actualización, la situación a nivel nacional e internacional relacionada con la Pandemia, continúa compleja, con impactos negativos en todas las esferas de la vida social y económica de los países.

Es por ese motivo, que en el marco de la presentación de este informe, se analizó y actualizó nuevamente la Matriz de Riesgos del Proyecto, a la que se incorporan 6 nuevos riesgos identificados (Ver anexo 18)³⁸, los cuales se explican a continuación.

1. Retrasos en la salida al mercado para la adquisición de las soluciones tecnológicas de EE y FRE, pudiera impedir la llegada a tiempo del equipamiento al país y el consecuente retardo en los procesos de instalación y puesta en funcionamiento. (Objetivo Específico 4-FRE local y Objetivo Específico 3-EE).

Las restricciones de movimiento en el territorio nacional derivadas de las medidas adoptadas como parte del enfrentamiento a la COVID-19 han retardado la realización de los levantamientos y las visitas técnicas a las comunidades. En algunos casos, el retardo ha sido superior a los 8 meses, a partir de lo programado. Esto implicó que las ideas conceptuales, que conlleva la definición de las especificaciones técnicas, no se hayan concluido en el año 2020 y que, por tanto, la salida al mercado se retrase en el 2021. Por otro lado, por las mismas razones explicadas, se han atrasado las formulaciones de las Notas conceptuales de los proyectos demostrativos de EE. En correspondencia,

³⁷ En particular, aquellas situaciones derivadas de la COVID-19 y el agravamiento del Bloqueo

³⁸ Matriz de nuevos riesgos actualizada durante el período de notificación al que se refiere el presente Informe de Situación.

es muy probable que demore la llegada de la tecnología al país 2021 y, por ende, exista un desplazamiento en la fecha de inicio de la ejecución de los proyectos de electrificación y demostrativos.

2. Novedad de los proyectos y escasa experiencia en la importación de las tecnologías FRE; lo que pudiera dificultar el proceso de aprobación técnica de las ofertas y retardar la contratación de las adquisiciones FRE con proveedores extranjeros. (Objetivo Específico 4-FRE local).

Es la primera vez que se ejecutan proyectos de este tipo en el país, principalmente en el campo de las microrredes aisladas. Esto hace que el intercambio y negociación con los proveedores y la evaluación técnica de las ofertas –una vez lanzado los procesos de licitación- requieran eventualmente mayor plazo de tiempo que el habitual. En consecuencia, el proceso de firma de contratos y correspondiente importación de la tecnología adquirida podría retrasarse, afectando su llegada al país en la fecha requerida, y la ejecución en tiempo de los proyectos de electrificación. (FRE local).

3. Incremento de los precios reales de estas tecnologías FRE en la actualidad, pudiera superar el monto financiero disponible para las soluciones tecnológicas de los 20 proyectos previstos en el ML.

Este hecho podría imposibilitar la realización de los proyectos demostrativos y de electrificación diseñados y comprometidos en el ML.

Durante el desarrollo de las ideas conceptuales, se ha realizado una estimación de los costos de importación de la tecnología basado en precios marginales existentes y superiores a los valores más probables, como es común. Este tipo de estudios suele reportar una desviación de hasta un 35% del valor real. Hasta la fecha, los valores estimados superan el monto presupuestado en un 20% para la elaboración de los proyectos de electrificación que se prevé ejecutar. Un incremento de estos precios por encima de lo presupuestado podría atentar contra la ejecución del número de proyectos previstos en el ML, incluyendo los proyectos demostrativos de EE.

4. Agudización de demoras en los procesos de importación bajo el contexto actual de pandemia

Los riesgos relacionados con las demoras en el proceso de importación (1, 2 y 3) son objeto de particular seguimiento, en tanto pudieran afectar el avance del Proyecto hacia el logro de sus objetivos dentro del período de aplicación acordado. En este sentido, se reconoce que el año 2021 será determinante, justamente por la magnitud de los procesos de importación planificados para ese período.

Con el objetivo de contribuir a disminuir el impacto de tales riesgos, se actualiza un cronograma detallado para el monitoreo de los procesos de diseño, importación e instalación de las soluciones tecnológicas en las comunidades rurales aisladas.

Las importaciones constituyen procesos de alta complejidad para el país, considerando los efectos del bloqueo económico y financiero, que repercute en la disminución de proveedores y de transportistas que ofrecen el servicio de “buqueo” a Cuba.

Unido a lo anterior, el efecto provocado por la pandemia está determinando no solo el alza en los precios de algunos de los medios tecnológicos requeridos, sino también repercute en que los plazos de los procesos comerciales y de importación se dilaten. Adicionalmente, la incertidumbre que este fenómeno genera en todas las esferas de la vida humana, deberá prevalecer durante todo el 2021, a pesar de los esfuerzos de los países –Cuba incluido- por inmunizar a sus poblaciones. Lo anterior, demanda un estrecho seguimiento a la evolución de este fenómeno, identificando medidas alternativas ante cada nueva limitante asociada a la situación actual.

5. Incidencia de la “Tarea Ordenamiento”³⁹ en el país, pudiera tener diversos impactos sobre la vida del proyecto.

A partir de la aprobación de la “Tarea ordenamiento”, deberá realizarse en el 2021 un análisis detallado de cada uno de los riesgos asociados a las implicaciones que, para la capacidad financiera

³⁹ Transformaciones en la economía nacional derivadas del proceso de eliminación de la dualidad monetaria, la aplicación de una reforma salarial, perfeccionamiento de las estructuras financieras del país y a la mejora de la eficiencia. La Tarea Ordenamiento consiste en un proceso de ordenamiento monetario, establecido mediante el Decreto-Ley 17, de fecha 24 de noviembre de 2020, que entró en vigor el 1 de enero de 2021. Este Decreto-Ley dispuso “Iniciar la implementación del proceso de ordenamiento monetario del país, en lo adelante Proceso de Ordenamiento, que comprende los aspectos siguientes: a) Unificación monetaria y cambiaria. b) Corrección de precios relativos en el segmento de las personas jurídicas. c) Eliminación de subsidios excesivos y gratuidades indebidas. d) Transformación en la distribución de los ingresos de la población, en lo referido a salarios, pensiones y prestaciones de la asistencia social.”

del Proyecto Conjunto, pudiera suponer el incremento de los precios de los servicios que prestan proveedores nacionales (mercado local) en la realización de los talleres previstos y otras actividades que se contratan usualmente como parte del apoyo logístico para el desarrollo de las actividades acordadas en el mismo (alimentación, hospedaje, impresión de documentos), así como acciones de mantenimiento u otros servicios que brindan los proveedores nacionales; si los mismos llegaran a exceder los montos inicialmente previstos.

Se deberán monitorear los precios, para identificar tempranamente el tipo de servicios en relación a los cuales se requiere adoptar medidas de ajuste de actividades según presupuesto disponible. Este tema deberá ser tema de análisis en las reuniones sistemáticas del Programa y en el Comité Directivo Nacional del Proyecto Conjunto.

6. Limitaciones de carácter sostenido en el período, impuestas por la pandemia, pudieran obstaculizar su terminación en la fecha prevista en el Convenio.

La situación provocada por la pandemia pudiera continuar afectando durante el 2021 los plazos y reprogramaciones previstas, obstaculizando la realización escalonada de las acciones previstas para el periodo de aplicación del Proyecto Conjunto.

Deberá continuarse potenciando la realización de todas las actividades que sea posible en formato virtual y dar estrecho seguimiento al cronograma y comportamiento real de las acciones reprogramadas.

No obstante, de mantenerse limitaciones objetivas para el avance con carácter sostenido del Proyecto Conjunto, imposibilitarían su terminación en la fecha prevista y sería conveniente evaluar una posible extensión.

9. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

En un contexto como el anteriormente descrito resulta obvio que el funcionamiento de las estructuras organizativas y de coordinación tiene un lugar fundamental.

En este sentido, el año 2020 se caracterizó por un sostenido trabajo de consolidación de las estructuras organizativas del Proyecto y sus mecanismos de coordinación, tanto en el marco del

Programa del cual forma parte, como a nivel de los Proyectos Específicos-Objetivos 3 y 4 y las agencias de Naciones Unidas participantes.⁴⁰

Dadas las condiciones impuestas por la pandemia y la complejidad propia de este Proyecto Conjunto en sus estructuras y alcance territorial, el trabajo de coordinación durante el año 2020 constituyó un gran reto.

Sin embargo, el compromiso de sus miembros y directivos para llevar adelante su implementación, así como la disposición para emplear a fondo y asimilar los recursos disponibles -en particular, tecnológicos y de comunicación- permitieron un ejercicio de coordinación efectivo que, sin dudas, contribuyó a los avances hacia el logro de los resultados, ya explicados.

En el mes de septiembre de 2020 se logró realizar el Primer Comité Directivo Nacional, quedando oficializada su composición y mecanismo de funcionamiento, en correspondencia con lo descrito en la Descripción de la Acción (DOA).

A propuesta de la Coordinación del Programa, y para no dilatar más su realización, este CDN se efectuó mediante “modalidad documental”; teniendo en cuenta el incremento de las restricciones provocadas por la pandemia para su organización presencial, así como dificultades de conectividad de algunos organismos involucrados.

En su composición, el CDN quedó integrado por 5 miembros permanentes. Como Presidenta del mismo y en representación del MINEM, fue elegida Elaine Moreno, Directora General de la ONURE. Al mismo tiempo, fueron designados como sus miembros permanentes: por MINCEX, Carlos Fidel Martín, Director de la Dirección de Organismos Económicos Internacionales; por el MES, Raúl Torres, Especialista de la Dirección de Ciencia, Técnica e Innovación; por ONUDI, Fidel Domenech, Coordinador del Programa de País; por PNUD, Maribel Gutiérrez, Representante Residente y por la DUE, Juan Garay, Ministro Consejero y Jefe de Cooperación.

En la sección a continuación –Marco de Monitoreo- se explican los principales resultados de este CDN, en su función de seguimiento a la implementación del Proyecto.

⁴⁰ La conformación de estas estructuras, así como la función y roles de sus integrantes se describen en el Primer Informe de Situación.

También durante el período que se notifica se concluyó la conformación y capacitación de los grupos de trabajo creados por cada Objetivo Específico, para el desarrollo de las acciones a niveles territorial, sectorial y temático.

En el caso del Objetivo Específico 3-EE, se organizaron los grupos: -Grupo de Apoyo al Proyecto; - Grupo de trabajo para la Implementación de los SGEN; -Grupo de Trabajo de las Aulas Especializadas; - Grupo de Trabajo de Reglamentos Técnicos en Equipos y Normalización de los Sistemas Energéticos; - Grupo de Trabajo para las Comunidades Aisladas.

Adicionalmente, cada grupo empresarial beneficiario del proyecto, designó un funcionario para la coordinación de las acciones correspondientes. Así mismo, fue firmado con cada OSDE un Convenio de Trabajo, donde se definen todas las actividades, las responsabilidades y obligaciones de las partes.

Además, fueron creados los grupos de apoyo a los proyectos demostrativos en La Habana, Matanzas, Villa Clara y Cienfuegos, con la participación de las Universidades de cada una de esas provincias, los representantes de las entidades beneficiarias de cada proyecto y el equipo de especialistas de la ONURE.

En el caso del Objetivo Específico 4-FRE local, se mantienen las estructuras: - Juntas de Coordinación Territorial; - Equipos gestores en instituciones académicas, científicas y empresariales; - Equipos de Trabajo a nivel de municipios/ comunidades.

Todos estos grupos tienen una estructura territorial y, de conjunto con los respectivos Comités de Coordinación de cada Proyecto, garantizan el desarrollo de las diferentes acciones a nivel local.

En el caso del proyecto FRE local, además, se utilizaron aplicaciones como "WhatsApp" para el trabajo en grupo. De esa forma, se minimizó el efecto de las restricciones de movilidad impuestas por la COVID-19. De manera particular, se crearon 12 grupos, a través de los cuales se desarrollaron reuniones online, se socializaron documentos para revisión y aprobación, se orientó el trabajo y se establecieron roles, para dar seguimiento a la implementación. Algunos de estos grupos tuvieron una duración temporal (a partir del objetivo para el que fueron creados); otros se mantienen vigentes, con una alta interacción entre sus miembros

Se mantiene y fortalece el acompañamiento en la implementación de las Agencias de Naciones Unidas participantes, a través de sus estructuras y equipos de coordinación.

10. MARCO DE MONITOREO

Durante el período que se reporta se presentó y aprobó por la DUE el Primer Informe Situación, correspondiente a julio-diciembre de 2019. Con este informe se actualizaron el Marco Lógico, el Cronograma de Acción y el PCV, del Proyecto; los cuales fueron socializados, sin observaciones adicionales, en el marco de la realización del CDN.

Adicionalmente, se desarrollaron diferentes acciones de monitoreo basadas en las estructuras y mecanismos de coordinación del Programa, de los propios proyectos, y con el acompañamiento de las Agencias de Naciones Unidas y la DUE.

A instancias de la Coordinación del Programa, se participó –de conjunto con los proyectos “Intercambio de Experiencias” y “Conectando Conocimiento”- en las “llamadas” semanales de seguimiento a la implementación del Programa y sus objetivos.

Estas llamadas –donde también participan la ONUDI, el PNUD y la DUE-, permitieron un acercamiento sistemático a los proyectos, y una actualización detallada del avance hacia el logro de sus resultados, y los desafíos para lograrlos.

Es importante destacar que, considerando la naturaleza y complejidad de este Proyecto Conjunto, así como las restricciones de movilidad impuestas por la COVID-19, estas llamadas contribuyeron de manera determinante al seguimiento de su implementación.

Un hito de monitoreo de esta etapa lo constituyó la realización del primer Comité Directivo Nacional del Proyecto Conjunto, el cual tuvo que ser aplazado producto de la pandemia. Como ya se explicó, este CDN fue realizado utilizando la “modalidad documental”. Los informes y presentaciones de cada Objetivo -EE y FRE local- y del Proyecto Conjunto fueron circulados por correo electrónico y ubicados, al mismo tiempo, en la “nube” de la UCLV para su análisis⁴¹. Fueron atendidos los comentarios realizados por los miembros del CDN y reflejados en el Acta final, la cual se integra al presente informe como uno de sus anexos (ver Anexo 19-Acta del CDN).

⁴¹ La documentación circulada para el CDN incluyó: Agenda al CDN; Informe Proyecto EE y Presentación; Informe Proyecto FRE local y Presentación; Informe Proyecto Conjunto, Presentación y Resumen Ejecutivo del P Conjunto; así como Propuesta de Acuerdos.

Como resultado de este CDN fueron tomados un total 9 acuerdos, refrendados por todos sus miembros. Se prevé –si las circunstancias lo permiten- la celebración del segundo CDN en el mes de junio de 2021.

En el mes de diciembre de 2020, fue realizada la **Junta Directiva del Programa**, en modalidad semi-presencial, con la participación de directivos del MINEM, la ONURE, la UNE y la DUE; en la misma, asistieron como invitados los máximos representantes en el país de la ONUDI y PNUD.

Esta Junta también propició el análisis de cuestiones relacionadas con el Proyecto, a partir de las presentaciones realizadas en la misma por los respectivos coordinadores de los Objetivos 3 y 4.

En el marco de la Junta, tuvo lugar, además, el **Comité de Coordinación Nacional del Programa**.

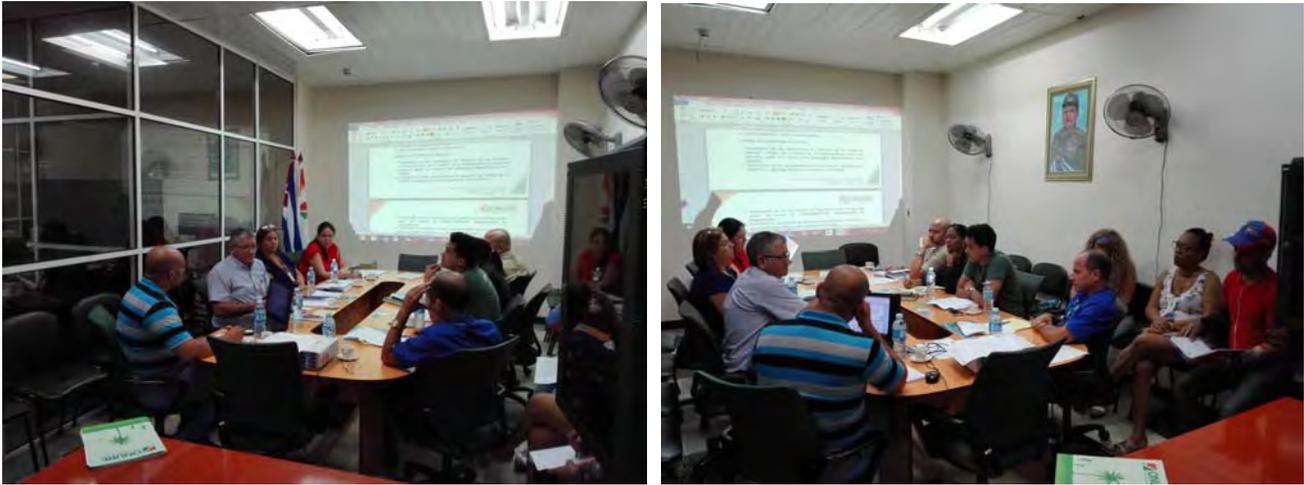
Con relación a la **Visita Anual al terreno** –otro importante hito de monitoreo- fue programada su realización para el mes de febrero de 2021, si las condiciones epidemiológicas lo hicieran posible. Se anexa a este informe la agenda que resultó aprobada en el mes de diciembre con tal propósito.

Durante el período de notificación, se intensificaron las acciones de monitoreo a la implementación del proyecto tomando en consideración las medidas adoptadas por el gobierno cubano en relación al enfrentamiento a la COVID-19, lo cual trajo como consecuencia un cambio en la manera de trabajar y la búsqueda de soluciones para lograr los objetivos y resultados trazados. En este sentido, aunque se hicieron acciones de monitoreo en el terreno, se incrementó el trabajo y chequeo del cumplimiento de las actividades de manera online a través de “Skype”, “Jitsi Meet”, “Teams”, “WhatsApp”, así como a través de emails y teléfono.

En el caso específico de EE, se mantuvieron las reuniones semanales con el equipo de trabajo de la sede de ONUDI en Viena y el equipo de ONUDI en Cuba, con el objetivo de intercambiar sobre las acciones planificadas en; con énfasis en aquellas vinculadas a los procesos de revisión de documentos técnicos por expertos de ONUDI, reportes de implementación de actividades, los procesos de adquisiciones (importaciones, contratación de consultores), ejecución del presupuesto, cumplimiento de plan de trabajo, entre otros.

Se desarrollaron reuniones sistemáticas de chequeo entre el equipo de ONUDI en Cuba y la dirección nacional del proyecto y de la ONURE, para discutir sobre los aspectos más importantes que inciden

en la implementación del proyecto, así como los elementos organizativos y de coordinación del mismo.



Fotos: Reuniones de seguimiento del Equipo ONUDI Cuba con el Equipo de Proyecto EE, febrero de 2020
Fuente: Base de datos del Equipo de Proyecto EE, ONURE, 2020

Así también, tuvieron lugar reuniones semanales con la participación del Director del proyecto y de los jefes de grupos de trabajo y responsables de tareas, para dar seguimiento al avance de las actividades y adoptar decisiones.

En el mes de marzo de 2020, se realizó una visita de monitoreo a la ONURE Villa Clara para evaluar el avance del cronograma de actividades para la implementación de las Aulas Especializadas.

En el mes de julio, se desarrolló una visita de monitoreo a las provincias de Cienfuegos y Santi Spíritus, para el chequeo del avance de la Red de Aprendizaje, creada para implementar el SGE en dichas provincias. La visita también permitió el intercambio sobre las actividades en las que intervendrá el Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente (CEEMA) de la Universidad de Cienfuegos.⁴²

En el caso de FRE local –tal y como sucede con EE y la ONUDI- el PNUD de conjunto con el Equipo de Proyecto, mantiene un estrecho intercambio y seguimiento a las acciones previstas para su implementación

⁴² Las visitas realizadas a los territorios fueron aprobadas de forma excepcional, considerando los indicadores epidemiológicos más favorables relacionados con el impacto de la COVID, en cada momento.



Fotos: Reuniones de seguimiento del Equipo PNUD Cuba con el Equipo de Proyecto FRE local, diciembre de 2020
Fuente: Base de datos del Equipo de Proyecto FRE local, UNISS, 2020

Durante el período de enero a diciembre de 2020, este intercambio permitió que fueran abordados temas como: Organización y desarrollo de los respectivos estudios, talleres; Procesos de revisión de Informes y presentaciones para el CDN y la Junta Nacional del Programa; la implementación del PCV; la participación en llamadas semanales de seguimiento; los procesos de conciliación financiera; el monitoreo a los procesos de adquisiciones y el cumplimiento de los respectivos planes de trabajo; entre otras muchas cuestiones.

Al mismo tiempo, se realizan semanalmente **sesiones de intercambio del Grupo de Trabajo Interagencial ONUDI-PNUD**, mediante el uso WhatsApp, las video-llamadas y el correo electrónico, para analizar la marcha del plan de trabajo, el cumplimiento del marco lógico y las acciones vinculadas con el PCV, entre otros aspectos.

El intercambio garantiza mantener la actualización conjunta de los principales avances, y poder identificar los desafíos que enfrenta el Proyecto Conjunto para alcanzar los resultados previstos. La ONUDI en La Habana ha continuado estrechamente vinculada con su sede en Viena, a la vez que interactúa sistemáticamente con el PNUD CO como Agente de Convocatoria.

Los hitos de monitoreo de 2020, así como aquellos que se planifican para el 2021 se ilustran en la figura a continuación:



Figura 12: Acciones de monitoreo desarrolladas durante el año 2020 y previstas para el año 2021
 Fuente: Elaborado por el Equipo de Coordinación del Proyecto Conjunto, 2021

Durante toda la etapa se ha mantenido un intercambio fluido de información y comunicación con el Equipo de la DUE en La Habana; en particular, con su Jefe de Cooperación, la Agregada de Cooperación a cargo del Proyecto, así como la Oficial de Comunicación y la Agregada de Finanzas y Contratos, en seguimiento y apoyo a los temas de sus respectivas competencias.

A pesar de las limitaciones impuestas por la COVID-19, se lograron desarrollar las acciones previstas en el marco de monitoreo del Proyecto, quedando prevista para el 2021 la Visita al terreno, como ya apuntado.

Se considera que los mecanismos adoptados y las acciones realizadas sirvieron para tomar el pulso a la implementación del proyecto, monitorear los riesgos declarados e identificar nuevos riesgos relacionados con las transformaciones del contexto; del mismo modo permitieron establecer una ruta crítica para el avance de la ejecución técnica y financiera del proyecto, que continúa perfeccionándose durante la presente etapa.

12. COORDINACIÓN Y SINERGIAS CON OTRAS ACCIONES DE COOPERACIÓN

Durante el período de notificación de este informe, se identificaron y desarrollaron nuevas sinergias con otras acciones y proyectos de cooperación; al tiempo que se generaron y consolidaron nuevas alianzas con varias instituciones nacionales e internacionales.

Sinergias desarrolladas durante el 2020

➤ ***Sinergias y alianzas con los proyectos que se implementan en el marco de los componentes 1 y 2 del Programa. Proyecto Intercambio de Experiencias.***

Se mantiene estrecha sinergia con este proyecto.

Para 2021, se prevé la realización de forma virtual del Curso/Taller: “Diseño de microrredes híbridas con FRE para comunidades rurales aisladas”; el cual tendrá por objeto: a) actualizar a los participantes en las tendencias mundiales en el uso de microrredes, y en especial las híbridas, utilizando tecnologías FRE para comunidades rurales aisladas, en diferentes contextos geográficos y de desarrollo; b) Mostrar a los participantes cómo realizar el diseño de estos sistemas híbridos, teniendo en cuenta diferentes configuraciones en el uso de tecnologías de FRE, así como las herramientas informáticas más utilizadas a nivel internacional.

Las actividades previstas para la elaboración de las propuestas de incentivos como parte del Proyecto EE, así como aquellas previstas en el marco del proyecto Intercambio de Experiencias con FIIAP se fusionan, y formarán parte de toda la estrategia general de incentivos a estudiar y proponer para el sector residencial y pequeños consumidores. Así mismo, servirán también como base complementaria para diseñar otros incentivos en el sector estatal.

➤ ***Proyecto “Formación de Capacidades para la planeación e implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía a través de Redes de Aprendizajes”.*** El proyecto se desarrolla como parte de la Cooperación triangular **Alemania-Cuba-México**, financiado por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ), e implementado por la Empresa de Refrigeración y Calderas perteneciente al Grupo de la Electrónica (GELEC), del MINDUS. El mismo persigue como objetivo la formación de capacidades en los especialistas cubanos para la implementación de SGE_n utilizando como herramienta las Redes de Aprendizajes.

Durante este período se desarrolló un taller online donde se discutieron las líneas de trabajo a seguir en la segunda etapa; Se incluyó el tema de la certificación de competencias para los especialistas asociados a la gestión de la energía en las industrias. Este proyecto ha contribuido al desarrollo y la capacitación de los especialistas nacionales en función de la implementación de redes de aprendizajes para la implementación de los sistemas de gestión de la energía.

- **Proyecto “Edificios Energéticamente Eficientes 3XE”**, financiado también por la UE a través de **Euroclima** y desarrollado por la Empresa de Automatización Industrial (CEDAI), perteneciente al Grupo GELEC, del MINDUS. La agencia encargada de la implementación del proyecto es la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Los resultados de este proyecto tributarán también al logro del Resultado 3.3 del Objetivo Específico 3 (Eficiencia Energética), relacionado con los proyectos demostrativos, en especial con la mejora sustancial del desempeño energético en edificios públicos.

En este período de notificación, se trabajó de conjunto en las siguientes actividades: Realizada la revisión energética al edificio de CEDAI para determinación de las oportunidades de mejoras en cada uno de los sistemas energéticos del edificio; Resumen de los usos y fuentes de energía del edificio CEDAI para la determinación de las intervenciones; Se determinó la línea base de indicadores de desempeño energético; Fueron evaluadas las soluciones propuestas en cada uno de los proyectos técnicos del edificio como medidas de eficiencia energética.

- a. Proyecto de Almacenamiento de energía.
- b. Proyecto de Clima con sus variantes.
- c. Proyecto de Iluminación
- d. Proyecto del Sistema Fotovoltaico

Se discutieron las normas vigentes que regulan los estándares de eficiencia energética en equipos de uso final de la electricidad Res. 136/2009 “Reglamento Técnico de Eficiencia Energética para los Equipos de Uso Final de la Energía Eléctrica” y otras normas; igualmente Se insertaron especialistas de CEDAI para la formación en los requisitos de la NC ISO 50001; 2019 y la graduación de 1 Especialista de CEDAI en “Curso de asesores para la implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto cubano”.

Sinergias identificadas para potenciar en el 2021

Para su desarrollo en el 2021 cuando las condiciones de movilidad lo propicien, se han identificado significativas oportunidades de complementariedad y sinergias con otras iniciativas de la cooperación internacional en desarrollo en el país, considerando que el tema de eficiencia energética y energías renovables resulta de alta prioridad para la cooperación entre el Gobierno de Cuba, la UE y el PNUD.

Estas sinergias favorecerán también la implementación técnica como el apoyo logístico y operativo, a partir de la optimización de recursos.

➤ ***Proyecto PNUD/GEF: “Incorporación de la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático en el desarrollo sostenible del turismo en Cuba”.***

Este proyecto bajo el liderazgo de la Agencia de Medio Ambiente (AMA), mediante el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medioambiente (CITMA). Será presentado a las áreas temáticas Biodiversidad y Mitigación del Cambio Climático del Fondo para el medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés). Incluye un componente enfocado en el **“Desarrollo de Oportunidades de Mitigación del Cambio Climático en el Sector del Turismo”** cuya ejecución será coordinada nacionalmente por el Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA), también perteneciente a CITMA. Pretende desarrollar acciones de eficiencia energética con el turismo, que incluye la implementación de SGEEn. En esta dirección se ha participado en reuniones de trabajo, videoconferencias y se han expuesto las ideas principales que pueden trabajarse de manera conjunta.

➤ ***Proyecto “Programa de Innovación Agropecuaria Local (PIAL)”, con la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE).***

Una vez realizados los estudios integrales de las comunidades evaluadas, se coordina para el segundo trimestre de 2021 (si las condiciones lo permiten), la realización de ciclos de aprendizaje en la acción en colaboración con comunidades, que tienen implementadas soluciones de desarrollo local como mini industrias y que son beneficiarias de PIAL en su etapa actual, que potencia el Sistema de Innovación Agropecuario Local (SIAL). La sinergia se establecerá mediante la visita de actores locales de las comunidades Yaguá y Los Alazanes a la comunidad 10 de octubre.

➤ ***Proyecto PNUD/COSUDE/Italia: “Plataforma Articulada para el Desarrollo Integral Territorial (PADIT)”.***

Será aprovechada la experiencia de PADIT en el logro de interrelaciones de carácter permanente con las estructuras de Gobierno territorial, lo cual ha sido contemplado desde la coordinación general del proyecto FRE local para la realización de los estudios integrales, las visitas técnicas y los talleres de resultado.

➤ ***Proyecto “GCCA+ Martí”.***

Se coordinan y proyectan nuevas sesiones de intercambio con este proyecto, en el que se involucran representantes de los mismos en los talleres del resultado 2, los que exponen ideas innovadoras en función de sus experiencias, especialmente en el componente dedicado a la agroecología y el uso de FRE en las fincas.

➤ ***Proyecto “Incremento social y económico de la mujer para el fortalecimiento de su liderazgo e intervención en el sector de la energía”.***

Se identifica sinergia a través de la aplicación de la Metodología de intervención social desarrollada en el marco del proyecto FRE local, para determinar las brechas de género existentes. En la comunidad La Melba, se identifica la realización de este análisis desde una evaluación integral.

➤ ***Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del PNUD.***

Se identifica la posibilidad de intervenir con acciones conjuntas PPD-FRE local, en el Consejo Popular Yacabo Arriba, del municipio Imías, en la provincia Guantánamo.

➤ ***“Formación de Capacidades para la planeación e implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía a través de Redes de Aprendizajes”.***

Se planea continuar profundizando en las oportunidades de sinergia con este proyecto, que se desarrolla como parte de la Cooperación triangular Alemania-Cuba-México, financiado por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), e implementado por la Empresa de Refrigeración y Calderas/ Grupo GELEC.

Alianzas con instituciones nacionales.

Dentro del programa de realización de las auditorías energéticas, se prevé insertar al Complejo Empresarial Santa Cruz del Norte, teniendo en cuenta que todas las oportunidades de mejoras en los sistemas energéticos serán fundamentales para elaborar el estudio de factibilidad. Igualmente, y teniendo en cuenta el especial interés de esta empresa en implementar un SGE_n, será incorporada en las actividades del proyecto que tributen a la implementación de los SGE_n.

Adicionalmente, el Gobierno de Cuba, mediante el presupuesto y recursos materiales de las instituciones nacionales, destina financiamiento complementario y apoyo logístico en función de la implementación del Proyecto Conjunto:

- **MES:** Además de ser implementador nacional, proporciona un presupuesto superior al millón de CUP para realizar acciones como proyecto espejo de FRE local que potenciará investigación asociadas a este. Asimismo, las Universidades de Sancti Spíritus y Moa apoyan en la logística de las intervenciones del R4.1, con alimentación y transportación según las necesidades de cada acción.
- **UNE:** Además de ser actor clave y firmante de los términos de referencia nacionales, apoyará con presupuesto estatal para la preparación de las inversiones en las comunidades aisladas en las que se desarrollan el proyecto y con los gastos en plaza del mismo.

13. CUESTIONES TRANSVERSALES

Transversalización del enfoque de género

La transversalización del enfoque de género ha tenido una atención prioritaria en el Proyecto, dada la singularidad de la actividad energética, que incluye como beneficiarias directas a las mujeres, pero en cuya esfera tecnológica se reporta una menor presencia de las mismas.

Durante 2020 se trabajó en el fortalecimiento de las capacidades de los Equipos Coordinadores, los Grupos Gestores y los actores que forman parte de los equipos de intervención en las diferentes provincias, para integrar la perspectiva de la igualdad y equidad de género en todas las actividades del proyecto.

Para la ejecución del proyecto se ha partido de la identificación de los vínculos clave entre el género, el acceso a la energía y las experiencias en el uso de tecnologías para FRE y la eficiencia energética.⁴³

En el caso particular de las acciones desarrolladas a nivel de las comunidades rurales aisladas, se captaron datos requeridos para identificar las brechas de género existentes y sus vínculos con la división del trabajo, el acceso y control sobre los recursos, bienes y beneficios existentes según los roles (productivo y/o reproductivo). Se valoraron las necesidades prácticas y estratégicas de las mujeres y hombres de diferentes edades, así como sus respectivas prioridades, vulnerabilidades y fortalezas para desarrollar una relación efectiva y de derechos con el acceso a la energía y el uso de las FRE.

La información recolectada nutre los estudios integrales realizados, partiendo de un análisis de la diversidad y complejidad de las relaciones de género en cada contexto, lo cual es tenido en cuenta para el diseño de soluciones tecnológicas, con un enfoque integrador dirigido a fomentar y estimular la igualdad y equidad de género.

Se trabaja en la elaboración de indicadores género-sensibles para estimular y evaluar la eficacia de las acciones de promoción de igualdad y equidad de género, en el marco de los procesos de intervención llevados a cabo por el Proyecto. Se consideran de gran valor, las acciones específicas que desde la sensibilización, capacitación y la comunicación puedan desarrollarse en este sentido.

Se ha contado en este periodo, con asesoría de la Oficial de género de PNUD y del departamento de género de la sede de ONUDI en Viena. Se proyecta durante 2021 poder avanzar aún más en este tema, una vez que serán aprobadas al más alto nivel directivas que servirán de plataforma al trabajo a desarrollar.

Se ofrecen en el Anexo 20 los avances preliminares para el diseño de una Estrategia de género, logrados durante el 2020 desde los proyectos EE y FRE local, una vez que se continúa avanzando en este empeño.

⁴³ En este sentido resulta de gran utilidad la adopción de las recomendaciones planteadas por la Consultoría Internacional “Marco Lógico y Sistema de Seguimiento del Programa de Apoyo a la Política de Energía en Cuba” para de reforzar la transversalización de género en los indicadores y metas del marco lógico del Proyecto.

Transversalización del enfoque ambiental

Al igual que el enfoque de género, el enfoque ambiental tiene una proyección transversal en todo el Proyecto, una vez que propone a través de la eficiencia energética y el uso de las FRE, la disminución del uso de combustible fósil y la mitigación de los impactos del cambio climático.

El proyecto atiende la mitigación de posibles eventos negativos y promueve la realización de acciones ambientales positivas.

En el caso del Proyecto EE, sus propuestas van encaminadas a la reducción de uso de combustible fósil y las acciones de mejora identificadas, persiguen igual propósito, una vez que la eficiencia energética, incide directamente en la disminución de recursos a utilizar.

Las evaluaciones diseñadas a nivel sobre todo de las comunidades conciben la visión ambiental desde sus tres componentes: natural, social y económico. Las soluciones tecnológicas propuestas y conciliadas, así como las visitas técnicas realizadas toman en cuenta las opiniones de los líderes de la comunidad, referidos al uso sólo de tierras no productivas para la instalación de las Tecnologías FRE, minimizando las afectaciones al medio natural.

Las soluciones tecnológicas propuestas para las 20 comunidades estudiadas contribuyen a reducir de forma notable la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂, NO_x, SO_x y CO, minimizando sus efectos sobre el medio ambiente y la salud humana en particular, si se tiene en cuenta que la reducción de las emisiones de CO₂ o dióxido de carbono son muy importantes en la calidad del aire que respiramos, así como en la contaminación atmosférica y la emisión de gases de efecto invernadero.

En 11 de las 20 comunidades rurales aisladas y de acuerdo a las soluciones tecnológicas propuestas se prescinde del Grupo Electrónico, lo que contribuye a la disminución de la contaminación sonora provocada por el funcionamiento de estos equipos que pueden alcanzar los 90 decibeles.

El proyecto persigue propuestas tecnológicas y la adopción de medidas de eficiencia energética amigables con el medio, seguras y de fácil mantenimiento, contextualizadas a las condiciones locales y las necesidades de los posibles grupos vulnerables, lo que posibilitará la independencia para su sostenibilidad y aplicación. Las mismas incorporarán elementos estéticos que toman en cuenta la

escala, los gustos y la sensibilidad de los hombres y mujeres de las comunidades para que se fortalezca su sentido de identidad.

El enfoque de derechos

Por su parte, el enfoque de derechos es promovido desde la fase inicial del proyecto, promoviendo espacios participativos, que involucran por igual a todos los actores participantes, sin distinción de género, raza, credo, edad, status, localización geográfica, orientación sexual, pensamiento o ideología; Sus acciones han estado enfocadas en la incorporación de los beneficiarios como sujetos de la transformación que se pretende generar; aportando desde la base de sus experiencias elementos para la decisión sobre qué soluciones tecnológicas emplear; dónde están las reservas para un uso equitativo y eficiente de la energía; o cómo hacer sostenibles y resilientes los procesos de intervención con FRE y las medidas de ahorro y uso eficiente de la energía que se adopten.

Las actividades desarrolladas han tenido un carácter inclusivo, acompañadas por ejercicios de sensibilización y capacitación como forma de democratización del conocimiento de las FRE, los sistemas de ahorro energético, así como sus potencialidades en la contribución al desarrollo. De manera específica, la propuesta del diseño curricular para la formación universitaria de ciclo corto en energía renovable y eficiencia energética –en el marco del proyecto FRE local-, asegurará que los jóvenes alcancen una formación especializada con los conocimientos teóricos y prácticos que tributen a una actuación profesional responsable a favor del desarrollo sostenible.

En resumen, la transversalidad de los elementos tratados, contribuye a una mejor aproximación a las necesidades de los habitantes de las comunidades, previsión de las propuestas relativas al diseño de infraestructuras tecnológicas que mejoren las oportunidades productivas y la calidad de vida en general (acceso equitativo a la energía, al agua, condiciones de salud, recursos, y capacitación, entre otros).

En este sentido, es de destacar el modo en que se han involucrado los organismos, instituciones y gobiernos, a nivel nacional y territorial, lo que confirma el respaldo institucional a este enfoque integral y participativo que caracteriza al proyecto y sus intervenciones.

14. RECOMENDACIONES, DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS

RECOMENDACIONES

- Continuar aprovechando las oportunidades que representan para el Proyecto Conjunto su implementación en el marco del Programa de Apoyo a la Política de Energía de Cuba, en particular las sinergias con los proyectos “Intercambio de Experiencias” y “Conectando conocimientos”, así como con el “Proyecto Martí”, también apoyado por la UE.
- Intensificar las acciones de comunicación, acorde a lo previsto en el PCV. Se considera aconsejable avanzar en estas actividades, mientras las limitaciones impuestas por la pandemia impiden la realización de otras actividades presenciales o que implican movilidad física de los actores involucrados.
- Continuar profundizando en la integración del enfoque de género en las acciones enmarcadas en los Proyectos, contribuyendo al desarrollo de una estrategia de género para el MINEM, y como respuesta armonizada las prioridades del país en materia de género.
- de Apoyo a la Política de Energía de Cuba Mantener el seguimiento conjunto -ONURE, MINEM, UNISS, MES, ONUDI, PNUD- a la implementación del cronograma diseñado para el monitoreo del proceso de diseño, importación e instalación de las soluciones tecnológicas, incluyendo el intercambio sistemático con las empresas importadoras en lo relacionado con las adquisiciones con proveedores internacionales, teniendo en cuenta los riesgos identificados para la implementación del Proyecto.

DIFICULTADES ENCONTRADAS

- La situación epidemiológica causada por la COVID -19 ha repercutido de forma negativa en el 2020 y se prevé continuará afectando la implementación del proyecto, durante el 2021. Algunas de las actividades planificadas para el segundo semestre de 2020, tuvieron que ser reprogramadas debido a los nuevos “rebotes”, que se han producido en el país.

- Los procesos de importación –aspecto clave para el logro de los objetivos del proyecto- han tenido retrasos en relación a los plazos de tiempo previstos, lo cual se ha agudizado por los impactos de la pandemia a nivel nacional e internacional.
- El bloqueo económico, financiero y comercial hacia Cuba afecta de manera desfavorable la ejecución del proyecto, a partir de las restricciones que el mismo genera para la importación de determinados insumos, equipos y componentes, y la tramitación de las transacciones financieras.

LECCIONES APRENDIDAS

- El empleo de las plataformas virtuales, ha resultado una herramienta vital durante el período, que ha permitido -a pesar de las limitaciones impuestas por la pandemia-, el desarrollo de muchas de las acciones previstas, así como el monitoreo de la marcha del proyecto.
- Han resultado positivas las sinergias logradas con iniciativas nacionales, otros proyectos que tributan al *Programa de Energía*, así como con otros que se ejecutan actualmente en el país con el apoyo de la UE, de otros socios de la cooperación internacional y la participación de Agencias del Sistema de Naciones Unidas y otras organizaciones.
- Se prevé que el 2021 será un año determinante para la evolución y desarrollo de las actividades del Proyecto en la definición de las soluciones tecnológicas, la importación del equipamiento y su instalación; por lo que se requiere que sean empleadas a fondo todas las capacidades disponibles, tanto humanas como materiales.
- Se confirma que un Proyecto Conjunto como lo es éste, desarrollado en el marco de un Programa, donde intervienen múltiples actores nacionales e internacionales; con carácter interagencial e importantes objetivos de alcance nacional, exige mantener elevados niveles de coordinación, compromiso y creatividad, para garantizar su debida implementación. Se considera que –aun en medio de tan complejas circunstancias, agravadas por la COVID-19- el proyecto responde a lo esperado y avanza hacia el logro de los resultados previstos. No obstante, enfrenta severos desafíos para el logro de sus objetivos dentro del período de aplicación acordado, que hacen necesario considerar su probable extensión.

15. ANEXOS.

Listado de Anexos.

Anexo 1. Revisiones energéticas acumuladas / Objetivo 3-EE.

Anexo 2. Desglose de potenciales de ahorro/ Objetivo 3-EE.

Anexo 3. Imágenes (fotos) de la realización de las revisiones energéticas/ Objetivo 3-EE.

Anexo 4. Línea de tiempo del PROSGEN

Anexo 5. Tabla-resumen-Completamiento de los objetivos de intervención por comunidades/Objetivo 4-FRE local.

Anexo 6. Intervenciones en comunidades realizadas/ Objetivo 4-FRE local.

Anexo 7. Habitantes y viviendas por comunidades de intervención/ Objetivo 4-FRE local.

Anexo 8. Acciones de concientización, sensibilización y capacitación realizadas / Objetivo 4-FRE local.

Anexo 9. Indicadores de relevancia para la implementación y evaluación de proyectos de energías renovables/ Objetivo 4-FRE local.

Anexo 10. Compatibilización de tecnologías de FRE con el Ministerio de la Agricultura de Cuba (MINAG) / Objetivo 4-FRE local.

Anexo 11. Tabla-resumen de la reducción esperada de emisiones de CO2 con acciones FRE local/ Objetivo 4- FRE local

Anexo 12. Matriz de Marco Lógico/última actualización, septiembre de 2020.

Anexo 13. Marco de seguimiento del PCV/ Objetivo 3-EE y Objetivo 4-FRE local

Anexo 14. Imágenes de los Carteles de la Campaña de Comunicación/ Objetivo 3-EE

Anexo 15. Promocionales FRE local/ Objetivo 4-FRE local

Anexo 16. Cronograma de Acción actualizado / Objetivo 3-EE y Objetivo 4-FRE local

Anexo 17. Planes de Trabajo para 2021/**17-a.** Objetivo 3-EE y **17-b.** Objetivo 4-FRE local

Anexo 18. Matriz de Riesgos actualizada

Anexo 19. Agenda y acuerdos del Comité Directivo Nacional

Anexo 20. Avances en la elaboración de la Estrategia de género del proyecto/ Objetivo 3-EE y 4 -FRE local.

Anexo 1. Resumen de las Revisiones Energéticas realizadas por el proyecto Eficiencia Energética, desde su inicio hasta 31 de diciembre de 2020.

Provincia	Cantidad RE	Oportunidades de Mejoras	Clasificación por tipo de Acción			Propuestas de Mejoras	Clasificación por Fuentes de Ahorro		
			Organizativas	Mantenimiento	Inversiones		Potenciales	FRE	Nuevas Tecnologías
Pinar del Río	7	82	13	45	38	46	78	6	12
Artemisa	5	24	5	5	14	24	12	0	12
La Habana	7	65	25	15	25	53	40	2	23
Mayabeque	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matanzas	23	156	22	41	63	135	98	13	45
Villa Clara	8	236	50	93	36	196	193	6	29
Cienfuegos	4	44	4	17	23	40	40	1	3
Sancti Spíritus	3	20	6	9	5	14	16	0	4
Ciego de Ávila	3	38	9	18	11	19	35	0	1
Camagüey	11	38	3	9	26	28	14	13	11
Las Tunas	6	14	1	8	5	14	9	1	4
Holguín	2	18	4	2	12	18	7	1	8
Granma	11	31	3	25	3	31	28	2	1
Santiago de Cuba	13	146	35	46	42	115	113	1	34
Guantánamo	5	23	0	10	13	23	9	4	10
Isla de la Juventud	3	17	5	2	10	14	14	3	0
Total	109	754	185	245	324	766	706	53	197

Elaborado por el Equipo del Proyecto Eficiencia Energética
Fuente: ONURE, 2020

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE LOCAL). (LA/2018/403-429)

Anexo 2. Potenciales de ahorro por Sistemas Energéticos identificados por el proyecto Eficiencia Energética

Provincias	Potenciales de Ahorro y Efectos Económicos				Desglose de los Potenciales de Ahorro (Tep/año)																
	Potencial de Ahorro (Tep/año)	Efecto Económico País (M\$/año)	Efecto Económico Empresa (M\$/año)	Precio Total de la Tecnología Propuesta	Clima	Refrigeración	Gen. Dist. Vapor	Iluminación	Bombeo de Agua	Sist. Eléctrico	Calent. Agua	BC x Bajo FP	Electrodom. y de Oficinas	Automatiz.	Extrac. Ventilac.	SGE y Adm	Fluidos y creación de	Motores Eléctricos	FRE	Sistema de Compresión	Prod. ACS
Pinar del Río	25	21063	201447	0	9260	1992	783	9382	0	0	0	0	0	0	0	0	660	0	4235	0	0
Artemisa	644	2178	31568	0	484	1	0	207	0	0	0	0	1	0	0	178	25	0	0	0	0
La Habana	956	904400	510296	0	834	27	0	44	0	0	8	0	0	8	0	69	10	0	8	0	0
Mayabeque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matanzas	5345	1815717	251379	8163	2251	121	26	346	0	4	0	0	11	0	0	1122	0	0	2273	0	2
Villa Clara	4094	1756013	1504410	38349	1446	196	580	457	11	1096	102	0	0	0	0	317	4	0	0	0	0
Cienfuegos	1630	1104568	852103	2677435	25	98	182	18	12	23	0	0	0	0	0	0	0	0	1498	2	0
Sancti Spíritus	72	46	35	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciego de Ávila	460	220832	109139	349536	0	0	11	23	0	0	0	0	0	0	0	4	255	0	167	0	0
Camagüey	3009	0	1031042	0	0	3	179	179	0	115	0	0	0	0	0	0	0	0	2731	0	0

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

Provincias	Potenciales de Ahorro y Efectos Económicos				Desglose de los Potenciales de Ahorro (Tep/año)																
	Potencial de Ahorro (Tep/año)	Efecto Económico País (M\$/año)	Efecto Económico Empresa (M\$/año)	Precio Total de la Tecnología Propuesta	Clima	Refrigeración	Gen. Dist. Vapor	Iluminación	Bombeo de Agua	Sist. Eléctrico	Calent. Agua	BC x Bajo FP	Electrodom. y de Oficinas	Automatiz.	Extrac. Ventilac	SGE y Adm	Fluidos y creación de	Motores Eléctricos	FRE	Sistema de Compresión	Prod. ACS
Las Tunas	36	0	60617	101479	2	0	3	19	0	5	1	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0
Holguín	160	62130	56317	85	61	17	1	14	0	33	0	0	1	0	0	34	0	0	0	0	0
Granma	212	78	83234	0	160	27	23	0	0	0	0	0	0	0	0	17	6	0	0	0	0
Santiago de Cuba	413	20012	601176	0	97	4	164	78	23	35	0	11	0	13	0	0	0	0	0	0	0
Guantánamo	2016	43	27119	5832	17	0	81	6	0	11	0	0	0	0	0	0	7	2057	490	0	0
Isla de la Juventud	62	90	21	0	19	8	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	16	0	3	0	0
Total	19134	5907170	5319903	3180879	14656	2494	2037	10845	46	1322	111	11	13	21	0	1742	983	2061	11407	2	2

Elaborado por Equipo de Proyecto Eficiencia Energética
Fuente: ONURE, 2020

Anexo 3. Imágenes de revisiones energéticas realizadas por el proyecto Eficiencia Energética

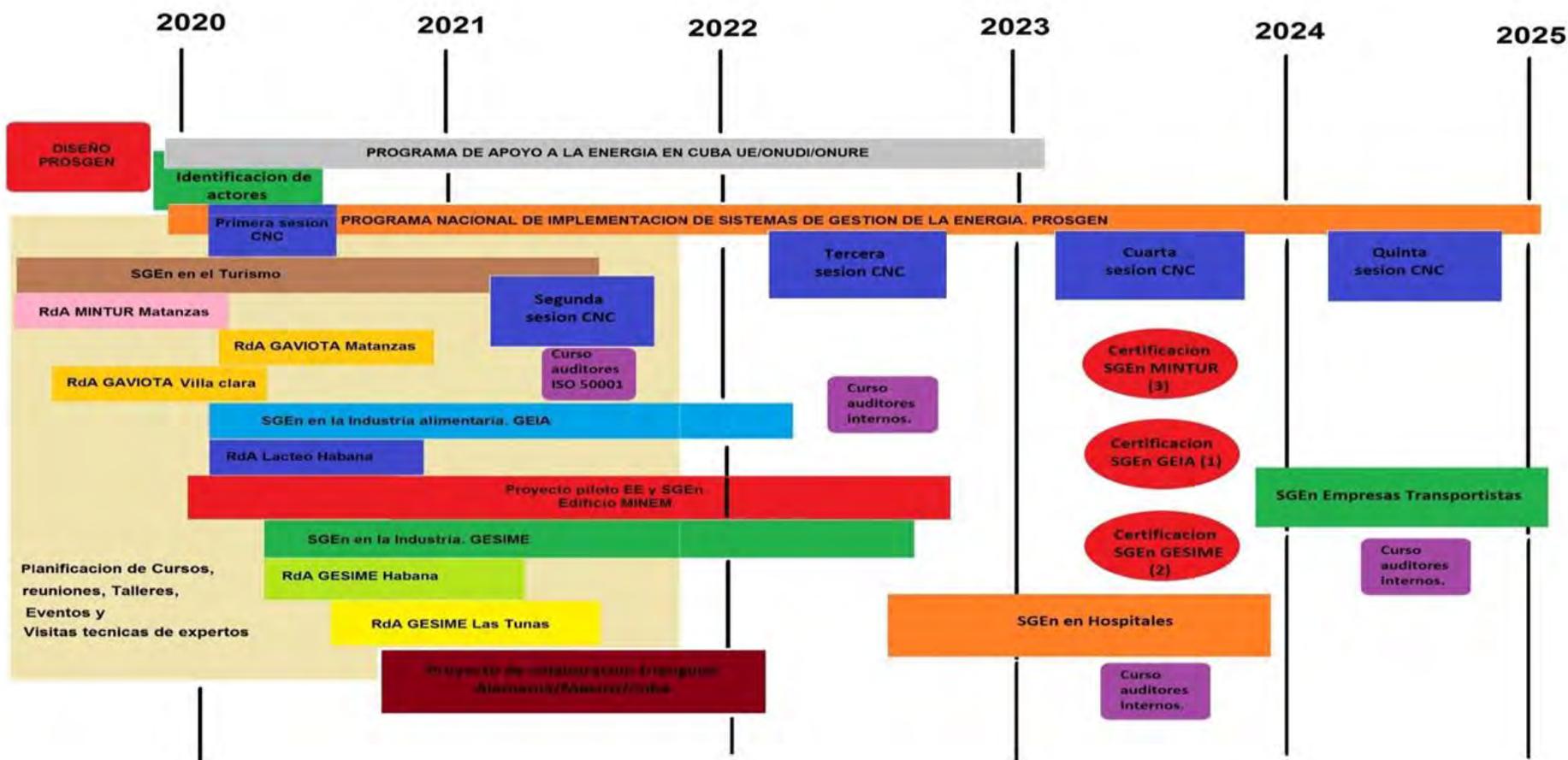


Fotos: Revisiones energéticas
Fuente: ONURE, 2020

Anexo 4. Línea de tiempo para el Programa de Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en Cuba, proyecto EE.



Programa de Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en Cuba



Anexo 5. Tabla resumen-Completamiento de los objetivos de intervención por comunidades, Proyecto FRE local

No.	Comunidad	Municipio	Provincia	Comunidades evaluadas	Informe Integral	Visita técnica	Ideas Conceptuales	Pendientes a Incluir
1	Villena	Calimete	Matanzas	x	x	x	x	
2	Guasasa	Ciénaga de Zapata	Matanzas	x	x	x	x	
3	Hoyo de Padilla	Cumanayagua	Cienfuegos	x	x	x	x	
4	San José*	Cumanayagua	Cienfuegos	x	x	x	x	
5	Rio Chiquito*	Cumanayagua	Cienfuegos	x	x	x		
6	San Narciso	Cumanayagua	Cienfuegos	x	x	x	x	
7	Alazanes	Sancti Spíritus	Sancti Spíritus	x	x	x	x	
8	Yaguá	Sancti Spíritus	Sancti Spíritus	x	x	x	x	
9	Cuarto Congreso	Fomento	Sancti Spíritus	x	x	x	x	
10	Guaranal	Fomento	Sancti Spíritus	x	x	x	x	
11	La Mora	Mayarí	Holguín	x	x	x	x	
12	Los Aguaceros	Banes	Holguín	x	x	x	x	
13	Vista Alegre (Comunales)	Banes	Holguín	x	x	x	x	
14	Uno de Santa Rosa	Rio Cauto	Granma	x	x	x	x	
15	Ensenada del Indio	Rio Cauto	Granma	x	x	x	x	
16	El Macho	Guamá	Santiago de Cuba	x				
17	La Magdalena	Guamá	Santiago de Cuba	x				
18	Yacabo arriba	Imías	Guantánamo	x				
19	El Palenque	Imías	Guantánamo					
20	La Escondida	El Salvador	Guantánamo					
21	La Melba	Moa	Holguín					x
22	Cocodrilo	Isla de la Juventud	Isla de la Juventud					x
	Totales			18	15	15	14	2

Fuente: Elaborada por el Equipo de Proyecto FRE local, 2020

Anexo 6. Intervenciones realizadas en comunidades, Proyecto FRE local.

No.	Actividad	Objetivos	Fecha
1.	Intervención social en la comunidad Villena, Calimete, Matanzas	-Capacitar al equipo de trabajo de Calimete. -Evaluación integral en la comunidad Villena.	28-30/01/2020
2.	Intervención social en las comunidades Hoyo de Padilla, San José y Río Chiquito, Cumanayagua, Cienfuegos.	Capacitación del equipo de trabajo de Cumanayagua. -Realizar evaluación integral de las comunidades Hoyo de Padilla, San José y Río Chiquito	29-31/01/2020
3.	Intervención social a la comunidad Ensenada del Indio, Río Cauto, Granma	-Realizar evaluación integral a la comunidad Ensenada del Indio.	6 y 20/02/2020, 12/03/2020
4.	Intervención social a la comunidad La Mora, Mayarí, Holguín	-Realizar evaluación integral a la comunidad La Mora	23-26/02/2020
5.	Intervención social a las comunidades Vista Alegre (Comunales) y Los Aguaceros, Municipio Banes, Holguín	-Realizar evaluación integral a las comunidades Vista Alegre (Comunales) y Aguacero	16-19/03/2020
6.	Intervención social a la comunidad Guasasa, Ciénaga de Zapata, Matanzas	-Realizar evaluación integral a la comunidad Guasasa.	15-18/07/2020
7.	Intervención social a la comunidad San Narciso, Cumanayagua, Cienfuegos	-Realizar evaluación integral a la comunidad San Narciso.	21-23/07/ 2020
8.	Intervención social a la comunidad Los Abiertos, Imías, Guantánamo.	-Realizar evaluación integral a la comunidad Los Abiertos.	21-22/10/2020
9.	Intervención social a la comunidad La Melba, Moa, Holguín	-Realizar evaluación integral a la comunidad La Melba.	29/11 al 2/12/2020
10.	Intervención social a las comunidades La Magdalena y El Macho, Guamá, Santiago de Cuba.	-Realizar evaluación integral a las comunidades La Magdalena y El Macho.	21- 24/12/2020

Anexo 7. Habitantes y viviendas por comunidades de intervención, proyecto FRE local

No.	Comunidad	Cant. de habitantes	Viviendas	Municipio	Provincia	Fósil (kWh/a)	FRE (kWh/a)
1	Guasasa	165	80	Ciénaga de Zapata	Matanzas	56 483	274 009
2	Villena	72	34	Calimete	Matanzas	32 703	61 668
3	Hoyo de Padilla	124	61	Cumanayagua	Cienfuegos	23 478	246 762
4	San José*	104	30	Cumanayagua	Cienfuegos	68 133*	37 367
	Río Chiquito*	28	18	Cumanayagua	Cienfuegos	68 133*	37 367
5	San Narciso	19	16	Cumanayagua	Cienfuegos	0	63 860,4
6	Alazanes	24	10	Sancti Spíritus	Sancti Spíritus	56 071	16 870
7	Yaguá	31	12	Sancti Spíritus	Sancti Spíritus	0	42 148
8	Cuarto Congreso	37	21	Fomento	Sancti Spíritus	0	62 753
9	Guaranal	44	25	Fomento	Sancti Spíritus	41 080	21 944
10	La Mora	74	32	Mayarí	Holguín	40 23	115 906
11	Los Aguaceros	50	21	Banes	Holguín	21 944	7944
12	Vista Alegre (Comunales)	50	29	Banes	Holguín	30 090	100 144
13	Uno de Santa Rosa	112	43	Río Cauto	Granma	70 330	56 524
14	Ensenada del Indio	87	40	Río Cauto	Granma	0	176 893
Totales		1021	472			750 571	3 362 344

*Estas comunidades se electrificarán mediante una solución conjunta.

Fuente: Elaborado por el Equipo del Proyecto FRE local, 2020

Anexo 8. Acciones de concientización, sensibilización y capacitación realizadas, Proyecto FRE local.

	Acciones	Objetivo	Fecha
1.	Reuniones con los Gobiernos locales de los municipios de Ciénaga de Zapata y Calimete en Matanzas, y Cumanayagua en Cienfuegos. (2)	Concientizar para gestionar apoyo y establecer alianzas con los actores claves y locales para el acceso a las comunidades seleccionadas en dichas provincias.	17/01/2020
2.	Reunión del grupo coordinador de la UO con la dirección de la OBE FRE de la Empresa Eléctrica.	Concientizar para coordinar las acciones relativas al cumplimiento del cronograma inversionista en el proyecto en las comunidades La Magdalena y El Macho en Santiago de Cuba.	18/05/2020
3.	Sensibilización y entrenamiento al Comité de compras con la participación de la OBE de Sancti Spiritus.	Analizar las solicitudes de ofertas de herramientas, medios de transporte y soluciones FRE para el proceso de importación, y pasos a seguir para la implementación de los proyectos específicos.	15/06/2020
4.	Taller de Sistematización de los Estudios Integrales de las comunidades rurales evaluadas en la región central.	Enriquecer colectivamente los resultados de las evaluaciones a las comunidades como complemento para los Estudios Integrales.	26/06/2020
5.	Reunión de Sistematización de los Estudios Integrales de las comunidades de la provincia de Holguín y	Enriquecer colectivamente los resultados de las evaluaciones a las comunidades La Mora, Aguaceros y Comunales como complemento para los Estudios Integrales,	14/07/2020
6.	Entrenamiento al equipo gestor Universidad de Guantánamo	Entrenar al equipo gestor de la Universidad de Guantánamo para las intervenciones en las comunidades.	14/07/2020
7.	Reunión de intercambio con actores locales y claves del municipio Ciénaga de Zapata	Sensibilizar a actores locales del municipio Ciénaga de Zapata	18/07/2020
8.	Reunión del equipo de proyecto (FRE local) en la Universidad de Moa	Capacitar para la implementación de la política de comunicación y visibilidad: particularidades para la provincia de Holguín	7/10/2020
9.	Acompañamiento a los Estudios Integrales de las comunidades de Granma y Holguín	Capacitar para la redacción de los Estudios Integrales de las comunidades evaluadas en Granma y Holguín.	28-2/08/2020
10.	Acompañamiento a distancia al equipo de la UO para la intervención en las comunidades La Magdalena y El Macho, municipio Guamá, Santiago de Cuba.	Capacitar al equipo gestor de la Universidad de Santiago de Cuba para las intervenciones en las comunidades y otros aspectos de la gestión del proyecto.	8-11 /11/ 2020

Anexo 9. Indicadores de relevancia para la implementación y evaluación de proyectos de energías renovables.

Principio o dimensión	Criterios	Ponderación de criterios
Económico	1. Desarrollo económico local	Métodos de asignación directa, Asignación de valores entre 0 a 10, por criterio de expertos
	2. Generación de empleo	
	3. Mejoras en infraestructura y servicios locales	
	4. Sostenibilidad económica	
	5. Potencialidad de la eficiencia energética	
	6. Nivel de uso de las FRE.	
Social	1. Mejora de las condiciones de vida	Métodos de asignación directa, Asignación de valores entre 0 a 10, por criterio de expertos
	2. Fomento de la educación	
	3. Contribución a la salud	
	4. Empoderamiento de grupos vulnerables	
Ambiental	1. Sostenibilidad en la utilización de recursos y gestión de residuos	Métodos de asignación directa, Asignación de valores entre 0 a 10, por criterio de expertos
	2. Seguridad ambiental	
	3. Mejoría y protección de recursos naturales	
Técnico	1. Aceptación social de las tecnologías de Fuentes Renovables de Energía. 2. Madurez de la tecnología. 3. Disponibilidad de la energía 4. Riesgos.	Métodos de asignación directa, Asignación de valores entre 0 a 10, por criterio de expertos

Principio ECONÓMICO. Criterios e Indicadores:

-Desarrollo económico local

- 1.- Mejora económica de la comunidad (por medio de la reducción de costos y/o por el incremento de los ingresos por el incremento de más producciones).
- 2.- Fortalecimiento de la estructura económica local.
- 3.- Reducción de la emigración local.
- 4.- Incremento del retorno de pobladores hacia la comunidad.

- Generación de empleo.

- 1.- Generación de empleo directo e indirecto.
- 2.- Alcance temporal de los empleos generados.
- 3.- Tipo de empleo generado (alta, media o baja calificación).
- 4.- Participación de las mujeres en los nuevos empleos generados.
- 5.- Participación de las personas discapacitadas en los nuevos empleos generados.

- Mejoras en infraestructuras y servicios locales.

- 1.- Construcción y/o mejoras de infraestructuras locales (carreteras, puentes, viviendas, facilidades culturales, centros comunales, centros de salud, salas de videos)
- 2.- Acceso y uso sostenible de la energía (hay energía donde antes no la había, o mejora del servicio por el incremento del número de horas o mejora en cuanto a la calidad del suministro).
- 3.- Acceso al agua potable (en cantidad, calidad, infraestructura y distancias).

- Sostenibilidad económica.

- 1.- Tipos de contratos y tarifas con la empresa eléctrica.
- 2.- Capacidad y voluntad de pago de los usuarios.
- 3.- Utilización de los servicios de mantenimiento locales.
- 4.- Rentabilidad del proyecto.

- Potencialidad de la eficiencia energética.

- 1.- Utilización de medidas de uso final de la energía para disminuir los consumos.
- 2.- Utilización del acomodo de carga para flexibilizar el uso intensivo de la tecnología.

- Nivel de uso de las FRE.

- 1.- Utilización de las potencialidades de los recursos locales como Fuentes de Energía Renovable.

2.- Utilización combinada de más de una Fuente Renovable de Energía (Biomasa, Solar, Eólica, Hidráulica, etc.).

Principio SOCIAL. Criterios e Indicadores.

-Mejora de las condiciones de vida.

- 1.- Mejora del confort doméstico (mejora de la calidad del agua, del aire, de las condiciones de vida, compra de electrodomésticos, etc.)
- 2.- Mejora en la seguridad de la comunidad
- 3.- Mejora en las condiciones laborales.
- 4.- Existencia de mecanismos de participación adaptados para el involucramiento de los pobladores y otros actores con el proyecto.
- 5.- Nivel de aceptación del proyecto por parte de los distintos actores en relación a su contribución para el mejoramiento de las condiciones de vida.
- 6.- Aumento de las actividades sociales.
- 7.- Mayor acceso a la información y las comunicaciones (TV, Radio e Internet).

- Fomento de la educación.

- 1.- Acceso a nuevos equipamientos (TV, móviles, PCs, etc.)
- 2.- Impacto en el tiempo que los niños y niñas puedan estar en la escuela e invertir en el estudio en la casa.
- 3.- Impacto en el tiempo que las personas le pueden dedicar al estudio y a la lectura.
- 4.- Impacto en la capacitación de mujeres y hombres en igualdad de condiciones.
- 5.- Fortalecimiento de la capacitación, motivación y sensibilización de actores claves.
- 6.- Impacto en el incremento de las acciones educativas para la concientización ambiental de los diferentes actores.

- Contribución a la salud.

- 1.- Impacto sobre la prevalencia de enfermedades (gastrointestinales, respiratorias, o derivadas de otras actividades).
- 2.- Acceso de los puestos de salud a nuevos equipamientos: frigoríficos, neveras, aparatos médicos, iluminación, etc.)
- 3.- Nivel de aceptación por parte de los distintos actores en relación a su contribución para mejorar las condiciones de vida.

-Empoderamiento de grupos vulnerables

- 1.- Educación y capacitación de grupos vulnerables (mujeres, niños y ancianos).
- 2.- Mejora de la capacidad para mejorar el ingreso de las mujeres.
- 3.- Mejora de la capacidad para mejorar el ingreso de las personas discapacitadas.
- 4.- Mejora de las condiciones de trabajo de las mujeres.
- 5.- Mejora de las condiciones de trabajo de las personas discapacitadas.
- 6.- Políticas positivas para el empleo y la participación de personas discapacitadas.
- 7.- Incremento de la participación de las mujeres como actores claves del proyecto.

Principio AMBIENTAL. Criterios e Indicadores.

-Sostenibilidad en la utilización de recursos y gestión de residuos

- 1.- Mejoras en la gestión de residuos (recogida y gestión de residuos, incluyendo reutilización y reciclaje).
- 2.- Uso eficiente de los recursos locales (Fuentes de energía, materias primas, etc.)

- Seguridad ambiental.

- 1.- Disminución de la exposición al ruido y a los malos olores para la comunidad y los trabajadores.
- 2.- Disminución en el riesgo de fuego y explosiones.
- 3.- Disminución de vectores transmisores de enfermedades.

- Mejoría y protección de recursos naturales

- 1.- Reducción de la contaminación atmosférica y de gases de efecto invernadero (GEI).
- 2.- Mejora en la biodiversidad local.
- 3.- Mejora en la calidad del agua.
- 4.- Mejoría en el volumen y calidad de las cosechas.
- 5.- Disminución de la deforestación y erosión de los suelos.
- 6.- Uso de suelos no productivos o techos (en caso de ser posible) para la implementación de las Fuentes Renovables de Energía.

Principio TÉCNICO. Criterios e Indicadores.

-Aceptación social de la energía generada por tecnologías de Fuentes Renovables de Energía.

- 1.- Grado de apropiación de la tecnologías o tecnologías FRE por trabajadores o pobladores.
- 2.- Reconocimiento del papel de las tecnologías FRE en el desarrollo de la familia y la comunidad.

-Madurez de la tecnología.

- 1.- Grado de innovación de la tecnología de FRE implementada.
- 2.- Nivel de complejidad de la operación y del mantenimiento del sistema.
- 3.- Sostenibilidad en el tiempo de las tecnologías FRE al final del proyecto.
- 4.- Tiempo de construcción y montaje de la tecnología de FRE propuesta.
- 5.- Contribución de las tecnologías de FRE al desarrollo local (mini industrias y otros emprendimientos).
- 6.- Desarrollo y/o difusión de la tecnología para la comunidad o para la industria local.
- 7.- Colaboración con universidades o centros de investigaciones locales para el desarrollo o difusión de la tecnología.
- 8.- Fiabilidad energética de la tecnología FRE propuesta.
- 9.- Contribución al ahorro de combustibles fósiles.

-Disponibilidad de la energía.

- 1.- Incremento en la satisfacción del consumo de energía por los pobladores o trabajadores.
2. Fortalecimiento de la producción basado en el uso de las tecnologías de FRE.

-Riesgos.

- 1.- Grado de obsolescencia de la tecnología FRE propuesta.
- 2.- Capacidad de la tecnología de ocasionar daños a las personas o el entorno de la comunidad.
- 3.- Ocurrencia de fenómenos atmosféricos adversos.

Anexo 10. Compatibilización de tecnologías de FRE con el Ministerio de la Agricultura de Cuba (MINAG).

Esta compatibilización con el Ministerio de la Agricultura se estableció bajo las siguientes premisas. Se requiere que las Delegaciones Provinciales del Ministerio de la Agricultura (MINAG), en cada provincia realicen las siguientes funciones:

- Designen a los responsables en sus estructuras de base, provinciales y municipales, para las acciones del proyecto FRE local que se ejecuten en sus territorios.
- Ejercen la función de inversionista, designados por MINAG, en los casos que por su competencia y nivel de involucramiento sean necesarios.
- Realicen la incorporación en el plan de la economía de las soluciones FRE para el fortalecimiento del desarrollo local de comunidades rurales aisladas del SEN que se aprueben por el grupo técnico de la UNE y el equipo gestor del proyecto, en función del cronograma aprobado.
- Realicen la incorporación en el plan de la economía de las soluciones FRE para el fortalecimiento del desarrollo local de los Polígonos Demostrativos de FRE en la comunidad rural “Benito Juárez”, de Placetas, Villa Clara y la Empresa Pecuaria Managuaco, municipio de Sancti Spíritus.
- Aseguren, a través de sus estructuras, el diseño, construcción, operación, mantenimiento y reparación de las soluciones FRE ejecutadas para el fortalecimiento del desarrollo local de comunidades rurales aisladas del SEN y de los Polígonos Demostrativos de Placetas y Sancti Spíritus, como parte de la implementación del proyecto.
- Entreguen la información necesaria y los resultados técnicos comprometidos, en las formas y plazos establecidos a la coordinación del proyecto a nivel provincial y nacional.
- Garanticen que los gastos en que incurre la ejecución de las soluciones FRE se correspondan con el plan aprobado.
- Coordinen y controlen el trabajo de sus participantes, asegurando que estos respondan por los objetivos y compromisos que se asumen en la ejecución del proyecto.
- Garanticen la recepción, custodia, control financiero y contable, preservación y seguridad de los equipos o insumos recibidos, en correspondencia con los planes de adquisiciones anuales y su utilización para las actividades propias del proyecto.
- Que en las soluciones tecnológicas FRE a implementar en los diferentes contextos rurales, existan experiencias previas en el MINAG, de ser posible, que permitan por una parte el encadenamiento productivo con entidades productoras de esas tecnologías FRE en Cuba y que por otra parte contribuyan a la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE LOCAL). (LA/2018/403-429)

Tecnología FRE	Cantidad	Ubicación	Especificaciones	Posibles proveedores
Biodigestor Híbrido Cubano	31	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Caudal de entrada menor de 10 m ³ /h Tres tabiques en el interior del reactor, con cubierta de losa. Agitación, mediante inyección de biogás por barboteo. El principio utilizado para los parámetros de diseño del biodigestor es aprovechar toda la capacidad existente en su construcción, Carga orgánica volumétrica entre 4 y 5 kgSV/m ³ .d, Productividad volumétrica, entre 1-1,4 m ³ biogás/m ³	CEEPI Para Geomembranas: 1-Grupo Nortène. Brasil. 2-Shandong Jinruixiang Geotextile Material Co., Ltd. China. 3-DisAmbiental Ltda. República Dominicana.
Bombas solares de 4 paneles.	10	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Q = 0,75 L/s, H = 60 m. Paneles utilizados: 305 watts, 44,5 volt 9,03 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China
Bombas solares de 3 paneles	7	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Q = 0,8 L/s, H = 60 m. Paneles utilizados: 250 watt, 37,8 volt 8,18 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Bomba solar de 12 paneles.	1	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Q = 1,8 L/s, H = 70 - 80 metros. Paneles utilizados: 250 watt, 37,8 volt, 8,86 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Bombas solares de 8 paneles.	5	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Q = 3,6 - 5,4 m ³ /h H = 65 – 84 m. Paneles utilizados: 250 watt, 37,8 volt, 8,85 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Calentadores solares de agua	15	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Con captación de la mayor cantidad de radiación solar directa y difusa. Construido con tubos al vacío, lo que permite calentar el agua a temperaturas de hasta 80º Centígrados. Tanques térmicos que permiten conservar la temperatura del agua hasta por 24 horas. Funcionamiento estable en días nublados.	1-Zhejiang Jiadele Technology Co., Ltd. China 2.-Haining Ensun Solar Technology Co., Ltd. 3-Solaris Eco-System. México.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

Recipientes horizontales (balas de almacenamiento), de 5 m ³ para gas licuado. Horizontal	16 cilindros de 5 m ³ cada uno	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Es un cilindro no estándar, tipo tanque de almacenamiento de LPG. Presión de trabajo, 5 bar. Temperatura de trabajo °C, ambiente. Temperatura de diseño °C, 50. Vida útil, 20 años. Peligro moderado, inflamable y explosivo. Material: Acero al carbono.	1-Shandong Yikoto Economic and Trade Co., Ltd. China. 2-GTS PROPOWER. Canadá. 3.-Empresa de equipos Industriales “Quintín Banderas” (Regal), Ciudad de La Habana, Cuba. 4.- Empresa de Calderas Alastor, Villa Clara
Compresores (220 V 3 P)	17 de 42 litros por minuto 1 de 96 litros por minuto 1 de 141 litros por minuto	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	Compresor Profesional, 220 Volt, trifásico, con caudales de 42, 96 y 141 l/min.	1-Tecumseh. México. 2-Aco Maquinarias. Chile. 3-Procim. Chile
Secador solar tipo invernadero	3	Empresa Pecuaria Managuaco, Sancti Spíritus.	6000 kg Material a secar/d Dos invernaderos de: 20 m (Longitud), 8 m (Ancho), 3.5 m (Altura). Incluye: Plancha de policarbonato, Módulo solar (3 paneles de 50 W) y 9 ventiladores.	1- CONA, Austria. 2- GRAMME Solar, España. 3- Henan Ocean Machinery Equipment Co., Ltd. China.
Secador solar tipo invernadero	1	Comunidad de Alazanes, Sancti Spíritus.	2000 kg Material a secar/d Dos invernaderos de: 20 m (Longitud), 8 m (Ancho), 3.5 m (Altura). Incluye: Plancha de policarbonato, Módulo solar (3 paneles de 50 W) y 9 ventiladores.	1- CONA, Austria. 2- GRAMME Solar, España. 3- Henan Ocean Machinery Equipment Co., Ltd. China.
Bombas solares de 12 paneles.	4	Comunidad de Alazanes, Sancti Spíritus.	Q = 1,8 L/s, H = 70 - 80 metros Paneles utilizados: 250 watt, 37,8 volt 8,86 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Bombas solares de 8 paneles.	5	Comunidad de Alazanes, Sancti Spíritus.	Q = 3,6 - 5,4 m ³ /h H = 65 – 84 m. Paneles utilizados: 250 watt, 37,8 volt,	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

			8,85 amperes	3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Bombas solares de 12 paneles.	3	Comunidad de Yaguá, Sancti Spíritus.	Q = 1,8 L/s, H = 70 - 80 metros Paneles utilizados: 250 watt, 37,8 volt 8,86 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Bombas solares de 8 paneles.	2	Comunidad de Yaguá, Sancti Spíritus.	Q = 3,6 - 5,4 m ³ /h H = 65 – 84 m Paneles utilizados: 250 watt, 37,8 volt, 8,85 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Biodigestor de bolsa, tipo taiwanés o salchicha	1	Comunidad de Yaguá, Sancti Spíritus.	Capacidad total de 10 m ³ , volumen de biogás de 5 m ³ . Tipo de excreta: principalmente cerdo Cantidad de animales por biodigestor: 75 Vida útil: 15 años Características de la membrana: Membrana sintética de PVC-P, reforzada con malla de poliéster, en rollo de 20 m x 1,60 m x 1,2 m, impermeable, resistente a los empujes causados por la acción del viento, alta resistencia mecánica y a los rayos ultravioletas.	1- Empresa Militar, Cuba. 2- Chongqin Veniceton Technology Co., Ltd. China. 3- Shenzhen Teenwin Environment Co., Ltd. China. 4- Sistema.bio. Colombia.
Secador solar tipo invernadero	1	Comunidad Cuarto Congreso, Sancti Spíritus.	2000 kg Material a secar/d. Dos invernaderos de: 20 m (Longitud), 8 m (Ancho), 3.5 m (Altura). Incluye: Plancha de policarbonato, Módulo solar (3 paneles de 50 W) y 9 ventiladores. Valor de la inversión: 10 280 USD (5140.00 USD cada uno)	1- CONA, Austria. 2- GRAMME Solar, España. 3- Henan Ocean Machinery Equipment Co., Ltd. China.
Biodigestor.	1	Comunidad Cuarto Congreso, Sancti Spíritus.	Se reconvertirá el sistema de tratamiento actual de las aguas albañales en un biodigestor tipo híbrido cubano.	CEEPI
Secador solar tipo invernadero	1	Comunidad Guaranal, Sancti Spíritus.	2000 kg Material a secar/d Dos invernaderos de: 20 m (Longitud), 8 m (Ancho), 3,5 m (Altura). Incluye: Plancha de policarbonato, Módulo solar (3 paneles de 50 W) y 9 ventiladores. Valor de la inversión: 10 280 USD (5140.00 USD cada uno)	1- CONA, Austria. 2- GRAMME Solar, España. 3- Henan Ocean Machinery Equipment Co., Ltd. China.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

Bomba solar de 8 paneles.	1	Comunidad Guaranal, Sancti Spíritus.	Q = 3,6 - 5,4 m ³ /h H = 65 – 84 m. Paneles utilizados: 250 watt 37,8 volt 8,85 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Bombas solares de 4 paneles.	2	Comunidad Guaranal, Sancti Spíritus.	Q = 0,75 L/s H = 60 watts 305 watts 44,5 volt 9,03 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Biodigestor de bolsa, tipo taiwanés o salchicha	1	Comunidad San Narciso, Cienfuegos.	Capacidad total de 10 m ³ , volumen de biogás de 5 m ³ . Tipo de excreta: principalmente cerdo Cantidad de animales por biodigestor: 75 Vida útil: 15 años Características de la membrana: Membrana sintética de PVC-P, reforzada con malla de poliéster, en rollo de 20 m x 1,60 m x 1,2 m, impermeable, resistente a los empujes causados por la acción del viento, alta resistencia mecánica y a los rayos ultravioletas.	1- Empresa Militar, Cuba. 2- Chongqin Veniceton Technology Co., Ltd. China. 3- Shenzhen Teenwin Environment Co., Ltd. China. 4- Sistema.bio. Colombia.
Bomba solar de 4 paneles.	1	Comunidad San Narciso, Cienfuegos.	Q = 0,75 L/s H = 60 watts 305 watts 44,5 volt 9,03 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Termo de refrigeración y conservación de la leche	1	Comunidad San Narciso, Cienfuegos.	Tanque refrigerante de 300 litros de capacidad, de acero inoxidable, con superficie interior suave, con óptimas condiciones desde el punto de vista higiénico, con aislamiento de espuma de poliuretano, para disminuir las pérdidas de calor. Incluye un agitador, para la homogenización de la leche y grasas. Unidad de refrigeración de más de 2400 Watts.	1-FREECOLD, Francia. 2-Shanghai Shangwang Machinery Manufacturing Co., Ltd. China. 3-Wenzhou Ace Machinery Co., Ltd. China.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

			<p>Controles de temperatura y de nivel dentro del tanque, así como una válvula de drenaje para su vaciado y limpieza.</p> <p>Consta de 8 paneles fotovoltaicos con una capacidad total de 2,5 kW, baterías de una capacidad desde 11 a 23 kW y una cabina de control de los principales parámetros del proceso.</p> <p>Autonomía de 48 horas para condiciones climáticas adversas.</p> <p>Temperatura de refrigeración 4 °C.</p>	
Secador solar tipo invernadero	1	Comunidad Hoyo de Padilla, Cienfuegos.	<p>2000 kg Material a secar/d</p> <p>Dos invernaderos de: 20 m (Longitud), 8 m (Ancho), 3.5 m (Altura).</p> <p>Incluye: Plancha de policarbonato, Módulo solar (3 paneles de 50 W) y 9 ventiladores.</p> <p>Valor de la inversión: 10 280 USD (5140.00 USD cada uno)</p>	<p>1- CONA, Austria.</p> <p>2- GRAMME Solar, España.</p> <p>3- Henan Ocean Machinery Equipment Co., Ltd. China.</p>
Bomba solar de 4 paneles.	8	Comunidad Hoyo de Padilla, Cienfuegos.	<p>Q = 0,75 L/s</p> <p>H = 60 watts</p> <p>305 watts</p> <p>44,5 volt</p> <p>9,03 amperes</p>	<p>1- GRUPO SITECNO, España.</p> <p>2- Lorentz – EIE, Cuba.</p> <p>3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.</p>
Bomba solar de 8 paneles.	1	Comunidad San José, Cienfuegos.	<p>Q = 3,6 - 5,4 m³/h</p> <p>H = 65 – 84 metros</p> <p>Paneles utilizados:</p> <p>250 watt</p> <p>37,8 volt</p> <p>8,85 amperes</p>	<p>1- GRUPO SITECNO, España.</p> <p>2- Lorentz – EIE, Cuba.</p> <p>3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.</p>
Biodigestor de bolsa, tipo taiwanés o salchicha.	1	Comunidad San José, Cienfuegos.	<p>Capacidad total de 10 m³, volumen de biogás de 5 m³.</p> <p>Tipo de excreta: principalmente cerdo</p> <p>Cantidad de animales por biodigestor: 75</p> <p>Vida útil: 15 años</p> <p>Características de la membrana: Membrana sintética de PVC-P, reforzada con malla de poliéster, en rollo de 20 m x 1,60 m x 1,2 m, impermeable, resistente a los empujes</p>	<p>1- Empresa Militar, Cuba.</p> <p>2- Chongqin Veniceton Technology Co., Ltd. China.</p> <p>3- Shenzhen Teenwin Environment Co., Ltd. China.</p> <p>4- Sistema.bio. Colombia.</p>

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

			causados por la acción del viento, alta resistencia mecánica y a los rayos ultravioletas.	
Secador solar tipo invernadero	1	Comunidad Río Chiquito, Cienfuegos.	2000 kg Material a secar/d Dos invernaderos de: 20 m (Longitud), 8 m (Ancho), 3.5 m (Altura). Incluye: Plancha de policarbonato, Módulo solar (3 paneles de 50 W) y 9 ventiladores. Valor de la inversión: 10 280 USD (5140.00 USD cada uno)	1- CONA, Austria. 2- GRAMME Solar, España. 3- Henan Ocean Machinery Equipment Co., Ltd. China.
Biodigestor de bolsa, tipo taiwanés o salchicha.	1	Comunidad Río Chiquito, Cienfuegos.	Capacidad total de 10 m ³ , volumen de biogás de 5 m ³ . Tipo de excreta: principalmente cerdo Cantidad de animales por biodigestor: 75 Vida útil: 15 años Características de la membrana: Membrana sintética de PVC-P, reforzada con malla de poliéster, en rollo de 20 m x 1,60 m x 1,2 m, impermeable, resistente a los empujes causados por la acción del viento, alta resistencia mecánica y a los rayos ultravioletas.	1- Empresa Militar, Cuba. 2- Chongqin Veniceton Technology Co., Ltd. China. 3- Shenzhen Teenwin Environment Co., Ltd. China. 4- Sistema.bio. Colombia.
Biodigestor de bolsa, tipo taiwanés o salchicha.	2	Comunidad de Villena, Matanzas.	Capacidad total de 10 m ³ , volumen de biogás de 5 m ³ . Tipo de excreta: principalmente cerdo Cantidad de animales por biodigestor: 75 Vida útil: 15 años Características de la membrana: Membrana sintética de PVC-P, reforzada con malla de poliéster, en rollo de 20 m x 1,60 m x 1,2 m, impermeable, resistente a los empujes causados por la acción del viento, alta resistencia mecánica y a los rayos ultravioletas.	1- Empresa Militar, Cuba. 2- Chongqin Veniceton Technology Co., Ltd. China. 3- Shenzhen Teenwin Environment Co., Ltd. China. 4- Sistema.bio. Colombia.
Bomba solar de 4 paneles.	7	Comunidad de Villena, Matanzas.	Q = 0,75 L/s H = 60 watts 305 watts 44,5 volt 9,03 amperes	1- GRUPO SITECNO, España. 2- Lorentz – EIE, Cuba. 3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.
Termo de refrigeración y conservación de la leche	1	Comunidad de Villena, Matanzas.	Tanque refrigerante de 300 litros de capacidad, de acero inoxidable, con superficie interior suave, con óptimas condiciones desde el punto de vista higiénico, con	1-FREECOLD, Francia. 2-Shanghai Shangwang Machinery Manufacturing Co., Ltd. China.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

			<p>aislamiento de espuma de poliuretano, para disminuir las pérdidas de calor.</p> <p>Incluye un agitador, para la homogenización de la leche y grasas.</p> <p>Unidad de refrigeración de más de 2400 Watts.</p> <p>Controles de temperatura y de nivel dentro del tanque, así como una válvula de drenaje para su vaciado y limpieza.</p> <p>Consta de 8 paneles fotovoltaicos con una capacidad total de 2,5 kW, baterías de una capacidad desde 11 a 23 kW y una cabina de control de los principales parámetros del proceso.</p> <p>Autonomía de 48 horas para condiciones climáticas adversas.</p> <p>Temperatura de refrigeración 4 °C.</p>	3-Wenzhou Ace Machinery Co., Ltd. China.
Bombas solares de 8 paneles.	2	Comunidad Guasasa, Matanzas.	<p>Q = 3,6 - 5,4 m³/h</p> <p>H = 65 – 84 metros</p> <p>Paneles utilizados:</p> <p>250 watt</p> <p>37,8 volt</p> <p>8,85 amperes</p>	<p>1- GRUPO SITECNO, España.</p> <p>2- Lorentz – EIE, Cuba.</p> <p>3- Ningbo Cheers Water Pump Co., Ltd, China.</p>
Freezer con tecnología FRE	1	Comunidad Guasasa, Matanzas.	<p>Libre de escarcha, 100 Watts de potencia, 7 pies cúbicos de capacidad de refrigeración.</p> <p>24 Volts</p> <p>Solar</p>	<p>1-Ningbo 4U Sunny Photoelectric Technology Co., Ltd. China.</p> <p>2-Zhejiang Heli Refrigeration Equipment Co., Ltd. China.</p> <p>3-Yangzhou New Energy Technology Co., Ltd. China</p>

Anexo 11. Tabla-resumen de la reducción esperada de emisiones de CO₂ con acciones FRE local

Comunidades	Emisiones evitadas (kg/año)			
	CO ₂	NO _x	SO _x	CO
La Mora	122 601	636,3	305,54	283,9
Los Aguaceros	57 602	338	141	360
Vista Alegre (Comunales)	70 879	416,2	173,57	442,1
Uno de Santa Rosa	207 236	1080	516	505
Ensenada del Indio	380 193	19 44	960	875
Villena	126 463	659	315	308
Guasasa	263 526	1373,7	656,2	642
Hoyo de Padilla	198 049	1032	492,9	482,5
San José + Rio Chiquito	71 083	417	174	443
San Narciso	137 254	702	346,7	316,1
Alazanes	53 851	316	132	336
Yaguá	90 587	463	228	208
Cuarto Congreso	54 952	322	134	343
Guaranal	57 602	338	141	360
Totales	1 891 880	10 038,7	4 718	5 906,6

Fuente: Elaborada por el Equipo del proyecto FRE Local, UNISS, 2020

Anexo12. Matriz de Marco Lógico actualizada: Tabla 1-Marco de seguimiento y Tabla 2-Marco de Evaluación, septiembre de 2020

Cadena de cambios	Indicadores para la medición del cambio	Metas (2023)	Avances hasta Septiembre 2020	Momento de aplicación
R3.1. Realizada la evaluación de necesidades de EE en los niveles institucionales y corporativos identificados (capacitación y equipamiento)	IOV R3.1.1. Número de Auditorías energéticas con alto grado técnico llevadas a cabo en el proyecto.	Auditorías energéticas con alto grado técnico (300).	Hasta la fecha se han desarrollado 86 revisiones energéticas. Se ha re-planificado el resto hasta cumplir con el indicador.	Registros en la base de datos del proyecto de las actividades realizadas: en el momento en que se produce
	IOV R3.1.2. Número de indicadores sectoriales y Ramales de Eficiencia Energética.	Número de indicadores (8)	No corresponde al período.	Fuentes secundarias: semestralmente
	IOV R3.1.3. Metodología para revisiones energéticas y balance nacional de uso final de la Energía elaborada.	Metodología (1)	Cumplido. Metodología elaborada, revisada y en proceso de diseño para su impresión (Se desarrolló la metodología, la guía para la implementación de los SGEEn y las Tareas para la implementación de los SGEEn en las Redes de aprendizaje).	Informe semestral
	IOV R3.1.4. Matriz de oportunidades de ahorro por sistemas energéticos elaborada.	Número de Matriz (1)	Cumplido. Se cuenta con una matriz de oportunidades de ahorro, en formato excel que se va actualizando según terminen las revisiones energéticas mensualmente. Se prevé, al finalizar el proyecto, introducir la matriz sobre una plataforma web.	Informe anual Evaluación de medio término Evaluación final

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	IOV 3.1.5 Número de manuales producidos desglosado por sectores (turismo, industria y público).	Número de manuales producidos (4) 1 sector Turismo, 2 sectores Industria, 1 sector Público.	No corresponde al período.	
R.3.2. Fortalecidas las capacidades y equipamiento de entidades estatales, empresas e instituciones identificadas que participan en la EE, en condiciones de igualdad y equidad de género.	IOV R.3.2.1. Número de normas técnicas y jurídicas implementadas para sistemas energéticos.	(4), 1 por cada sistema energético.	En proceso la contratación de expertos en normas para sistemas energéticos.	Registros en la base de datos del proyecto de las actividades realizadas: en el momento en que se produce
	IOV R.3.2.2. Número de ensayos acreditados en los laboratorios para evaluación de la conformidad de equipos de uso final de la energía.	Ensayos Acreditados 7 (2 nuevos)	No corresponde al período.	Fuentes secundarias: semestralmente
	IOV R.3.2.3a. Número de SGEN implementados en altos consumidores.	SGEn implementados: 30	En proceso la implementación de sistemas de gestión en 39 entidades.	Informes de seguimiento: semestral / anual
	IOV R.3.2.3b. Número de SGEN certificados en altos consumidores.	SGEn certificados: 5	No corresponde al período. Este se efectuará una vez implementados los SGEN.	Evaluación de medio término Evaluación final

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	IOV R.3.2.4. Número de especialistas encargados de la energía en el sector estatal participan en el Programa de capacitación y certificación, desglosados por sexo.	Número de Especialistas Capacitados (60) (al menos el 40% mujeres) 24.	Formados hasta la fecha 25 especialistas a través del Curso de Asesores de Implementación de la ISO 50001, (5 mujeres y 20 hombres)	A la finalización de las actividades de capacitación
	IOV R.3.2.5. Número de auditores certificados en SGEEn, desglosados por sexo.	Numero de auditores certificados (20) al menos el 40% mujeres) 8.	En proceso la preparación teórica - práctica con la AENOR para el curso de formación de auditores líderes. Se complementará con las auditorías a los sistemas de gestión en proceso de implementación.	
	IOV R.3.2.6. Número de Aulas de entrenamiento y capacitación establecidas.	No. de aulas especializadas para entrenamientos de EE establecidas: (3).	En proceso la adquisición del equipamiento de las 3 aulas especializadas y la elaboración de los programas de estudios para la capacitación a los gestores de la energía.	
R3.3.Elaborados e implementados proyectos demostrativos, en condiciones de igualdad y equidad de género.	IOV R.3.3.1. Disponible Indicador de EE propuesto en edificios.	Elaboración del Indicador de EE en edificios.	No corresponde al período	Registros en la base de datos del proyecto de las actividades realizadas: en el momento en que se produce Informe anual

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	IOV R.3.3.2. Mejorado Indicador de desempeño energético en instalaciones con SGEEn.	Mejorado el indicador de desempeño energético en un 5% en relación con la línea base, normalizada cuando sea posible.	No corresponde a este período	Informe anual A la finalización de los proyectos implementados
	IOV R.3.3.3. Número de Proyectos EE exitosamente completados en zonas aisladas y en sectores seleccionados. (se propone en 2do Informe de situación para su evaluación por la DUE)	1 Proyecto EE exitosamente completado en zonas aisladas y <u>4 en sectores seleccionados. (se propone en 2do Info de situación a la DUE, porque se identifica que no aparece su medición en los indicadores fijados)</u>	En proceso la elaboración de la Nota conceptual del proyecto demostrativo.	Informe semestral
	IOV R 3.3.4. Porcentaje de mujeres beneficiarias en los proyectos de EE en zonas aisladas respecto al total de personas beneficiarias (segmentación por edades).	Al menos el 50%.	No corresponde a este período. Depende de la implementación del proyecto demostrativo.	Evaluación de medio término Evaluación final

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	IOV R 3.3.5. Número de Proyectos de introducción de equipos de alta eficiencia en el sector residencial completados.	Proyecto de introducción de equipos de alta eficiencia en el sector residencial exitosamente completado (1)	No corresponde al período	
	IOV R.3.3.5. Número de Protocolos para la evaluación de los hábitos de consumo en el sector residencial desarrollados y aplicados.	Protocolo para la evaluación de los hábitos de consumo en el sector residencial desarrollado y aplicado (1).	No corresponde al período	
R4.1. Identificadas las necesidades y oportunidades en términos de acceso a la energía en comunidades rurales seleccionadas, y se han desarrollado capacidades en FRE en condiciones de	IOV R4 1.1 Número de estudios integrales de las comunidades desarrollados.	Número de Estudios integrales desarrollados (22).	Siguiendo una metodología diseñada y aplicada y publicada como parte del proyecto, se realizaron intervenciones en 15 comunidades. De ellas, se concluyeron 4 estudios integrales (18%) y entre octubre y noviembre se realizarán el resto para concluir el 2020 con 15 estudios realizados (68%).	Registros en la base de datos del proyecto de las actividades realizadas: en el momento en que se produce Post-test: a la finalización de las capacitaciones

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

igualdad y equidad de género.			Los 7 estudios integrales restantes se re-planifican para el 1er trimestre de 2021.	
	IOV R4 1.2. Número total de personas capacitadas y sensibilizadas de los actores locales, desagregados por sexo, de ellos, % de mujeres de las posibles a beneficiar.	150 en total, de ellos, 70% mujeres de las posibles a beneficiar.	Sensibilizados 101 decisores y actores locales (150 previstos): 67 hombres y 34 mujeres (33.6 %). (Se incluyen universidades involucradas, UNE, INEL, ONURE, Empresas eléctricas provinciales/ municipales y Gobiernos territoriales.) Conciliados los acuerdos tomados con las estrategias de desarrollo de los gobiernos municipales correspondientes. Se re-planifican acciones para el 4to trimestre-2020 y 1er trimestre-2021	Informe semestral
	IOV R4 1.3. Número total de personal técnico calificado, desagregado por sexo, de ellos, % de mujeres de las posibles a beneficiar.	20 en total, de ellos, 70% del total de las posibles mujeres a beneficiar.	Se reprograman las acciones de capacitación para 1er semestre-2021	Informe anual Evaluación de medio término Evaluación final

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

R4.2. Identificadas las mejores prácticas con respecto al uso de FRE en áreas rurales, utilizando específicamente Agroenergía, y se implementaron algunos proyectos.	IOV R4 2.1 Número de buenas prácticas identificadas.	Número de buenas prácticas identificadas (10).	Cumplido. 100%	Registros en la base de datos del proyecto de las actividades realizadas: en el momento en que se produce A la finalización de las capacitaciones
	IOV R4 2.2 Número de expertos especializados formados en FRE para áreas rurales, desagregado por sexo.	Número de expertos formados (40) y el 50% mujeres.	Se reprograman las acciones de formación para para 2021	Informe semestral Informe anual
	IOV R4 2.3 Número de proyectos de buenas prácticas implementados (Proyectos Tipo I).	Número de proyectos de buenas prácticas implementados (6).	Entregadas a las empresas de proyectos ECODIC y ENPA las tareas técnicas de 3 proyectos de buenas prácticas a implementar en polígono de FRE de la Empresa Pecuaria Managuaco (Redes presurizadas a biogás, y biodigestores). Las 3 del polígono de Placetas están en elaboración. Se prevé concluir las tareas técnicas de Managuaco al cierre de 2020.	Evaluación de medio término Evaluación final
	IOV R4 2.4. Porcentaje de mujeres beneficiadas con respecto al total de mujeres posibles a beneficiar en las rales de intervención, segmentación por edades.	Al menos el 70% del total de mujeres posibles a beneficiar.	No corresponde al período. Se evalúa al final de la implementación.	

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

<p>R4.3. Diseñadas e implementadas soluciones tecnológicas utilizando FRE en comunidades rurales, dirigidas a mejorar la calidad de vida, en condiciones de igualdad y equidad de género y favoreciendo el desarrollo productivo local.</p>	<p>IOV R4.3.1 Número de Organizaciones fortalecidas para proyectos FRE de electrificación.</p>	<p>Número Organizaciones fortalecidas para proyectos FRE de electrificación (12).</p>	<p>En proceso de licitación el equipamiento para el fortalecimiento de organizaciones básicas eléctricas. Contratación prevista para diciembre 2020.</p>	<p>Registros en la base de datos del proyecto de las actividades realizadas: en el momento en que se produce</p>
	<p>IOV R4.3.2 Número de Proyectos FRE de electrificación implementados (Proyectos Tipo II).</p>	<p>Número Proyectos FRE de electrificación, implementados (20).</p>	<p>Elaboradas las ideas conceptuales/tareas técnicas de proyectos para 14 de las 15 comunidades estudiadas. Las 15 se completarán antes de concluir 2020. El resto (5) se re-planifican para el 1er trimestre de 2021, pues dependen de las intervenciones de R1.</p>	<p>En el momento de la entrega de los bienes a las organizaciones básicas eléctricas</p> <p>Informe semestral</p> <p>Informe anual</p> <p>Evaluación de medio término</p> <p>Evaluación final</p>
	<p>IOV R4.3.3. Porcentaje de mujeres beneficiadas por los proyectos FRE de electrificación en las comunidades de intervención (segmentación por edades).</p>	<p>Al menos el 70% del total de mujeres posibles a beneficiar.</p>	<p>No corresponde al período. Se evalúa al final de la implementación.</p>	

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

Indicadores para la medición del cambio	Metas (2023)	Instrumentos para la recolección de la información	Avances Septiembre 2020	Momento de aplicación
IOV O.E. 3.1. Bases para la formulación de un programa nacional de eficiencia y conservación de la energía en Cuba	1	Documento "Bases Técnicas para la formulación del Programa nacional de eficiencia y conservación de la energía en Cuba"	En proceso Todos los avances mostrados en el marco de seguimiento tributan a la formulación de las bases	2 años Draft del documento Evaluación de medio término Evaluación final
IOV O.E. 3.2. Nº de Sistemas de Gestión de la Energía certificados en altos consumidores	5	El documento de certificación emitido por la Oficina Nacional de Normalización	En proceso En fase de implementación de SGEN: 39 entidades, de ellas 5 certificarán el sistema	Informe anual Evaluación de medio término Evaluación final
IOV O.E.4.1. Porcentaje de comunidades beneficiadas con capacidades fortalecidas para el uso de las tecnologías FRE y EE	100%	Reportes del proyecto Entrevistas Grupos de discusión	0%. En proceso. Los avances en la identificación de necesidades y oportunidades en las 15 comunidades estudiadas, tributarán al fortalecimiento de capacidades para el uso de las tecnologías FRE y EE	Informe anual Evaluación de medio término
IOV O.E. 4.2. Porcentaje de comunidades beneficiadas con calidad de suministro energético mejorado con FRE y EE	75%	Encuestas de satisfacción a beneficiarios	0%. En proceso. Los avances mostrados en el desarrollo de las ideas conceptuales de 14 comunidades aisladas y del polígono de Managuaco tributarán a la calidad del suministro energético mejorado con FRE y EE	Evaluación final

Anexo13. Marco de seguimiento del PCV/ 13-a. EE y 13-b. FRE local.

13-a. EFICIENCIA ENERGÉTICA

No.	ACTIVIDAD	ACCION CONCRETA	INDICADOR	META	GRUPO DESTINATARIO	CUMPLIMIENTO/COMENTARIOS
1	Elaborar productos promocionales Proyecto	El diseño de productos (paneles, impresos y promocionales). - Reproducción/ Impresión. - Distribución.	Cantidad de productos promocionales para el Proyecto EE.	Elaborados y distribuidos al menos 2 productos promocionales en los talleres realizados.	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO
2	Redes sociales	2.1 Incluir etiqueta y enlaces del Proyecto EE en los sitios web de las entidades nacionales y las agencias implementadoras.	-Etiquetado Proyecto y su enlace en la web de ONURE.	Etiquetado y enlazado Proyecto de EE a la web de la ONURE durante el primer año del proyecto.	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO
		2.2 Compartir información sobre las actividades del proyecto y su publicación en redes sociales: web, Facebook, twitter y otras.	- Número de noticias del proyecto publicadas en las redes sociales.	- Comunicadas al menos el 70% de las noticias más importantes del Proyecto.	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO
3	Publicación de artículos en revistas	3.1 Se publicarán artículos sobre buenas prácticas y experiencias positivas que puedan ser socializadas en revistas especializadas y populares.	- Cantidad de artículos científicos publicados en revistas especializadas. -Cantidad de artículos publicados en revistas populares.	-Publicado al menos un artículo científico anual en revistas especializadas. -Publicado al menos, 1 artículo de corte popular al año, priorizando la Revista Energía y Tú.	INTERNO/EXTERNO	PARCIALMENTE CUMPLIDO. Se presentó el artículo a CUBASOLAR para su revisión y publicación en la revista científica técnica Energía y Tu. Al cierre de diciembre 2020 todavía no ha sido publicado.
		3.2 Boletín sobre Eficiencia Energética de la ONURE.	- Diseñado y publicado el Boletín.	-Diseñado y publicado con frecuencia mensual el Boletín.	INTERNO	NO APLICA para el período. Se planificó para el segundo semestre del 2021 con los resultados que se vayan obteniendo del proyecto.
		3.3 Conformación de bases de datos	-Cantidad de bases de datos conformadas.	-Conformadas al menos 2 bases de datos (publicaciones y fotografías).	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

No.	ACTIVIDAD	ACCION CONCRETA	INDICADOR	META	GRUPO DESTINATARIO	CUMPLIMIENTO/COMENTARIOS
		(publicaciones, fotografías y otros).				
4	Producción y difusión de Audiovisuales	1.1 Video conferencias.	-Cantidad de participantes	Participará al menos el 80% de los implicados previstos, atendiendo las prioridades del proyecto relacionadas con eficiencia energética.	INTERNO	CUMPLIDO
		4.2 Multimedia APK sobre eficiencia energética.	-Cantidad de comentarios favorables recibidos.	-Recibidos al menos 10 comentarios favorables a su empleo con carácter trimestral.	INTERNO/EXTERNO	No aplica para el periodo.
		4.3 Producción de videos cortos, con historias de vida, para dar a conocer los logros del Proyecto y Programa.	-Cantidad de videos producidos por el proyecto.	- Producidos al menos 2 videos durante la implementación del Proyecto.	INTERNO/EXTERNO	PARCIALMENTE CUMPLIDO. Se produjo un video promocional pero se encuentra en fase de revisión, está previsto una sesión de entrevistas en los medios nacionales.
		4.4 Producción del video final del Proyecto EE	-Producido un video con los resultados finales del Proyecto.	-Producido y presentado video con los resultados finales del Proyecto EE al concluir su implementación.	INTERNO/EXTERNO	No aplica en este período
		4.5 Producción de spots para visibilizar los resultados y logros del Proyecto.	-Cantidad de spots televisivos y/o radiales realizados por el Proyecto.	-Realizado al menos 3 spots televisivos y/o radiales por año.	INTERNO/EXTERNO	INCUMPLIDO. Esta actividad fue reprogramada para el 2021 debido a las afectaciones por la pandemia.
5	Eventos nacionales e internacionales	Participación de actores del Proyecto socializando resultados relacionados con <i>Fuentes Renovables de Energía y Eficiencia Energética</i> .	-Cantidad de participantes del Proyecto en eventos y talleres organizados en el país y/o en el extranjero. - Cantidad de ponencias presentadas en Talleres nacionales y/o internacionales.	-Participación de al menos 10 miembros en eventos nacionales y/o internacionales con temáticas asociadas al Proyecto en el año. -Presentación de al menos 3 ponencias en Talleres nacionales y/o internacionales asociados al Proyecto en el año.	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

No.	ACTIVIDAD	ACCION CONCRETA	INDICADOR	META	GRUPO DESTINATARIO	CUMPLIMIENTO/COMENTARIOS
6	Divulgación de noticias	Noticias divulgadas en Programas de radio y/o TV.	- Cantidad de noticias significativas del Proyecto divulgadas en radio y/o TV.	- Divulgadas noticias en radio y/o TV, de al menos el 85% de las actividades más significativas realizadas por el Proyecto.	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO
7	Comunicados y Notas de prensa	Elaboración de comunicados y notas de prensa para socializar actividades de particular interés, así como los hitos del Proyecto.	-Cantidad de comunicados/notas de prensa preparadas para actividades de particular interés realizadas.	-Elaborados y publicados comunicados/notas de prensa, para al menos el 85% de las actividades de particular interés realizadas.	EXTERNO	PARCIALMENTE CUMPLIDO. Solo se elaboró una nota de prensa. Está previsto del año 2021 en adelante, la participación de los medios locales y nacionales.
8	Visitas a centros	Visitar centros para presentación e intercambio sobre el Proyecto.	-Cantidad de visitas realizadas.	-Realizadas dos visitas al año.	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO
9	Eventos públicos	Desarrollo de actividades participativas y juegos didácticos en temas de Eficiencia Energética en los barrios.	-Cantidad de actividades participativas desarrolladas en las comunidades.	-Desarrollar al menos 2 actividades participativas sobre <i>Eficiencia Energética</i> anualmente.	INTERNO/EXTERNO	INCUMPLIDO. Esta actividad no se ha podido desarrollar debido a las afectaciones por la pandemia y la imposibilidad de desarrollar eventos públicos.
10	Infografías	Mostrar en formato gráfico los resultados del Proyecto.	-Cantidad de infografías diseñadas.	-Diseñada al menos una infografía anual con los resultados alcanzados.	INTERNO/EXTERNO	CUMPLIDO

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

13-b. FRE local

No.	ACTIVIDAD	ACCION CONCRETA	INDICADOR	META	GRUPO DESTINATARIO	CUMPLIMIENTO/COMENTARIOS
1	Elaborar productos promocionales Proyecto.	licitación y contratación del diseño de productos promocionales. -Reproducción/ Impresión. -Distribución.	-Cantidad de productos promocionales para el proyecto FRE local.	Elaborados y distribuidos al menos 2 productos promocionales en los talleres realizados.	INTERNO/EXTERNO	Incumplido -Se diseñaron 6 trípticos como parte de los productos promocionales a desarrollar. -Se trabaja en el diseño de otros productos promocionales.
2	Redes sociales	2.1 Incluir etiqueta y enlaces del proyecto FRE local en los sitios web de las entidades nacionales y agencias implementadoras. 2.2 Compartir información sobre las actividades del Proyecto y su publicación en redes sociales la web, muro de Facebook de CEEPI y otras.	-Etiquetado Proyecto y su enlace en la web de CEEPI -Número de noticias significativas del Proyecto publicadas en las redes sociales.	Etiquetado y enlazado proyecto FRE local a la web de la CEEPI durante el primer año del Proyecto - Comunicadas al menos el 70% de las noticias más importantes del Proyecto.	INTERNO/EXTERNO INTERNO/EXTERNO	Cumplido: -En el muro del CEEPI https://www.facebook.com/ceepi.uniss se incluyen etiquetas (#PNUD, #UniónEuropea, #universidaddesanctispiritus #UNISS, #MINEM), #MinisteriodeEnergíayMinas, #Cuba, #FuentesRenovablesdeEnergía) Cumplido: -Además de compartir información por el muro del CEEPI también se realiza por medio de los sitios oficiales de las emisoras locales de radio (https://www.radiovitral.webs.com , https://www.radiosanctispiritus.cu , https://vitralradio.blogspot.com , http://www.radiocumanayagua.icrt.cu/2020/07/concluye-en-cumanayagua-la-fase-de-levantamiento-del-proyecto-fuentes-de-energías-renovables/)
3	Publicación de artículos en revistas	3.1 Se publicarán artículos sobre buenas prácticas y experiencias positivas que puedan ser socializadas en la comunidad científica, en la Web of Science, Scopus y otras publicaciones de alto impacto, así como	- Cantidad de artículos científicos publicados en revistas especializadas de alto impacto.	-Publicado, al menos, dos artículos científicos anuales en revistas de alto impacto. -Publicado, al menos, 2 artículos de corte popular al año, priorizando la Revista Energía y Tú.	INTERNO/EXTERNO	Incumplido: - 1 artículo científico: “Fuentes Renovables de Energía en comunidades rurales aisladas: una metodología de intervención social” (https://doi.org/10.46377/dilemas.V8i1.2447)

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

No.	ACTIVIDAD	ACCION CONCRETA	INDICADOR	META	GRUPO DESTINATARIO	CUMPLIMIENTO/COMENTARIOS
		publicaciones de artículos en revistas de carácter popular.	-Cantidad de artículos publicados en revistas populares.			- 1 artículo en Revista Energía y Tú: Fuentes Renovables de Energía como apoyo al Desarrollo Local (www.cubasolar.cu/wp-content/uploads/2020/12/EyT92.pdf)
		3.2 Bibliotecas Digitales Personalizadas (BDP)	-Actualizada BDP del Proyecto.	-Incorporada a la BDP el 80% de los nuevos artículos y materiales identificados.	INTERNO/EXTERNO	Incumplido: -Maestrante ocupado de la acción sin movilidad (aislamiento por comorbilidades) producto a la COVID y sin medios informáticos propios.
4	Producción y difusión de Audiovisuales Spot	4.1 Video conferencias.	-Cantidad de participantes.	-Participará al menos el 80% de los implicados previstos.	INTERNO	Cumplido: -El teletrabajo ha propiciado cada vez más la realización de teleconferencias
		4.2 Producción de videos cortos, con historias de vida, para dar a conocer los logros del Proyecto y Programa.	-Cantidad de videos producidos por el Proyecto.	- Producidos al menos dos videos durante la implementación del Proyecto.	INTERNO/EXTERNO	No aplica.
		4.3 Producción de un video institucional del Proyecto FRE local, que defina su utilidad, misión, visión, objetivos y perspectivas.	- Producido un video institucional del proyecto.	-Producido y presentado 2n 2021 un video institucional del Proyecto FRE local.	INTERNO/EXTERNO	No aplica.
		4.4 Video final del Proyecto FRE local	-Producido un video con los resultados finales del Proyecto.	-Producido y presentado video con los resultados finales del proyecto FRE local al concluir su implementación.	INTERNO/EXTERNO	No aplica.
		4.5 Producción de spots para visibilizar los resultados y logros del Proyecto.	-Cantidad de spots televisivos y/o radiales realizados por el Proyecto.	-Realizado al menos 1 spot televisivo y/o radial por año.	INTERNO/EXTERNO	Cumplido: -3 spots de radio -1 spot de tv
5	Eventos nacionales e internacionales	Participación de actores del proyecto socializando resultados relacionados con <i>Fuentes Renovables de</i>	-Cantidad de participantes del Proyecto en eventos y talleres organizados en	-Participación de al menos 12 miembros en eventos nacionales y/o internacionales con temáticas asociadas al Proyecto en el año.	INTERNO/EXTERNO	Cumplido: -3 participaciones en Congreso internacional Universidad 2020

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

No.	ACTIVIDAD	ACCION CONCRETA	INDICADOR	META	GRUPO DESTINATARIO	CUMPLIMIENTO/COMENTARIOS
		<i>Energía y Eficiencia Energética.</i>	el país y/o en el extranjero. - Cantidad de ponencias presentadas en Talleres nacionales y/o internacionales.	-Presentación de al menos 5 ponencias en Talleres nacionales y/o internacionales asociados al proyecto en el año.		- 1 intervención en 2 talleres nacionales con participación extranjera (Baracoa y Santiago de Cuba).
6	Divulgación de noticias	Noticias divulgadas en Programas de radio y/o TV.	- Cantidad de noticias significativas del Proyecto divulgadas en radio y/o TV.	- Divulgadas noticias en radio y/o TV, de al menos el 85% de las actividades más significativas realizadas por el proyecto.	INTERNO/EXTERNO	Incumplido: -Se realizaron 8 reportajes radiales. - Se realizó 1 programa de TV. - Se realizó 1 trabajo para la prensa digital (http://www.cubadebate.cu/especiales/2020/09/11/desde-la-universidad-de-sancti-spiritus-energias-renovables-y-desarrollo-local-para-cuba/) *Las parrillas radiales y televisivas estuvieron enfocadas a la COVID 19
7	Comunicados y Notas de prensa	Elaboración de comunicados y notas de prensa para socializar actividades de particular interés, así como los hitos del Proyecto.	-Cantidad de comunicados/notas de prensa preparadas para actividades de particular interés realizadas.	-Elaborados y publicados comunicados/notas de prensa, para al menos el 85% de las actividades de particular interés realizadas.	EXTERNO	Se elaboró 1 nota de prensa para el 1er informe de situación "Proyecto de cooperación internacional financiado por la Unión Europea avanza en la implementación de fuentes renovables de energía en comunidades aisladas en Cuba"
8	Visitas a comunidades seleccionadas	Visitar comunidades seleccionadas para la presentación e intercambio sobre el Proyecto.	-Cantidad de visitas realizadas.	-Realizada al menos una visita al año.	INTERNO/EXTERNO	R1: Enero 2020: 3 Cumayagua (Hoyo Padilla, Río Chiquito, San José) y 2 Matanzas (Villena y Guasasa) Febrero 2020: 3 Holguín (Comunales, Aguacero, La Mora) y 2 de Granma (Ensenada del Indio, el 1 de Santa Rosa) Julio 2020: 4 Cumanayagua (Hoyo Padilla, Río Chiquito, San José, San

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

No.	ACTIVIDAD	ACCION CONCRETA	INDICADOR	META	GRUPO DESTINATARIO	CUMPLIMIENTO/COMENTARIOS
						Narciso) y 2 Matanzas (Villena y Guasasa) Octubre 2020: 1 Guantánamo Diciembre 2020: 1 Holguín y 1 Santiago de Cuba (La Magdalena) R2: Julio 2020: 4 Cumanayagua (Hoyo Padilla, Río Chiquito, San José, San Narciso) 2 Matanzas (Villena y Guasasa) 2 Granma (Ensenada del Indio, el 1 de Santa Rosa) Agosto 2020: 3 Holguín (Comunales, Aguacero, La Mora)
9	Buzón de dudas, quejas y sugerencias	Diseñar herramientas de recogida de información en los escenarios donde se intervenga, de manera que permitan la retroalimentación con la comunidad en estudio y otros actores involucrados.	-Cantidad de sugerencias de los actores que lograron ser atendidas.	- Atendidas y respondidas al menos el 90 % de las dudas y sugerencias realizadas por los actores.	INTERNO/EXTERNO	Se recogen las dudas, quejas, y sugerencias de los pobladores por medio de las visitas realizadas a las comunidades y se ofrece respuesta en el caso necesario, o seguimiento a otros niveles.
10	Infografías	Mostrar en formato gráfico los resultados del Proyecto.	-Cantidad de infografías diseñadas.	- Diseñada al menos una infografía anual con los resultados alcanzados.	INTERNO	Incumplido. Se proyecta realizar una infografía de la Metodología de intervención.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE LOCAL). (LA/2018/403-429)

Anexo14. Imágenes de los Carteles de la Campaña de Comunicación/ Objetivo 3-EE (en fase de revisión y aprobación)



SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE LOCAL). (LA/2018/403-429)

para darte la luz 

QUE NO TE METAN FORRO

Mejorar los sistemas de aislamiento en los conductos logra un **60%** de ahorro energético

↓ 40 kWh día 





para darte la luz 

MÁS CLARO NI EL AGUA

Con equipos de climatización categoría A+ se obtienen **324 kWh** de ahorro energético

↓ 0,3t año 





para darte la luz 

DOS PÁJAROS DE UN TIRO

Utilizar sensores de presencia o temporizadores para controlar la iluminación puede llevar a un **30%** de ahorro energético. Que combinados con luminarias LED significa un ahorro del **70%**

↓ 1t año 





para darte la luz 

ARRÍMATE A BUEN ÁRBOL

Sustituir computadoras de mesa por Laptops puede llevar a un **60%** de ahorro energético

↓ 0,2t año 





para darte la luz 

MÉTELE EL LAPIZ

Cumplir con las normas de arquitectura bioclimática optimiza la utilización de la energía en las edificaciones

↓  





para darte la luz 

SIN TUMBAR EL CATAO

Utilizar equipos de cocción a base de inducción magnética aumenta considerablemente el ahorro energético

↓  





para darte la luz 

ESTAR ARRIBA DE LA BOLA

Al utilizar la Climatización por Absorción Solar se logra, por cada unidad de clima, un **80%** de ahorro energético

↓ 0,4t año 





Anexo15. Propuesta de promocionales/ Objetivo 4-FRE local (en fase de revisión y aprobación)



SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

energía, y se implementaron algunos proyectos.	4.2.1.1. Desarrollo de indicadores de éxito para proyectos FRE en funcionamiento incluyendo aquellos que muestren el aprovechamiento de las oportunidades que brinda el uso de las FRE para incidir y potenciar en la igualdad de género.								
	4.2.1.2. Asignación de criterios de relevancia para proyectos FRE implementados.								
	4.2.1.3. Evaluación de la relevancia de proyectos de FRE en áreas rurales.								
	Producto 4.2.2. Capacitación de actores claves para el uso de las FRE en áreas rurales velando por el fortalecimiento de capacidades de mujeres y hombres.								
	4.2.2.1. Fortalecimiento de centros de capacitación de alto nivel velando por el fortalecimiento de capacidades de mujeres y hombres.								
	4.2.2.2. Intercambio de experiencia con expertas y expertos nacionales e internacionales.								
	Producto 4.2.3. Aplicación de mejores prácticas en áreas rurales como apoyo al desarrollo local.								
4.2.3.1. Diseño de proyectos FRE en apoyo al desarrollo local y que sean sensibles a género.									
4.2.3.2. Implementación de proyectos FRE en apoyo al desarrollo local.									

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

Resultado 4.3. Diseñadas e implementadas soluciones tecnológicas utilizando FRE en comunidades rurales, dirigidas a mejorar la calidad de vida, en condiciones de igualdad y equidad de género y favoreciendo el desarrollo productivo local.	Producto 4.3.1. Fortalecimiento de las capacidades a nivel territorial en las organizaciones básicas eléctricas de las provincias seleccionadas.								
	4.3.1.1. Adquisición e instalación de equipamiento para el fortalecimiento de organizaciones básicas eléctricas.								
	Producto 4.3.2. Diseñados e implementados los proyectos de electrificación utilizando las FRE para la mejora del suministro energético en comunidades aisladas y viviendas rurales, promoviendo la participación de mujeres y hombres y la igualdad de género.								
	4.3.2.1. Selección y diseño de proyectos de electrificación con FRE en comunidades rurales aisladas incluyendo la atención a las condiciones de igualdad y equidad de género.								
	4.3.2.2. Implementación proyectos de electrificación con FRE en comunidades rurales aisladas.								

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

Resultados	Productos	Actividades	Actividades Específicas	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
		sistemas energéticos.	Preparación metodológica de los especialistas que impartirán los cursos													
			Implementación de los programas de formación.													
			Talleres de Implementación sobre Aulas Especializadas en las 3 regiones del País (1 en cada región)													
		3.2.1.3 Programas de entrenamiento para expertos e implementación de SGE, así como en evaluación y optimización de sistemas de energía en industrias y organizaciones en los sectores seleccionados.	Preparación del documento base para el desarrollo de taller de optimización de la energía en sistemas de aires comprimido.													
			Elaboración de los términos de referencia para el desarrollo de un taller internacional sobre sistemas de aires comprimido.													
			Preparación del documento base para el desarrollo de taller de optimización de la energía en sistemas de Generación y Distribución de Vapor													
			Elaboración de los términos de referencia para el desarrollo de un taller internacional sobre sistemas de generación y distribución de vapor.													

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

17-b. Objetivo 4-FRE local

■	Tiempo para la realización de Resultados del R1
■	Tiempo para la realización de Resultados del R2
■	Tiempo para la realización de Resultados del R3
■	Reserva de igualdad de las actividades

Resultado 1. Identificadas las necesidades y oportunidades en términos de acceso a la energía en comunidades rurales seleccionadas, y se han desarrollado capacidades en FRE en condiciones de igualdad y equidad de género.

ACTIVIDADES	ACCIONES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Estudios integrales con perspectiva de género de las comunidades rurales seleccionadas	Realizar intervenciones sociales en las comunidades rurales seleccionadas												
	Realizar los estudios integrales de cada comunidad												
	Realizar Segundo Taller de Resultado 1												
	Diseminar los estudios integrales de las comunidades a nivel local, nacional e internacional												
Sensibilización y capacitación, en condiciones de igualdad y equidad de género, de actores locales. Cursos, entrenamientos y talleres técnicos para actores locales	Realizar acciones de sensibilización a actores locales en las comunidades estudiadas												
	Realizar acciones de capacitación a actores locales en las comunidades estudiadas												
Fortalecimiento de recursos humanos en centros para la prestación de servicios técnicos	Realizar cursos a técnicos para el fortalecimiento de las capacidades en la implementación de soluciones de FRE en función del desarrollo local.												

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

<p>incidiendo en la sensibilidad de género de los servicios prestados.</p>	<p>Fundamentar las bases teórico-metodológicas del diseño curricular que sustentarán el programa de formación para la Educación Superior de Ciclo Corto en Energías Renovables y Eficiencia Energética.</p>												
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Resultado 2: Identificadas las mejores prácticas con respecto al uso de FRE en áreas rurales, utilizando específicamente Agro-energía, y se implementaron algunos proyectos.

ACTIVIDADES	ACCIONES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<p>Desarrollar Indicadores de éxito para proyectos FRE en funcionamiento incluyendo aquellos que muestren el aprovechamiento de las oportunidades que brinda el uso de las FRE para incidir y potenciar en la igualdad de género.</p>	<p>Identificar en el contexto nacional e internacional, proyectos que utilizan las FRE en apoyo al desarrollo local.</p>												
	<p>Identificar indicadores de éxito para proyectos FRE, que muestren impacto en el desarrollo local</p>												
<p>Asignar criterios de relevancia para proyectos FRE implementados.</p>	<p>Evaluar la relevancia de proyectos FRE existentes, utilizando indicadores de éxito identificados.</p>												
	<p>Identificar los criterios de relevancia necesarios para el diseño de los proyectos a implementar.</p>												

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	Confeccionar y proteger los soportes informáticos para el aseguramiento del proyecto (Microsoft Project, Facebook)												
	Garantizar la promoción de las actividades del proyecto del proyecto												
	Documentar la actividad del proyecto en todas sus dimensiones												
	Diseminar la actividades efectuadas en el proyecto en eventos y talleres nacionales e internacionales												

Anexo 18. Matriz de riesgos del Proyecto Conjunto actualizada.

	Descripción el riesgo	Tipo	Impacto y probabilidad ¹	Medidas de mitigación	Responsable
1	Limitado apoyo del Gobierno a las instituciones participantes pudiera afectar el éxito del Proyecto Conjunto.	Político	I= 4 P=1 Medio	-El Gobierno proporciona apoyo político al proyecto mediante MINEM, MES y MINCEX, permitiendo al Comité de Coordinación del Proyecto asumir la conducción del mismo. -En el contexto de la economía cubana, el apoyo político es una condición necesaria para implementar el proyecto, por lo que el riesgo se minimiza con la incorporación de acciones específicas dirigidas a niveles de gobierno, tales como: herramientas de información, comunicación y demostración de beneficios y la relevancia del uso de las FRE para Cuba. -La implementación del proyecto requiere gestión activa. Por lo tanto, será vital que cualquier brecha sea abordada a través del fortalecimiento de la base de conocimientos y habilidades en el país.	MINEM MINCEX MES
2	Complejos procesos nacionales para la entrega oportuna de contratos, incluida la compra de bienes y servicios.	Operacional	I=4 P=4 Alto	-Determinar los puntos críticos y establecer acciones preventivas y su permanente monitoreo.	ONURE UNISS PNUD ONUDI
3	Cambio en la prioridad y funciones de los organismos e instituciones vinculados al proyecto que limiten su participación o se retiren, así	Estratégico	I=3 P=1 Medio	-Descentralización de las funciones de los organismos y líderes del proyecto, así como los recursos, según fases y tareas. -Mayor compromiso por parte de los tomadores de decisiones para asegurar que el personal del	ONURE UNISS

¹ La Probabilidad (P) y el Impacto (I) se califican en una escala de 1 a 5, donde 1 es el valor más bajo y 5 es el valor más alto

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	Descripción el riesgo	Tipo	Impacto y probabilidad ¹	Medidas de mitigación	Responsable
	como traslado del personal vinculado al proyecto para cumplir otras funciones.			proyecto cumpla con sus responsabilidades en el mismo. - Preparación multidisciplinaria de los equipos gestores para asumir diferentes tareas ante la aparición del riesgo.	
4	Bajo desempeño técnico, económico, ambiental y/o social de las soluciones de FRE propuestas pudieran impedir la sostenibilidad y el desarrollo de mercados locales, así como la pérdida de áreas demostrativas y familias asociadas al proyecto.	Implementación	I=4 P=1 Medio	-Se capacitan actores locales en las comunidades y actores claves a nivel nacional con capacidad para ofrecer soluciones FRE con un desempeño adecuado. -La propuesta para reducir este riesgo sería lograr la implementación de soluciones FRE basadas en una adecuada experticia, en la satisfacción de necesidades sentidas, compatibles con el medio ambiente y con las capacidades locales, así como con el desarrollo productivo de las comunidades.	UNISS UNE
5	Retraso en los plazos establecidos para el proceso de licitación e importación del equipamiento afecta la ejecución financiera del proyecto, así como la implementación de las soluciones demostrativas en los sectores seleccionados. Se sumó a este riesgo el recrudecimiento del bloqueo económico y financiero contra Cuba.	Organizacional Estratégico	I=5 P=4 Muy Alto	-La presentación oportuna de la documentación requerida y los planes de importación de acuerdo con las regulaciones establecidas por MINCEX, MES, PNUD y ONUDI. -Incorporación oportuna de las necesidades de importación en el Plan de la Economía Nacional de acuerdo con las regulaciones del Ministerio de Economía y Planificación (MEP). -Integración de todos los actores clave en el proceso de importación, para facilitar el monitoreo sistemático de la ejecución financiera del proyecto que depende significativamente del proceso de importación. -Existe experiencia en el país de un sistema organizativo mediante reuniones con actores claves del proceso de importación, de acuerdo a	UNISS ONURE PNUD ONUDI MINCEX

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	Descripción el riesgo	Tipo	Impacto y probabilidad ¹	Medidas de mitigación	Responsable
				<p>las regulaciones establecidas en el país, para facilitar el monitoreo sistemático de la ejecución financiera del proyecto que depende de la importación.</p> <p>-Asegurar de manera rápida y eficiente los procesos de adquisición de equipos para el proyecto, cumpliendo los plazos establecidos y acortando algunos plazos en la medida de lo posible, atendiendo a las reducidas ofertas que se reciben, así como las dificultades para la transportación de mercancías, debido al recrudecimiento del bloqueo económico y financiero contra Cuba. Mantener un dinámico flujo de información con las empresas importadoras con las que trabaja el Proyecto Conjunto: CONSUMIMPORT y ENERGOIMPORT.</p> <p>-Definir un cronograma de trabajo detallado para el proceso de diseño, importación e instalación de las soluciones tecnológicas en las comunidades rurales aisladas.</p>	
6	<p>Capacidades de desarrollo del proyecto, servicios de mantenimiento y asistencia técnica podrían no estar disponibles para los usuarios finales.</p>	Operacional	<p>I=4 P=2 Medio</p>	<p>-Las acciones de capacitación garantizan la formación de actores locales para dar seguimiento al proyecto y brindar servicios de mantenimiento y asistencia técnica a las soluciones FRE y EE.</p> <p>-El Proyecto Conjunto potenciará al CEEPI-UNISS y a la ONURE, como un centro experto nacional y con positivas experiencias en soluciones FRE y EE, donde se realizan consultas con múltiples actores</p>	UNISS ONURE

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	Descripción el riesgo	Tipo	Impacto y probabilidad ¹	Medidas de mitigación	Responsable
7	Para los entrenamientos se requiere utilizar herramientas y equipamiento que no están disponibles para el uso diario de los entrenados, lo que puede afectar el logro de los resultados previstos con el proceso de entrenamiento.	Organizacional	I=4 P=2 Medio	-Con la ayuda del proyecto y durante la preparación del programa de entrenamiento, las necesidades del personal y los capacitadores serán evaluadas cuidadosamente. Después de una evaluación exhaustiva, el Proyecto Conjunto invertirá en las herramientas y equipamiento requeridos para lograr los objetivos previstos y podrán ser utilizados por el personal capacitado después del Proyecto Conjunto.	UNISS ONURE
8	Limitada capacidad de respuesta a la demanda de trabajo en el tiempo solicitado, de las empresas de proyecto de INEL, pudiera generar incumplimiento en los plazos de elaboración de los proyectos ejecutivos FRE para las comunidades rurales aisladas.	Operacional	I=4 P=4 Alto	Evaluar el avance de las solicitudes de importación de los proyectos, a partir de la entrega en tiempo a INEL de las ideas conceptuales de los proyectos de cada comunidad, de forma tal que se puedan entregar a tiempo dichas solicitudes de importación.	UNISS UNE
9	Ocurrencia de desastres naturales como los huracanes tan frecuentes en el área del Caribe, podrían afectar los cronogramas de ejecución del proyecto y también a las tecnologías instaladas, en caso de que no se adopten medidas apropiadas de protección.	Ambiental	I=4 P=2 Medio	Tomar las medidas para asegurar los medios adquiridos durante la ejecución del proyecto, como parte de las medidas del Sistema de Defensa Civil, y se reajustaran los cronogramas, de ser necesario, en función de recuperar las actividades reprogramadas por las posibles afectaciones. -El Comité de coordinación del proyecto establecerá medidas para la protección de los medios ante la ocurrencia de desastres o afectaciones climatológicas y revisará los planes operativos anuales y de adquisición, para reajustar los tiempos necesarios en aras de mitigar las afectaciones en los cronogramas establecidos.	UNISS ONURE

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	Descripción el riesgo	Tipo	Impacto y probabilidad ¹	Medidas de mitigación	Responsable
10	Retrasos en la salida al mercado de las soluciones tecnológicas de EE y FRE, pudiera impedir la llegada a tiempo de la tecnología al país y su implementación en el período previsto.	Operacional Organizacional	I=5 P=4 Muy alto	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir los plazos previstos para la entrega a tiempo a la UNE de las tareas técnicas para su revisión y propuesta de proyecto. - Dar seguimiento al proceso de revisión de la UNE para la definición de las soluciones FRE apropiadas. - Discutir con los expertos técnicos de los OSDEs, ONUDI, ONURE y Universidades; las propuestas de soluciones de EE para los proyectos demostrativos y los requerimientos para su sostenibilidad en el país. - Realizar con agilidad las solicitudes de compra de las tecnologías de EE. - Mantener monitoreo permanente del proceso de salida al mercado. 	ONURE UNISS UNE
11	Novedad de los proyectos y escasa experiencia en la importación de las tecnologías FRE, pudiera dificultar el proceso de aprobación técnica de las ofertas y retardar la contratación de las adquisiciones FRE con proveedores extranjeros.	Operacional Organizacional	I=4 P=4 Muy alto	<ul style="list-style-type: none"> - Es la primera vez que se ejecutan proyectos de este tipo en el país, principalmente en el campo de las microrredes aisladas, lo que implica falta de experiencia en el trabajo con proveedores de estas tecnologías y limitada experticia en la evaluación técnica de las ofertas que se reciban; para lo que se deberá: - Prestar atención continua a las evaluaciones técnicas y especificaciones que se realicen para la salida al mercado y velar por los plazos de tiempo previstos. 	UNISS UNE
12	Incremento de los precios reales de estas tecnologías FRE en la actualidad, pudiera superar el monto financiero disponible para	Financiero	I=5 P=3 Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Insistir con la importadora en realizar análisis de ofertas con varios proveedores. - Evaluar factibilidad de otras soluciones tecnológicas. 	UNISS UNE

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO "APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

	Descripción el riesgo	Tipo	Impacto y probabilidad ¹	Medidas de mitigación	Responsable
	las soluciones tecnológicas de los 20 proyectos previstos en el ML.			-Analizar variantes de prioridades, ante imposibilidad de compra de la tecnología para todas las comunidades previstas.	
13	Agudización de demoras en los procesos de importación bajo el contexto actual de pandemia	Operacional Organizacional	I=5 P=4 Muy alto	- Actualizar un cronograma detallado para el monitoreo de los procesos de diseño, importación e instalación de las soluciones tecnológicas en las comunidades rurales aisladas.	UNISS UNE
14	Incidencia de la "Tarea Ordenamiento" en el país, pudiera tener diversos impactos sobre la vida del proyecto.	Financiero	I= 4 P=4 Muy alto	-Desarrollar a partir de enero de 2021 un análisis detallado de cada uno de los riesgos al P Conjunto asociados a la Tarea ordenamiento. -Actualizar los riesgos para analizar las implicaciones de la Tarea ordenamiento.	UNISS
15	Limitaciones de carácter sostenido en el período, impuestas por la pandemia, pudieran obstaculizar su terminación en la fecha prevista en el Convenio.	Socio ambiental y Organizacional	I=5 P=5 Muy alto	-Ante la afectación sostenida provocada por la pandemia de COVID -19, su alto grado de peligro, diseminación y largo proceso de recuperación, deberán continuarse valorando realizar por vía virtual, las actividades que así lo permitan. -Dar seguimiento al cronograma y comportamiento de acciones reprogramadas. - Evaluar una posible extensión del Proyecto Conjunto, sobre la base de las modificaciones requeridas a los cronogramas de ejecución.	UNISS ONURE DUE PNUD ONUDI

Anexo 19. Agenda y acuerdos del Comité Directivo Nacional.

CONVOCATORIA
COMITÉ DIRECTIVO NACIONAL PARA EL PROYECTO
CONJUNTO



AGENDA

1	2:00 PM	Constitución del CDN	Rosell Guerra Junta Directiva del Programa
2	2:15 PM	Apertura de la Reunión	Presidente Comité Directivo
3	2:30 PM	<p>Proyecto "Eficiencia Energética":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de las Actividades y el Cronograma de Ejecución previsto. Avances reportados en el Primer Informe de Situación, estado actual y perspectivas de cumplimiento del Plan 2020. ▪ Actualización del Marco Lógico ▪ Actualización del Plan de Comunicación y Visibilidad. ▪ Estado de Ejecución Financiera. Estado y proyección del proceso de Importaciones 	Welner Collejo ONURE Ivette Tortosa ONUDI
	3:15 PM	RECESO	
4	3:30 PM	<p>Proyecto "FRE - Desarrollo Local":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de las Actividades y el Cronograma de Ejecución previsto. Avances reportados en el Primer Informe de Situación, estado actual y perspectivas de cumplimiento del Plan 2020. ▪ Actualización del Marco Lógico ▪ Actualización del Plan de Comunicación y Visibilidad. ▪ Estado de Ejecución Financiera. Estado y proyección del proceso de Importaciones 	Ernesto Barrera UNISS Mayra Casas PNUD
6	4:15 PM	Resumen de Acuerdos	
7	4:30 PM	Conclusiones del Comité Directivo	DUE MINCEX

Acuerdos adoptados en el Primer Comité Directivo Nacional

1. Constituir el Comité Directivo Nacional (CDN) del Proyecto Conjunto, conformado por los representantes: Elaine Moreno, MINEM; Carlos Fidel Martín, MINCEX; Raúl Torres, MES; Juan Garay, Delegación de la Unión Europea; Maribel Gutiérrez, PNUD y Fidel Domenech, ONUDI.
Fecha de Cumplimiento: 30-09-2020 / Responsable: Miembros del CDN
2. Aprobar como Presidenta del Comité Directivo Nacional del Proyecto Conjunto a Elaine Moreno Carnet, Directora General de la ONURE.
Fecha de Cumplimiento: 30-09-2020 / Responsable: Miembros del CDN
3. Analizar posibles alternativas de solución de las actividades no concluidas o reprogramadas.
Fecha de Cumplimiento: Inmediata / Responsables: Proyectos EE y FRE Local
4. Coordinar y desarrollar actividades de forma virtual, en los casos que sea posible.
Fecha de Cumplimiento: Permanente / Responsables: Proyectos EE y FRE Local
5. Aprobar los planes de trabajo actualizados, a partir del impacto generado por la COVID en la implementación de ambos proyectos.
Fecha de Cumplimiento: 30-09-2020/ Responsables: Miembros del CDN
6. Tomar nota de la aceptación por la UE del Primer Informe de Situación del Proyecto Conjunto, su Marco lógico y el PCV actualizados, debidamente conciliados con los miembros del CDN, a través de correo electrónico, en el mes de julio 2020.
Fecha de Cumplimiento: 30-09-2020 / Responsables: Miembros del CDN
7. Solicitar apoyo a los organismos nacionales responsables, para promover acciones adicionales, con vistas a agilizar los procesos de contratación por parte de las dos empresas importadoras del Proyecto FRE local (ENERGOIMPORT y CONSUMIIMPORT).
Fecha de cumplimiento: 30 -09- 2020 / Responsables: MINEM y MINCEX
8. Mantener mecanismos de seguimiento detallado a la ejecución financiera y los procesos de importación del Proyecto Conjunto, a través del permanente intercambio de los equipos de proyecto con las empresas importadoras, las reuniones virtuales semanales convocadas por MINEM y DUE y el monitoreo sistemático a nivel de gerencia MINCEX –PNUD.
Fecha de Cumplimiento: Permanente/Responsables: MINEM, MINCEX, DUE, PNUD
9. Proponer la realización de la segunda reunión del CDN para el mes de junio del 2021.
Fecha de Cumplimiento: Junio 2021 / Responsable: MINEM

Anexo 20. Avances para la elaboración de una estrategia de género del Proyecto/ 20-a. Líneas de trabajo y acciones realizadas EE; y 20-b. Líneas de trabajo y acciones realizadas FRE local.

20-a. Líneas de trabajo y acciones realizadas EE

Acciones para trazar una estrategia de género a implementar en el marco del proyecto de eficiencia energética:

1. Evaluación / análisis rápido de la línea de base de género en la Eficiencia Energética con propuestas sobre cómo integrar mejor la dimensión de género en las actividades del proyecto para promover la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, de acuerdo con la guía de la ONUDI sobre la Integración de la Perspectiva de Género en Proyectos de Energía y Cambio Climático y la Estrategia de Equidad de Género y Empoderamiento de las mujeres de ONUDI (2020 – 2023).

El principio rector del proyecto es garantizar que las mujeres y los hombres tengan las mismas oportunidades para acceder, participar y beneficiarse del proyecto, sin comprometer la calidad técnica de los resultados del mismo.

Se toma en cuenta en este proceso las características del sector de la energía donde usualmente están más vinculados los hombres que las mujeres.

2. Para la evaluación, se han identificado los principales aspectos:

En la ONURE y sus dependencias territoriales:

- Mujeres de la ONURE vinculadas a las actividades de energía en la sede y en todos los territorios (proporción entre mujeres y hombres).
- Proporción de mujeres y hombres de la ONURE y las sedes en los territorios con cargos, sobre todo cargos técnicos.
- Mujeres involucradas en las actividades del proyecto (revisiones energéticas, sistemas de gestión de la energía)
- Nivel de conocimiento y preparación técnica de las mujeres y hombres vinculados a la eficiencia energética en la ONURE y sus dependencias.
- Proporción de mujeres y hombres en los grupos de trabajo del proyecto y nivel de responsabilidades.

En los proyectos demostrativos y otros resultados del proyecto

- Nivel de inserción de las mujeres y hombres en la implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía en la industria y otras empresas seleccionadas.
- Potenciar la incorporación de mujeres a la formación de gestores energéticos en las aulas especializadas.
- Incorporación de las mujeres en el diseño e implementación de los proyectos demostrativos tanto en el sector industrial, como en el residencial y comunidades aisladas.

SEGUNDO INFORME DE SITUACIÓN. PROYECTO CONJUNTO “APOYO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) Y A LA PROMOCIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL (FRE local). (LA/2018/403-429)

- Como se beneficia la mujer con las acciones del proyecto, es decir como mejora la calidad de vida, su capacitación, su formación, etc.
- Especial atención a la inserción de elementos que afectan a las mujeres en los criterios de selección de las viviendas para la inserción de equipos de alta tecnología para evaluar los impactos energéticos en las viviendas y desarrollar protocolos de evaluación de hábitos de consumo, potenciando las familias más vulnerables. De igual manera, la identificación de acciones conjuntas (FRE Local y EE) en las comunidades aisladas que benefician a las mujeres e impulsan su mayor participación en actividades económicas.
- Incorporación de la promoción de acciones relacionadas con el género y el empoderamiento de las mujeres en el sector de la eficiencia energética en la campaña para la comunicación y visibilidad del proyecto.

3. Formulación de la estrategia

Se espera que, al cierre del 2021, se cuente con la estrategia de género el proyecto y se muestren más resultados que los logrados durante el 2020.

Acciones desarrolladas durante el 2020 relacionadas con la transversalización de género y empoderamiento de la mujer en el marco del proyecto.

- Se potencia la incorporación de las mujeres en el grupo de trabajo de Normalización y Eficiencia. Se incorporan cinco mujeres a las revisiones energéticas; una en la provincia de La Habana, una en Camagüey, otra en las Tunas y dos en Santiago de Cuba. Esto representa la posibilidad de mostrar sus habilidades y experticia técnica y el intercambio de experiencias con otros profesionales del ramo y contribuye a desarrollo profesional.
- La implementación del Plan de Comunicación y Visibilidad del proyecto está siendo desarrollado principalmente por el grupo de comunicación formado por 14 mujeres que promueven todas las actividades del proyecto en las redes sociales y los medios de comunicación de cada una de las regiones del país. Este grupo será de gran importancia en el apoyo a la comunicación y visibilidad de las acciones vinculadas al género en el marco del proyecto.
- Se incorpora al grupo de gestión del proyecto una especialista encargada de todo lo referente a las normas técnicas en Sistemas Energéticos a evaluar y normalizar y al trabajo con los laboratorios para el levantamiento de los ensayos de Eficiencia Energética, que le servirá para su propia formación y superación.
- En materia de capacitación:
 - Participación activa de 5 especialistas del sector energético en el Taller de Revisiones Energéticas desarrollado del 26 al 29 de febrero y en el curso de asesores de implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía a través de las Redes de Aprendizaje, efectuado del 16 al 19 de marzo del 2020, potenciando su preparación para transmitir sus conocimientos a otros gestores de energía. En este sentido, fueron capacitados por parte de los asesores ya formados en el “Curso de formación de asesores”/ marzo del 2020, 29 directivas y especialistas en

los requisitos de la ISO 50001 y “Metodología para las Revisiones Energéticas”. Por otro lado, a través de los Talleres de las Redes de aprendizaje se capacitaron en este tema alrededor de 35 mujeres.

- Participación de 9 especialistas de diferentes instituciones en el Taller de preparación de una Plataforma Informática para la Gestión de la Energía desarrollado del 24 al 26 de noviembre del 2020. Este taller permitió el intercambio con todas las instituciones del país que se encuentran en proceso de desarrollo de plataformas informáticas para el control de los portadores energéticos, con el objetivo de promover su integración a la plataforma a través de una interfaz de conexión entre todos los sistemas.
- En Cuba solo existen hasta el momento 2 auditores líderes certificados para los SGE n y uno de ellos es una mujer. Se preparó el curso internacional para la formación de auditores líderes que no pudo desarrollarse en el 2020 acorde a lo planificado pero que tendrá lugar en el 2021 donde se prevé la incorporación de mujeres.
- Se prevé fortalecer la participación de la mujer en lo referido a la formación de especialistas como gestores energéticos fundamentalmente en el sector industrial. En este sentido, 3 especialistas de la ONURE de Villa Clara, Cienfuegos y Sancti Spíritus respectivamente, participan en el chequeo del avance del Cronograma de Implementación de las Aulas Especializadas.
- Se trabaja en la inserción de la dimensión de género en otras actividades del proyecto previstas a concretarse en el 2021 bajo la Estrategia de género fundamentalmente aquellas vinculadas a las comunidades aisladas y los proyectos demostrativos.

20-b. Líneas de trabajo y acciones realizadas FRE local

En el año 2020, en línea con la Estrategia de igualdad de género del PNUD para 2018-2021, el proyecto FRE local valora la participación de hombres y mujeres como fundamental en la transición satisfactoria a una energía limpia, para lo cual busca el fortalecimiento de sus capacidades y el establecimiento de las líneas base para la transversalización de género. De este modo, se trabajó en las siguientes prioridades:

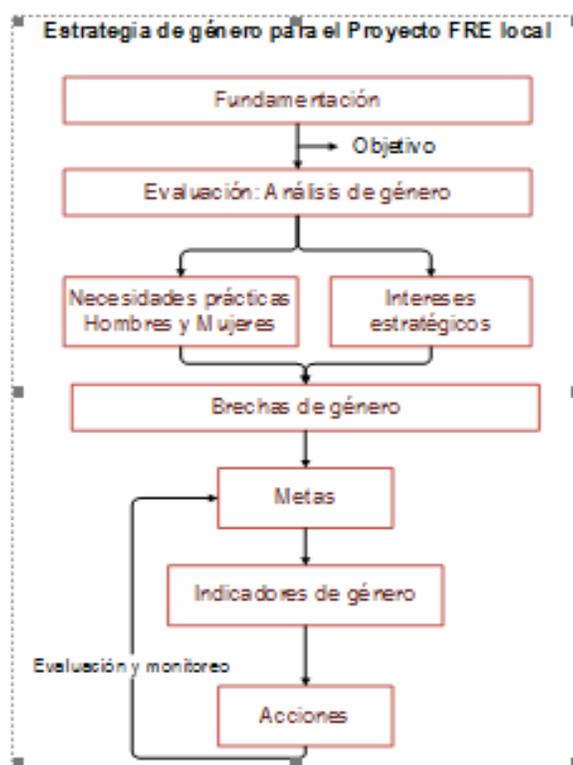
- Designación de miembros, dentro de los grupos gestores por regiones, encargados de liderar la perspectiva de género.
- Identificación y sistematización de literatura científica que profundice en las relaciones energía-género y de los documentos programáticos sobre igualdad de género en el país y el sector.
- Construcción de las bases para una Estrategia de género de FRE local.
- Levantamiento de la información de las comunidades evaluadas desagregada por sexo.
- Identificación de las necesidades prácticas y estratégicas de hombres y mujeres de las comunidades.
- Diseño del tríptico “FRE local: energía para todos y todas”.
- Intercambios y reuniones de los grupos de trabajo para el análisis de los datos, las brechas y una propuesta preliminar de indicadores de género.

Se identificó un integrante del proyecto en cada región que velara por la correcta transversalización de género en cada una de las acciones que se realizaban, el control y monitoreo de información. Se designó a Alena Medina Echevarría como la coordinadora del trabajo sobre género, quien comenzará a desarrollar su tema doctoral en correspondencia con la sistematización de las experiencias en este ámbito.

Teniendo en cuenta que la ciencia no ha dicho suficiente sobre la convergencia entre género y energía, se realizó una búsqueda bibliográfica extensa con vista a publicar un *review* desde la concepción del proyecto y establecer los fundamentos epistemológicos que definan y permitan establecer vínculos claves entre el género, el acceso a la energía y las experiencias en el uso de tecnologías para FRE y la eficiencia energética.

El proyecto FRE local trabaja en la construcción de una estrategia de género, que como se ilustra en la figura, constituya el documento programático que permita integrar el tema género desde el ámbito de las FRE en las acciones que se realizan, de forma clara, relevante y manejable, estableciendo sus singularidades. Se propone mantener siempre una brújula ética que señala hacia tres principios básicos: no discriminación de la mujer; igualdad de género y participación activa y diálogo.

Las evaluaciones integrales a 14 comunidades visitadas ofrecieron información desglosada por sexo sobre sus integrantes, bajo la precisión de una ruta metodológica establecida, que privilegió indicadores de análisis y discusión sobre género para cada una de las dimensiones recogidas en las fichas aplicadas. Las dinámicas grupales siguieron criterios inclusivos y de equidad de género para identificar las necesidades prácticas y prioridades de mujeres y hombres de diferentes edades, así como sus vulnerabilidades y fortalezas, ya descritas en el informe.



Estructura de la estrategia de género para Proyecto FRE local. Fuente: Elaboración propia del proyecto

Los estudios integrales de las comunidades procesaron e interpretaron datos sobre brechas de género, referidas a la división del trabajo, el acceso y control sobre los recursos, bienes y beneficios existentes según los roles (productivo y/o reproductivo) que cumplen los hombres y las mujeres de las comunidades y se presentaron como voceros para reclamar sus derechos en el contexto, relacionados con el acceso a la energía y el uso de las FRE.

Se debatió con fuerza en los intercambios y reuniones de los grupos de trabajo para el análisis de los datos sobre género temas relacionados con la vital contribución de las mujeres para el cambio hacia un paradigma energético sostenible e inclusivo; ya que ellas constituyen un poderoso agente de transformación cuyo potencial permanece sub-aprovechado hasta tanto no se comprenda que está estrechamente vinculado al cambio en las relaciones de género.

También se discutió sobre la necesidad de adaptar las soluciones energéticas a las diferentes necesidades de hombres y mujeres para lograr la eficacia y eficiencia de las intervenciones y la sostenibilidad de las soluciones implementadas.

La integración de la perspectiva de género continúa siendo un hito para el Proyecto FRE local en el próximo período.