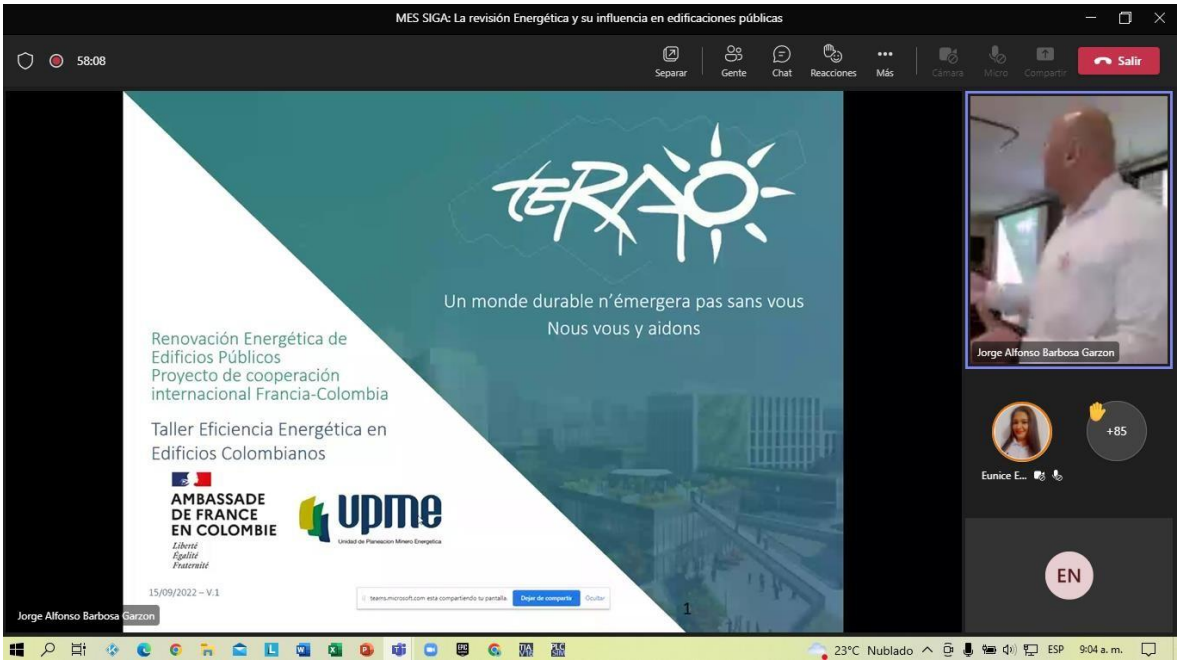
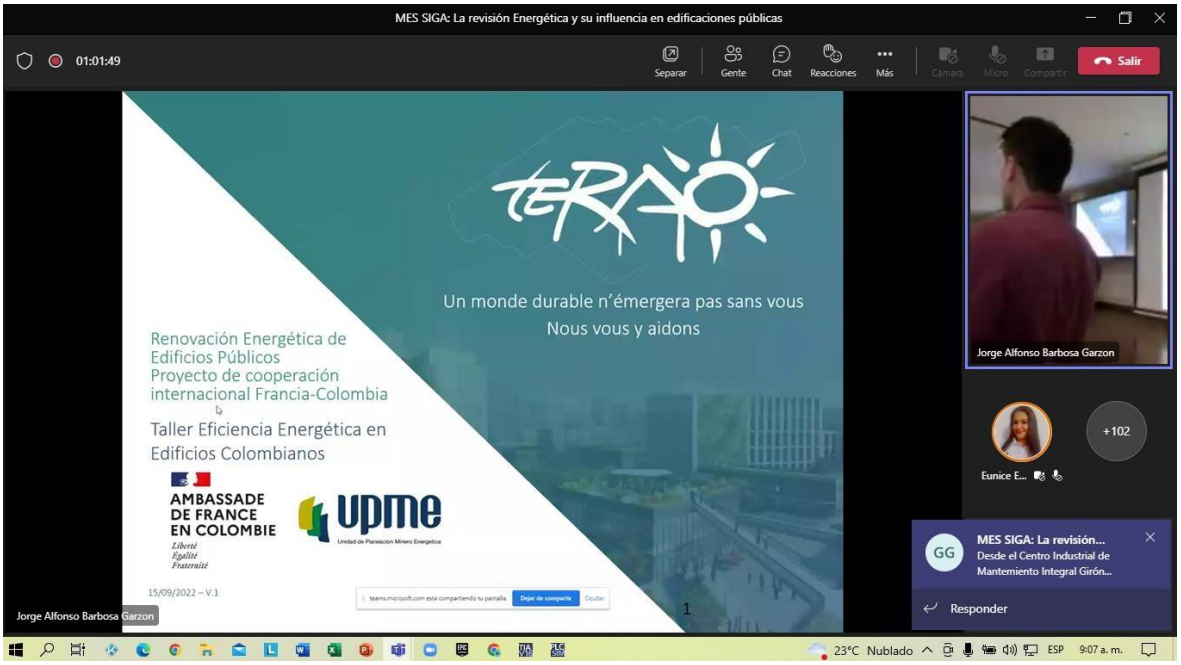
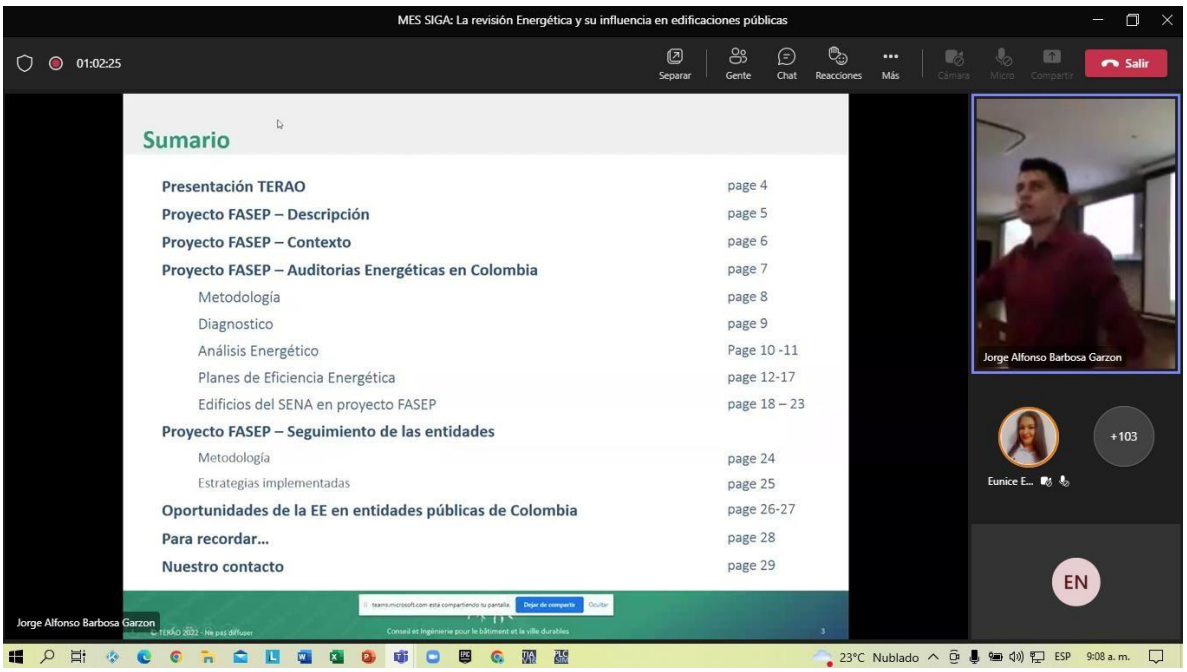
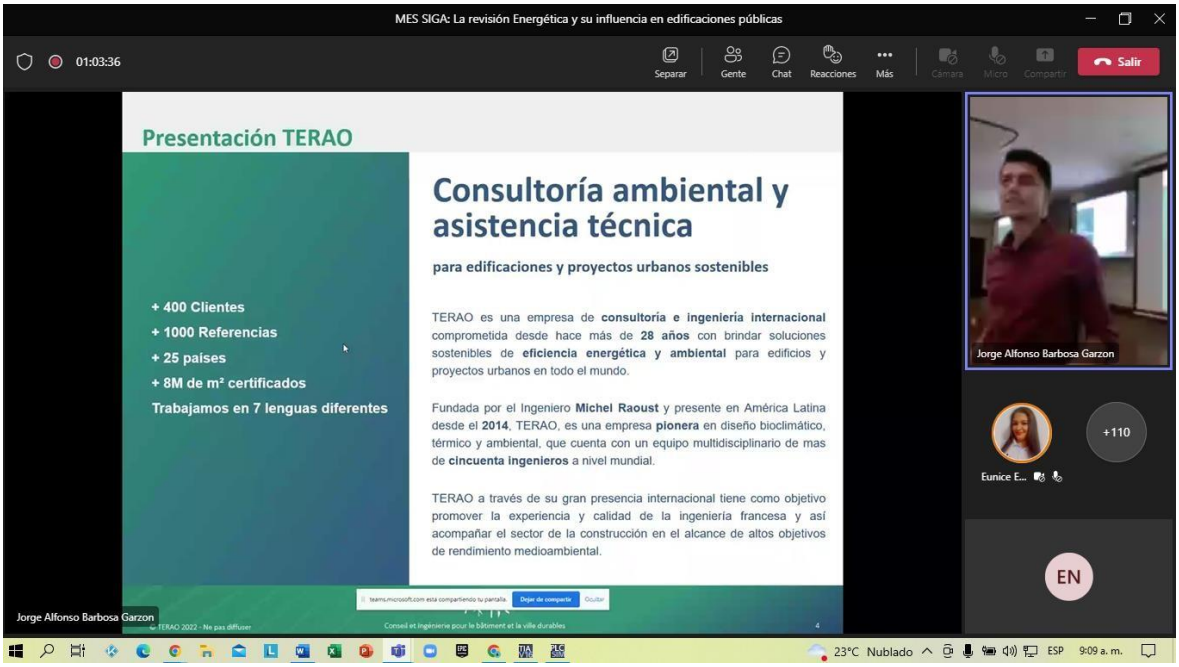
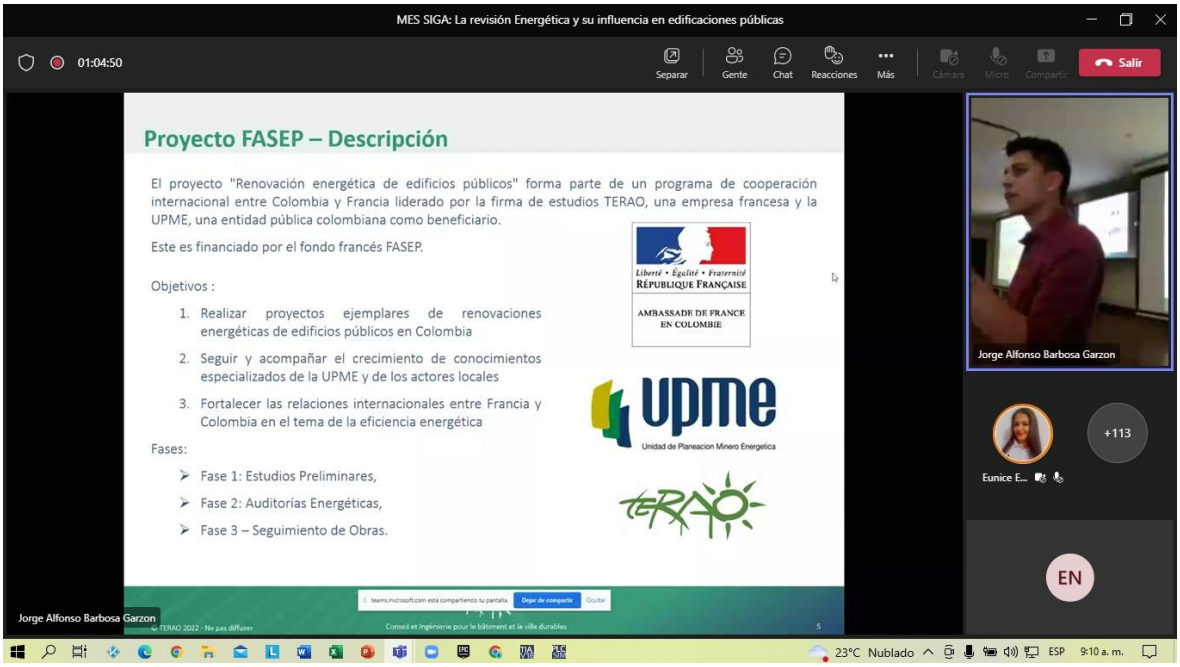
MES SIGA: LA REVISION ENERGETICA Y SU INFLUENCIA EN EDIFICACIONES PUBLICAS.

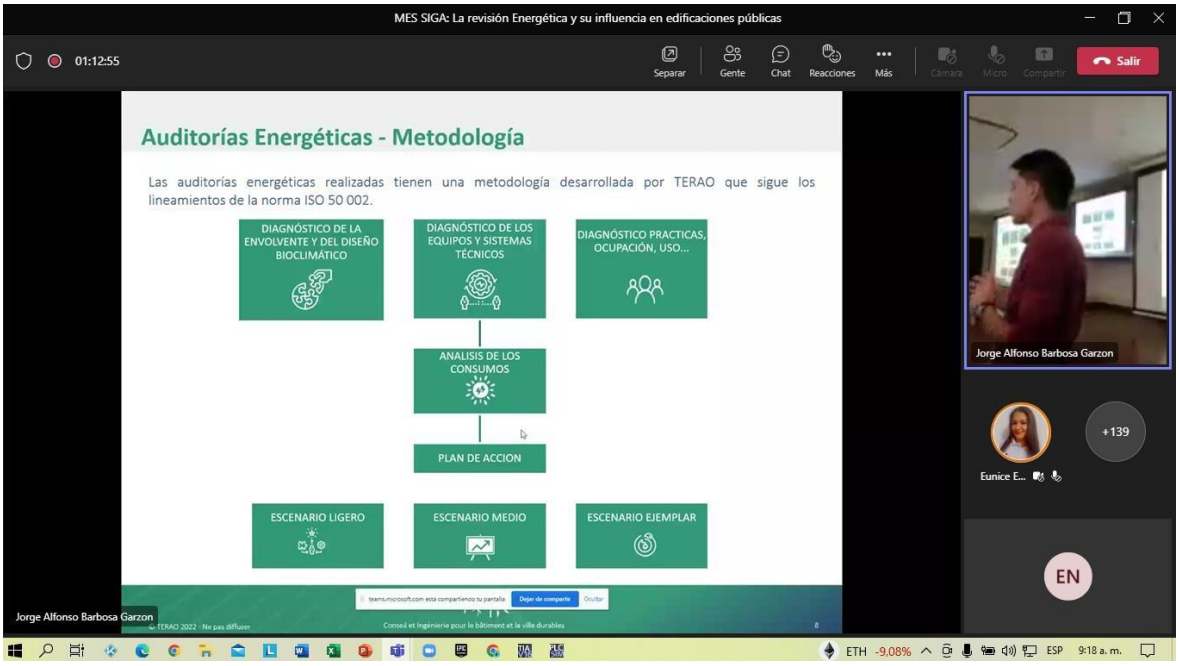


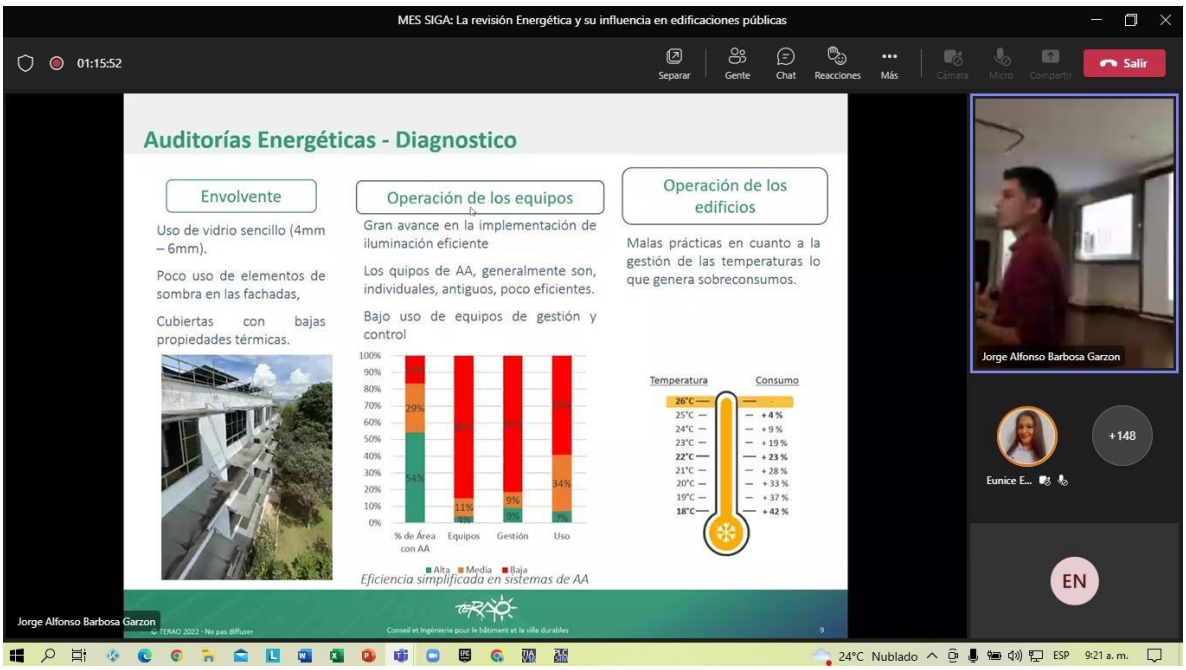


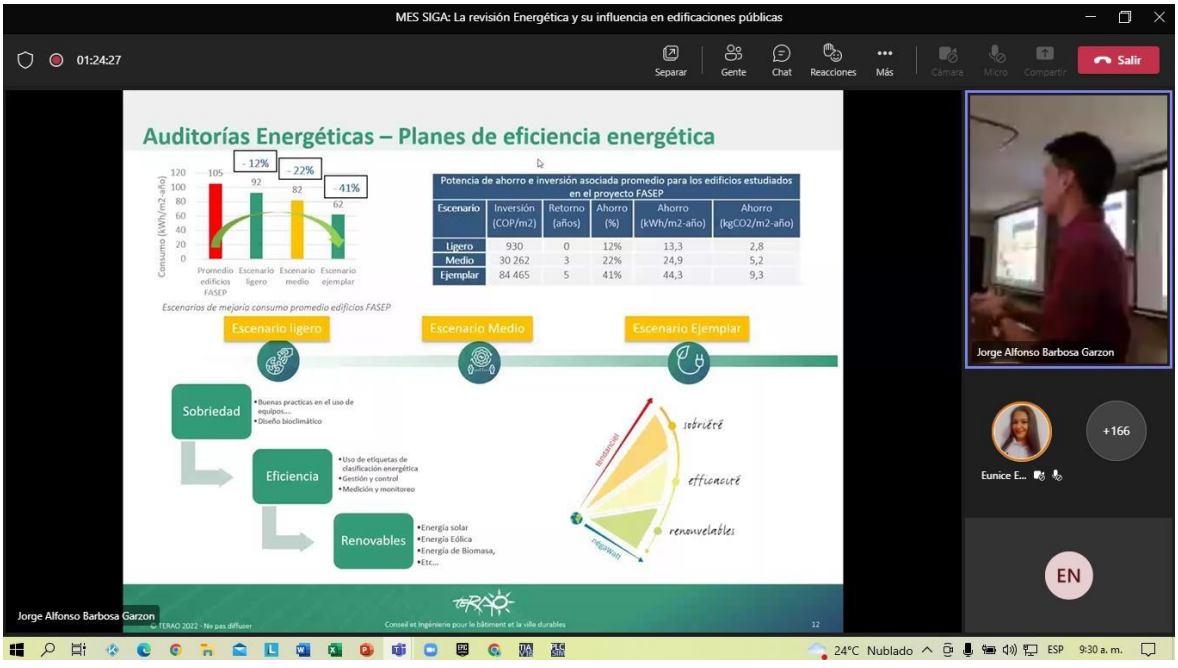

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:02:25
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Sumario
Presentación TERAO page 4
Proyecto FASEP – Descripción page 5
Proyecto FASEP – Contexto page 6
Proyecto FASEP – Auditorias Energéticas en Colombia page 7
Metodología page 8
Diagnostico page 9
Análisis Energético Page 10 -11
Planes de Eficiencia Energética page 12-17
Edificios del SENA en proyecto FASEP page 18 – 23
Proyecto FASEP – Seguimiento de las entidades
Metodología page 24
Estrategias implementadas page 25
Oportunidades de la EE en entidades públicas de Colombia page 26-27
Para recordar... page 28
Nuestro contacto page 29
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+103
Eunice E...
EN
23°C Nublado
ESP
9:08 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:03:36
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Presentación TERAO
Consultoría ambiental y asistencia técnica
para edificaciones y proyectos urbanos sostenibles
+ 400 Clientes
+ 1000 Referencias
+ 25 países
+ 8M de m² certificados
Trabajamos en 7 lenguas diferentes
TERAO es una empresa de consultoría e ingeniería internacional comprometida desde hace más de 28 años con brindar soluciones sostenibles de eficiencia energética y ambiental para edificios y proyectos urbanos en todo el mundo.
Fundada por el Ingeniero Michel Raoust y presente en América Latina desde el 2014, TERAO, es una empresa pionera en diseño bioclimático, térmico y ambiental, que cuenta con un equipo multidisciplinario de mas de cincuenta ingenieros a nivel mundial.
TERAO a través de su gran presencia internacional tiene como objetivo promover la experiencia y calidad de la ingeniería francesa y así acompañar el sector de la construcción en el alcance de altos objetivos de rendimiento medioambiental.
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+110
Eunice E...
EN
23°C Nublado
ESP
9:09 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:04:50
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Proyecto FASEP – Descripción
El proyecto "Renovación energética de edificios públicos" forma parte de un programa de cooperación internacional entre Colombia y Francia liderado por la firma de estudios TERAO, una empresa francesa y la UPME, una entidad pública colombiana como beneficiario.
Este es financiado por el fondo francés FASEP.
Objetivos :
1. Realizar proyectos ejemplares de renovaciones energéticas de edificios públicos en Colombia
2. Seguir y acompañar el crecimiento de conocimientos especializados de la UPME y de los actores locales
3. Fortalecer las relaciones internacionales entre Francia y Colombia en el tema de la eficiencia energética
Fases:
Fase 1: Estudios Preliminares,
Fase 2: Auditorías Energéticas,
Fase 3 – Seguimiento de Obras.
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
AMBASSADE DE FRANCE EN COLOMBIE
upme
Unidad de Planeacion Minero Energetica
TERAO
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+113
Eunice E...
EN
23°C Nublado
ESP
9:10 a. m.

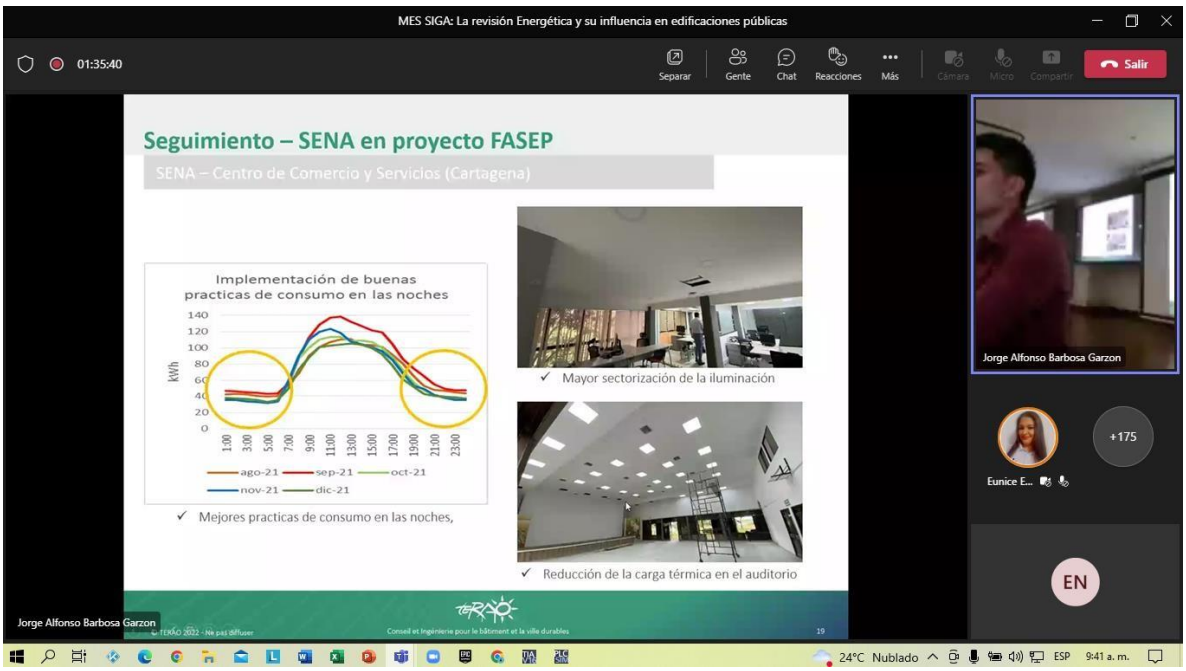

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:12:55
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Auditorías Energéticas - Metodología
Las auditorías energéticas realizadas tienen una metodología desarrollada por TERAO que sigue los lineamientos de la norma ISO 50 002.
DIAGNÓSTICO DE LA ENVOLVENTE Y DEL DISEÑO BIOCLIMÁTICO
DIAGNÓSTICO DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS TÉCNICOS
DIAGNÓSTICO PRACTICAS, OCUPACIÓN, USO...
ANALISIS DE LOS CONSUMOS
PLAN DE ACCION
ESCENARIO LIGERO
ESCENARIO MEDIO
ESCENARIO EJEMPLAR
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+139
Eunice E...
EN
ETH -9,08%
ESP
9:18 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:15:52
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Auditorías Energéticas - Diagnostico
Envolvente
Uso de vidrio sencillo (4mm – 6mm).
Poco uso de elementos de sombra en las fachadas,
Cubiertas con bajas propiedades térmicas.
Operación de los equipos
Gran avance en la implementación de iluminación eficiente
Los quipos de AA, generalmente son, individuales, antiguos, poco eficientes.
Bajo uso de equipos de gestión y control
% de Área con AA
Equipos
Gestión
Uso
Alta
Media
Baja
Eficiencia simplificada en sistemas de AA
Operación de los edificios
Malas prácticas en cuanto a la gestión de las temperaturas lo que genera sobreconsumos.
Temperatura
Consumo
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+148
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
24°C Nublado
ESP
9:21 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:24:27
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Auditorías Energéticas – Planes de eficiencia energética
Consumo (kWh/m2-año)
- 12%
- 22%
- 41%
Promedio edificios FASEP
Escenario ligero
Escenario medio
Escenario ejemplar
Escenarios de mejoría consumo promedio edificios FASEP
Potencia de ahorro e inversión asociada promedio para los edificios estudiados en el proyecto FASEP
Escenario
Inversión (COP/m2)
Retorno (años)
Ahorro (%)
Ahorro (kWh/m2-año)
Ahorro (kgCO2/m2-año)
Ligero 930 0 12% 13,3 2,8
Medio 30 262 3 22% 24,9 5,2
Ejemplar 84 465 5 41% 44,3 9,3
Escenario ligero
Escenario Medio
Escenario Ejemplar
Sobriedad
Buenas practicas en el uso de equipos...
Diseño bioclimático
Eficiencia
Uso de etiquetas de clasificación energética
Gestión y control
Medición y monitoreo
Renovables
Energía solar
Energía Eólica
Energía de Biomasa,
Etc...
sobriété
efficacité
renouvelables
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+166
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
24°C Nublado
ESP
9:30 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:28:31
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Auditorías Energéticas – Planes de eficiencia energética
- 12%
- 22%
- 41%
105
92
82
62
Consumo (kWh/m2-año)
Promedio edificios FASEP
Escenario ligero
Escenario medio
Escenario ejemplar
Escenarios de mejoría consumo promedio edificios FASEP
Potencia de ahorro e inversión asociada promedio para los edificios estudiados en el proyecto FASEP
Escenario | Inversión (COP/m2) | Retorno (años) | Ahorro (%) | Ahorro (kWh/m2-año) | Ahorro (kgCO2/m2-año)
Ligero | 930 | 0 | 12% | 13,3 | 2,8
Medio | 30 262 | 3 | 22% | 24,9 | 5,2
Ejemplar | 84 465 | 5 | 41% | 44,3 | 9,3
Escenario ligero
Escenario Medio
Escenario Ejemplar
Programación horaria equipos de ventilación mecánica,
Buenas practicas uso de equipos ofimáticos,
Sensibilización manejo de temperaturas en aire acondicionado y calefacción,
Optimización numero de luminarias en uso,
Implementación de estrategia de ventilación natural.
Equipos de gestión de iluminación.
Implementación total de luminarias LED.
Sellamiento de cuartos de racks.
Sustitución de equipos que operan con refrigerante R-22.
Renovación ascensores.
Sistemas de medición y monitoreo.
Aislamiento de la cubierta,
Sistemas de medición y monitoreo,
Diseño bioclimático,
Pisos radiantes,
Implementación paneles fotovoltaicos*.
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables
13
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+164
EN
24°C Nublado
ESP
9:34 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:29:19
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Auditorías Energéticas – foco por zonas climáticas
CLIMA FRIO
Instalaciones estudiadas
Secretaria de Ambiente - Bogotá
Ministerio de Minas y Energía - Bogotá
Ecopetrol – Teusacá - Bogotá
Gobernación de Cundinamarca – Bogotá
Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Bogotá
Meta potencial fácilmente alcanzable
-20%
Costo 38 900 COP/m²
↘3,7 kgCO2/m²-año
6 años
Meta posible escenario ejemplar
-37%
Costo 72 900 COP/m²
↘ 6,6 kgCO2/m²-año
7 años
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables
14
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+168
EN
24°C Nublado
ESP
9:35 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:35:40
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Seguimiento – SENA en proyecto FASEP
SENA – Centro de Comercio y Servicios (Cartagena)
Implementación de buenas practicas de consumo en las noches
kWh
ago-21
sep-21
oct-21
nov-21
dic-21
✓ Mejores practicas de consumo en las noches,
✓ Mayor sectorización de la iluminación
✓ Reducción de la carga térmica en el auditorio
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+175
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables
19
24°C Nublado
ESP
9:41 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:35:59
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Seguimiento – SENA en proyecto FASEP
SENA – Centro de Comercio y Servicios (Cartagena)
SENA – Centro de Comercio y Servicios
✓ Implementación de equipos de AA con categoría energética clase C o superior,
✓ Transición progresiva de iluminación fluorescente a LED,
✓ Mejores practicas de consumo en las noches,
✓ Ajuste de las temperaturas de operación de los equipos de aire acondicionado de 21°C a 24°C.
✓ Mayor sectorización de la iluminación
✓ Reducción de la carga térmica en el auditorio
✓ Implementación de paneles fotovoltaicos
Próximos : Continuar con transición a iluminación LED vinculando criterios de sectorización, gestión y control, mejorar propiedades térmicas de la cubierta en bloque C, otras
✓ Mejores practicas en temperaturas de AA
✓ Implementación de paneles fotovoltaicos
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+175
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables
18
24°C Nublado
ESP
9:41 a. m.

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas

01:37:49

Separar | Gente | Chat | Reacciones | Más | Cámara | Micro | Compartir | Salir

Seguimiento – SENA en proyecto FASEP

SENA – Centro Industrial y de Energías Alternativas (Riohacha)



- ✓ Sensibilización en el uso de las temperaturas de AA,
- ✓ Transición progresiva de iluminación fluorescente a LED,
- ✓ Mejores practicas de gestión de la iluminación,
- ✓ Eliminación del uso de refrigerante R-22,
- ✓ Ampliación de la capacidad instalada de FNCE,

Próximos : Mejorar las propiedades térmicas de la cubierta, seleccionar equipos de aire acondicionado de acuerdo a las cargas térmicas.

SENA – Centro Industrial y de Energías Alternativas



✓ Mejores practicas de gestión de la iluminación



✓ Ampliación de la capacidad instalada de FNCE,

Jorge Alfonso Barbosa Garzon

TERAO 2022 - Ne pas diffuser — Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables — 20



Jorge Alfonso Barbosa Garzon



Eunice E...

+176

EN

24°C Nublado ESP 9:43 a. m.

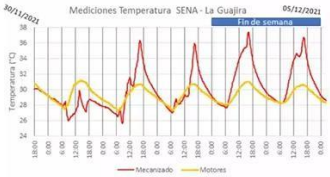
MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas

01:39:39

Separar | Gente | Chat | Reacciones | Más | Cámara | Micro | Compartir | Salir

Seguimiento – SENA en proyecto FASEP

SENA – Centro Industrial y de Energías Alternativas (Riohacha)



TERAO realizo mediciones de temperatura y HR en **2 espacios** con condiciones arquitectónicas iguales **pero con cubiertas diferentes:**

- Mecanizado: Una cubierta era de zinc + cielo raso,
- Motores: cubierta con aislamiento térmico.

Mecanizado | Motores



✓ Ubicación de los talleres de mecanizado y motores,

Jorge Alfonso Barbosa Garzon

TERAO 2022 - Ne pas diffuser — Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables — 21



Jorge Alfonso Barbosa Garzon



Eunice E...

+175

EN

24°C Nublado ESP 9:45 a. m.

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas

01:42:02

Separar | Gente | Chat | Reacciones | Más | Cámara | Micro | Compartir | Salir

Seguimiento – SENA en proyecto FASEP

SENA – Centro de Diseño Tecnológico Industrial (Call)



SENA – Centro de Diseño Tecnológico Industrial

- ✓ Transición progresiva de iluminación fluorescente a LED,
- ✓ Optimización de temperaturas de AA a 24°,
- ✓ Reducción de infiltraciones en cuartos de racks,
- ✓ Optimización de las temperaturas de AA en los cuartos de racks (se paso de 18°C a 24/25°C)
- ✓ Implementación de paneles fotovoltaicos,
- ✓ Proyecto piloto de renovación energética,
- ✓ Junto con el Centro de la Construcción se trabaja en la creación de un Protocolo de rehabilitación de edificios del SENA a condiciones de sostenibilidad,

Próximos : Eliminación del uso de refrigerante R-22,





✓ Transición progresiva de iluminación fluorescente a LED,

✓ Optimización de las temperaturas de AA en los cuartos de racks (se paso de 18°C a 24/25°C)



Jorge Alfonso Barbosa Garzon

Eunice E...

+172

EN

Jorge Alfonso Barbosa Garzon

TERRAO 2022 - Ne pas diffuser

Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables

22

24°C Nublado ESP 9:47 a. m.

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas

01:45:00

Separar | Gente | Chat | Reacciones | Más | Cámara | Micro | Compartir | Salir

Seguimiento – SENA en proyecto FASEP

SENA – Centro de Diseño Tecnológico Industrial (Call)



Celosías de sombreamiento y ventilación en fachada Oeste



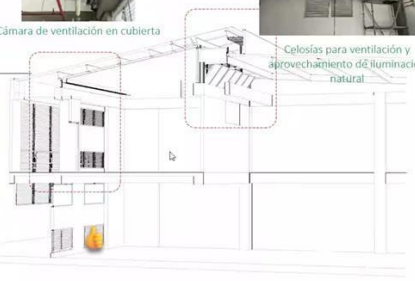
Cámara de ventilación en cubierta



Celosías para ventilación y aprovechamiento de iluminación natural



Ángulos de apertura y cierre máximos de las celosías





Jorge Alfonso Barbosa Garzon

Eunice E...

+174

EN

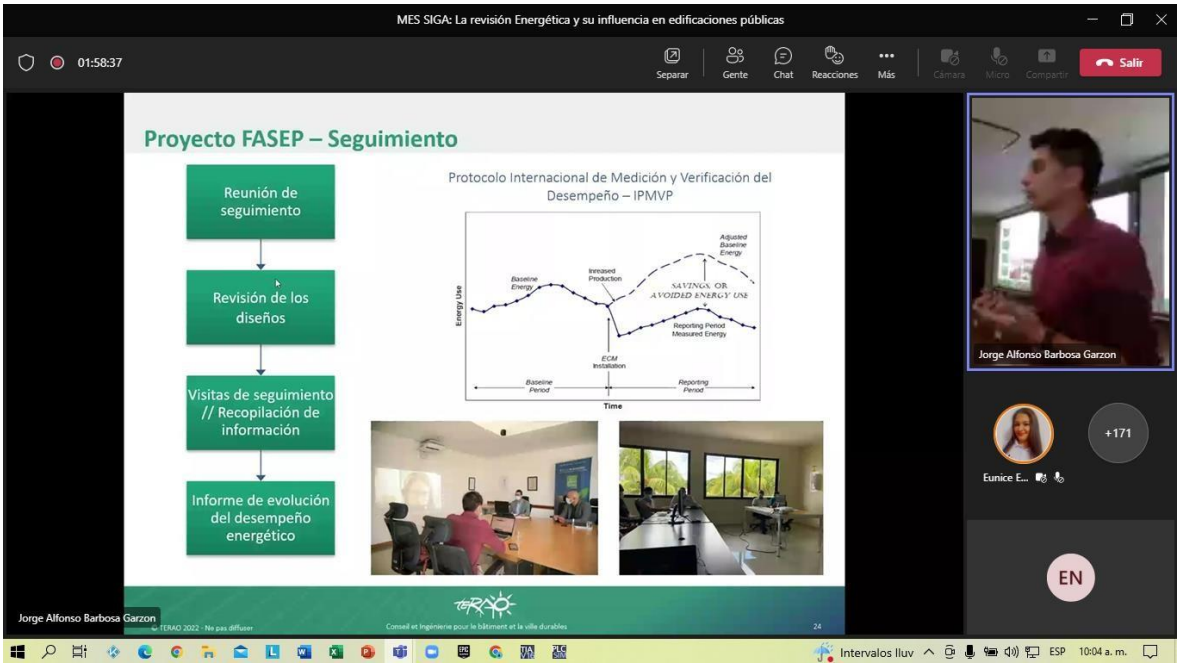
Jorge Alfonso Barbosa Garzon

TERRAO 2022 - Ne pas diffuser

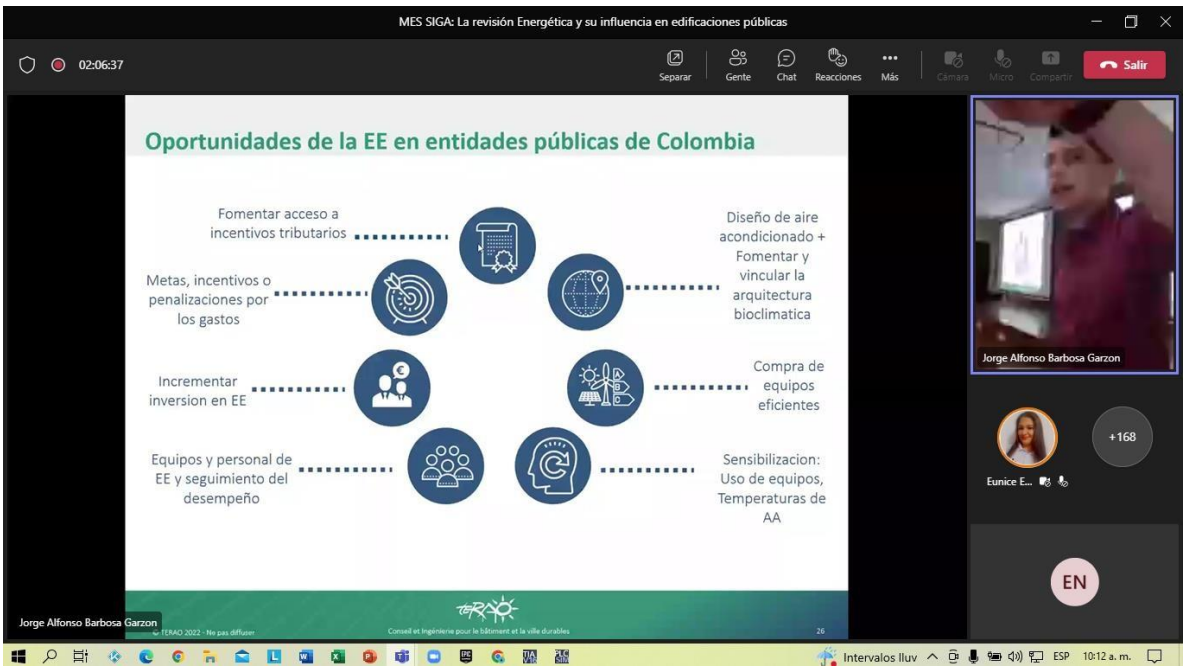
Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables

23

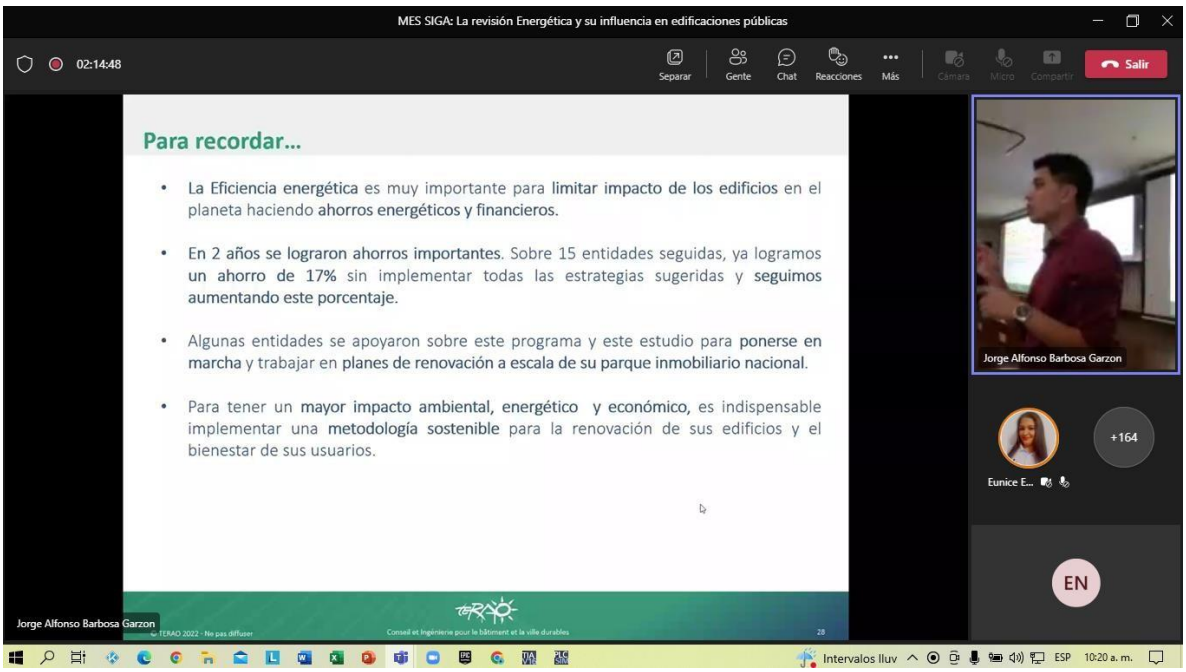
24°C Nublado ESP 9:50 a. m.

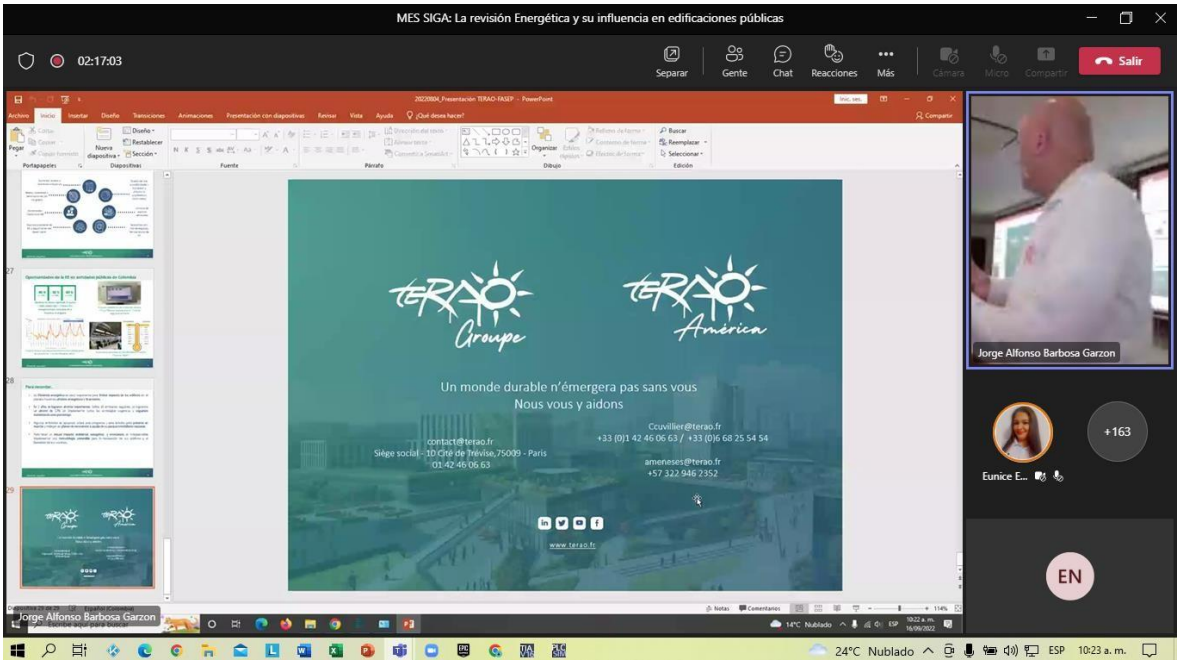

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
01:58:37
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Proyecto FASEP – Seguimiento
Reunión de seguimiento
Revisión de los diseños
Visitas de seguimiento // Recopilación de información
Informe de evolución del desempeño energético
Protocolo Internacional de Medición y Verificación del Desempeño – IPMVP
Energy Use
Time
Baseline Energy
Increased Production
Adjusted Baseline Energy
SAVINGS OR AVOIDED ENERGY USE
Reporting Period Measured Energy
ECM Installation
Baseline Period
Reporting Period
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+171
Eunice E...
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables
24
Intervalos lluv
ESP
10:04 a. m.

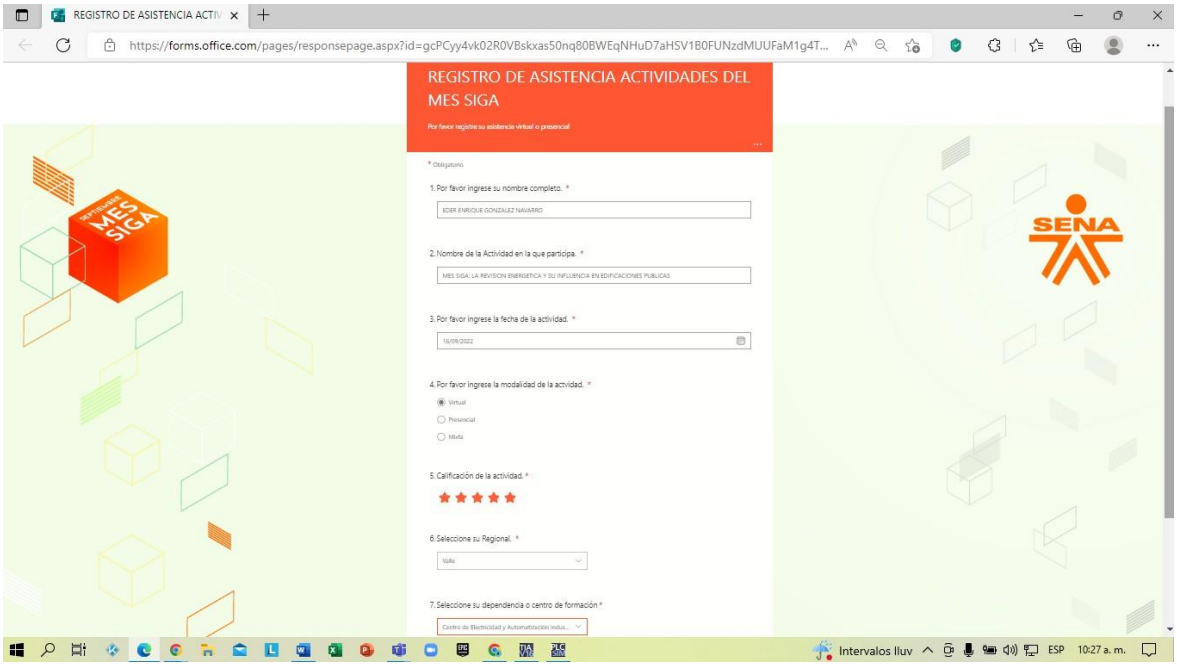

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
02:01:07
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Seguimiento – Estrategias implementadas
120
100
80
60
40
20
0
kWh/m2/año
114
97
-17%
2019
2022-I
↘80 TCO2/año
Uso de equipos ofimáticos,
Temperatura equipos de AA,
Reducción de consumos en las noches,
Etc...
↘319 TCO2/año
Transición a iluminación LED con mayor gestión,
Eliminación del R-22 y uso de AA mas eficientes,
Control / Gestión / mejores practicas HVAC,
Medidas pasivas,
Modernización ascensores: Gearless / Regeneración,
Implementación de equipos de tele-medida,
Etc...
↘599 TCO2/año
Paneles fotovoltaicos,
Pisos radiantes con paneles térmicos
Ahorro
-17%
↘998 TCO2/año
Emisiones 1 804 personas por 1 año
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+172
Eunice E...
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Conseil et Ingénierie pour le bâtiment et la ville durables
25
Intervalos lluv
ESP
10:07 a. m.

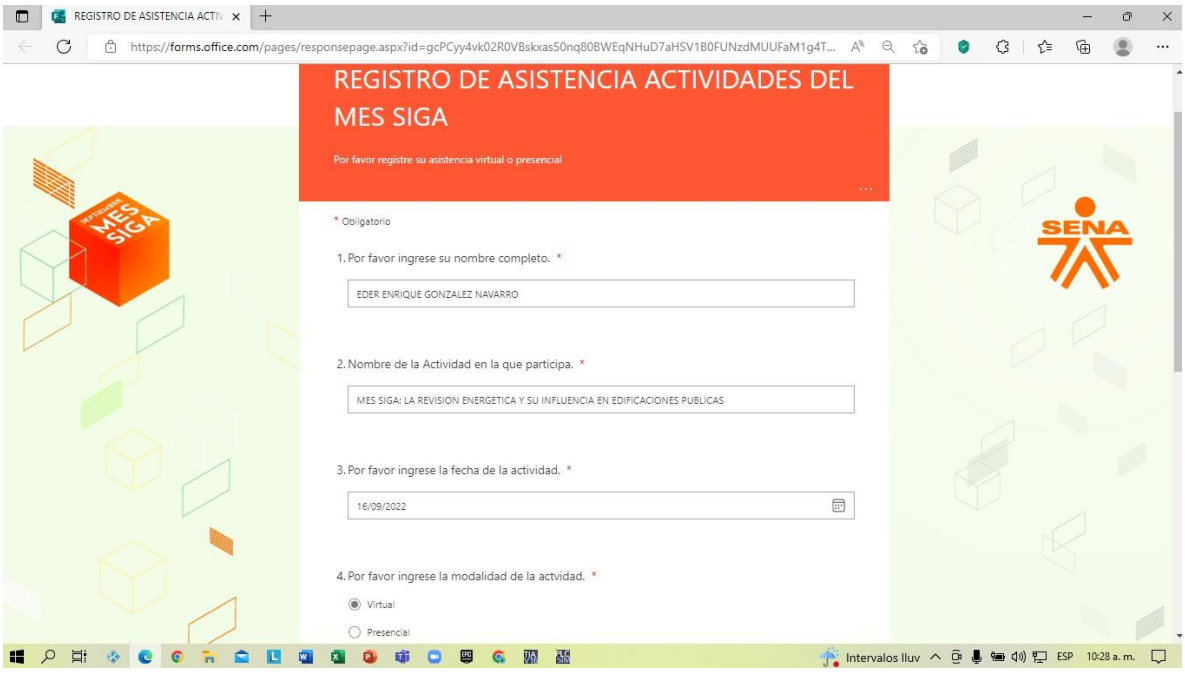

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
02:06:37
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Oportunidades de la EE en entidades públicas de Colombia
Fomentar acceso a incentivos tributarios
Diseño de aire acondicionado + Fomentar y vincular la arquitectura bioclimatica
Metas, incentivos o penalizaciones por los gastos
Incrementar inversion en EE
Compra de equipos eficientes
Equipos y personal de EE y seguimiento del desempeño
Sensibilizacion: Uso de equipos, Temperaturas de AA
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+168
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Intervalos lluv
ESP
10:12 a. m.

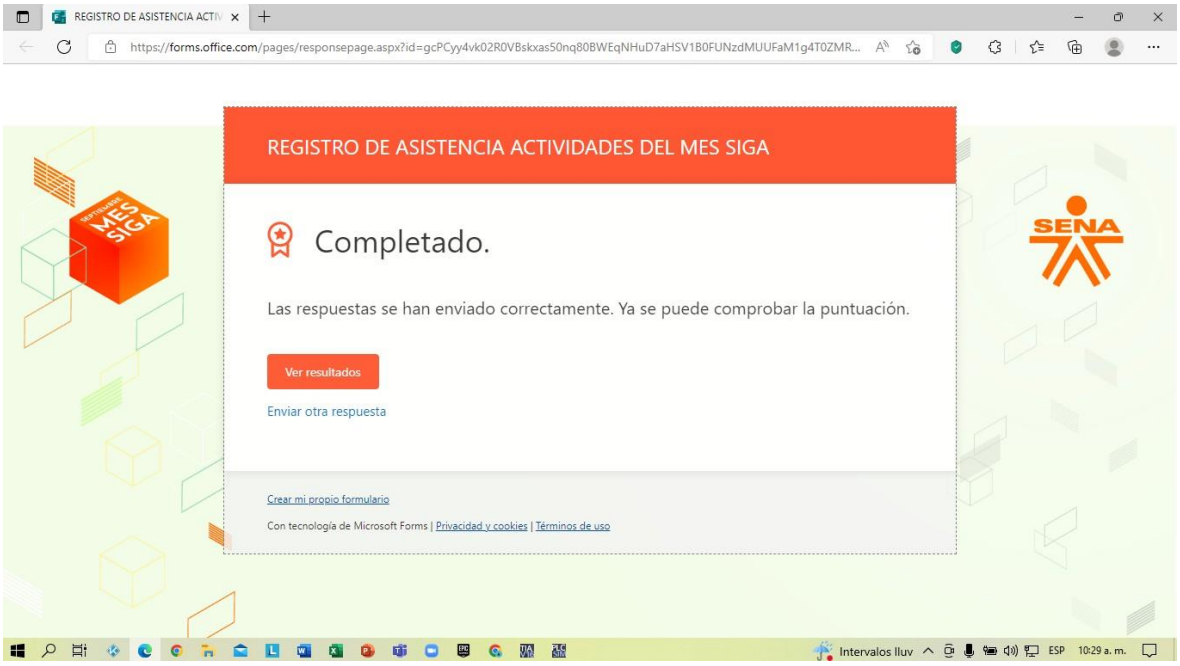

MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
02:08:18
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Oportunidades de la EE en entidades públicas de Colombia
- 40 % en 2030
- 50 % en 2040
- 60 % en 2050
Objetivos de ahorro siguiendo la opción "Valor relativo (%)" – Fuente: Éco énergie tertiaire, Ministère de la Transition écologique
Fallos en plataforma de control de sistema VRF por falta de mantenimiento – Fuente Seguimiento FASEP
Mediciones Temperatura SENA - La Guajira
30/11/2021
05/12/2021
Fin de semana
Temperatura (°C)
Mecanizado
Motores
Impacto de la arquitectura bioclimática en el desempeño de un edificio – Fuente: Proyecto FASEP
Temperatura
Consumo
26°C
25°C
24°C
23°C
22°C
21°C
20°C
19°C
18°C
+ 4 %
+ 9 %
+ 19 %
+ 23 %
+ 28 %
+ 33 %
+ 37 %
+ 42 %
Implementar practicas de sensibilización – Fuente: Proyecto FASEP
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Eunice E...
+167
EN
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Intervalos lluv
ESP
10:14 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
02:14:48
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Para recordar...
La Eficiencia energética es muy importante para limitar impacto de los edificios en el planeta haciendo ahorros energéticos y financieros.
En 2 años se lograron ahorros importantes. Sobre 15 entidades seguidas, ya logramos un ahorro de 17% sin implementar todas las estrategias sugeridas y seguimos aumentando este porcentaje.
Algunas entidades se apoyaron sobre este programa y este estudio para ponerse en marcha y trabajar en planes de renovación a escala de su parque inmobiliario nacional.
Para tener un mayor impacto ambiental, energético y económico, es indispensable implementar una metodología sostenible para la renovación de sus edificios y el bienestar de sus usuarios.
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+164
Eunice E...
EN
Intervalos lluv
ESP
10:20 a. m.


MES SIGA: La revisión Energética y su influencia en edificaciones públicas
02:17:03
Separar
Gente
Chat
Reacciones
Más
Cámara
Micro
Compartir
Salir
Un monde durable n'émergera pas sans vous
Nous vous y aidons
contact@terao.fr
Siège social - 10 Cité de Trévise,75009 - Paris
01 42 46 06 63
Ccuvillier@terao.fr
+33 (0)1 42 46 06 63 / +33 (0)6 68 25 54 54
ameneses@terao.fr
+57 322 946 2352
www.terao.fr
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
Jorge Alfonso Barbosa Garzon
+163
Eunice E...
EN
24°C Nublado
ESP
10:23 a. m.


REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DEL MES SIGA
Por favor registre su asistencia virtual o presencial
* Obligatorio
1. Por favor ingrese su nombre completo. *
EDER ENRIQUE GONZALEZ NAVARRO
2. Nombre de la Actividad en la que participa. *
MES SIGA: LA REVISION ENERGETICA Y SU INFLUENCIA EN EDIFICACIONES PUBLICAS
3. Por favor ingrese la fecha de la actividad. *
16/09/2022
4. Por favor ingrese la modalidad de la actvidad. *
Virtual
Presencial
Mixta
5. Calificación de la actividad. *
6. Seleccione su Regional. *
Valle
7. Seleccione su dependencia o centro de formación *
Centro de Electricidad y Automatización Indus...


REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DEL MES SIGA
Por favor registre su asistencia virtual o presencial
* Obligatorio
1. Por favor ingrese su nombre completo. *
EDER ENRIQUE GONZALEZ NAVARRO
2. Nombre de la Actividad en la que participa. *
MES SIGA: LA REVISION ENERGETICA Y SU INFLUENCIA EN EDIFICACIONES PUBLICAS
3. Por favor ingrese la fecha de la actividad. *
16/09/2022
4. Por favor ingrese la modalidad de la actvidad. *
Virtual
Presencial


REGISTRO DE ASISTENCIA ACTIVIDADES DEL MES SIGA
Completado.
Las respuestas se han enviado correctamente. Ya se puede comprobar la puntuación.
Ver resultados
Enviar otra respuesta
Crear mi propio formulario
Con tecnología de Microsoft Forms | Privacidad y cookies | Términos de uso
SENA