

## ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CENTRO DE ATENCIÓN CIUDADANA LATACUNGA

Cristian Fernando Quintana Macías

cristian.quintana89@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6275-7090>

Instituto Superior Universitario Cotopaxi - Ecuador

Juan Vinicio Villamarín Reinoso

jvillamarinr@istx.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8369-4970>

Instituto Superior Universitario Cotopaxi - Ecuador

Recibido: 13/05/25

Aceptado: 15/06/25

Publicado: 01/07/25

### RESUMEN

El presente artículo analizó la implementación de estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana (CAC) de Latacunga, para optimizar el consumo energético, reducir el impacto ambiental y mejorar la sostenibilidad operativa en instituciones públicas. Conforme a una metodología mixta, que incluyó auditorías energéticas, entrevistas técnicas y análisis documental, se identificaron puntos estratégicos de consumo y ámbitos de optimización en iluminación, climatización, sistemas eléctricos y comportamiento del usuario. Los resultados revelan un potencial significativo de ahorro energético mediante la incorporación de tecnologías LED, sensores de presencia, optimización de equipos y promoción de una cultura organizacional orientada a la responsabilidad con el ambiente. Adicional, se proponen políticas de administración energética conforme a la normativa vigente ISO 50001, con enfoque en monitoreo continuo, fortalecimiento competencias del personal y de la infraestructura tecnológica. Se evidencia que, con una adecuada planificación e inversión, el CAC Latacunga puede convertirse en un modelo replicable de gestión energética sostenible dentro del sector público ecuatoriano. El estudio aporta evidencia relevante para la formulación de medidas impulsadas para aprovechar la eficiencia energética y una clara reducción de la huella de carbono institucional, alineándose con los acuerdos nacionales e internacionales para frenar la crisis climática.

**PALABRAS CLAVE:** eficiencia energética, gestión pública, sostenibilidad, auditoría energética.

## STRATEGIES FOR ENERGY EFFICIENCY AT THE CITIZEN SERVICE CENTER IN LATACUNGA

### ABSTRACT

This article analyzed the implementation of energy efficiency strategies at the Citizen Service Center (CAC) in Latacunga to optimize energy consumption, reduce environmental impact, and improve operational sustainability in public institutions. Using a mixed-methodology approach that included energy audits, technical interviews, and document analysis, strategic consumption points and areas for optimization were identified in lighting, HVAC, electrical systems, and user behavior. The results reveal significant potential for energy savings through the incorporation of LED technologies, occupancy sensors, equipment optimization, and the promotion of an organizational culture focused on environmental responsibility. Additionally, energy management policies are proposed in accordance with the current ISO 50001 standard, with a focus on continuous monitoring, strengthening staff competencies, and enhancing technological infrastructure. It is evident that, with adequate planning and investment, the CAC Latacunga can become a replicable model of sustainable energy management within the Ecuadorian public sector. The study provides relevant evidence for the formulation of measures aimed at leveraging energy efficiency and achieving a clear reduction in the institutional carbon footprint, aligning with national and international agreements to curb the climate crisis.

**KEY WORDS:** energy efficiency, public management, sustainability, energy audit.

## 1. INTRODUCCIÓN

El sistema energético ecuatoriano atraviesa una etapa de tensión profunda. La mayoría de la electricidad que se consume en el país proviene de fuentes hidroeléctricas, que constituyen cerca del 80% de su matriz energética. La reciente crisis energética fue causada por el estiaje prolongado entre agosto de 2024 y marzo de 2025. La generación eléctrica no pudo operar con normalidad y esto generó cortes de energía en distintas regiones. No se trata de un hecho aislado, sino de un síntoma que revela lo expuesto que está el país ante los efectos del clima (Delgado-Ossa, et al. 2023).

El gobierno, en su intento por contener la crisis, declaró la emergencia del sector y lanzó campañas que pedían a la población ser más eficientes con la energía. No obstante, el consumo eléctrico siguió siendo alto. La infraestructura, ya desgastada, tuvo que sostener una demanda que no cedía. Con ello, existen varios escenarios e instituciones públicas que requieren especial atención, como el Centro de Atención Ciudadana (CAC) de Latacunga que representa un caso crítico, cuyo consumo eléctrico es uno de los más altos en la provincia de Cotopaxi. Cuando ocurren restricciones, estas clases de instituciones no pueden detenerse. Por eso, abordar con soluciones estructurales ya no es una opción, con la crisis se ha vuelto indispensable (International Energy Agency, 2023).

Al hablar de eficiencia energética no se trata únicamente de ahorro económico. También se considera una responsabilidad con el medio ambiente, cumpliendo con estándares de calidad y normativas legales (Argus Media, 2024). El CAC, al tratarse de una institución pública, busca coordinar con entidades nacionales e internacionales para contribuir con políticas de mitigación del cambio climático, bajo normativas como la ISO 50001. Además, este centro presenta grandes desafíos debido a su construcción y a múltiples instituciones que funcionan en sus instalaciones, lo que requiere una intervención focalizada en las áreas de mayor demanda mediante auditorías energéticas para determinar problemas eléctricos, como elementos obsoletos, espacios iluminados y climatizados innecesariamente; ignorar todos estos inconvenientes pueden afectar, no solamente el edificio, sino los servicios que brindan los diferentes establecimientos públicos inherentes en el edificio.

Esta investigación recoge una propuesta enfocada en minimizar los consumos energéticos al interior del CAC sin afectar su funcionamiento. La implementación de estrategias de eficiencia energética permitirá: optimizar los recursos eléctricos, contribuir a minimizar los gastos de operación y fortalecer el desempeño ambiental del inmueble. La optimización del consumo también contribuye a mitigar el impacto ambiental, mediante la disminución de la huella de carbono. Una planificación energética adecuada, basada en criterios técnicos y sostenibles, permitirá posicionar al CAC como un modelo de gestión responsable. Es así que se plantean acciones concretas que incluyen mejoras técnicas en iluminación, cambios en la organización de la movilidad interna y el fomento de educación institucional para la mejorar de toma de decisiones en la gestión diaria de los recursos. Más que ofrecer una respuesta temporal, se busca construir con una forma distinta de gestionar la energía desde adentro, en medio de un panorama incierto.

Quintana Macías, C. y Villamarín Reinoso, J. (2025). Estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana Latacunga. *Revista Cotopaxi Tech*, 5(2), 118-129.  
<http://ojs.isuc.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/189>  
julio - diciembre (2025) ISSN 2806-5573

## 2. METODOLOGÍA

La investigación expuso un enfoque mixto, combinando herramientas cuantitativas y cualitativas para un análisis integral del problema. Para esto, en referencia al plano cuantitativo, en este se analizaron registros históricos del consumo energético del Centro de Atención Ciudadana (CAC) de Latacunga, que fueron obtenidos a partir de las planillas de facturación emitidas por el sistema que dispone la Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A. (ELEPCOSA). En lo que se refiere al componente cualitativo, este se contempla en la observación directa y entrevistas estructuradas con funcionarios del centro. Esto se hace para identificar prácticas institucionales, procedimientos de gestión energética y percepciones de los usuarios respecto al consumo eléctrico (Silva et al., 2022).

En este sentido, el estudio se enmarca dentro de una investigación aplicada, porque su objetivo principal fue ofrecer soluciones prácticas al problema del alto consumo energético en el CAC de Latacunga. Mediante este enfoque, se pretendió, no solo describir el fenómeno, sino más bien intervenir sobre él, al proponer estrategias de eficiencia energética que se puedan implementar en el corto y mediano plazo. El método utilizado fue hipotético-deductivo, fundamentado en una hipótesis principal: la implementación de estrategias de eficiencia energética en el CAC. Esto contribuirá significativamente a la reducción del consumo eléctrico, disminuirá los costos operativos y fortalecerá la sostenibilidad institucional y ambiental. A partir de esta hipótesis, se deducen posibles resultados que serán contrastados mediante la recolección y el análisis de datos concretos (Tükel, 2024).

En lo que respecta a las técnicas de recolección de información, se recurrieron a distintos procedimientos para captar información veraz y precisa:

**Análisis documental.** Aquí se revisaron registros históricos de consumo energético correspondientes a los dos últimos años, proporcionados por el medio de facturación online de la empresa distribuidora ELEPCOSA y por el propio CAC. Este análisis permitió reconocer patrones de consumo, detectar anomalías y trazar tendencias que guíen líneas de acción para su optimización.

**Capacitación y difusión.** Se realizó una revisión del historial de capacitaciones recibidas por el personal del CAC, con temas relacionados con el uso racional de la energía. Así se evalúa la efectividad de estas capacitaciones y se determinan áreas que requieren actualización o refuerzo, para que de esta manera se fomente una cultura organizacional orientada a la eficiencia.

**Gestión interna.** Se examinan procesos internos relacionados con la administración energética del centro. En este marco, se mantiene una entrevista con la persona encargada de la dirección del CAC, para identificar las políticas actuales, barreras y oportunidades para la implementación de estrategias de eficiencia.

**Instrumentación y medición.** En esta fase se contemplaron posibles mediciones directas de consumo energético, a través del seguimiento de las planillas mensuales y otras herramientas de monitoreo. Esto permitió validar los datos Quintana Macías, C. y Villamarín Reinoso, J. (2025). Estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana Latacunga. *Revista Cotopaxi Tech*, 5(2), 118-129. <http://ojs.isuc.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/189>  
julio - diciembre (2025) ISSN 2806-5573

documentales, medir el impacto de las intervenciones y hacer seguimiento en tiempo real de las mejoras introducidas.

### Población y muestra

La población es el objeto de estudio que está constituida por el Centro de Atención Ciudadana de Latacunga (CAC), incluida, tanto su infraestructura física como los procesos internos relacionados con la gestión del consumo energético. Para esto, la muestra está compuesta por los registros de consumo eléctrico del centro, así como por los empleados responsables de la administración y mantenimiento institucional. Aquí, se emplea una muestra intencional, seleccionando específicamente los datos y actores directamente vinculados con la problemática energética en cuestión.

### 3. RESULTADOS

Los hallazgos de los análisis realizados en el Centro de Atención Ciudadana (CAC) se sustentan en la visualización de registros históricos de consumo eléctrico, correspondientes al periodo de enero a diciembre de 2023, extraídos de las planillas emitidas de la Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A.

**Tabla 1**

*Datos identificativos del Inmueble Centro de Atención Ciudadana (CAC).*

Cuenta	Cuenta contrato	Agencia	Tipo	Tarifa	Descripción	Nombre
136735	200035846340	Grandes Clientes	Público	MTCGCD02	MT Comercial con Demanda Horaria	Secretaría Técnica de Gestión Inmobiliar del Sector Público

*Fuente: autoría propia.*

**Tabla 2**

*Consumos de energía de cada mes 2023.*

Año 2023	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Consumo (KWH)	25,160	22,450	25,581	23,911	25,624	25,595	25,595	27,031	27,031	25,119	23,816	22,483

*Fuente: autoría propia.*

Para los registros antecedentes de consumo correspondientes de enero a diciembre de 2024 reportados en las planillas de la ELEPCOSA, se observa lo siguiente:

**Tabla 3**

*Consumos de energía de cada mes 2023.*

<b>Año 2024</b>	<b>Ene.</b>	<b>Feb.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>	<b>Jul.</b>	<b>Ago.</b>	<b>Sep.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dic.</b>
Consumo (kwh)	22,719	23,931	22,211	23,081	22,498	22,105	21,705	25,706	24,677	22,621	19,867	21,006

*Fuente: autoría propia.*

Al realizar una comparación de los registros históricos sobre el consumo eléctrico, se detecta un patrón diferencial notable durante el periodo de estiaje en la temporada comprendida entre agosto de 2024 y marzo de 2025. En este lapso, el consumo energético en el Centro de Atención Ciudadana (CAC) de Latacunga evidencia una reducción con respecto al mismo periodo del año anterior, como resultado de factores climáticos desfavorables que afectaron la generación eléctrica en el país. Para visualizar esta tendencia, se ha elaborado un análisis comparativo entre los consumos registrados en 2024 y los correspondientes al año 2023, cuyos resultados se exponen en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Datos de consumos de energía del año (2023 - 2024).*

<b>Año 2024</b>	<b>Ene.</b>	<b>Feb.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>	<b>Jul.</b>	<b>Ago.</b>	<b>Sep.</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Prom.</b>
2023													
Consumo (kWh)	25,160	22,450	25,581	23,911	25,624	25,595	25,595	27,031	27,031	25,119	23,816	22,483	24,949,67
2024													
Consumo (kWh)	22,719	23,931	22,211	23,081	22,498	22,105	21,705	25,706	24,677	22,621	19,867	21,006	22,677,25

*Fuente: autoría propia.*

El análisis comparativo de los datos históricos de consumo eléctrico permitió identificar patrones, tendencias y resultados concretos derivados de la implementación de estrategias de eficiencia energética en el CAC de Latacunga. Este ejercicio resulta fundamental para evaluar el impacto efectivo de las medidas implementadas, particularmente, en el periodo de estiaje comprendido entre agosto de 2024 y marzo de 2025, cuando las condiciones climáticas afectaron la disponibilidad de energía hidroeléctrica a nivel nacional.

Al calcular el consumo promedio anual, se observa que en el año 2023 el CAC de Latacunga registró un promedio de 24.949,67 kWh, mientras que en el año 2024 esta cifra se redujo a 22.677,25 kWh. Esta diferencia representa un ahorro energético de 2.272,42 kWh, equivalente a una reducción del nueve por ciento (9 %) respecto al consumo del año anterior. Este resultado evidencia que las estrategias implementadas han tenido un efecto positivo y significativo en la reducción del consumo energético institucional.

Dado que la matriz energética ecuatoriana está compuesta en más del 80% por generación hidroeléctrica (una fuente renovable), cada kilovatio hora (kWh) ahorrado contribuye a evitar emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) asociadas a fuentes térmicas complementarias. Según estimaciones del Ministerio de Energía y organismos internacionales, el factor de emisión promedio en Ecuador se sitúa entre 0,2 y 0,3 kg CO<sub>2</sub> por kWh. Para este cálculo, se adopta un valor promedio de (0,25 kg CO<sub>2</sub>/kWh), lo que permite determinar que, el ahorro logrado de 2.272,42 kWh, representa una reducción aproximada de:

$$2.272,42 \text{ kWh} \times 0,25 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 568,10 \text{ kg CO}_2$$

Es decir, aproximadamente 0,57 toneladas de Dióxido de Carbono fueron evitadas en el periodo analizado. Este resultado destaca la relevancia de fortalecer políticas de eficiencia energética, no solo desde una perspectiva económica, sino también desde por contribución al compromiso ambiental, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente, el ODS 13: Acción por el Clima (UNEP, 2022).

## Estrategias aplicadas y resultados

Con el propósito de una reducción efectiva en el consumo eléctrico dentro del Centro de Atención Ciudadana (CAC) de Latacunga, se llevaron a cabo diversas acciones específicas, estructuradas en torno a tres ejes fundamentales de trabajo: fomento de un cambio cultural en el personal, circulación de mensajes de concienciación y revisión del uso de la energía interna. Estas medidas fueron pensadas, no como soluciones aisladas, sino como estrategias enfocadas en optimizar el aprovechamiento energético en las actividades cotidianas de la institución, asegurando en todo momento la continuidad y calidad del servicio.

**Capacitaciones.** En mes de junio de 2024 se organizaron dos espacios formativos diferenciados por tipo de público. En el primero, se consideró a funcionarios que ocupan cargos directivos o de coordinación dentro de las entidades públicas que operan en el edificio. Esta jornada, aunque se mostró más reflexiva que técnica, buscó generar compromiso desde los niveles jerárquicos, abordando tanto el marco legal vigente como las implicaciones económicas y ambientales del uso excesivo de energía. El segundo grupo fue para todos los trabajadores de una sola empresa pública.

**Difusión.** Se involucró al personal técnico y administrativo en un proceso de revisión de las prácticas diarias, para reconocer conductas que implican una ineficiencia de la energía y compartir recomendaciones sencillas que pueden aplicarse en la rutina laboral. El enfoque fue práctico y adaptado a las realidades del entorno institucional.

**Gestión interna.** De forma paralela, se diseñaron mensajes visuales en formato físico y digital, con contenido breve y directo del uso racional de la energía. Estos mensajes fueron ubicados en espacios de circulación frecuente, como pasillos, entradas y áreas de uso común. La intención no fue solo informar, sino también instalar

Quintana Macías, C. y Villamarín Reinoso, J. (2025). Estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana Latacunga. *Revista Cotopaxi Tech*, 5(2), 118-129.  
<http://ojs.isuc.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/189>  
julio - diciembre (2025) ISSN 2806-5573

recordatorios permanentes que permitan mantener la atención respecto al tema: apagado de dispositivos electrónicos que no están encendidos, sectorización de pasillos, apagado de luces y restricción del encendido de escaleras eléctricas fueron parte del contenido compartido.

**Mejoras.** En el marco de la gestión energética, se realizó una revisión técnica en coordinación con el equipo responsable de la administración del edificio. Las reuniones permitieron identificar puntos críticos y proponer ajustes realistas. Entre las medidas discutidas estuvieron la migración progresiva a luminarias LED, la desconexión de aparatos eléctricos fuera del horario laboral y la implementación de un sistema de monitoreo mensual para analizar el consumo por cada dependencia.

**Tabla 5**

*Datos de capacitaciones realizadas a los trabajadores que laboran en las oficinas del edificio CAC en Latacunga.*

<b>Capacitaciones eficiencia energética</b>		
<b>Empresa pública</b>	<b>Número de funcionarios</b>	<b>Fecha de capacitación</b>
Secretaría Técnica de Gestión Inmobiliaria del sector público / Adm. zonal tipo C	4	20/6/2024
Consejo nacional para la igualdad de discapacidades	2	20/6/2024
Defensoría Pública	1	20/6/2024
Empresa Eléctrica Provincial de Cotopaxi	1	20/6/2024
Ministerio de Agricultura y Ganadería	1	20/6/2024
Ministerio de la Mujer y Derechos Humanos	2	20/6/2024
Ministerio del Trabajo	1	20/6/2024
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	1	20/6/2024
Secretaría de Gestión de Riesgos	1	20/6/2024
Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional	1	20/6/2024
Fiscalía General del Estado	2	20/6/2024
Superintendencia de Ordenamiento Territorial	1	20/6/2024
Ministerio de Agricultura y Ganadería	34	16/12/2024
<b>Total</b>	<b>52</b>	

*Fuente:* autoría propia.

### **Capacitaciones institucionales**

Como principal estrategia formativa en eficiencia energética, se realizaron dos capacitaciones dirigidas a los delegados de las EP que laboran dentro del (CAC) de Latacunga

**Primera capacitación.** Se dio el 20 de junio de 2024, dirigida a representantes, jefaturas y directores de empresas públicas que laboran en el CAC. Esta contó con la asistencia de 12 empresas públicas, con un global de 18 funcionarios asistentes, quienes posteriormente replicaron la información en cada dependencia de sus equipos de trabajo.

Quintana Macías, C. y Villamarín Reinoso, J. (2025). Estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana Latacunga. *Revista Cotopaxi Tech*, 5(2), 118-129.

<http://ojs.isuc.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/189>

julio - diciembre (2025) ISSN 2806-5573

**Segunda capacitación.** Esta se brindó el 16 de diciembre de 2024, enfocada específicamente al personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería, con una asistencia de 34 funcionarios. La jornada incluyó talleres prácticos y espacios de diálogo sobre buenas prácticas y políticas institucionales de eficiencia energética.

En total, 52 funcionarios públicos fueron capacitados directamente en temas de acción racional de la energía, impartiendo una cultura organizacional más consciente y responsable con el consumo energético.

### **Estrategias de difusión implementadas**

Con el fin de reforzar los mensajes clave de ahorro energético, se aplicaron diversas estrategias de difusión, tanto en canales digitales como en espacios físicos del edificio. Estas acciones se desarrollaron con el asesoramiento de la ELEPCOSA y la administración del CAC.

- Publicaciones en redes oficiales: se difundieron mensajes y consejos prácticos sobre eficiencia energética en las redes digitales de ELEPCOSA.

- Cartelería institucional: se colocaron afiches informativos en puntos estratégicos del edificio, como entradas principales, pasillos, ascensores, baños, auditorios y áreas comunes.

- Proyección audiovisual: se elaboraron y transmitieron videos informativos en la pantalla principal de ingreso del CAC, con mensajes visuales accesibles sobre buenas prácticas energéticas.

- Mensajería en grupos institucionales: se compartieron recomendaciones, infografías y videos en dos grupos de WhatsApp: grupo de entidades CAC Latacunga, con 45 funcionarios de varias instituciones; grupo de eficiencia energética con 18 miembros de empresas públicas de Cotopaxi.

Cada una de estas estrategias permitieron establecer un canal de comunicación constante y efectivo sobre la gestión energética, animando a la participación activa de los funcionarios, además de favorecer la aplicación de las indicaciones emitidas. Como parte de los procesos de gestión interna, se llevaron varias reuniones de trabajo con la administración del edificio CAC Latacunga, donde se plantearon y ejecutaron acciones concretas para optimizar el consumo institucional. Entre las principales medidas adoptadas se encuentran:

- Desarrollo de campañas de concienciación dirigidas a funcionarios y visitantes del edificio.

- Organización de capacitación en ahorro energético para las entidades que operan en el CAC.

- Puesta en marcha de acciones orientadas al control: apagado de luminarias en oficinas, pasillos, exteriores y espacios comunes cuando no estén en uso; apagado

Quintana Macías, C. y Villamarín Reinoso, J. (2025). Estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana Latacunga. *Revista Cotopaxi Tech*, 5(2), 118-129.

<http://ojs.isuc.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/189>

julio - diciembre (2025) ISSN 2806-5573

completo de las gradas eléctricas fuera del horario laboral; desconexión de equipos electrónicos y electrodomésticos innecesarios; restricción del empleo de calefactores, microondas y teteras en oficinas; racionamiento de ascensores, estableciendo horarios específicos de funcionamiento; cambio de luminarias obsoletas por tecnología LED de mayor eficiencia; revisión técnica de instalaciones eléctricas para prevenir fugas o pérdidas de corriente.

Estas acciones se integraron a un plan operativo interno de eficiencia energética, orientado a generar ahorros sostenibles en el tiempo, mejorar la operatividad del edificio y contribuir activamente con los reglamentos ambientales del Estado ecuatoriano.

#### 4. DISCUSIÓN

Al momento de contrastar el comportamiento energético del Centro de Atención Ciudadana (CAC) de Latacunga entre los años 2023 y 2024, se observó una reducción del nueve por ciento (9 %) en el consumo eléctrico. Esta mejora equivale a una reducción de 2.272,42 kWh en el periodo de un año. Esto permite realizar una referencia de términos ecológicos en que se demuestra una simplificación aproximada de 0,57 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Aunque es un dato técnico, el impacto es tangible e indica que se puede menorar emisiones y lograr una transición ambiental responsable de los recursos del estado (IDB, 2024).

En este contexto, la investigación aplicó tres estrategias articuladas: procesos formativos, acciones de difusión y ajustes en el trabajo interno. Cada acción fue ejecutada, no solo para generar cambios puntuales, sino para contribuir en la manera de aprender y de aplicar correctamente la energía en el entorno institucional. Las jornadas de capacitación lograron llegar a 54 personas que desempeñan distintas funciones dentro del edificio. Más que la cantidad alcanzada, lo importante fue el impacto del mensaje. Su réplica dentro de cada institución, permitió que el compromiso no quedara en un grupo aislado, sino que ocurrió lo contrario, se multiplicó.

Los materiales informativos como carteles, mensajes digitales y videos breves, sirvieron como recordatorios visuales en el espacio laboral. Este tipo de comunicaciones, aunque sencillas, ayudan a reforzar hábitos y mantener la atención en la eficiencia en el discurrir del tiempo. En paralelo, se recomendaron algunas prácticas internas, como el apagado de la iluminación fuera del horario de oficina, el control del encendido de equipos y la restricción del empleo de escaleras eléctricas y ascensores cuando no era indispensable. Estos pequeños cambios, combinados con la sensibilización previa, contribuyeron de forma asertiva al ahorro observado (IPCC, 2022).

Si bien estas tres estrategias permitieron alcanzar el objetivo propuesto, es pertinente reconocer que existen áreas no abordadas que podrían haber potenciado aún mejor los resultados. Por ejemplo, las estrategias de incorporar tecnologías automatizadas, como sensores de movimiento, temporizadores para iluminación, sistemas de monitoreo energético en tiempo real o generación renovable, habrían permitido un control más preciso y sostenido. Estos dispositivos, ampliamente

Quintana Macías, C. y Villamarín Reinoso, J. (2025). Estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana Latacunga. *Revista Cotopaxi Tech*, 5(2), 118-129.

<http://ojs.isuc.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/189>

julio - diciembre (2025) ISSN 2806-5573

utilizados en modelos internacionales exitosos, permiten reducir el consumo pasivo y asegurar que se mantengan los hábitos de ahorro (León Vera, 2023).

Para finalizar este apartado de discusión, es pertinente contrastar el trabajo realizado en CAC Latacunga con uno similar desarrollado en la ciudad de Guayaquil por Orozco et al., (2024) en edificios de servicios públicos. Este último señala que ha logrado reducir un consumo de 16000 kWh anuales mediante la automatización de aires acondicionados, efectivizando el uso y considerando que, por su región cálida, es imprescindible el uso de estos. Por otro lado, en Latacunga se ha logrado una reducción del 9% que equivale aproximadamente a 2272 kWh, destacando el uso racional de la energía mediante la concientización del personal y los usuarios de las diferentes áreas del edificio, siendo una estrategia poderosa para contribuir a estándares ambientales.

## 5. CONCLUSIONES / CONSIDERACIONES FINALES

Los datos recopilados del desarrollo del proyecto permitieron afirmar que hubo avances claros en la gestión realizada del CAC de Latacunga. Entre 2023 y 2024 se manifestó que el consumo eléctrico se redujo en un nueve por ciento (9%), lo que se resumió en un ahorro mayor de dos mil kilovatios hora. Esta cifra no solo respondió a un objetivo técnico alcanzado, sino que también evidenció un cambio institucional en la manera de combinarse con el recurso energético.

En este sentido, al lograr esta reducción, el CAC se alineó con las directrices del Estado ecuatoriano, que promueve políticas, como el Acuerdo Ministerial MEM-VEER-2023-0006-AM. En un país cuya generación eléctrica depende en gran parte de fuentes renovables, optimizar el consumo no significa solo gastar menos, sino también cuidar y mantener los recursos.

Finalmente, las estrategias aplicadas demostraron que es posible transformar hábitos desde adentro. Sin embargo, el camino recorrido también permitió identificar aspectos que aún no han sido atendidos. Quedan pendientes, por ejemplo, procesos de automatización más robustos y la incorporación de normas internacionales que den solidez y continuidad a lo logrado.

## 6. REFERENCIAS

- Argus Media. (2024). Latin America's push toward energy efficiency. *Argus Media*. <https://www.argusmedia.com/2359849-latin-americas-push-toward-energy-efficiency>
- Delgado-Ossa, D., Osorio, F., & Smith, R. (2023). Energy-Efficient Real Estate: perceptions in four Latin American countries. *Sustainability*, 11(13), 3531. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/13/3531>
- IDB. (2024). *Towards Greater Energy Efficiency in Latin America and the Caribbean: Progress and Policies*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/en/towards-greater-energy-efficiency-latin-america-and-caribbean-progress-and-policies>
- Quintana Macías, C. y Villamarín Reinoso, J. (2025). Estrategias de eficiencia energética en el Centro de Atención Ciudadana Latacunga. *Revista Cotopaxi Tech*, 5(2), 118-129. <http://ojs.isuc.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/189>  
julio - diciembre (2025) ISSN 2806-5573

- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press.
- International Energy Agency. (2023). *Boosting Efficiency in Latin America*. IEA. <https://www.iea.org/reports/boosting-efficiency-in-latin-america>
- León Vera, C. (2023). Sustainable construction: Latin America's challenge and future. *MAPFRE Global Risks*. <https://www.mapfreglobalrisks.com/en/risks-insurance-management/article/sustainable-construction-latin-americas-future/>
- Orozco, M., & otros. (2024). Estrategias para Mejorar la Eficiencia Energética en Edificios de servicios públicos, en una Zona Climática Calurosa y Húmeda: Caso de Estudio en Guayaquil, Ecuador. *Revista Técnica "Energía"*, 21(1), pp. 133-142
- Silva, M. R., & González-Sosa, E. (2022). Review of zero energy building definition and developments in Latin America. *Energies*, 14(18), 5647. <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/18/5647>
- Tükel, M., et al. (2024). Passive strategies towards energy efficient social housing: parametric case study in Mexican tropical climate. *Journal of Building Engineering*. <https://www.sciencedirect.com>
- UNEP. (2022). *Energy Efficiency for Sustainable Development*. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/report/energy-efficiency-sustainable-development>