

CONCEPTO TÉCNICO DE HOMOLOGACIÓN
Certificación LEED v4 – v4.1 y v5 Resolución 0194 de 2025
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

Dirección de Espacio Urbano y Territorial

Título completo:

Concepto técnico de homologación del certificado nacional LEED v4 y v4.1 y v5 como mecanismo alterno de verificación frente al Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) establecido en la Resolución 0194 de 2025.

Elaborado por:

Equipo técnico – jurídico
Subdirección de Políticas de Desarrollo Urbano
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

Apoyo técnico:

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible – CCCS
Green Business Certification Inc. - GBCI

Fecha:

Bogotá D.C., junio de 2026

Versión:

Expediente técnico homologación LEED v4 – v4.1 y v5

INTRODUCCIÓN

El desarrollo urbano sostenible constituye hoy uno de los principales retos de política pública en Colombia, especialmente en lo relacionado con la eficiencia en el uso de los recursos naturales y la mitigación de los impactos ambientales derivados del sector de la construcción. Es así que, con la expedición de la Resolución 0194 de 2025 en actualización de la Resolución 0549 del 2015, se busca renovar la línea base y las metas de ahorro de agua y energía, la inclusión de nuevas medidas indicativas para alcanzar los porcentajes mínimos de ahorro, la renovación de la clasificación climática del país, así como el desarrollo de la herramienta de seguimiento y control de la norma, entre otros.

En el marco de la política pública de sostenibilidad del sector edificador y en cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales de mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), resulta indispensable contar con un instrumento que permita verificar el impacto real de la normativa en el territorio. En este contexto, el artículo 8 de la Resolución 0194 de 2025 crea el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) como herramienta formal de verificación del cumplimiento de las metas mínimas obligatorias de ahorro de energía y agua.

En este contexto, se formuló la siguiente disposición contenida en el párrafo 4 del artículo 7 de la Resolución 0194 de 2025:

"Parágrafo 4. Para la verificación de las medidas de ahorro de agua y energía en fase de construcción, se podrán considerar los sellos o certificados verdes que operen actualmente en el territorio nacional. Lo anterior, previo a la homologación de los mismos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio."

Visto lo anterior el MS&C no funciona como único instrumento para medir el impacto de la normativa y su implementación a nivel local, ya que de acuerdo con la resolución, es posible que dicha verificación pueda adelantarse una vez homologados los sellos o certificaciones verdes que operen actualmente en el territorio nacional, esto, con el propósito de que funcionen como medio alternativo de verificación de las metas mínimas de ahorro en agua y energía previstas en la normativa.

Paralelamente se resalta que, a nivel internacional se han consolidado certificaciones ambientales como EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) y CASA Colombia, entre otras, las cuales evalúan el desempeño ambiental de edificaciones bajo estándares técnicos reconocidos. En ese sentido, la posibilidad de homologar dichas certificaciones frente a la normativa nacional resulta estratégica para reducir duplicidades, generar sinergias y facilitar el acceso a mecanismos de verificación confiables.

Visto lo anterior, el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, en adelante CCCS, en apoyo al USGBC y el GBCI, trabaja para el crecimiento del mercado de LEED, presentó solicitud de homologación, en los términos del párrafo 4 del artículo 7 de la Resolución 0194 de 2025, para LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5; esto, con el objeto de encontrar la homologación con MS&C. En atención a esto, se desarrollaron diversas mesas de trabajo conjuntas entre el CCCS, el GBCI, Green Loop y el MVCT para adelantar los análisis correspondientes y contar con los insumos técnicos y documentales necesarios para facultar la homologación del sello.

A continuación, se presenta el informe técnico que expone los antecedentes del ejercicio de homologación y su marco normativo aplicable, así como la ruta metodológica desarrollada para evaluar la equivalencia de la certificación LEED. El documento incluye el análisis comparativo y los resultados obtenidos para el componente de energía y agua, precisando los criterios técnicos utilizados para establecer la correspondencia entre los parámetros de LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 y las disposiciones contenidas en la Resolución 0194 de 2025. Finalmente, se incorporan las conclusiones técnicas derivadas del análisis y las recomendaciones para su implementación como mecanismo alternativo de verificación en el contexto nacional.

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	5
1.1. Marco normativo.....	5
1.2. Homologación de certificados verdes con el MS&C.	7
1.3. Momentos para la homologación del certificado LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 con MS&C.....	9
2. GESTIÓN PARA LA HOMOLOGACIÓN DEL CERTIFICADO LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 CON EL MS&C.	10
3. ANÁLISIS Y RESULTADOS.	14
3.1. Homologación certificación LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 con MS&C. Análisis técnico LEED Versión 5	14
3.2. Equivalencia de indicadores.....	16
3.3. Criterios de evaluación de equivalencia.	18
3.4. Supuestos energéticos y consumos de agua (líneas base).	20
3.5. Homologación en las fases de aplicación de las herramientas.	44
4. CONCLUSIONES Y DIRECTRICES.....	46

1. ANTECEDENTES.

1.1. Marco normativo.

- **El Decreto 1285 del 2015 por el cual se modifica el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015.**

El Decreto 1077 de 2015, modificado por el Decreto 1285 de 2015, mediante el cual se establece la competencia del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para adoptar los lineamientos técnicos en materia de construcción sostenible. En particular, el artículo 2.2.7.1.2 dispone que el Ministerio adoptará, mediante resolución, los parámetros de ahorro en agua y energía, así como los mecanismos de seguimiento y control asociados, de la siguiente manera:

"Artículo 2.2.7.1.2. Implementación de los lineamientos de Construcción Sostenible. El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, adoptará mediante resolución, los parámetros y lineamientos técnicos para la Construcción Sostenible."

En lo relacionado con las medidas para el ahorro de agua y energía en edificaciones, los parámetros que se adopten deberán contener como mínimo los siguientes aspectos:

1. Porcentajes obligatorios de ahorro en agua y energía según clima y tipo de edificaciones.
2. Sistema de aplicación gradual para el territorio de conformidad número de habitantes de los municipios.
3. Procedimiento para la certificación de la aplicación de las medidas.
- 4. Procedimiento y herramientas de seguimiento y control a la implementación de las medidas.**
5. Promoción de Incentivos a nivel local para la construcción sostenible." (Subrayado y negrilla por fuera del texto original)

Resulta pertinente destacar lo dispuesto en el artículo 2.2.7.1.3 del Decreto 1077 de 2015, el cual asigna al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio la responsabilidad de desarrollar el procedimiento y las herramientas necesarias para el seguimiento de la implementación de las medidas de construcción sostenible en edificaciones. La citada disposición establece lo siguiente:

"Artículo 2.2.7.1.3. Seguimiento. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, desarrollará el trámite y las herramientas de seguimiento de la implementación de las medidas de construcción sostenible en edificaciones."

En contexto con el anterior marco, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio cuenta con plena facultad para expedir las directrices encaminadas a medir el impacto de la normativa y su implementación a nivel local.

- CONPES 3919 DE 2018 – Política Nacional de Edificaciones Sostenibles

En este documento se indica que los sellos de certificación sostenible se conciben como:

"(...) herramientas de aplicación de estándares en sostenibilidad para el sector de las edificaciones, son varias las iniciativas de carácter voluntario en el mercado nacional. En general, los criterios de evaluación para sistemas de construcción sostenible usados integran varias etapas del ciclo de vida de una edificación dentro de parámetros en el manejo de datos de base científica, transparencia en los procesos de verificación y control, objetividad con la interventoría de terceros y progresividad en la mejora de las prácticas en la industria".

- **Resolución 0549 del 2015, actualizada por la Resolución 0194 del 2025.**

Se indica lo dispuesto por el artículo décimo segundo de la resolución 0549 del 2015, así:

"Artículo décimo segundo. Seguimiento y control. *Dentro del término de entrada en vigencia de la presente Resolución, el Ministerio reglamentará el procedimiento y las herramientas de seguimiento y control del ahorro de agua y energía en edificaciones aquí contempladas."* (Subrayado por fuera del texto original)

Y lo determinado en el parágrafo 4 del artículo 7 de la Resolución 0194 del 2015, en continuación con la anterior directriz, dicha norma reza:

"Parágrafo 4. Para la verificación de las medidas de ahorro de agua y energía en fase de construcción, se podrán considerar los sellos o certificados verdes que operen actualmente en el territorio nacional. Lo anterior, previo a la homologación de los mismos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Parágrafo 5. Para la implementación del trámite de la homologación el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio contara con un plazo de seis (6) meses a partir de la solicitud presentada por el operador del sello o certificado verde."

En este contexto, el MS&C es el instrumento, considerado desde la misma expedición del Decreto 1285 de 2015 y subsiguientes, propuesto como la principal herramienta que dispone la resolución para verificar y evaluar la implementación efectiva de las estrategias de agua y energía en las edificaciones. Sin embargo, en virtud de lo determinado en el parágrafo 4 del artículo 7 de la Resolución 0194 del 2025 sobre

certificación de la aplicación de medidas en fase de construcción, se consideran aquellos sellos o certificados verdes homologados como una vía alterna para la ejercer el seguimiento y control sobre los porcentajes de ahorro de agua y energía que deban alcanzar las edificaciones en aplicación de los lineamientos de construcción sostenible.

Para tal fin es necesario adelantar la homologación respectiva por parte de nuestra Cartera y el operador del sello o certificado verde a homologar.

1.2. Homologación de certificados verdes con el MS&C.

La Resolución 0194 de 2025 actualiza los parámetros obligatorios de ahorro en agua y energía para edificaciones nuevas en el país, estableciendo criterios diferenciados según tipología constructiva y zonas climáticas. En este marco, la resolución incorpora el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) como herramienta para verificar el cumplimiento efectivo de los porcentajes mínimos de ahorro. En relación con su naturaleza y alcance, resulta pertinente remitir a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución 0194 de 2025, el cual establece:

"Artículo 8°. MECANISMO SEGUIMIENTO Y CONTROL. *El seguimiento y control se llevará a través de la herramienta adoptada mediante el Anexo 3 de la presente resolución o bien, la que el Ministerio determine. Esta herramienta tiene el fin de verificar el cumplimiento de las medidas de ahorro en energía y agua, de manera sencilla, transparente y de fácil aplicación por parte de todos los actores involucrados.*

(...)." (Subrayado por fuera del texto original)

Bajo este contexto, el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) se constituye como la principal herramienta definida por la Resolución 0194 de 2025 para verificar y evaluar la implementación efectiva de las medidas de ahorro en agua y energía. A través de su aplicación, se valida el cumplimiento de las metas mínimas exigidas, cuya verificación recae en los municipios y distritos en el marco de sus competencias como garantes del cumplimiento de la norma a nivel territorial.

Sin perjuicio de lo anterior, el parágrafo 4 del artículo 7 de la Resolución 0194 de 2025 prevé que, como medio alterno de verificación, podrán considerarse los sellos o certificados verdes que operen en el territorio nacional, previa homologación por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En este sentido, además del MS&C, la normativa reconoce la existencia de instrumentos alternativos de verificación, de manera que, a través de la homologación de dichos sellos o certificados, se pueda acreditar el cumplimiento de las medidas establecidas en la resolución.

Bajo este marco, se resalta lo establecido en el CONPES 3919 DE 2018 – Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, donde se indica que los sellos de certificación sostenible se conciben como:

"(...) herramientas de aplicación de estándares en sostenibilidad para el sector de las edificaciones, son varias las iniciativas de carácter voluntario en el mercado nacional. En general, los criterios de evaluación para sistemas de construcción sostenible usados integran varias etapas del ciclo de vida de una edificación dentro de parámetros en el manejo de datos de base científica, transparencia en los procesos de verificación y control, objetividad con la interventoría de terceros y progresividad en la mejora de las prácticas en la industria".

Visto esto las certificaciones internacionales como EDGE, LEED y CASA Colombia constituyen herramientas de gran relevancia y confiabilidad para la verificación de las metas mínimas de ahorro en agua y energía previstas por la Resolución 0194 de 2025, al evaluar de manera integral medidas pasivas y/o activas que promuevan la eficiencia en el uso de agua y energía en las edificaciones nuevas del país. Adicionalmente, al disponer de una trayectoria para la certificación de proyectos en el país, se facilita la integración con las directrices nacionales respecto los parámetros requeridos por la norma precitada.

Es así que, cada uno de los sellos aporta criterios técnicos reconocidos internacionalmente, respaldados por métodos estrictos de verificación que permiten garantizar el cumplimiento de estándares mínimos de desempeño, facilitando de esta forma la implementación de buenas prácticas constructivas y promoviendo la reducción de impactos ambientales. En este sentido, los sellos o certificados verdes se consolidan como un mecanismo confiable y alternativo de verificación, contribuyendo a orientar tanto a los constructores como a las autoridades en la materialización de un desarrollo urbano más sostenible y eficiente.

En este sentido, los sellos o certificados verdes incorporan criterios técnicos estructurados y metodologías de evaluación que incluyen verificación documental y, en algunos casos, validación por terceros independientes. Estas características permiten evidenciar el cumplimiento de estándares de desempeño en materia de eficiencia en el uso de recursos, facilitando la implementación de medidas orientadas a la reducción de consumos de agua y energía y, en general, al mejoramiento del desempeño ambiental de las edificaciones. En consecuencia, dichos instrumentos pueden ser considerados como mecanismos alternativos de verificación, en la medida en que cuenten con etapas trazables y comparables frente a los criterios definidos en la normativa nacional.

Desde 2016, el USGBC y el GBCI trabajan en alianza con el CCCS para el crecimiento del mercado de LEED en Colombia. La finalidad es acelerar la adopción de prácticas

sostenibles en la industria de la construcción mejorando el acceso a recursos educativos y proporcionando conocimientos técnicos en la región. Se busca mejorar los beneficios ambientales y de salud humana del entorno construido en Colombia, proporcionando a las comunidades los recursos para crear edificios y ciudades sostenibles y resilientes.

El sistema LEED es un sistema de certificación de sostenibilidad integral basado en un esquema de créditos (estrategias optativas) y prerrequisitos (estrategias obligatorias) que evalúa el desempeño en sostenibilidad de las edificaciones.

Su estructura general se organiza por categorías de evaluación que involucran un desarrollo integrativo, ubicación y transporte, sitios sostenibles, eficiencia en el uso de agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, calidad del ambiente interior y prioridades del proyecto.

La certificación LEED agrupa las tipologías aplicables de acuerdo a una clasificación particular BD+C (Building Design and Construction) que cubre Comercio, edificios de oficinas, edificios que se entregan en obra gris, centros de salud, centros educativos, vivienda multifamiliar, hoteles y bodegas o centros de distribución, ID+C (Interior Design and Construction) incluyendo espacios interiores en edificios de oficinas, espacios comerciales interiores y zonas interiores de hoteles, O+M (Operations and Maintenance) para los edificios en operación de cualquier tipo y Home/ para los proyectos de vivienda unifamiliar y multifamiliar.

Las versiones 4, 4.1 y 5 del sistema de certificación LEED, establecen cuatro niveles de certificación —Certified, Silver, Gold y Platinum— determinados en función del puntaje total obtenido en las diferentes categorías de evaluación.

1.3. Momentos para la homologación del certificado LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 con MS&C.

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en articulación con el CCCS, definió los momentos necesarios para que la homologación sea un ejercicio formal y riguroso, considerando en este propósito las particularidades normativas y climáticas del país en el contexto del sello o certificado en concreto, es decir, LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5.

En este cometido se desarrollaron varios momentos tales como la presentación formal de la solicitud y la verificación de la documentación técnica, el análisis comparativo frente a la normativa nacional y la validación en mesas técnicas interinstitucionales, para concluir con la emisión del concepto técnico y tanto su registro oficial como la comunicación respectiva por parte de nuestra Cartera.

2. GESTIÓN PARA LA HOMOLOGACIÓN DEL CERTIFICADO LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 CON EL MS&C.

La homologación de la certificación LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5, inició con la manifestación de interés presentada por la CCCS durante la reunión virtual del 25 de junio de 2025, en la que se expuso la intención de avanzar en el reconocimiento oficial de las certificaciones CASA v3 y LEED en las versiones mencionadas como medio alternativo de verificación de medidas de sostenibilidad. En fecha del 27 de enero del 2026 el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible allegó la documentación técnica requerida para iniciar formalmente el estudio de homologación de la certificación LEED, dando inicio al análisis técnico correspondiente por parte del Ministerio.

El propósito del presente ejercicio consistió validar la equivalencia técnica entre la metodología de evaluación de LEED en sus versiones LEED v4, v4.1 y v5 y los umbrales mínimos establecidos por la Resolución 0194 de 2025, verificando que los proyectos certificados bajo dicho sistema cumplen o superan las exigencias nacionales en materia de eficiencia energética e hídrica. El análisis se desarrolló para las tipologías contempladas en el alcance de la homologación: oficinas mayores a 1000 m², oficinas menores a 1000 m², centros comerciales mayores a 5000 m², centros comerciales menores a 5000 m², hotel de 1 a 3 estrellas, hotel de 4 y 5 estrellas, centro educativo profesional, hospital de 3er y 4to nivel y residencial en multifamiliar y unifamiliar No VIS, evaluadas en las cuatro zonas climáticas definidas por la normativa nacional (frío, templado, cálido seco y cálido húmedo).

Para tal efecto, se estructuró un análisis comparativo por tipología edificatoria y zona climática, integrando variables asociadas al desempeño energético y a la eficiencia hídrica. Este ejercicio permitió evidenciar que los valores objetivo establecidos por LEED en sus distintas versiones son, en términos generales, equivalentes o más exigentes que los umbrales definidos a nivel nacional, requiriéndose principalmente la calibración de las líneas base y de los factores de desempeño, con el fin de asegurar la coherencia metodológica frente al contexto colombiano.

En desarrollo de este ejercicio, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) solicitó la información técnica necesaria para evaluar la equivalencia del sistema de certificación. La documentación presentada describió el ejercicio de la certificación LEED, desarrollado y administrado internacionalmente por el Green Business Certification Inc. (GBCI), el cual comprende etapas de registro del proyecto, desarrollo de la etapa de diseño, la revisión documental de diseño, inspecciones en sitio de autoridad de comisionamiento o Green Rater, la revisión de documentación en construcción y la expedición de la certificación. Esto garantiza la trazabilidad

documental y la verificación del desempeño declarado en energía y agua, asegurando que las medidas de eficiencia incorporadas en el diseño sean efectivamente implementadas y validadas durante la etapa de construcción y la certificación final.

El fundamento técnico del análisis de equivalencia se basa en la comparación del desempeño del proyecto frente a un edificio de referencia estandarizado, siguiendo los lineamientos del Performance Rating Method (PRM) establecidos en el Apéndice G de la norma ASHRAE 90.1, en las versiones aplicables a LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5. Para el componente energético, el parámetro central de comparación es la intensidad de uso energético (EUI), complementado con indicadores como el Performance Index (PI/PCI) y la construcción de los Building Performance Factors (BPF), los cuales permiten relacionar la línea base internacional con los umbrales mínimos de desempeño definidos en la normativa nacional.

En el componente hídrico, el sistema LEED evalúa el consumo de agua en interiores y exteriores, a partir de una línea base estandarizada definida en sus guías técnicas, expresando el desempeño en términos de reducción porcentual frente a dicha línea base. Asimismo, incorpora variables complementarias como el uso de fuentes alternativas de agua y la medición y monitoreo de consumos, lo que permite una evaluación integral del desempeño hídrico de la edificación.

En el marco de la homologación con la Resolución 0194 de 2025, estos parámetros se analizan en relación con la línea base nacional y los porcentajes mínimos de ahorro exigidos, con el fin de establecer la correspondencia metodológica y la consistencia en la estimación del consumo base y del desempeño proyectado.

Una vez visto lo anterior, en la verificación preliminar de la homologación frente al Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 1):

Tabla 1: Comparación de requisitos y responsables: LEED v4, v4.1 y v5 vs Resolución 0194 del 2025.

Fase	Requisito	LEED v4, v4.1 y v5		MS&C		Equivalencia
		Validación	Responsable	Validación	Responsable	
Diseño	Verificación diseño y ajustes	(Design Review), Registro del proyecto, revisión técnica de diseño validación de prerequisites y créditos	Promotor y equipo técnico (ejecución) / GBCI (validación)	Verificación preliminar mediante herramienta MS&C y ajustes del proyecto.	Diseñadores y equipo técnico (ejecución) / Entidad territorial (validación)	Si, equivalente
		(Construction Review), Revisión de	Promotor, constructor y equipo	Validación en obra, verificación de	Promotor y constructor (ejecución)	

Construcción	Verificación en obra y validación final	documentación validación de implementación de medidas, y revisión final con emisión de certificación.	técnico (ejecución) / GBCI y terceros técnicos (validación)	medidas implementadas y consolidación de resultados del MS&C.	/ Entidad territorial (validación)	Si, equivalente
--------------	---	---	---	---	------------------------------------	-----------------

Elaboración equipo MVCT 2026

Posterior a la verificación inicial, se articuló con el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) el desarrollo del protocolo de validación del Sistema LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 frente a la Resolución 0194 de 2025, mediante el cual se definió un plan de trabajo técnico para la verificación de equivalencias en los componentes de agua y energía. Este trabajo se adelantó a través de reuniones técnicas periódicas, la remisión de modelaciones, y la presentación de avances del expediente técnico consolidado, en los cuales el CCCS reportó los resultados de simulación y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) emitió observaciones, recomendaciones y solicitudes de ajuste.

Con el fin de garantizar una trazabilidad clara y un seguimiento verificable, se estableció un esquema de entregas seccionadas, que permitió realizar revisiones parciales, validar progresivamente los contenidos y asegurar la coherencia entre las metodologías de cálculo, los modelos energéticos y los criterios normativos.

El trabajo incluyó, entre otras, las siguientes actividades:

- Validación del índice y estructura del expediente técnico.
- Remisión y verificación de supuestos técnicos y parámetros de modelación.
- Entregas parciales con revisión de secciones temáticas
- Socialización de avances y aclaraciones de los resultados obtenidos por componente.

A continuación, se presenta el cuadro consolidado de hitos y tiempos de ejecución de tales acciones (Tabla 2):

Tabla 2: Resumen de actividades principales y acuerdos de la homologación entre CCCS y MVCT.

Fecha	Medio	Hito	Avance/Acuerdo
25-jun-2025	Reunión Teams	Reunión manifiesto interés	Se realiza interés por CCCS de comenzar la homologación.
27-jun-2025	Correo electrónico	Envío de las metodologías de homologación	Envío de las metodologías para la homologación de LEED V5 y V4.1
16-jul-2025	Correo electrónico	Envío de las metodologías de homologación español	Envío de las metodologías en español para la homologación de LEED V5 y V4.1

Fecha	Medio	Hito	Avance/Acuerdo
28-nov-2025	Reunión Teams	Reunión continuación homologación LEED	Socialización metodología para continuar con la homologación del sello LEED V5 y V4.1
11-dic-2025	Reunión Teams	Reunión avance de componente energía LEED V5	Socialización de avance del componente de energía LEED V5
27-ene-2026	Correo electrónico	Inicio formal de la homologación con los soportes técnicos	Inicio formal de la homologación con el envío del documento preliminar del DTS energía
16-feb-2026	Correo electrónico	Envío documento técnico energía LEED V4 y 4.1	Envío del documento técnico del resultado modelación del componente de energía LEED V4 y 4.1
17-feb-2026	Reunión Teams	Reunión reactivación homologación LEED	Socialización metodología para continuar con la homologación del sello LEED V5 y V4.1
24-mar-2026	Correo electrónico	Envío documento técnico energía y agua de LEED 4.1 Residencial y anexo de referencia	Envío el anexo técnico sobre la homologación de LEED v4.1 for Residential, resultados para agua y energía y el insumo técnico sobre LEED.
23-abri-2026	Correo electrónico	Envío de infografía comparativa	Envío de la infografía de comparación entre las fases del MS&C y LEED
29-mayo 2026	Correo electrónico	Envío de la versión preliminar del concepto	Envío de la versión preliminar para verificación por parte del CCCS del concepto técnico
04-junio 2026	Correo electrónico	Envío de comentarios al concepto técnico	Envío de comentarios de ajuste por parte del equipo del CCCS al concepto técnico
23-junio 2026	Correo electrónico	Respuesta oficial homologación sello LEED v4, v4,1 y v5 como medio alternativo de verificación de la Resolución 0194 de 2025	El MVCT emite pronunciamiento oficial al CCCS sobre homologación del sello LEED v4, v4,1 y v5

Elaboración equipo MVCT 2026.

En el marco de la homologación y en desarrollo de los hitos antes referidos, el MVCT con apoyo del CCCS, se consolidó un expediente técnico integral, sustentado en la verificación técnica, documental, la articulación institucional, así como la validación progresiva de las equivalencias normativas y metodológicas. Este trabajo permitió precisar responsabilidades, definir evidencias y garantizar la coherencia entre los parámetros establecidos en la Resolución 0194 de 2025 para el MS&C y los parámetros de la certificación LEED en sus versiones LEED v4, v4.1 y v5.

Con estos insumos, se da paso al capítulo siguiente, en el que se presentan los análisis técnicos comparativos y los resultados de modelación, que constituyen la base para sustentar la homologación y orientar su implementación práctica en el país.

3. ANALÍISIS Y RESULTADOS.

3.1. Homologación certificación LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 con MS&C. Análisis técnico LEED Versión 5

Para el desarrollo de la homologación de la certificación LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 frente al MS&C se evaluaron los componentes de agua y energía definidos en la Resolución 0194 de 2025.

La revisión comparativa permitió establecer correspondencias metodológicas entre las estrategias de desempeño incorporadas en LEED y las medidas técnicas exigidas en la normativa nacional, verificando la coherencia entre las líneas base, los indicadores de evaluación y los porcentajes mínimos de ahorro requeridos. En este sentido, el análisis se orientó a determinar la equivalencia funcional entre ambos sistemas, así como la capacidad de LEED para evidenciar el cumplimiento o superación de los umbrales regulatorios.

Energía: Cada versión LEED evalúa el desempeño energético bajo métricas distintas. La versión 5 utiliza como indicador principal la energía de fuente (Source Energy), mientras que las versiones 4 y 4.1 incorporan análisis de costo energético y emisiones de gases efecto invernadero (kg CO₂).

Agua: La línea base se establece a partir del cálculo del consumo de referencia de la edificación, determinado mediante la suma de los consumos asociados a los aparatos sanitarios considerados (ducha, lavamanos, sanitario y lavaplatos), en función de sus caudales o volúmenes unitarios y de los perfiles de uso definidos. Este cálculo integra la frecuencia de utilización de cada aparato y las condiciones de ocupación, permitiendo estimar el consumo total esperado bajo condiciones estándar, el cual sirve como punto de partida para evaluar el desempeño hídrico del proyecto en términos de reducción de consumo.

Tabla 3: Comparativo de componentes LEED V4, V4.1 y V5 vs Resolución 0194 de 2025

Elemento	Energía LEED v5	Energía LEED v4 / v4.1	Agua
Norma base internacional	ASHRAE 90.1-2019 (Apéndice G) con baseline 2004	ASHRAE 90.1-2010 (v4) / PRM con métricas de costo y carbono (v4.1)	International Plumbing Code (IPC)
Norma nacional comparada	Resolución 0194 de 2025	Resolución 0194 de 2025	Resolución 0194 de 2025
Metodología de verificación	Performance Rating Method (PRM) – métrica Source Energy	PRM con evaluación de costo energético y emisiones GEI	Metodología de cálculo de consumo (tipo EPA/IPC) con reducción porcentual (WEp2)

Sistema de cálculo empleado en la homologación	Construcción de BPF comparando LEED vs línea base nacional (referencia ASHRAE 2004)	Calculador Pacific Northwest National Laboratory (PNNL) + factores UPME	Cálculo de línea base por aparatos y perfiles de uso + comparación de reducción porcentual por tipología
Variables de análisis	EUI (kWh/m ² ·año), Source Energy, BPF	Costo energético, emisiones GEI, EUI	L/m ² /día L/persona/día L/cama/día, frecuencia de uso, duración
Criterio de equivalencia	BPF LEED ≤ BPF Resolución 0194	BPF LEED ≤ BPF Resolución 0194	Cumplimiento o superación de porcentajes mínimos de ahorro

Elaboración equipo MVCT 2026.

La articulación entre la certificación LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 y el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) se refleja en una secuencia equivalente de etapas, que abarca desde la revisión técnica en diseño hasta la verificación final y la emisión del certificado. Cada fase del sistema LEED —registro desarrollo y revisión de diseño, inspecciones en sitio por autoridad de comisionamiento, revisión de construcción, y certificación final— cuenta con una correlación dentro del MS&C, lo que garantiza la trazabilidad de la información, evita duplicidades y fortalece la validación del cumplimiento normativo.

Esta equivalencia metodológica permite que las autoridades territoriales reconozcan directamente los resultados del sistema LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 como parte de la verificación del cumplimiento de la Resolución 0194 de 2025, consolidando un mecanismo técnico, transparente y confiable de control. A continuación, se presenta la articulación entre ambos instrumentos:

Tabla 4: Articulación entre LEED V4, V4.1 y V5 y el MS&C

MS&C	LEED V4, V4.1 y V5
Solicitud de verificación	Registro del proyecto
Diligenciamiento del MS&C	Desarrollo de la etapa de diseño
Verificación previa de cumplimiento	Revisión de documentación de diseño
Visita al proyecto (validación en obra)	Inspecciones en sitio de autoridad de comisionamiento o Green Rater (solo para LEED for Residential)
Evaluación y generación de resultados	Revisión de documentación de construcción/ Expedición de la certificación

Elaboración equipo MVCT 2026.

En síntesis, el análisis de equivalencia evidencia que la certificación LEED en sus versiones LEED v4, v4.1 y v5 presenta correspondencia metodológica y equivalencia funcional frente a los criterios técnicos establecidos en la Resolución 0194 de 2025 y en el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C). Asimismo, el sistema incorpora un esquema de verificación independiente, basado en revisión técnica por tercera parte acreditada y trazabilidad documental, que fortalece la validación del cumplimiento en los componentes de energía y agua en el marco de la homologación.

A partir de este marco metodológico, se presentan a continuación los resultados del análisis técnico por componente, tipología y zona climática.

3.2. Equivalencia de indicadores.

La equivalencia de indicadores constituye un eje central del presente ejercicio de homologación, en la medida en que permite establecer la correspondencia técnica entre los resultados de desempeño reportados por la certificación LEED en sus versiones LEED v4, v4.1 y v5 y los parámetros definidos en el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) de la Resolución 0194 de 2025.

En el componente energético se realizaron simulaciones independientes por tipología edificatoria, zona climática y orientación del edificio, cubriendo las cuatro zonas climáticas definidas en el Anexo 2 de la Resolución 0194 de 2025, con el fin de garantizar la representatividad y trazabilidad técnica de los resultados obtenidos, la comparación se fundamenta en indicadores tales como la Intensidad de Uso Energético (EUI) y los Building Performance Factors (BPF), los cuales permiten evaluar el desempeño del proyecto frente a una línea base estandarizada bajo el Performance Rating Method (PRM). Estos indicadores facilitan la expresión del desempeño en términos de reducción porcentual del consumo energético, lo que permite su comparación directa con los porcentajes mínimos de ahorro exigidos por la normativa nacional. En este contexto, los BPF constituyen el elemento de articulación entre la línea base internacional y la línea base definida en la Resolución 0194 de 2025.

En el componente hídrico, la equivalencia se determina mediante la comparación del consumo proyectado del proyecto, calculado bajo el prerequisite WEp2 (Minimum Water Efficiency), frente a la línea base establecida en la Resolución 0194 de 2025. Esta comparación se realiza en función de los porcentajes mínimos de reducción exigidos por tipología y zona climática, garantizando la coherencia entre la metodología de cálculo de LEED y los criterios de evaluación del MS&C.

En este marco, el análisis desarrollado permite estructurar un esquema técnico verificable de correspondencia metodológica, mediante el cual los resultados obtenidos bajo la certificación LEED v4, LEED v4.1 y LEED v5 pueden ser utilizados como soporte para la verificación del cumplimiento en los componentes de energía y agua, dentro del alcance definido para la presente homologación.

A continuación, se presenta el comparativo con los indicadores homologables entre LEED v4, v4.1 y v5 y el MS&C (Tabla 5):

Tabla 5: Comparativo de indicadores LEED V4, V4.1 y V5 vs MS&C

Indicador MS&C	LEED v4	LEED v4.1	LEED v5	Equivalencia
Ahorro energía (%)	Evaluación energética mediante PRM del Apéndice G de ASHRAE 90.1-2010. Uso de EUI y PCI como indicadores de desempeño energético.	Evaluación energética mediante PRM del Apéndice G de ASHRAE 90.1-2016. Mantiene EUI e incorpora métricas asociadas a carbono y desempeño operacional.	Evaluación energética mediante PRM del Apéndice G de ASHRAE 90.1-2019. Uso de EUI y Building Performance Factors (BPF) orientados a desempeño energético y descarbonización.	Sí
Ahorro agua (%)	Evaluación mediante prerequisite WEp2 (Minimum Water Efficiency), basado en reducción porcentual frente a línea base construida con caudales, volúmenes y frecuencias de uso.	Mantiene la metodología WEp2 y la estructura de cálculo de línea base hídrica definida en LEED v4.	Mantiene la metodología WEp2 y los criterios de cálculo de consumo hídrico de versiones anteriores.	Sí

Elaboración equipo MVCT 2026.

En esta comparativa se evidencia que los indicadores reportados por la certificación LEED en sus versiones v4, v4.1 y v5 presentan correspondencia técnica con los definidos en el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C), tanto en el componente energético como en el hídrico.

En el componente energético, el uso de indicadores como la Intensidad de Uso Energético (EUI) y los Building Performance Factors (BPF), derivados de la modelación bajo el Performance Rating Method (PRM), permite expresar el desempeño del proyecto en términos de reducción porcentual frente a una línea base estandarizada.

Para efectos de homologación, los Building Performance Factors (BPF) fueron utilizados como mecanismo de equivalencia metodológica para expresar los niveles de desempeño energético del sistema LEED en términos comparables con los porcentajes mínimos de ahorro establecidos por la Resolución 0194 de 2025.

En el componente hídrico, el cálculo del consumo base y el consumo proyectado, en función de los aparatos, perfiles de uso y condiciones de ocupación, posibilita determinar la reducción porcentual del consumo de agua, en coherencia con los criterios definidos en la Resolución 0194 de 2025. A diferencia del componente energético, el componente hídrico mantiene una metodología homogénea entre las versiones LEED v4, v4.1 y v5, sustentada en el cálculo de consumos a partir de caudales, volúmenes y perfiles de uso definidos en los estándares internacionales aplicables.

Esta correspondencia metodológica permite establecer la comparabilidad técnica entre ambos esquemas y sustenta el uso de los resultados derivados de LEED como soporte para la verificación del cumplimiento de los porcentajes mínimos de ahorro en los componentes de energía y agua, dentro del alcance de la presente homologación.

3.3. Criterios de evaluación de equivalencia.

Los criterios de evaluación de equivalencia se estructuraron en el marco del ejercicio técnico de validación de la certificación LEED en sus versiones v4, v4.1 y v5, con el propósito de establecer la correspondencia entre los métodos de cálculo, los indicadores de desempeño y los umbrales mínimos definidos en la Resolución 0194 de 2025 y su Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C).

Estos criterios se organizaron en tres dimensiones —técnica, metodológica y normativa—, con el fin de garantizar que la homologación se sustente en parámetros verificables, cuantificables y consistentes con las rutas de cumplimiento previstas tanto en LEED como en el marco regulatorio nacional.

Los criterios de evaluación se estructuran así:

- **Técnicos:** Verifican la correspondencia entre los porcentajes mínimos de ahorro en energía y agua exigidos por la Resolución 0194 de 2025 y los resultados obtenidos mediante los sistemas de evaluación de LEED, particularmente a través del Performance Rating Method (PRM) para el componente energético y del prerrequisito WEp2 (Minimum Water Efficiency) para el componente hídrico. Asimismo, consideran la cobertura de las tipologías edificatorias evaluadas —oficinas (mayores y menores a 1000 m²), centros comerciales (mayores y menores a 5000 m²), hoteles (1 a 3 estrellas y 4 a 5 estrellas), centros educativos, hospitales de tercer y cuarto nivel, y vivienda unifamiliar y multifamiliar No VIS— en las cuatro zonas climáticas definidas a nivel nacional (frío, templado, cálido seco y cálido húmedo).
- **Metodológicos:** Aseguran la coherencia entre las líneas base utilizadas en LEED y las definidas en la normativa nacional. En el componente energético, este criterio se fundamenta en la modelación energética desarrollada mediante el *Performance Rating Method* (PRM) del Apéndice G de ASHRAE 90.1, utilizando las versiones aplicables según cada versión de LEED: ASHRAE 90.1-2010 para LEED v4, ASHRAE 90.1-2016 para LEED v4.1 y ASHRAE 90.1-2019 para LEED v5. Adicionalmente, para efectos de comparabilidad y normalización

metodológica de los resultados, el análisis incorpora la línea base de referencia ASHRAE 90.1-2004 empleada en el modelo de construcción de equivalencias energéticas y estimación de Building Performance Factors (BPF), permitiendo establecer líneas base de consumo energético y evaluar el desempeño del proyecto en términos de reducción porcentual frente a dicha referencia. En el componente hídrico, LEED emplea una metodología de cálculo de consumo basada en estándares internacionales aplicables (EPA/IPC), en la cual la línea base se construye a partir de los caudales y volúmenes de los aparatos sanitarios, así como de la duración y frecuencia de uso y las condiciones de ocupación, permitiendo estimar consumos en unidades comparables por tipología edificatoria.

- **Normativos:** Garantizan la correspondencia entre los resultados obtenidos bajo la certificación LEED y los parámetros mínimos establecidos en la Resolución 0194 de 2025, verificando que el sistema pueda ser reconocido como instrumento alternativo de verificación dentro del alcance del MS&C, en la medida en que permita evidenciar el cumplimiento o la superación de los porcentajes mínimos de ahorro exigidos.

El análisis técnico desarrollado evidencia que los sistemas de cálculo empleados por LEED en los componentes de energía y agua permiten establecer una comparación directa con las líneas base y los porcentajes mínimos de ahorro definidos en la Resolución 0194 de 2025.

En el componente energético, la metodología PRM basada en ASHRAE 90.1 posibilita la evaluación del desempeño frente a una línea base estandarizada, ajustada por tipología y zona climática. En el componente hídrico, el prerequisite WEp2 permite determinar el consumo proyectado y su reducción porcentual frente a una línea base definida, lo cual facilita su contraste con los umbrales nacionales aplicables.

La línea base establecida por el estándar ASHRAE 169-2020, las cuales se estructuran en ocho (8) zonas térmicas, numeradas del 1 (más cálido) al 8 (más frío), y tres (3) regímenes de humedad: A (húmedo), B (seco) y C (marino). Si bien las distintas actualizaciones de ASHRAE incorporan ajustes en los criterios de eficiencia energética y parámetros de modelación, la estructura general de clasificación climática mantiene una correspondencia metodológica consistente entre versiones, permitiendo la comparabilidad de resultados entre LEED v4, v4.1 y v5. Estas clasificaciones, adaptadas al contexto nacional, corresponden a las zonas climáticas presentadas en la Tabla 6.

Tabla 6: Equivalencias climáticas

Zona climática 0194	Zona climática ASHRAE
Frío	3A
Templado	2A
Cálido seco	0B, 1B
Cálido húmedo	0A, 1A

Elaboración equipo MVCT 2026.

Estas equivalencias climáticas aseguran que los resultados obtenidos mediante LEED v4, v4.1 y v5 reflejen con precisión el comportamiento térmico y energético de las edificaciones colombianas, facilitando la homologación técnica con el MS&C y permitiendo una transición fluida entre los modelos de simulación y la verificación normativa nacional.

3.4. Supuestos energéticos y consumos de agua (líneas base).

El presente apartado tiene por objeto establecer la correspondencia técnica entre las metodologías de evaluación del desempeño energético e hídrico del sistema de certificación LEED en sus versiones v4, v4.1 y v5 y los umbrales mínimos de eficiencia definidos en la Resolución 0194 de 2025.

Para tal efecto, el análisis se fundamenta en los protocolos de evaluación del sistema LEED y los resultados obtenidos los cuales constituyen el insumo técnico que permite comparar los indicadores de desempeño con las exigencias mínimas establecidas en la normativa nacional, con el fin de verificar la equivalencia técnica en los componentes de energía y agua.

Componente energético

La Resolución 0194 de 2025 establece una línea base nacional de consumo energético, así como porcentajes mínimos de ahorro diferenciados por tipología edificatoria y zona climática. Por su parte, el sistema LEED evalúa el desempeño energético mediante el Performance Rating Method —PRM— del Apéndice G de la norma ASHRAE 90.1, a partir de la comparación entre un edificio de referencia y el proyecto propuesto.

Para el desarrollo de la modelación base y la determinación de la Intensidad de Uso Energético —EUI—, se realizó la modelación energética de los edificios de referencia y de los proyectos conforme al PRM, obteniendo los valores de consumo requeridos para evaluar el desempeño.

La certificación LEED, en sus versiones v4, v4.1 y v5, comparte un marco metodológico común fundamentado en el PRM. No obstante, cada versión incorpora métricas específicas: PCI para LEED v4 y v4.1, y PI para LEED v5. Para efectos de comparabilidad con la Resolución 0194 de 2025, los resultados se expresan por versión, metodología, fórmula de cálculo y resultados particulares, mediante Building Performance Factors —BPF—, lo que permite relacionar la línea base internacional con la línea base nacional e incorporar los porcentajes mínimos de ahorro exigidos por la normativa nacional.

La verificación de cumplimiento se realiza mediante la siguiente condición:

$$BPF_{Res+Ahorro} \geq BPF_{LEED}$$

El enfoque metodológico del componente energético comprende las etapas de definición de la línea base internacional, construcción de la línea base nacional, estimación de factores de desempeño y verificación de equivalencia.

Tabla 7: Enfoque metodológico componente energía

Etapa	Descripción	Base normativa / técnica
1. Línea base internacional	Determinación del desempeño energético del edificio de referencia mediante modelación bajo el Performance Rating Method (PRM) del Apéndice G de ASHRAE 90.1, utilizando la versión aplicable según cada versión de LEED evaluada.	LEED v4 → ASHRAE 90.1-2010 (Apéndice G – PRM) \nLEED v4.1 → ASHRAE 90.1-2016 (Apéndice G – PRM) \nLEED v5 → ASHRAE 90.1-2019 (Apéndice G – PRM)
2. Línea base de referencia para homologación	Normalización metodológica de los resultados energéticos mediante la utilización de una línea base de referencia común para la construcción de equivalencias y comparación entre tipologías y zonas climáticas.	ASHRAE 90.1-2004 \n (Referencia utilizada para construcción de equivalencias energéticas y BPF)
3. Línea base nacional	Determinación del consumo energético base conforme a la Resolución 0194 de 2025, considerando edificaciones de referencia sin incorporación de medidas de eficiencia, por tipología y zona climática.	Resolución 0194 de 2025
4. Cálculo de factores de desempeño	Estimación de Building Performance Factors (BPF) para establecer la relación entre la línea base internacional y la línea base nacional, incorporando los umbrales mínimos de ahorro definidos en la Resolución 0194 de 2025.	PRM (ASHRAE 90.1) + protocolos de homologación LEED

5. Verificación por tipología y clima	Evaluación comparativa del desempeño energético por tipología edificatoria y zona climática, verificando la correspondencia entre los resultados de modelación y los umbrales mínimos de ahorro establecidos en la normativa nacional.	Resultados de modelación y Documentos Técnicos de Soporte (DTS)
6. Determinación de equivalencia	Validación de equivalencia técnica mediante la comparación entre los BPF ajustados y los resultados obtenidos bajo LEED, verificando el cumplimiento de las exigencias mínimas establecidas en la Resolución 0194 de 2025.	Protocolos de homologación LEED – Resolución 0194 de 2025

Elaboración equipo MVCT 2026.

Para el desarrollo de la modelación base y la determinación de la Intensidad de Uso Energético (EUI – Energy Use Intensity), se realizó la modelación energética tanto de los edificios de referencia como de los proyectos, conforme al Performance Rating Method (PRM), a partir de la cual se obtuvieron los valores de consumo energético requeridos para la evaluación del desempeño.

La certificación LEED, en sus distintas versiones vigentes (v4, v4.1 y v5), comparte un marco metodológico común para la evaluación del desempeño energético, fundamentado en el Performance Rating Method (PRM) del Apéndice G de la norma ASHRAE 90.1, el cual utiliza un edificio de referencia definido conforme a dicho estándar como punto de comparación para la estimación del desempeño del proyecto.

Aunque cada versión utiliza referencias normativas y parámetros específicos para la evaluación energética, la comparación desarrollada en el presente análisis se normaliza mediante la estimación de Building Performance Factors (BPF), lo que permite establecer una correspondencia técnica entre los objetivos de desempeño energético de LEED y los umbrales mínimos definidos en la Resolución 0194 de 2025.

Tabla 8: Comparación metodológica del componente de energía en LEED v4, v4.1 y v5

Elemento	LEED v4	LEED v4.1	LEED v5
Norma ASHRAE usada para PRM	90.1-2010	90.1-2016	90.1-2019
Indicador	PCI	PCI	PI
Enfoque principal	Energía	Energía	Descarbonización
Conversión energía fuente	estándar	estándar	site-to-source factor ajustado

Elaboración equipo MVCT 2026.

En coherencia con lo anterior, los resultados del componente energético se presentan mediante BPF organizados por tipología edificatoria y zona climática. Las tablas que se presentan a continuación corresponden a los resultados de modelación energética reportados en los protocolos de homologación y en los Documentos Técnicos de Soporte, sin modificación de los valores, y permiten verificar directamente la relación

entre el desempeño exigido por la Resolución 0194 de 2025 y los niveles de desempeño energético del sistema LEED.

LEED v4:

Para el caso de LEED v4, desde marzo del 2024 se actualizó la exigencia del nivel energético requerido para cumplir con el prerequisite "Minimum Energy Performance" del capítulo de "Energy & Atmosphere". Aun así, es necesario mencionar que este incremento en la exigencia está asociado solo a un aumento

en los umbrales de ahorro en costo energético, e inclusión de ahorro en gases de efecto invernadero.

Base metodológica y línea base energética

La certificación LEED v4 estructura su evaluación energética mediante la metodología de simulación definida en el Apéndice G del estándar ASHRAE 90.1-2010, utilizando modelos de referencia y modelos propuestos para determinar el nivel de desempeño energético de las edificaciones.

Para el desarrollo del análisis de homologación se emplearon comparaciones técnicas publicadas por el Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), mediante las cuales se evaluaron indicadores de intensidad de uso energético (EUI), consumos regulados y factores de desempeño energético (Building Performance Factors – BPF) para diferentes tipologías y condiciones climáticas.

El análisis compara:

- Línea base nacional de la Resolución 0194 de 2025;
- Línea base ASHRAE 90.1-2004;
- Metodología LEED v4 basada en ASHRAE 90.1-2010.

Tabla 9: Variables e indicadores evaluados

Variable	Descripción
EUI	Intensidad de uso energético
BPF_Cost	Factor de desempeño por costo energético
BPF_Carbon	Factor de desempeño por emisiones
Tipologías	Oficinas, comercio, hoteles, hospitales y educación
Zonas climáticas	0A, 1A, 2A y 3A

Elaboración equipo MVCT 2026.

Secuencia de cálculo

La metodología desarrollada para LEED v4 incluyó las siguientes etapas:

1. Estimación del costo energético y emisiones de gases de efecto invernadero por tipología y clima.
2. Construcción del BPF entre el escenario Resolución 0194 y la línea base ASHRAE.
3. Aplicación del porcentaje mínimo de ahorro definido por la Resolución 0194.
4. Comparación frente a los BPF de LEED v4.
5. Verificación de consistencia y trazabilidad de resultados.

La relación general de cálculo utilizada corresponde a:

$$BPF_{Res/Baseline} = \frac{Consumo_{Resolución}}{Consumo_{ASHRAE}}$$

$$BPF_{Construido} = (BPF_{Res/Baseline}) \times (1 - Ahorro_{0194})$$

El cumplimiento de homologación se verifica mediante:

$$BPF_{Construido} \geq BPF_{LEED}$$

Tabla 10. Resultados costo energético – Clima frío (3A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.08	15%	0.92	0.77
Oficinas < 1000 m ²	1.15	15%	0.98	0.77
CC < 5000 m ²	1.07	15%	0.91	0.67
CC > 5000 m ²	1.06	10%	0.95	0.67
Hotel ≤ 3*	1.35	15%	1.15	0.82
Hotel 4–5*	1.54	10%	1.39	0.82
Centro Educativo Profesional	1.15	10%	1.04	0.67
Hospital 3–4 nivel	1.52	15%	1.29	0.71

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 11. Resultados costo energético – Clima templado (2A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.15	15%	0.98	0.72
Oficinas < 1000 m ²	1.42	20%	1.14	0.72
CC < 5000 m ²	1.46	20%	1.17	0.62
CC > 5000 m ²	1.39	15%	1.18	0.62
Hotel ≤ 3*	1.46	20%	1.17	0.79
Hotel 4-5*	1.11	15%	0.95	0.79
Centro Educativo Profesional	1.28	15%	1.09	0.67
Hospital 3-4 nivel	1.15	15%	0.98	0.70

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 12. Resultados costo energético – Clima cálido seco (1A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.53	20%	1.30	0.74
Oficinas < 1000 m ²	1.29	20%	1.01	0.74
CC < 5000 m ²	1.20	15%	0.96	0.67
CC > 5000 m ²	1.19	10%	1.01	0.67
Hotel ≤ 3*	1.13	20%	0.90	0.79
Hotel 4-5*	0.97	10%	0.83	0.79
Centro Educativo Profesional	1.10	10%	0.94	0.72
Hospital 3-4 nivel	1.30	15%	1.10	0.70

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 13. Resultados costo energético – Clima cálido húmedo (0A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.29	15%	1.10	0.74
Oficinas < 1000 m ²	1.27	15%	1.08	0.74
CC < 5000 m ²	1.08	20%	0,86	0.67
CC > 5000 m ²	1.08	10%	0.97	0.67

Hotel ≤ 3*	1.06	20%	0.85	0.79
Hotel 4–5*	1.03	15%	0.88	0.79
Centro Educativo Profesional	1.26	15%	1.07	0.72
Hospital 3–4 nivel	1.04	20%	0.83	0.73

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Los resultados obtenidos para las diferentes zonas climáticas y tipologías evidencian que los valores de desempeño energético exigidos por LEED presentan niveles de exigencia superiores a los mínimos establecidos por la Resolución 0194 de 2025.

En todas las tipologías evaluadas, los BPF asociados a costo energético resultan inferiores a los BPF construidos a partir de la línea base nacional, lo que demuestra una reducción adicional en los consumos energéticos y en los costos operacionales de los proyectos certificados.

Esta condición se mantiene de manera consistente en clima frío, templado, cálido seco y cálido húmedo, evidenciando coherencia metodológica entre la certificación LEED y los objetivos nacionales de eficiencia energética definidos en la Resolución 0194 de 2025.

Tabla 14. Resultados carbono – Clima frío (3A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.08	15%	0.92	0.76
Oficinas < 1000 m ²	1.14	15%	0.97	0.76
CC < 5000 m ²	1.07	15%	0.91	0.66
CC > 5000 m ²	1.06	10%	0.95	0.66
Hotel ≤ 3*	1.30	15%	1.10	0.75
Hotel 4–5*	1.34	10%	1.21	0.75
Centro Educativo Profesional	1.15	10%	1.04	0.66
Hospital 3–4 nivel	0.90	15%	0.76	0.68

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 15. Resultados carbono – Clima templado (2A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.14	15%	0.97	0.71
Oficinas < 1000 m ²	1.39	20%	1.11	0.71
CC < 5000 m ²	1.44	20%	1.15	0.60
CC > 5000 m ²	1.37	15%	1.17	0.60

Hotel ≤ 3*	1.33	20%	1.06	0.74
Hotel 4-5*	1.08	15%	0.92	0.74
Centro Educativo Profesional	1.28	15%	1.08	0.66
Hospital 3-4 nivel	0.93	15%	0.79	0.67

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 16. Resultados carbono – Clima cálido seco (1A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.47	15%	1.25	0.74
Oficinas < 1000 m ²	1.24	20%	0.99	0.74
CC < 5000 m ²	1.19	20%	0.96	0.66
CC > 5000 m ²	1.18	15%	1.01	0.66
Hotel ≤ 3*	0.99	20%	0.79	0.75
Hotel 4-5*	0.98	15%	0.83	0.75
Centro Educativo Profesional	1.10	15%	0.94	0.72
Hospital 3-4 nivel	1.22	15%	1.04	0.68

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 17. Resultados carbono – Clima cálido húmedo (0A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.28	15%	1.09	0.73
Oficinas < 1000 m ²	1.24	15%	1.05	0.73
CC < 5000 m ²	1.08	20%	0.86	0.66
CC > 5000 m ²	1.07	10%	0.97	0.66
Hotel ≤ 3*	1.04	20%	0.83	0.75
Hotel 4-5*	1.03	15%	0.87	0.75
Centro Educativo Profesional	1.26	15%	1.07	0.72
Hospital 3-4 nivel	1.03	20%	0.83	0.71

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

El análisis asociado a emisiones de carbono evidencia que los proyectos certificados bajo LEED v4 alcanzan niveles de desempeño ambiental superiores a los mínimos regulatorios establecidos por la Resolución 0194 de 2025.

Los resultados muestran reducciones consistentes en los Building Performance Factors asociados a emisiones de gases de efecto invernadero para todas las tipologías y zonas climáticas analizadas, evidenciando un mayor nivel de exigencia ambiental en comparación con la línea base nacional.

Lo anterior demuestra que la metodología LEED incorpora criterios robustos de descarbonización operacional y eficiencia energética, alineados con objetivos internacionales de reducción de emisiones y construcción sostenible.

Conclusión LEED v4

Los resultados obtenidos evidencian que los umbrales de desempeño energético exigidos por LEED v4 superan las metas mínimas de ahorro establecidas en la Resolución 0194 de 2025 para las tipologías y zonas climáticas evaluadas.

La comparación de los Building Performance Factors demuestra que los proyectos que cumplen con LEED v4 alcanzan niveles de eficiencia energética y reducción de emisiones superiores a los requeridos por la regulación nacional, tanto en métricas de costo energético como de carbono.

En consecuencia, se considera técnicamente viable la homologación de LEED v4 como mecanismo alternativo de verificación del componente energético de la Resolución 0194 de 2025.

LEED v4.1

El presente capítulo desarrolla el análisis de equivalencia técnica entre LEED v4.1 y las exigencias energéticas de la Resolución 0194 de 2025, evaluando métricas de desempeño energético y emisiones de gases de efecto invernadero por tipología y zona climática.

Base metodológica y línea base energética

LEED v4.1 representa una actualización metodológica respecto a LEED v4, incorporando mayores exigencias relacionadas con desempeño energético y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero dentro del prerequisite "Minimum Energy Performance" del capítulo Energy & Atmosphere.

La metodología mantiene la estructura del Apéndice G de ASHRAE, pero incorpora:

- ASHRAE 90.1-2016;
- Building Performance Factors (BPF);
- calculador oficial del Pacific Northwest National Laboratory (PNNL);
- métricas de energía en sitio, energía fuente, costo y carbono.

Adicionalmente, el análisis incorpora:

- factores de emisión UPME;
- costos energéticos nacionales;
- evaluación multicriterio de desempeño.

Tabla 18: Variables e indicadores evaluados

Variable	Descripción
Site Energy	Energía consumida en sitio
Source Energy	Energía fuente
BPF_Cost	Desempeño energético por costo
BPF_Carbon	Desempeño por emisiones
GEI	Emisiones de gases efecto invernadero
Tipologías	Oficinas, comercio, hoteles, hospitales y educación
Zonas climáticas	0A, 1A, 2A y 3A

Elaboración equipo MVCT 2026.

Secuencia de cálculo

La secuencia de cálculo desarrollada incluyó:

1. Estimación del costo energético y emisiones GEI.
2. Construcción del BPF entre Resolución 0194 y ASHRAE.
3. Aplicación de porcentajes mínimos de ahorro.
4. Comparación frente al BPF LEED v4.1.
5. Verificación de consistencia y trazabilidad.

La formulación utilizada corresponde a:

$$BPF_{Res/Baseline} = \frac{Costo\ o\ Carbono_{Resolución}}{Costo\ o\ Carbono_{ASHRAE}}$$

$$BPF_{Construido} = (BPF_{Res/Baseline}) \times (1 - Ahorro_{0194})$$

La validación de equivalencia se verifica mediante:

$$BPF_{Construido} \geq BPF_{LEED\ v4.1}$$

Tabla 19. Resultados costo energético – Clima frío (3A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.08	15%	0.92	0.60
Oficinas < 1000 m ²	1.15	15%	0.98	0.60
CC < 5000 m ²	1.07	15%	0.91	0.55
CC > 5000 m ²	1.06	10%	0.95	0.55
Hotel ≤ 3*	1.35	15%	1.15	0.62
Hotel 4–5*	1.54	10%	1.39	0.62
Centro Educativo Profesional	1.15	10%	1.04	0.49
Hospital 3–4 nivel	1.52	15%	1.29	0.61

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 20. Resultados costo energético – Clima templado (2A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.15	15%	0.98	0.57
Oficinas < 1000 m ²	1.42	20%	1.14	0.57
CC < 5000 m ²	1.46	20%	1.17	0.53
CC > 5000 m ²	1.39	15%	1.18	0.53
Hotel ≤ 3*	1.46	20%	1.17	0.60
Hotel 4–5*	1.11	15%	0.95	0.60
Centro Educativo Profesional	1.28	15%	1.09	0.47
Hospital 3–4 nivel	1.15	15%	0.98	0.61

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 21. Resultados costo energético – Clima cálido seco (1A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.53	15%	1.30	0.58

Oficinas < 1000 m ²	1.26	20%	1.01	0.58
CC < 5000 m ²	1.20	20%	0.96	0.52
CC > 5000 m ²	1.19	15%	1.01	0.52
Hotel ≤ 3*	1.13	20%	0.90	0.62
Hotel 4-5*	0.97	15%	0.83	0.62
Centro Educativo Profesional	1.10	15%	0.94	0.46
Hospital 3-4 nivel	1.30	15%	1.10	0.64

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 22. Resultados costo energético – Clima cálido húmedo (0A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_cost LEED
Oficinas > 1000 m ²	1.29	15%	1.10	0.58
Oficinas < 1000 m ²	1.27	15%	1.08	0.58
CC < 5000 m ²	1.08	20%	0.86	0.52
CC > 5000 m ²	1.08	10%	0.97	0.52
Hotel ≤ 3*	1.06	20%	0.85	0.62
Hotel 4-5*	1.03	15%	0.88	0.62
Centro Educativo Profesional	1.26	15%	1.07	0.46
Hospital 3-4 nivel	1.04	20%	0.83	0.64

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Los resultados obtenidos para las diferentes zonas climáticas y tipologías evidencian que LEED v4.1 presenta niveles de desempeño energético superiores a los mínimos establecidos por la Resolución 0194 de 2025.

En todas las tipologías evaluadas, los BPF asociados a costo energético resultan inferiores a los BPF construidos a partir de la línea base nacional, evidenciando mayores reducciones en consumo energético y costos operacionales para los proyectos certificados bajo LEED v4.1.

Asimismo, los resultados muestran una disminución adicional de los BPF respecto a LEED v4, lo cual evidencia un incremento en el nivel de exigencia energética incorporado por LEED v4.1 para todas las zonas climáticas analizadas.

Tabla 23. Resultados carbono – Clima frío (3A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
No VIS Multifamiliar	1.38	15%	1.17	0.73
No VIS Unifamiliar	1.64	15%	1.39	0.73
Oficinas > 1000 m ²	1.08	15%	0.92	0.60
Oficinas < 1000 m ²	1.14	15%	0.97	0.60
CC < 5000 m ²	1.07	15%	0.91	0.54
CC > 5000 m ²	1.06	10%	0.95	0.54
Hotel ≤ 3*	1.30	15%	1.10	0.66
Hotel 4–5*	1.34	10%	1.21	0.66
Centro Educativo Profesional	1.15	10%	1.04	0.50
Hospital 3–4 nivel	0.90	15%	0.76	0.59

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 24. Resultados carbono – Clima templado (2A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
No VIS Multifamiliar	1.17	20%	0.93	0.73
No VIS Unifamiliar	1.11	20%	0.89	0.73
Oficinas > 1000 m ²	1.14	15%	0.97	0.56
Oficinas < 1000 m ²	1.39	20%	1.11	0.56
CC < 5000 m ²	1.44	20%	1.15	0.54
CC > 5000 m ²	1.37	15%	1.17	0.54
Hotel ≤ 3*	1.33	20%	1.06	0.62
Hotel 4–5*	1.08	15%	0.92	0.62
Centro Educativo Profesional	1.28	15%	1.08	0.48
Hospital 3–4 nivel	0.93	15%	0.79	0.59

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 25. Resultados costo energético – Clima cálido seco (1A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
No VIS Multifamiliar	1.25	20%	1.00	0.71
No VIS Unifamiliar	1.37	20%	1.10	0.71
Oficinas > 1000 m ²	1.47	15%	1.25	0.58
Oficinas < 1000 m ²	1.24	20%	0.99	0.58
CC < 5000 m ²	1.19	20%	0.96	0.53
CC > 5000 m ²	1.18	15%	1.01	0.53
Hotel ≤ 3*	0.99	20%	0.79	0.65
Hotel 4–5*	0.98	15%	0.83	0.65
Centro Educativo Profesional	1.10	15%	0.94	0.47
Hospital 3–4 nivel	1.22	15%	1.04	0.61

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 26. Resultados carbono – Clima cálido húmedo (0A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF_carbon LEED
No VIS Multifamiliar	1.19	20%	0.95	0.74
No VIS Unifamiliar	1.41	20%	1.13	0.74
Oficinas > 1000 m ²	1.28	15%	1.09	0.58
Oficinas < 1000 m ²	1.24	15%	1.05	0.58
CC < 5000 m ²	1.08	20%	0.86	0.47
CC > 5000 m ²	1.07	10%	0.97	0.47
Hotel ≤ 3*	1.04	20%	0.83	0.65
Hotel 4–5*	1.03	15%	0.87	0.65
Centro Educativo Profesional	1.26	15%	1.07	0.47
Hospital 3–4 nivel	1.03	20%	0.83	0.61

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Conclusión LEED v4.1

Los resultados obtenidos evidencian que los umbrales de desempeño energético y reducción de emisiones exigidos por LEED v4.1 superan las metas mínimas establecidas en la Resolución 0194 de 2025 para las tipologías y zonas climáticas

evaluadas al igual que los resultados permiten verificar que, para todas las combinaciones de clima y tipología residencial, el valor de BPF ajustado que incorpora el ahorro mínimo exigido por la Resolución es superior al BPF requerido por LEED, generando una diferencia de ahorro positiva en todos los casos.

La comparación de los Building Performance Factors demuestra que los proyectos certificados bajo LEED v4.1 alcanzan niveles de eficiencia energética y reducción de emisiones superiores a los requeridos por la regulación nacional, tanto en métricas de costo energético como de carbono.

Adicionalmente, LEED v4.1 incorpora metodologías más robustas asociadas a emisiones de gases de efecto invernadero, métricas multicriterio y factores de desempeño energético desarrollados por el Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), fortaleciendo la trazabilidad y consistencia técnica del análisis.

En consecuencia, se considera técnicamente procedente la homologación de LEED v4.1 como mecanismo alternativo de verificación del componente energético de la Resolución 0194 de 2025.

LEED v5

El presente capítulo tiene por objeto analizar la equivalencia técnica entre los criterios de desempeño energético establecidos en LEED v5 y las exigencias mínimas de ahorro definidas en la Resolución 0194 de 2025, mediante la comparación de líneas base energéticas, factores de desempeño y métricas de consumo aplicables por tipología y zona climática.

Base metodológica y línea base energética

LEED v5 estructura su metodología de desempeño energético mediante el Performance Rating Method (PRM) del Apéndice G del estándar ASHRAE 90.1-2019, utilizando como línea base el edificio ASHRAE 90.1-2004 y Building Performance Factors (BPF) para establecer los objetivos de desempeño energético.

A diferencia de LEED v4 y LEED v4.1, cuyo enfoque principal se concentra en el desempeño energético comparativo mediante Building Performance Factors (BPF), LEED v5 amplía el alcance de evaluación hacia criterios asociados a:

- carbono operacional;
- electrificación;
- reducción de emisiones;

- resiliencia climática;
- desempeño energético operacional;
- transición energética.

La metodología mantiene principios de simulación energética basados en estándares ASHRAE y metodologías de modelación energética de desempeño, integrando adicionalmente métricas asociadas a emisiones operacionales y desempeño climático de los edificios.

En este contexto, el análisis de homologación desarrollado busca comparar los objetivos de desempeño energético y reducción de emisiones incorporados en LEED v5 frente a las metas mínimas de ahorro establecidas por la Resolución 0194 de 2025.

Tabla 27: Variables e indicadores evaluados

Variable	Descripción
EUI	Intensidad de uso energético
PCI	Índice de desempeño energético
PCIt	Índice objetivo derivado del BPF
BPF	Building Performance Factor
EUI_BASELINE	Línea base ASHRAE 2004
EUI_RES	Línea base Resolución 0194
Tipologías	Oficinas, comercio, hoteles, hospitales, educación y multifamiliar

Elaboración equipo MVCT 2026.

Enfoque metodológico de evaluación

La evaluación metodológica de LEED v5 estructura su metodología de desempeño energético mediante el Performance Rating Method (PRM) del Apéndice G del estándar ASHRAE 90.1-2019, utilizando como línea base el edificio ASHRAE 90.1-2004 y Building Performance Factors (BPF) para establecer los objetivos de desempeño energético.

El desarrollado comprendió:

1. La reconstrucción del baseline ASHRAE 2004 por tipología y clima.
2. La construcción de la línea base nacional de la Resolución 0194.
3. La estimación de Building Performance Factors (BPF) para LEED v5.
4. La comparación de equivalencia entre LEED v5 y la Resolución 0194 de 2025.

Dentro de la metodología se tuvieron en cuenta los siguientes fundamentos conceptuales, El Performance Rating Method (PRM) compara el desempeño del edificio propuesto frente a un edificio base estandarizado. Desde ASHRAE 90.1-2016 se estableció como baseline único el estándar ASHRAE 90.1-2004, incorporando

posteriormente los Building Performance Factors (BPF) para ajustar los objetivos de desempeño energético sin reconstruir la línea base.

El DTS establece que:

- PCI corresponde a la relación entre el modelo propuesto y el baseline;
- PCIt corresponde a la meta objetivo derivada del BPF;

Este cumplimiento se verifica cuando:

$$PCI \leq PCIt$$

El BPF corresponde al factor aplicado sobre la energía regulada del baseline ASHRAE 2004, ajustando el objetivo energético requerido para el proyecto.

El DTS señala que para el contexto colombiano:

- los BPF fueron recalibrados;
- considerando las características constructivas nacionales;
- y buscando coherencia con los mínimos establecidos por la Resolución 0194 de 2025.

PCI, PCIt y EUI

Aunque el PRM opera mediante índices energéticos ponderados, la Resolución 0194 establece metas en términos de EUI (kWh/m²·año), razón por la cual el DTS traduce los objetivos PCIt hacia equivalencias en EUI para permitir la comparación metodológica frente a la regulación nacional.

Secuencia de cálculo

La metodología desarrollada para LEED v5 incluyó las siguientes etapas:

1. Modelación PRM baseline ASHRAE 2004 → EUI_BASELINE.
2. Modelación línea base Resolución 0194 → EUI_RES.
3. Derivación BPF_Res vs BPF_Baseline.
4. Derivación BPF_Construido.
5. Determinación BPF_LEED.
6. Verificación de diferencia de ahorro.
7. Validación de consistencia.
8. Registro metodológico y trazabilidad.

Secuencia de cálculo

Relación BPF Resolución vs ASHRAE

$$BPF_{ResvsASHRAE} = \frac{PBRE_{Resolución}}{BBRE_{ASHRAE}}$$

Relación BPF Construido

$$BPF_{Construido} = (BPF_{Res/Baseline}) \times (1 - Ahorro_{0194})$$

Verificación de cumplimiento

$$BPF_{Construido} \geq BPF_{LEED}$$

Tabla 28. Resultados– Clima frío (3A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF LEED v5
Oficinas > 1000 m ²	1.08	15%	0.92	0.57
Oficinas < 1000 m ²	1.02	15%	0.87	0.57
CC < 5000 m ²	1.07	15%	0.91	0.47
CC > 5000 m ²	1.06	10%	0.95	0.47
Hotel ≤ 3*	1.33	15%	1.13	0.71
Hotel 4–5*	1.50	10%	1.35	0.71
Centro Educativo Profesional	1.15	10%	1.04	0.57
Hospital 3–4 nivel	1.18	15%	1.00	0.72

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 29. Resultados– Clima templado (2A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF LEED v5
Oficinas > 1000 m ²	1.15	15%	0.98	0.58
Oficinas < 1000 m ²	1.44	20%	1.15	0.58
CC < 5000 m ²	1.45	20%	1.16	0.48
CC > 5000 m ²	1.38	15%	1.17	0.48
Hotel ≤ 3*	1.40	20%	1.12	0.71
Hotel 4–5*	1.08	15%	0.92	0.71
Centro Educativo Profesional	1.28	15%	1.09	0.54
Hospital 3–4 nivel	1.05	15%	0.89	0.74

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 30. Resultados costo energético – Clima cálido seco (1A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF LEED v5
Oficinas > 1000 m ²	1.50	15%	1.28	0.63
Oficinas < 1000 m ²	1.25	20%	1.00	0.63
CC < 5000 m ²	1.20	20%	0.96	0.54
CC > 5000 m ²	1.19	15%	1.01	0.54
Hotel ≤ 3*	1.07	20%	0.86	0.71
Hotel 4-5*	0.91	15%	0.77	0.71
Centro Educativo Profesional	1.10	15%	0.94	0.57
Hospital 3-4 nivel	1.20	15%	1.02	0.72

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Tabla 31. Resultados costo energético – Clima cálido húmedo (0A)

Tipología	BPF Res vs ASHRAE 2004	Ahorro Res. 0194	BPF Res + Ahorro vs ASHRAE 2004	BPF LEED v5
Oficinas > 1000 m ²	1.29	15%	1.09	0.62
Oficinas < 1000 m ²	1.26	15%	1.07	0.62
CC < 5000 m ²	1.08	20%	0.86	0.57
CC > 5000 m ²	1.07	10%	0.97	0.72
Hotel ≤ 3*	1.05	20%	0.84	0.57
Hotel 4-5*	0.94	15%	0.80	0.72
Centro Educativo Profesional	1.26	15%	1.07	0.57
Hospital 3-4 nivel	0.97	20%	0.78	0.72

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 – energía

Los resultados obtenidos evidencian que los Building Performance Factors exigidos por LEED v5 son inferiores a los BPF construidos a partir de la línea base nacional de la Resolución 0194 de 2025 para todas las tipologías y zonas climáticas evaluadas.

En consecuencia, los proyectos certificados bajo LEED v5 alcanzan niveles de desempeño energético superiores a los mínimos regulatorios nacionales establecidos por la Resolución 0194.

Asimismo, el DTS concluye que los resultados mantienen la relación:

$$BPF_{Construido} \geq BPF_{LEED}$$

demostrando coherencia metodológica entre LEED v5 y los objetivos regulatorios nacionales de eficiencia energética.

Conclusión general LEED v5

LEED v5 incorpora una metodología de evaluación energética basada en ASHRAE 90.1-2019 Apéndice G, empleando Building Performance Factors (BPF), PCI y PCIt para verificar el desempeño energético de las edificaciones frente a una línea base ASHRAE 90.1-2004.

El análisis desarrollado evidencia que los BPF exigidos por LEED v5 resultan más exigentes que los mínimos establecidos por la Resolución 0194 de 2025 para todas las tipologías y zonas climáticas evaluadas.

Asimismo, la metodología implementada incorpora técnicas robustas de modelación energética, trazabilidad técnica y validación de desempeño, garantizando consistencia metodológica entre LEED v5 y los objetivos nacionales de eficiencia energética.

En consecuencia, se considera técnicamente procedente la homologación de LEED v5 como mecanismo alternativo de verificación para el componente energético de la Resolución 0194 de 2025.

Componente hídrico

En el componente hídrico, la Resolución 0194 de 2025 establece líneas base de consumo de agua y porcentajes mínimos de reducción diferenciados por tipología edificatoria y zona climática, expresados en unidades como litros por persona por día, litros por metro cuadrado por día o litros por habitación por día, según el uso de la edificación.

El sistema LEED evalúa el desempeño hídrico mediante el prerrequisito WEp2 — Minimum Water Efficiency—, el cual se basa en la estimación del consumo de agua a partir de los aparatos sanitarios, sus caudales y los perfiles de uso asociados a la ocupación. Dicho prerrequisito establece una reducción mínima del 20% frente a la

línea base definida bajo su metodología. La cual resulta equivalente o más exigente establecida en la res 0194 de 2025.

Tabla 32: Enfoque metodológico componente agua

Etapa	Descripción	Base normativa / técnica
1. Línea base LEED	Determinación del consumo de agua a partir de aparatos sanitarios, caudales y perfiles de uso definidos en el prerequisite WEp2 del sistema LEED, aplicable a sus distintas versiones.	LEED v4, v4.1 y v5 – WEp2
2. Línea base nacional	Determinación del consumo base conforme al Anexo 1 de la Resolución 0194 de 2025, diferenciando por tipología edificatoria y zona climática.	Resolución 0194 de 2025 – Anexo 1
3. Comparación de líneas base	Evaluación de la correspondencia entre las líneas base de consumo de ambos sistemas, en términos de unidades, magnitudes y variables de cálculo.	Documento Técnico de Soporte
4. Evaluación del desempeño	Comparación del porcentaje de reducción exigido por LEED (20%) frente a los porcentajes mínimos definidos en la Resolución 0194 de 2025, según tipología y zona climática.	Documento Técnico de Soporte (DTS)
5. Determinación de equivalencia	Verificación del cumplimiento de los umbrales de reducción de consumo de agua definidos en la Resolución 0194, a partir del desempeño alcanzado bajo LEED, considerando las condiciones específicas por tipología y clima.	Documento Técnico de Soporte (DTS)

Elaboración equipo MVCT 2026.

De acuerdo con los protocolos de homologación, la verificación del componente hídrico se estructura a partir de dos rutas metodológicas: una ruta prescriptiva, basada en la comparación de caudales máximos por aparato sanitario, y una ruta por desempeño, basada en la comparación del consumo total de agua frente a la línea base nacional.

En la ruta prescriptiva, se evidencia equivalencia o mayor exigencia del sistema LEED frente a la Resolución 0194 de 2025 para la mayoría de los aparatos sanitarios, con excepción de los orinales, donde la normativa nacional establece un umbral más restrictivo. Por esta razón, dicha ruta no garantiza por sí sola la homologación completa del componente hídrico.

Tabla 33: Comparación consumos y caudales

Aparato	LEED	Resolución 0194
Sanitario	4,8	4.8
Orinal	1.9	1.5
Lavamanos privado	5.7	6.8
Lavamanos privado	1.9	2
Ducha privada	7.6	8
Ducha publica	7.6	8
Lavaplatos	6.8	-

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 - Agua

La Tabla 15 presenta la estimación del consumo de agua base para cada tipología edificatoria, calculada conforme a la metodología del sistema LEED a partir de los caudales de los aparatos sanitarios, las frecuencias de uso y los perfiles de ocupación. Estos valores representan el consumo de referencia sin la incorporación de medidas de eficiencia y constituyen el punto de partida para la evaluación del desempeño hídrico.

Tabla 34: Comparación LEED vs Resolución

Tipología	Unidad	Consumo base LEED
Vivienda No VIS Multifamiliar	L/m ² /día	155.80
Vivienda No VIS Unifamiliar	L/m ² /día	155.80
Centro Comercial ≤ 5000 m ²	L/m ² /día	1.83
Centro Comercial > 5000 m ²	L/m ² /día	1.83
Oficinas ≤ 1000 m ²	L/persona/día	27.31
Oficinas > 1000 m ²	L/persona/día	27.31
Hotel 4 y 5 estrellas	L/habitación/día	175.31
Centro educativo profesional	L/persona/día	18.65
Hospital de 3er y 4to nivel	L/cama/día	121.10

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 - Agua

En la ruta por desempeño, el análisis se desarrolla comparando el consumo de agua proyectado bajo LEED —considerando una reducción del 20%— frente al consumo objetivo definido por la Resolución 0194 de 2025, cuyos porcentajes mínimos de ahorro varían entre el 15% y el 30% dependiendo de la tipología y la zona climática.

La verificación de cumplimiento se realiza mediante la siguiente condición:

$$\text{Consumo LEED} \leq \text{Meta Resolución}$$

Tabla 35: Línea base de consumo de agua por tipología (LEED)

Tipología	Clima	Consumo max LEED	% Exigido Res.	Consumo max Resolución
Vivienda No VIS Multifamiliar	Frío	124.64	25%	116.85
Vivienda No VIS Multifamiliar	Templado	124.64	25%	116.85
Vivienda No VIS Multifamiliar	Cálido Seco	124.64	25%	124.64
Vivienda No VIS Multifamiliar	Cálido Húmedo	124.64	25%	124.64

Vivienda No VIS Unifamiliar	Frío	124.64	25%	116.85
Vivienda No VIS Unifamiliar	Templado	124.64	25%	116.85
Vivienda No VIS Unifamiliar	Cálido Seco	124.64	25%	124.64
Vivienda No VIS Unifamiliar	Cálido Húmedo	124.64	25%	124.64
Centro Comercial ≤ 5000 m ²	Frío	1.46	25%	3.18
Centro Comercial ≤ 5000 m ²	Templado	1.46	25%	3.40
Centro Comercial ≤ 5000 m ²	Cálido Seco	1.46	25%	4.32
Centro Comercial ≤ 5000 m ²	Cálido Húmedo	1.46	20%	4.71
Centro Comercial > 5000 m ²	Frío	1.46	25%	3.18
Centro Comercial > 5000 m ²	Templado	1.46	25%	3.40
Centro Comercial > 5000 m ²	Cálido Seco	1.46	25%	4.32
Centro Comercial > 5000 m ²	Cálido Húmedo	1.46	20%	4.71
Oficinas ≤ 1000 m ²	Frío	21.85	25%	25.43
Oficinas ≤ 1000 m ²	Templado	21.85	25%	25.43
Oficinas ≤ 1000 m ²	Cálido Seco	21.85	20%	31.30
Oficinas ≤ 1000 m ²	Cálido Húmedo	21.85	20%	32.02
Oficinas > 1000 m ²	Frío	21.85	30%	23.73
Oficinas > 1000 m ²	Templado	21.85	30%	23.73
Oficinas > 1000 m ²	Cálido Seco	21.85	25%	29.35
Oficinas > 1000 m ²	Cálido Húmedo	21.85	20%	32.02
Hotel ≤ 3 estrellas	Frío	182.37	25%	162.66
Hotel ≤ 3 estrellas	Templado	182.37	25%	185.15
Hotel ≤ 3 estrellas	Cálido Seco	182.37	20%	251.10
Hotel ≤ 3 estrellas	Cálido Húmedo	182.37	20%	256.90
Hotel 4 y 5 estrellas	Frío	140.25	30%	151.82
Hotel 4 y 5 estrellas	Templado	140.25	30%	172.80
Hotel 4 y 5 estrellas	Cálido Seco	140.25	25%	235.40
Hotel 4 y 5 estrellas	Cálido Húmedo	140.25	20%	256.90
Centro educativo profesional	Frío	14.92	30%	23.73
Centro educativo profesional	Templado	14.92	30%	23.73
Centro educativo profesional	Cálido Seco	14.92	25%	28.24
Centro educativo profesional	Cálido Húmedo	14.92	25%	28.89
Hospital 3er-4to nivel	Frío	96.88	20%	263.60
Hospital 3er-4to nivel	Templado	96.88	20%	300.10
Hospital 3er-4to nivel	Cálido Seco	96.88	15%	405.41
Hospital 3er-4to nivel	Cálido Húmedo	96.88	15%	414.78

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 - Agua

Los resultados muestran que, para las tipologías no residenciales evaluadas, el cumplimiento del prerrequisito WEp2 de LEED garantiza, en la mayoría de los casos, la equivalencia con los requerimientos de la Resolución 0194 de 2025 en todos los climas. La excepción identificada corresponde a hoteles de hasta tres estrellas en clima frío, donde la exigencia de reducción de la normativa nacional supera el umbral base de LEED.

Para edificaciones residenciales —vivienda No VIS—, el análisis desarrollado bajo LEED v4.1 muestra que la línea base de consumo de agua coincide con la definida en la Resolución 0194 de 2025, con un valor de 155,8 L/persona/día, lo cual permite una comparación directa entre ambos esquemas.

Tabla 36: Valores ajustados para cumplimiento

Tipología	Clima	Consumo max LEED	% Exigido Res.	Consumo max Resolución
Vivienda No VIS Multifamiliar	Frío	124.64	25%	116.85
Vivienda No VIS Multifamiliar	Templado	124.64	25%	116.85
Vivienda No VIS Unifamiliar	Frío	124.64	25%	116.85
Vivienda No VIS Unifamiliar	Templado	124.64	25%	116.85
Hotel ≤ 3 estrellas	Frío	182.37	30%	162.66

DTS – Protocolo de homologación LEED – Resolución 0194 - Agua

No obstante, dado que LEED establece una reducción mínima del 20%, mientras que la Resolución 0194 exige reducciones del 25% en los climas frío y templado, la equivalencia en el componente hídrico para vivienda no se configura de manera automática en dichos climas.

En consecuencia, la homologación se verifica de manera directa para aquellas tipologías y zonas climáticas en las que los requisitos de ahorro de agua establecidos por LEED alcanzan o superan los umbrales mínimos definidos por la normativa nacional. Para los casos en que la equivalencia no se obtiene de forma automática, se requiere el cumplimiento de créditos adicionales de eficiencia hídrica. En particular, para los hoteles de hasta tres (3) estrellas ubicadas en clima frío, la equivalencia se alcanza mediante la obtención de al menos un (1) punto en el crédito WEc2 Enhanced Water Efficiency de LEED v5 o de dos (2) puntos en el crédito Indoor Water Use Reduction de LEED v4 y LEED v4.1. De igual manera, para los proyectos residenciales evaluados bajo LEED v4.1 Residential en climas frío y templado, la homologación procede cuando se obtiene al menos un (1) punto en el crédito WEc2 Water Use Reduction, garantizando así el cumplimiento de los porcentajes mínimos de ahorro exigidos por la Resolución 0194 de 2025.

3.5. Homologación en las fases de aplicación de las herramientas.

Dentro del análisis de las etapas de verificación de las metas de ahorro de agua y energía en la certificación LEED, se identifica que el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) establecido en la Resolución 0194 de 2025 se estructura mediante fases progresivas que inician con la solicitud de verificación y culminan con la emisión del resultado final.

Este esquema permite que las medidas de eficiencia hídrica y energética sean consideradas desde la etapa de diseño, verificadas durante la construcción y evaluadas al cierre del proyecto, garantizando condiciones de trazabilidad y soporte técnico de la información reportada.

A partir del ejercicio comparativo, se observa una correspondencia funcional entre las fases del MS&C y las etapas del sistema LEED, en la medida en que ambos esquemas contemplan etapas de registro, desarrollo documental, verificación técnica y validación final de resultados, cada uno en el marco de sus propios desarrollos.

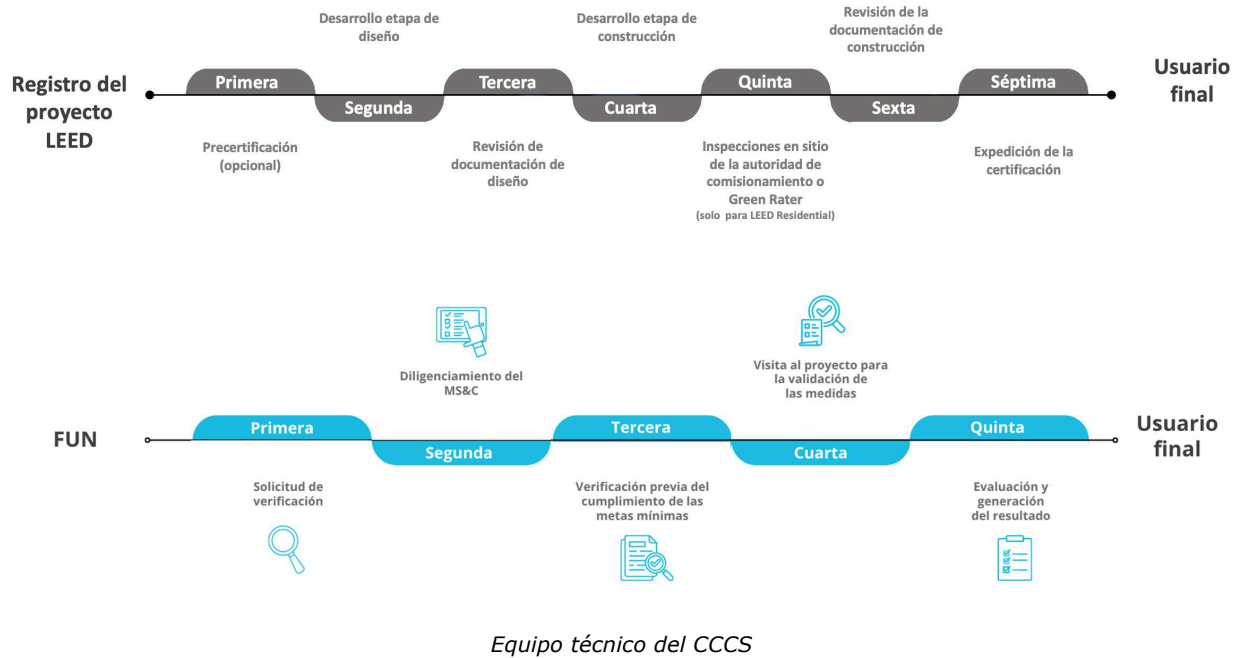
En este sentido, la correspondencia entre ambos esquemas se puede sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 37: Correspondencia entre las etapas del MS&C y las etapas del sistema LEED

MS&C Resolución 0194	Etapas del sistema LEED
Solicitud de verificación	Registro del proyecto
Diligenciamiento del MS&C	Desarrollo de la etapa de diseño (preparación y carga documental)
Verificación previa de cumplimiento	Revisión de documentación de diseño (auditoría documental por tercera parte)
Visita al proyecto (validación en obra)	Inspecciones en sitio asociadas a comisionamiento o verificación (cuando aplica, p. ej. LEED)
Evaluación y generación de resultados	Revisión final de documentación de construcción y emisión del certificado

Elaboración Equipo MVCT 2026

Imagen 1: Comparativo de las fases del MS&C y sistema LEED



Dado que la solicitud de verificación en el MS&C se realiza en etapas tempranas del proyecto, esta presenta correspondencia con el período de registro en LEED. De manera similar, el diligenciamiento del MS&C, que implica la identificación y documentación de medidas de ahorro, es comparable con el desarrollo de la documentación de diseño en proyectos LEED.

Por su parte, la verificación previa de cumplimiento, entendida como revisión documental de las medidas propuestas, encuentra correspondencia con las acciones de revisión de diseño en LEED. Así mismo, la visita al proyecto en el MS&C, orientada a validar en obra lo reportado, es comparable con las actividades de verificación en sitio contempladas dentro de la certificación, cuando estas aplican.

Finalmente, la etapa de evaluación y generación de resultados del MS&C guarda correspondencia con la revisión final de la documentación de construcción y la emisión del certificado dentro del sistema LEED.

En este contexto, cuando un proyecto presenta certificación LEED v4, v4.1 o v5, esta puede constituirse como medio alternativo de verificación, siempre que la información contenida en el expediente técnico permita evidenciar, de manera suficiente y comparable, el cumplimiento de las medidas y los porcentajes de ahorro exigidos por la Resolución 0194 de 2025.

En consecuencia, la homologación entre LEED y el MS&C no implica una sustitución automática ni general del mecanismo, sino el reconocimiento de actividades de verificación equivalentes en la medida en que se garantice la trazabilidad, consistencia y suficiencia de la información técnica, evitando duplicidades únicamente cuando se cumplan dichas condiciones.

En este contexto, cuando el proyecto opte por la certificación LEED como medio alternativo de verificación y aporte el correspondiente expediente técnico junto con los soportes verificables de la certificación, no resultará necesario adelantar nuevamente el diligenciamiento integral del Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) establecido en la Resolución 0194 de 2025, en la medida en que las etapas de revisión, verificación y validación técnica asociadas a las medidas de ahorro de agua y energía ya habrán sido desarrolladas y auditadas dentro de la verificación de un tercero independiente. Lo anterior, sin perjuicio de las competencias de verificación y control que correspondan a las autoridades territoriales en el marco de la implementación de la Resolución 0194 de 2025.

4. CONCLUSIONES Y DIRECTRICES.

A partir del análisis comparativo y los resultados técnicos obtenidos en el marco de la revisión de la certificación LEED en sus versiones v4, v4.1 y v5, se consolidan las siguientes conclusiones, orientadas a evidenciar los niveles de correspondencia metodológica, normativa y operativa entre dicho sistema y el Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) establecido en la Resolución 0194 de 2025.

De conformidad con lo expuesto, se indica necesario señalar que,

- **En la equivalencia de indicadores:** El modelo de certificación LEED v4, v4.1 y v5 presenta una alta correspondencia técnica con los indicadores exigidos por el MS&C en los componentes de agua y energía. El análisis evidencia que los porcentajes mínimos de ahorro definidos por la normativa nacional pueden ser alcanzados mediante la implementación de medidas de eficiencia pasiva y activa, cuya verificación se realiza a través de la revisión técnica en las fases de diseño y construcción.

Adicionalmente, el sistema LEED garantiza la trazabilidad de los resultados mediante la validación de evidencias y la verificación de los ahorros reportados frente a sus metodologías de línea base.

- **Criterios de evaluación de equivalencia:** El sistema LEED v4, v4.1 y v5 incorpora un conjunto de medidas orientadas a la eficiencia en el uso de agua y energía, cuya estructuración metodológica presenta coherencia con el

enfoque del Mecanismo de Seguimiento y Control (MS&C) en términos de formulación, implementación y verificación.

Esta correspondencia se sustenta en la existencia de soportes técnicos y validación de resultados, tanto en la etapa de diseño como durante la ejecución de obra, lo cual permite contar con información verificable para efectos de evaluación por parte de las autoridades competentes, en el marco de los requerimientos establecidos por la Resolución 0194 de 2025.

- **Supuestos energéticos y consumos de agua (líneas base):** En las tipologías de edificación evaluadas y bajo las diferentes zonas climáticas, se identifica que los niveles de eficiencia considerados en las metodologías de LEED permiten, en términos generales, alcanzar o aproximarse a los porcentajes mínimos de ahorro establecidos por la Resolución 0194 de 2025 en los componentes de energía y agua. No obstante, esta correspondencia debe analizarse de manera específica por proyecto, en función de las condiciones particulares de diseño, localización y modelación, en coherencia con los requerimientos del MS&C.
- **Indicadores y factores de desempeño:** En consecuencia, el análisis técnico permitió ajustar y normalizar los indicadores de desempeño energético — particularmente EUI y Building Performance Factors (BPF)— con el fin de establecer equivalencias metodológicas entre las líneas base internacionales de LEED y los estándares definidos en la Resolución 0194 de 2025. Conforme a los resultados obtenidos y a los alcances definidos en la presente homologación, se verifica que el sistema LEED cumple con las condiciones técnicas exigidas para su reconocimiento como medio alternativo de verificación.
- **Homologación en las fases de aplicación de las herramientas.** Se evidencia una correspondencia funcional entre las etapas del sistema LEED (registro, revisión de diseño, verificación en obra y certificación) y las fases del MS&C (solicitud, diligenciamiento, verificación y emisión de resultado). En este sentido, la certificación LEED puede constituirse como un medio alternativo de verificación, en la medida en que el expediente técnico permita evidenciar, de forma suficiente y comparable, el cumplimiento de las medidas y los porcentajes de ahorro exigidos por la Resolución 0194 de 2025.

Teniendo en cuenta lo anterior y también derivado del análisis y gestión surtido para garantizar la adecuada implementación de la homologación de las herramientas y consolidar el cumplimiento de los objetivos de ahorro de agua y energía, se deben tener en cuenta las siguientes orientaciones:

Tabla 38. Directrices de la homologación de la certificación LEED v4, v4,1 y v5.

Directrices	Tiempo de ejecución	Responsable
Actualización periódica: En caso de cambios normativos significativos o ajustes en los criterios técnicos de la certificación LEED, será necesario adelantar una revisión y, en caso de considerarlo necesario por ambas partes, una nueva homologación por cambio de las condiciones.	Permanente	MVCT y CCCS
Socialización de los sellos: Las entidades operadoras deberán difundir y comunicar de manera amplia la existencia de la homologación, asegurando que los actores del sector tengan claridad sobre su alcance y aplicación.	Permanente	CCCS
Articulación permanente: Se deberán establecer canales formales y directos de comunicación entre el operador del sello y el MVCT, de modo que exista una articulación continua que permita atender dudas, resolver inconsistencias y garantizar el flujo de información.	Permanente	MVCT y CCCS
Mesas técnicas de trabajo: En caso de controversias, problemas o vacíos identificados, se sugiere convocar mesas técnicas interinstitucionales, con el objetivo de consensuar interpretaciones y, de ser necesario, establecer adendas o precisiones frente a la homologación concedida.	Permanente	CCCS
Fortalecimiento institucional: El MVCT deberá formalizar esta homologación, establecer lineamientos claros de integración con el MS&C y capacitar a las autoridades territoriales en el uso y validación de los sellos internacionales.	Permanente	MVCT y CCCS
Consolidación documental: Se realizará la integración del expediente y demás soportes técnicos presentados por los operadores de los sellos en un archivo único de carácter oficial, garantizando trazabilidad, transparencia y coherencia normativa.	Permanente	MVCT
Aplicación frente a clientes: Los operadores de sellos deberán socializar con sus clientes el alcance y condiciones de esta homologación, de manera que se fortalezca la confianza en él instrumento.	Permanente	CCCS
Reporte de información: El desarrollador deberá consolidar en un expediente único, los soportes técnicos, modelaciones y certificado LEED final, garantizando trazabilidad y validación ante la entidad territorial.	Permanente	Desarrollador

Elaboración Equipo MVCT 2026

Con estas medidas, se propende porque la homologación de LEED v4, v4.1 y v5 se convierta en un instrumento eficaz de verificación, capaz de reducir cargas administrativas, evitar duplicidades y fortalecer la confianza en los ejercicios de control. En consecuencia, se contribuye a un desarrollo urbano ordenado, transparente y alineado con los objetivos de sostenibilidad del país.