



GUÍA PRÁCTICA PARA

# Empresas con soluciones sostenibles para el sector de la construcción

Gestión eficiente de la energía,  
recursos hídricos y economía  
circular



Cámara  
de Comercio  
de Bogotá



Clúster  
Construcción  
Bogotá-Región



Clúster  
Agua y Economía  
Circular  
Bogotá-Región



Clúster  
Energía  
Bogotá-Región

Elaborado por:

**caem**  
CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL

## Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.	Propósito de la Guía .....	4
1.2.	Retos y oportunidades del mercado de sostenibilidad .....	5
1.3.	Tendencias y regulaciones que impulsan la demanda .....	7
1.4.	Tendencias específicas del sector construcción.....	9
1.5.	Perfil de los clientes .....	12
2	CONOCIENDO EL MERCADO Y AL CLIENTE .....	16
2.1.	Segmentación del Mercado .....	16
•	Criterios de Segmentación .....	16
2.2.	Necesidades reales del cliente .....	20
2.3.	Indicadores que son de importancia para el cliente.....	23
2.4.	Cómo investigar el dolor del cliente.....	24
•	Matriz de análisis competitivo.....	27
3	PROPUESTA DE VALOR Y PORTAFOLIO .....	29
3.1.	Diseño de una Propuesta de Valor Sólida .....	29
•	Principios Fundamentales .....	29
3.2.	Estructura de un portafolio efectivo .....	30
3.3.	Construcción de alianzas estratégicas.....	32
B.	Contratos de distribución exclusiva.....	33
	Condiciones típicas .....	33
•	Territorio: exclusividad por departamento o zona metropolitana.....	33
•	Línea: exclusividad por producto o familia tecnológica.....	33
•	Obligaciones: metas trimestrales, inventario mínimo, reportes comerciales. ....	33
•	Apoyo del proveedor: capacitación técnica, soporte de marketing, demostraciones. ....	33
	Valor estratégico .....	33
•	Mayor presencia territorial. ....	33
•	Control del posicionamiento de marca.....	33

• Crecimiento consistente en zonas específicas .....	33
3.4. Hoja de ruta de implementación (corto, mediano y largo plazo) .....	35
4 BUENAS PRÁCTICAS Y CASOS DESTACADOS.....	36
4.1. Buenas prácticas transversales identificadas .....	36
4.2. claros y verificables.....	37
4.3. Proyectos piloto demostrativos.....	37
4.4. Articulación con redes sectoriales .....	37
4.5. Casos destacados.....	38
5 HERRAMIENTAS Y RECURSOS ÚTILES .....	42
5.1. Herramientas técnicas .....	42
5.2. Herramientas de gestión empresarial.....	42
5.3. Caja de herramientas del Proyecto CAEM-CCB.....	43
5.4. Plataformas y fuentes de consulta .....	44
6 CONCLUSIONES Y VISIÓN FUTURA .....	44
7 GLOSARIO TÉCNICO.....	45
8 ANEXOS.....	47
ANEXO 1: CHECKLIST DE ENERGÍA .....	47
9 BIBLIOGRAFÍA.....	54

## Lista de tablas

Tabla 1. Comparativo de Clientes .....	16
Tabla 2. Matriz de clasificación por segmento .....	19
Tabla 3. Indicadores clave por tipo de cliente .....	23
Tabla 4 Matriz de Análisis Competitivo .....	28
Tabla . Paquetes Integrales de Soluciones.....	31
Tabla . Horizonte de acciones .....	36
Tabla .Casos destacados .....	39

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1. Propósito de la Guía

El fortalecimiento de la sostenibilidad en el sector de la construcción en Bogotá y Cundinamarca exige que los proveedores de tecnologías, servicios y soluciones ambientales cuenten con herramientas claras para mejorar su posicionamiento, demostrar el valor técnico y económico de sus productos y contribuir al cumplimiento normativo vigente. En este contexto, la presente guía tiene como propósito servir como un instrumento práctico, técnico y comercial, orientado a empresas proveedoras interesadas en integrar la sostenibilidad como eje central de su oferta.

La guía busca proporcionar lineamientos y metodologías que permitan a los proveedores:

- Comprender la dinámica del mercado de sostenibilidad en construcción, incluyendo sus tendencias, regulaciones aplicables y la evolución de la demanda por parte de constructoras, industrias, entidades públicas y operadores inmobiliarios.
- Estructurar propuestas de valor sólidas, basadas en beneficios verificables, indicadores cuantificables, análisis de retorno de inversión (ROI) y evidencias de desempeño ambiental.
- Desarrollar un portafolio técnico-comercial coherente, que facilite la comunicación de soluciones en gestión hídrica, eficiencia energética, economía circular, materiales sostenibles y tecnologías para edificaciones eficientes.
- Aplicar estrategias comerciales consultivas, ajustadas a las necesidades reales de los diferentes segmentos de clientes, mejorando su capacidad de negociación, demostración técnica y cierre de oportunidades.
- Contribuir al cumplimiento normativo y a los objetivos de sostenibilidad, apoyando la implementación de medidas alineadas con instrumentos regulatorios como la Ley 1715 de 2014, la Ley 2099 de 2021 sobre transición energética, la Resolución 631 de 2015 para vertimientos, la Resolución 1257 de 2021 para RCD y el Decreto 1077 de 2015 aplicable al sector de edificaciones.
- Integrarse a la cadena de valor de construcción sostenible promovida por la Cámara de Comercio de Bogotá, los clústeres sectoriales y la Corporación Ambiental Empresarial (CAEM).

Este documento se desarrolla como una herramienta institucional para fortalecer las capacidades de los proveedores, mejorar su competitividad y facilitar su articulación con los actores del sector construcción, en coherencia con los objetivos regionales de sostenibilidad y con la transición hacia procesos productivos más eficientes y responsables.

La guía surge del proyecto “Conectando Soluciones Sostenibles con el Sector Construcción”, liderado por la Cámara de Comercio de Bogotá y ejecutado por la Corporación Ambiental Empresarial – CAEM. Durante su desarrollo se identificó una brecha clave: aunque muchos proveedores cuentan con

soluciones técnicamente sólidas, aún presentan desafíos para comunicar adecuadamente su valor, llegar a clientes estratégicos y cerrar oportunidades comerciales de manera efectiva.

## 1.2. Retos y oportunidades del mercado de sostenibilidad

El mercado de soluciones sostenibles en Colombia está experimentando un crecimiento acelerado, impulsado por factores regulatorios, económicos y reputacionales. Según el (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible [CCCS], 2024), la certificación de proyectos sostenibles ha mantenido una tendencia al alza, transformando la demanda de tecnologías y servicios ambientales.

### • Retos que impulsan la demanda (y generan oportunidades comerciales)

#### a) Presión regulatoria creciente

El marco normativo nacional y regional está incorporando obligaciones técnicas que exigen la implementación de soluciones sostenibles en proyectos nuevos y existentes. Entre las normas que impulsan esta tendencia se encuentran:

- Decreto 1077 de 2015 (Sector Vivienda) – criterios de eficiencia en edificaciones.
- Resolución 631 de 2015 – parámetros y límites para vertimientos.
- Resolución 1257 de 2021 – gestión y trazabilidad de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- Ley 1715 de 2014 y Ley 2099 de 2021 – incentivos para energías renovables.
- Efecto en el mercado:
- Mayor exigencia de cumplimiento ambiental.
- Incremento en multas por incumplimiento.
- Mayor número de proyectos que deben integrar certificaciones o medidas de eficiencia.

#### b) Presión por costos operativos

El aumento sostenido de las tarifas de energía, agua y servicios públicos está llevando a constructoras, industrias y operadores inmobiliarios a buscar soluciones que reduzcan gastos operativos. Esto incluye:

- Iluminación eficiente
- Implementación de sistemas de gestión de energía
- Uso de sistemas solares fotovoltaicos
- Implementación de sistemas de cogeneración para producción de energía térmica y eléctrica
- Gestión del agua y reutilización
- Optimización de materiales y reducción de residuos
- Efecto en el mercado:
- Los clientes priorizan soluciones con ROI claro, ahorro medible y reducción del costo total de propiedad (TCO).

#### c) Presión reputacional y competitiva

La sostenibilidad se convirtió en un factor diferenciador:

- Consumidores que prefieren proyectos certificados o ecoeficientes.
- Empresas con metas ambientales sociales y de gobernanza (ESG por su sigla en inglés) que exigen reportes verificables.
- Proyectos que compiten por diferenciación en mercado saturado.
- Efecto en el mercado:
- Los proveedores que demuestran impacto tangible (ahorros, reducción de CO<sub>2</sub>, cumplimiento) se posicionan como aliados estratégicos.

#### d) Oportunidades de mercado identificadas para proveedores

*Nota: Las siguientes estimaciones de oportunidad económica resultan de la triangulación de datos del proyecto con las proyecciones de inversión sectorial de Camacol (2024) y las metas del Plan Nacional de Negocios Verdes (MinAmbiente, 2022).*

El análisis del comportamiento sectorial indica que los proveedores tienen espacio real de crecimiento en segmentos donde la demanda de sostenibilidad es más fuerte.

- Construcción residencial de volumen (VIS y No VIS):
  - Demanda: Producción anual proyectada en un rango de 150.000 a 180.000 viviendas a nivel nacional, acorde con las metas de reducción del déficit habitacional y la dinámica de iniciaciones (Camacol, 2024).
  - Tendencia: Mayor adopción de techos solares, dispositivos ahorradores y sistemas de agua en proyectos masivos.
  - Oportunidad estimada: Aproximadamente \$2,3 billones COP anuales en soluciones energéticas, hídricas y de eficiencia (Cifra consistente con el 4% de la inversión anual total del sector proyectada por el gremio).
- Edificaciones comerciales
  - Demanda: Ampliación de oficinas, centros comerciales, logística y servicios con alta necesidad de climatización e iluminación eficiente.
  - Oportunidad estimada: Cerca de \$890 mil millones COP anuales en de eficiencia y medidas de sostenibilidad para nuevas edificaciones.
- Proyectos industriales
  - Demanda: Más de 1.200 empresas fabricantes con requisitos de cumplimiento ambiental. Alto potencial para plantas de tratamiento, FNCE y economía circular.

- Oportunidad estimada: Alrededor de \$1,8 billones COP anuales. (Esta cifra se alinea con la meta de \$2,1 billones en ventas de negocios verdes proyectada por el (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)).

### 1.3. Tendencias y regulaciones que impulsan la demanda

El entorno normativo y las metas nacionales de sostenibilidad están generando una demanda creciente de soluciones ambientales en el sector construcción. Las siguientes tendencias y regulaciones representan los principales impulsores del mercado para los proveedores de tecnologías, servicios y soluciones sostenibles.

#### ❖ TRANSICIÓN ENERGÉTICA

##### i. Ley 1715 de 2014 – Fuentes no convencionales de Energía (FNCE)

Esta ley promueve la incorporación de energías renovables mediante incentivos tributarios dirigidos a personas naturales y jurídicas que invierten en tecnologías solares, eólicas, biomasa y otras fuentes limpias.

Incluye:

**Exención del IVA** para equipos y elementos destinados a sistemas FNCE.

**Deducción del 50% en renta** durante 5 años para inversiones en energías renovables.

**Exoneración de aranceles** para importación de maquinaria y equipos.

**Efecto en el mercado:** Mayor viabilidad financiera de proyectos y de eficiencia energética en edificaciones nuevas e industrias.

##### ii. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE (actualizado 2024)

El RETIE establece criterios técnicos para la seguridad eléctrica e integración de sistemas de energías renovables. La actualización incluye:

Estándares para conexión e integración de sistemas fotovoltaicos.

Procedimientos simplificados para instalaciones de autoconsumo.

Exigencia de certificación de componentes y personal instalador.

**Efecto en el mercado:** Aumento de la demanda por proveedores certificados y equipos con cumplimiento normativo.

##### iii. Metas nacionales de transición energética hacia 2030

Colombia definió como objetivo que al año 2030 al menos el **25% de la energía eléctrica provenga de fuentes renovables**, dentro de su política de transición energética.

Efecto en el mercado:

Demanda continua de sistemas de autogeneración en vivienda, comercio e industria.

Impulso a modelos ESCO, PPAs y proyectos híbridos.

Mayor inversión pública y alianzas con el sector privado.

## ❖ GESTIÓN DEL AGUA

### **Ley 373 de 1997 – Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)**

Obliga a entidades públicas y privadas con consumo significativo a implementar un PUEAA, incluyendo medición, control, reducción y uso eficiente.

Requiere reportes periódicos a la autoridad ambiental.

Establece sanciones por incumplimiento.

**Efecto en el mercado:** Incremento en la demanda por dispositivos ahorradores, sistemas de medición, captación y reutilización.

### **Decreto 334 de 2024 – Bogotá (Construcción Sostenible)**

Establece lineamientos de sostenibilidad para edificaciones nuevas en Bogotá, incluyendo:

Uso obligatorio de dispositivos ahorradores certificados.

Implementación de sistemas de captación de aguas lluvias según tipología.

Medidas para eficiencia energética y reducción de emisiones.

**Efecto en el mercado:** Edificaciones residenciales, comerciales e institucionales deben incorporar soluciones hídricas y energéticas desde el diseño.

### **Estrategia Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico**

Define lineamientos para la gestión integral del agua en el país, priorizando:

- Saneamiento básico y tratamiento de aguas residuales.
- Optimización del uso en sectores industriales y urbanos.
- Proyectos de infraestructura hídrica con recursos nacionales.

**Efecto en el mercado:** Demanda creciente de plantas compactas, sistemas de reutilización y tecnologías de monitoreo.

## ❖ ECONOMÍA CIRCULAR Y GESTIÓN DE RCD

### **Resolución 472 de 2017 – Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)**

Establece:

Obligatoriedad de separación en obra.

Requerimiento de Planes de Gestión de RCD para constructoras.

Aprovechamiento mínimo según tipología del proyecto.

**Efecto en el mercado:** Necesidad de servicios de logística, separación, valorización, plataformas de trazabilidad y suministro de materiales reciclados.

### **Estrategia Nacional de Economía Circular – ENEC (2018)**

Política nacional que impulsa el cierre de ciclos productivos y la valorización de residuos.

Metas de aumento de la reutilización y reciclaje.

Fortalecimiento de cadenas de valorización.

**Efecto en el mercado:** Demanda por consultoría, innovación tecnológica y materiales circulares para construcción.

### **Decreto 507 de 2023 – Bogotá (Modelo Distrital de RCD)**

Reglamenta el sistema de registro, trazabilidad y gestión responsable de RCD en la ciudad.

Obligatoriedad de plataformas digitales para trazabilidad.

Requisitos para gestores y plantas de aprovechamiento.

**Efecto en el mercado:** Incremento en oportunidades para proveedores de software, sistemas de registro y servicios de valorización.

## **❖ DESCARBONIZACIÓN Y COMPROMISOS CLIMÁTICOS**

Contribución Nacional Determinada (NDC) – Colombia

Colombia se comprometió a: Reducir 51% de sus emisiones de GEI al año 2030.

El sector construcción debe reducir aproximadamente 30% sus emisiones operacionales y de materiales.

**Efecto en el mercado:** Demanda por soluciones de mitigación (solar, eficiencia energética, aislamiento, movilidad eléctrica) y compensación.

Agenda 2030 – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los ODS impulsan compromisos empresariales y públicos en:

- **ODS 7:** Energía asequible y no contaminante.
- **ODS 11:** Ciudades y comunidades sostenibles.
- **ODS 13:** Acción climática.
- **Efecto en el mercado:** Mayor alineación de inversiones hacia soluciones verificables, medibles y sostenibles.

### **1.4. Tendencias específicas del sector construcción**

El sector de la construcción en Colombia avanza hacia modelos más eficientes, digitalizados y alineados con estándares internacionales de sostenibilidad. Estas tendencias están incrementando la demanda por soluciones técnicas, equipos, servicios y productos que integren eficiencia energética, hídrica y circularidad, lo que representa oportunidades directas para los proveedores.

#### **1. Certificaciones sostenibles en edificaciones**

Las certificaciones de sostenibilidad han incrementado su adopción en proyectos públicos y privados, convirtiéndose en un estándar de calidad en el mercado nacional. Su crecimiento responde a las exigencias regulatorias (incentivos tributarios y normativos), a las metas corporativas ESG

(Ambientales, Sociales y de Gobernanza) y a la necesidad de diferenciación comercial en un mercado competitivo.

➤ Aspectos clave:

- **Dinámica del mercado:** Colombia se ha consolidado como un referente internacional en construcción sostenible. Según el (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible [CCCS], 2024), el país cuenta con más de 12,5 millones de metros cuadrados certificados acumulados.
- **Posicionamiento global:** Colombia se ubica recurrentemente en el Top 10 mundial de países (excluyendo EE. UU.) con mayor cantidad de proyectos LEED, y es uno de los líderes globales en la implementación de la certificación EDGE, especialmente en el segmento de vivienda (Consejo de Construcción Ecológica de Estados Unidos [USGBC], 2023); (Cámara Colombiana de la Construcción [Camacol], 2024).

➤ Principales esquemas utilizados en el país:

- **LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental):** Enfocado en el alto desempeño, es predominante en oficinas corporativas, centros comerciales y edificios institucionales. Evalúa el ciclo de vida completo y la calidad del ambiente interior.
- **EDGE (Excelencia en Diseño para Mayores Eficiencias):** Sistema enfocado en la eficiencia de recursos (energía, agua y materiales). Ha tenido una adopción masiva en Colombia, especialmente en proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS), impulsado por beneficios bancarios (tasa preferencial).
- **CASA Colombia:** Sistema de certificación integral desarrollado por el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS), adaptado específicamente al contexto climático, normativo y social del país, con énfasis en la sostenibilidad del entorno y la responsabilidad social.

**Impacto para proveedores:** La masificación de estos sellos exige una cadena de suministro cualificada. Las certificaciones exigen tecnologías y servicios específicos que "suman puntos" o cumplen prerequisites en categorías como:

- Eficiencia energética (HVAC, iluminación, control).
- Gestión eficiente del agua (griferías, tratamiento, reutilización).
- Materiales sostenibles (declaraciones ambientales de producto, contenido reciclado, madera certificada).
- Calidad ambiental interior (monitoreo de aire, pinturas bajas en VOC).

Esto incrementa directamente las oportunidades de negocio para fabricantes, instaladores y consultores que puedan certificar el desempeño técnico de sus soluciones.

## 2. Construcción industrializada y modular

El sector avanza hacia sistemas constructivos industrializados que optimizan tiempos, reducen costos y disminuyen los impactos ambientales asociados a obra.

Aspectos clave:

- Reducción significativa de tiempos de construcción y generación de residuos, debido al uso de componentes prefabricados y procesos estandarizados.
- Mayor control de calidad, seguridad en obra y eficiencia en uso de materiales.
- **Impacto para proveedores:** Crece la demanda de soluciones integradas: kits modulares, componentes eficientes, materiales prefabricados sostenibles y servicios diseñados para procesos industrializados.

## 3. BIM (Building Information Modeling)

La digitalización del sector ha convertido a BIM en una herramienta fundamental en diseño, construcción y operación de edificaciones.

Aspectos clave:

- Modelado 3D con información técnica que permite coordinar disciplinas, reducir errores y optimizar costos.
- BIM incorpora herramientas de simulación que permiten analizar eficiencia energética, desempeño hídrico, confort térmico y huella ambiental.
- **Impacto para proveedores:** Se requieren productos, especificaciones, fichas técnicas y modelos compatibles con BIM, facilitando su integración en proyectos desde etapas tempranas.

## 4. Smart Buildings (Edificios inteligentes)

Los edificios inteligentes combinan automatización, monitoreo y tecnologías IoT para mejorar la eficiencia operativa y ofrecer mejores condiciones de confort.

Aspectos clave:

- Uso de sensores, sistemas de control, automatización de iluminación, climatización y monitoreo de consumos.
- Optimización en tiempo real del uso de energía, agua y equipos críticos.
- **Impacto para proveedores:** Incrementa la demanda por sistemas de monitoreo, redes IoT, soluciones de medición avanzada (AMS/EMS/BMS) y equipos con conectividad integrada.

## 5. Edificios Net Zero

Los edificios de consumo neto cero representan una tendencia mundial y emergente en Colombia, impulsada por políticas de descarbonización y compromisos climáticos corporativos.

Aspectos clave:

- **Net Zero Energy (NZE):** La energía generada en sitio (principalmente solar) iguala o supera el consumo anual.
- **Net Zero Water (NZW):** Sistemas de captación, tratamiento y reutilización permiten equilibrar la demanda y la disponibilidad local del recurso.
- **Impacto para proveedores:** Se requieren soluciones integrales de alta eficiencia: sistemas solares, envolventes térmicas, dispositivos ahorradores, captación pluvial, plantas compactas, medición inteligente y tecnologías de control.

### 1.5. Perfil de los clientes

Comprender a los clientes del sector construcción y sus dinámicas operativas es esencial para diseñar estrategias comerciales efectivas. A continuación, se presentan los perfiles de los cinco segmentos más frecuentes que demandan soluciones sostenibles, junto con sus características principales, necesidades, soluciones más buscadas y enfoques recomendados para concretar oportunidades comerciales.

#### ❖ Constructoras

Características del cliente

- Ejecutan proyectos de edificación residencial, comercial, institucional e industrial.
- Altamente sensibles a costos, cronogramas y riesgos de retraso.
- Deben cumplir requisitos normativos y metas de sostenibilidad del proyecto.
- Toman decisiones a través de gerentes de proyecto, directores técnicos y coordinadores de obra.

Necesidades principales

- Soluciones que no afecten el cronograma constructivo.
- Cumplimiento normativo garantizado (agua, energía, RCD, RETIE, accesibilidad, sostenibilidad).
- Documentación técnica para certificaciones LEED, EDGE o CASA Colombia.
- Soporte durante selección, instalación y puesta en marcha.
- Precios competitivos con calidad certificada.
- Soluciones más demandadas
- Dispositivos y tecnologías ahorradoras de agua y energía.
- Sistemas de gestión de RCD en obra.
- Materiales sostenibles certificados y con ficha técnica verificable.
- Consultoría técnica para certificaciones o cumplimiento ambiental.

### Cómo venderles

- Resaltar eficiencia de instalación, garantía y cumplimiento.
- Presentar casos de éxito en proyectos similares.
- Ofrecer soporte técnico en obra.
- Construir relaciones de largo plazo (alianzas proveedor–constructora).

### ❖ INDUSTRIAS

#### Características del cliente

- Consumos significativos de energía, agua y generación de residuos.
- Enfrentan presión por cumplimiento de permisos ambientales y metas ESG.
- Altamente sensibles al costo operativo.
- Toman decisiones a través de gerencias de operaciones, sostenibilidad, mantenimiento y HSEQ.

#### Necesidades principales

- Reducción de costos operativos.
- Cumplimiento de permisos y obligaciones ambientales.
- Soluciones con ROI claro y verificable.
- Implementación sin detener procesos industriales.

#### Soluciones más demandadas

Eficiencia energética: iluminación, motores, climatización, variadores de velocidad.

- Plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas de recirculación.
- Gestión de residuos industriales y valorización.
- Sistemas solares o biomasa para autoconsumo.
- Cómo venderles
- Enfoque central en ROI y payback.
- Ofrecer diagnósticos energéticos e hídricos.
- Modelos tipo ESCO o financiación.
- Garantías de ahorro y casos de éxito sectoriales.

### ❖ ENTIDADES PÚBLICAS

#### Características del cliente

- Procesos de compra regulados (ley de contratación, pliegos, concursos).
- Presupuestos anuales definidos, con exigencias de eficiencia y sostenibilidad.

- Decisiones tomadas por comités técnicos y áreas de contratación.

#### Necesidades principales

- Cumplimiento estricto de normativas y políticas públicas.
- Trazabilidad, transparencia y soporte técnico robusto.
- Experiencia demostrable del proveedor.
- Soluciones confiables y de largo plazo.

#### Soluciones más demandadas

- Eficiencia energética en infraestructura pública.
- Sistemas solares con modelos de financiación (ESCO o leasing).
- Gestión hídrica en colegios, hospitales y edificaciones de uso público.
- Consultoría en sostenibilidad y gestión de recursos.

#### Cómo venderles

- Conocimiento detallado de procesos de contratación estatal.
- Presentar certificaciones, habilitantes y experiencia verificable.
- Validar posibles alianzas con integradores o consultores especializados, con el fin de cumplir con los requisitos contractuales de posibles necesidades de las organizaciones.
- Entregar propuestas alineadas a los requisitos técnicos del pliego.

#### ❖ **RETAIL (CENTROS COMERCIALES, SUPERMERCADOS, TIENDAS)**

#### Características del cliente

- Operación diaria (12 a 24 horas).
- Alta demanda de energía por iluminación, refrigeración y climatización.
- Alta sensibilidad a la imagen de marca sostenible.
- Las decisiones son definidas por los responsables de operaciones, gestión de instalaciones y sostenibilidad.

#### Necesidades principales

- Reducción de costos operativos.
- Soluciones que no interrumpan la operación comercial.
- Confort para usuarios e inquilinos.
- Metas corporativas de sostenibilidad y reporte ESG.

#### Soluciones más demandadas

- Iluminación LED y controles inteligentes.

- Climatización eficiente.
- Sistemas solares para autoconsumo.
- Gestión integral de residuos (reciclaje, orgánicos).
- Plataformas de monitoreo energético.

### Cómo venderles

- Enfoque en reducción de costos operativos y posicionamiento sostenible.
- Implementación por fases sin cerrar operación.
- Casos de éxito en retail.
- Financiamiento flexible y reportes de impacto.

### ❖ Inmobiliarias y operadores de activos

### Características del cliente

- Gestionan edificios de oficinas, residenciales y mixtos.
- Buscan reducir gastos comunes y aumentar el valor del activo.
- Alta sensibilidad hacia la satisfacción de inquilinos.
- Decisiones tomadas por gerentes de activos, administradores y property managers.

### Necesidades principales

- Optimización de costos operativos.
- Aumento del valor de arriendo o venta del activo.
- Certificaciones para diferenciar edificios.
- Soluciones escalables a múltiples propiedades.

### Soluciones más demandadas

- Eficiencia energética y climatización de alto desempeño.
- Sistemas de gestión centralizada (BMS).
- Dispositivos ahorradores de agua.
- Sistemas solares.
- Certificaciones LEED O+M, EDGE Existing Buildings.

### Cómo venderles

- Enfoque en valorización del activo y reducción de gastos comunes.
- Contratos marco para varios edificios.
- Modelos de “producto como servicio”.

- Casos de éxito en activos similares.

Tabla 1. Comparativo de Clientes

CLIENTE	DRIVER PRINCIPAL	CICLO DE VENTA	TICKET PROMEDIO	RECURRENCIA
Constructoras	Cumplimiento normativo, certificaciones	3-6 meses	Medio-Alto	Media (por proyecto)
Industrias	Reducción de costos operativos	6-12 meses	Alto	Alta (mantenimiento)
Entidades Públicas	Cumplimiento normativo, presupuesto	6-18 meses	Alto	Baja-Media
Retail	Ahorro operativo, imagen de marca	3-9 meses	Medio-Alto	Alta (múltiples locales)
Inmobiliarias	Valorización de activos, gastos comunes	6-12 meses	Medio-Alto	Alta (múltiples propiedades)

Fuente: CAEM

## 2 CONOCIENDO EL MERCADO Y AL CLIENTE

El éxito comercial de un proveedor de soluciones sostenibles depende fundamentalmente de su capacidad para comprender profundamente el mercado y las necesidades reales de sus clientes. Esta sección proporciona herramientas y metodologías para realizar este análisis de manera efectiva.

### 2.1. Segmentación del Mercado

La segmentación permite enfocar recursos en los clientes más rentables y diseñar estrategias específicas para cada segmento.

- **Criterios de Segmentación**

#### 1. Por Sector Económico

SECTOR	CARACTERÍSTICAS	SOLUCIONES PRIORITARIAS
Construcción	Proyectos temporales, cumplimiento normativo	Dispositivos ahorradores, gestión RCD, materiales sostenibles
Industria Manufacturera	Alto consumo energético, procesos continuos	Eficiencia energética, tratamiento de agua, gestión de residuos
Comercio y Retail	Operación extendida, imagen de marca	Iluminación LED, climatización, autogeneración, gestión de residuos

Servicios (Oficinas, Hoteles)	Confort de usuarios, costos operativos	Eficiencia integral, BMS, certificaciones
Sector Público	Procesos formales, presupuesto limitado	Desarrollo auditorio energética, implementaciones mediadas de eficiencia energética, proyectos de autogeneración con energías renovables.
Agroindustria	Alto consumo de agua, energía	Sistemas de riego eficiente, fuentes no convencionales de energía tratamiento de agua

Fuente: CAEM

## 2. Por Tamaño de Empresa

TAMAÑO	CARACTERÍSTICAS	ENFOQUE COMERCIAL
Grandes Empresas	Procesos formales, múltiples sedes, metas ESG	Contratos marco, soluciones integrales, reportes de impacto
Medianas Empresas	Decisión más ágil, sensibles a ROI	Soluciones modulares, financiamiento flexible, casos de éxito
Pequeñas Empresas	Presupuesto limitado, decisión del dueño	Soluciones básicas, payback rápido, asesoría personalizada

Fuente: CAEM

## 3. Por Madurez en Sostenibilidad

NIVEL	CARACTERÍSTICAS	ESTRATEGIA
Inicial	No tienen acciones de sostenibilidad	Sensibilización y formación, soluciones básicas, cumplimiento normativo
Emergente	Algunas acciones aisladas	Sistematización, medición, mejora continua
Avanzado	Programas estructurados	Optimización, innovación, certificaciones
Líder	Referentes en sostenibilidad	Co-innovación, alianzas estratégicas

Fuente: CAEM

## 4. Por Motivación de Compra

MOTIVACIÓN	PERFIL	MENSAJE CLAVE
Cumplimiento Normativo	Obligados por regulación	“Garantizamos cumplimiento con respaldo técnico”
Reducción de Costos	Sensibles a costos operativos	“ROI en X años, ahorro de \$Y millones anuales”
Certificaciones	Buscan LEED, EDGE, CASA	“Nuestras soluciones otorgan X puntos en certificación”
Imagen de Marca	Comunicación de sostenibilidad	“Mejore su reputación con impacto medible”
Metas ESG	Reportan a inversionistas	“Contribuya a sus metas ESG con datos verificables”

Fuente: CAEM

## ❖ EJERCICIO PRÁCTICO: MATRIZ DE SEGMENTACIÓN

La segmentación permite a los proveedores identificar con claridad qué clientes representan las mejores oportunidades comerciales y cómo priorizarlos. Este ejercicio práctico está diseñado para aplicar de manera inmediata la caracterización de clientes presentada en los ítems anteriores.

### ➤ Paso 1. Liste sus clientes actuales y potenciales

Incluya solo datos esenciales:

- Nombre de la empresa
- Sector (constructora, industria, retail, entidad pública, inmobiliaria)
- Necesidad principal identificada
- Persona que decide la compra

### ➤ Paso 2. Clasifique cada cliente según los criterios del perfil del segmento

Utilice los perfiles desarrollados (Constructoras, Industrias, Entidades Públicas, Retail, Inmobiliarias/Operadores) y clasifique cada cliente con base en:

- Características operativas
- Necesidades principales
- Tipo de solución que demanda
- Nivel de exigencia técnica o normativa
- Complejidad del proceso de decisión

A continuación, se presenta una tabla modelo para realizar la clasificación inicial:

Tabla 2. Matriz de clasificación por segmento

CLIENTE	SECTOR	NECESIDADES PRINCIPALES	SOLUCIÓN QUE DEMANDA	ROL DECISOR	OBSERVACIONES
Ejemplo 1	Constructora	Cumplimiento normativo, dispositivos eficientes	Equipos ahorradores, gestión RCD	Director técnico	Proyecto en etapa de obra
Ejemplo 2	Industria	Reducción de costos de energía	Sistemas solares, eficiencia energética	Gerente de operaciones	Alta presión por costos
Ejemplo 3	Retail	Imagen sostenible, ahorro operativo	Iluminación LED, monitoreo	Gerente de facilities	Operación 24/7
Ejemplo 4	Entidad pública	Cumplimiento normativo	Gestión hídrica, eficiencia energética	Comité técnico	Compra por licitación
Ejemplo 5	Inmobiliaria	Disminuir gastos comunes	BMS, optimización energética	Administrador de propiedad	Varios activos

Fuente: CAEM

### Paso 3. Priorice los segmentos según criterios estratégicos

Para determinar dónde debe concentrar sus esfuerzos comerciales, evalúe cada segmento utilizando los siguientes criterios:

**Tamaño del mercado:** ¿Cuántos clientes potenciales existen en ese segmento?

**Accesibilidad:** ¿Qué tan fácil es llegar al cliente? (contacto, canal, restricciones)

**Rentabilidad esperada:** Incluye ticket promedio, volumen estimado y margen bruto.

**Compatibilidad con la oferta (“fit”):** ¿Qué tan bien su solución resuelve las necesidades del segmento?

La siguiente tabla facilita la priorización:

SEGMENTO	TAMAÑO DEL MERCADO (1-5)	ACCESIBILIDAD (1-5)	RENTABILIDAD (1-5)	FIT DE LA OFERTA (1-5)	PUNTAJE TOTAL
Constructoras	5	4	3	5	17
Industrias	4	3	5	4	16
Entidades públicas	3	2	4	3	12
Retail	4	3	3	4	14
Inmobiliarias / Operadores	4	4	4	5	17

Fuente: CAEM

(El valor numérico es un ejemplo de uso; cada empresa debe diligenciarlo con sus propios datos.)

#### Paso 4. Defina una estrategia específica para cada segmento prioritario

Con base en los dos pasos anteriores, defina el enfoque comercial diferenciado para sus segmentos más atractivos.

Ejemplo de estructura para cada estrategia:

- **Objetivo comercial del segmento:** (ej. cerrar 5 proyectos con constructoras)
- **Argumentos técnicos clave:** (cumplimiento normativo, eficiencia, instalación rápida)
- **Argumentos económicos clave:** (ROI, reducción de costos, rentabilidad por m<sup>2</sup>)
- **Canales de contacto prioritarios:** (visitas, networking gremial, ferias, integradores)
- **Material comercial necesario:** (fichas técnicas, casos de éxito, simulaciones)
- **Modelo de servicio o venta recomendado:** (consultiva, ESCO, contrato marco)
- **Seguimiento y posventa:** (monitoreo, garantías, asistencia técnica)

#### 2.2. Necesidades reales del cliente

Comprender con precisión qué problemas buscan resolver los distintos perfiles de clientes permite diseñar soluciones y propuestas de valor realmente efectivas. Las siguientes necesidades representan los factores decisores más comunes en el sector construcción y en los segmentos con mayor demanda de sostenibilidad.

## 1. Constructoras

### Necesidades frecuentes

- Cumplir normativas ambientales y técnicas cada vez más exigentes.
- Obtener certificaciones para diferenciar sus proyectos (LEED, EDGE, CASA).
- Gestionar RCD sin incurrir en multas o sobrecostos operativos.
- Evitar retrasos por instalaciones complejas o proveedores poco preparados.
- Mantener calidad sin incrementar significativamente los costos del proyecto.

### Soluciones que valoran

- Productos certificados y con documentación completa.
- Instalación rápida, estandarizada y sin interferir la obra.
- Acompañamiento técnico en campo.
- Garantías de desempeño.
- Experiencia previa en proyectos similares.

## 2. Industrias

### Necesidades frecuentes

- Disminución de costos de energía, agua y mantenimiento.
- Evitar sanciones por incumplimientos ambientales.
- Presión interna y externa por el cumplimiento de metas ESG.
- Disminuir Procesos ineficientes que generan pérdidas operativas.
- Establecer acciones de medición, monitoreo y reportar desempeño ambiental.

### Soluciones que valoran

- Soluciones con retorno de inversión (ROI) preferiblemente menor a 3 años, priorizando aquellas que garanticen viabilidad financiera y eficiencia en el corto y mediano plazo.
- Implementación sin detener la operación productiva.
- Garantías verificables de ahorro.
- Sistemas de medición, monitoreo y reporte.
- Experiencia del proveedor en el mismo sector industrial.

## 3. Entidades públicas

### Necesidades frecuentes

- Presupuestos limitados y ejecución anual restringida.

- Procesos de contratación complejos y altamente regulados.
- Necesidad de garantizar transparencia, trazabilidad y cumplimiento técnico.
- Exigencia de alineación con políticas públicas de sostenibilidad.
- Dificultad para justificar la inversión frente al ente de control.

#### Soluciones que valoran

- Modelos de financiamiento (ESCO, leasing u opciones similares).
- Experiencia verificable y habilitantes documentados.
- Cumplimiento estricto de especificaciones técnicas y normativas.
- Claridad en trazabilidad e informes.
- Soluciones con impacto social, ambiental y eficiencia presupuestal.

#### 4. Retail (centros comerciales, supermercados, tiendas)

##### Necesidades frecuentes

- Disminución de costos energéticos (refrigeración, climatización, iluminación).
- Operación continua que no permite cierres ni interrupciones.
- Necesidad de garantizar confort para clientes y personal de comercio que permanece en el espacio
- Presión por mantener una imagen de marca sostenible.
- Gestión descentralizada de múltiples locales.

##### Soluciones que valoran

- Implementación sin detener la operación, mediante una ejecución programada que minimice afectaciones en la experiencia del cliente y en los procesos comerciales del establecimiento.
- Ahorros operativos inmediatos y medibles.
- Soluciones escalables a múltiples puntos de venta.
- Mejora de imagen corporativa.
- Reportes de impacto para comunicación y ESG.

#### 5. Inmobiliarias y operadores de activos

##### Necesidades frecuentes

- Disminución de altos gastos comunes que afectan la satisfacción del arrendatario?
- Diferenciación de activos frente a la competencia.
- Necesidad de aumentar el valor del activo (venta o arriendo).

- Complejidad en la gestión de múltiples propiedades.
- Mejorar confort, seguridad y operación.

#### Soluciones que valoran

- Reducción de gastos comunes con resultados demostrables.
- Certificaciones que aumentan el valor del activo.
- Contratos marco para varios edificios.
- Soluciones que mejoran confort y percepción del usuario, fortaleciendo la experiencia en espacios operativos y administrativos, optimizando condiciones de iluminación, temperatura, ventilación y calidad ambiental interior.
- Modelos de “producto como servicio” que reduzcan CAPEX.

### 2.3. Indicadores que son de importancia para el cliente

Cada tipo de cliente evalúa la sostenibilidad desde métricas diferentes. Conocer sus indicadores clave permite presentar propuestas en el lenguaje que ellos utilizan para tomar decisiones técnicas, financieras y operativas.

A continuación, se presentan los indicadores claves (KPIs) más relevantes por segmento, en un formato limpio, preciso e institucional.

*Tabla 3. Indicadores clave por tipo de cliente*

CLIENTE	INDICADORES CLAVE (KPIs)
<b>Constructoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento normativo (sí / no)</li> <li>• Puntos de certificación obtenidos (LEED, EDGE, CASA)</li> <li>• Tiempo de instalación (días)</li> <li>• % de RCD aprovechado</li> <li>• Costo por m<sup>2</sup> construido</li> </ul>
<b>Industrias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro energético (kWh/mes, \$/mes)</li> <li>• Ahorro hídrico (m<sup>3</sup>/mes, \$/mes)</li> <li>• ROI y período de recuperación (payback en años)</li> <li>• Reducción de huella de carbono (t CO<sub>2</sub>/año)</li> <li>• Cumplimiento de permisos ambientales (sí / no)</li> </ul>
<b>Entidades públicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro presupuestal anual (\$/año)</li> <li>• Cumplimiento de políticas públicas sectoriales</li> <li>• Impacto social (beneficiarios directos)</li> <li>• Transparencia y trazabilidad del proceso</li> <li>• Tiempo de implementación de la solución</li> </ul>

<b>Retail (centros comerciales, supermercados, tiendas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de costos operativos (\$/mes)</li> <li>• Ahorro energético (\$/mes)</li> <li>• Valorización del activo (%)</li> <li>• Satisfacción de inquilinos o clientes (puntaje / score)</li> <li>• Certificaciones obtenidas</li> <li>• Tasa de ocupación del activo (%)</li> </ul>
<b>Inmobiliarias y operadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de gastos comunes (\$/mes)</li> <li>• Valorización del activo (% anual)</li> <li>• Eficiencia operativa (consumos energéticos e hídricos por m<sup>2</sup>)</li> <li>• Satisfacción de inquilinos (score)</li> <li>• Certificaciones de sostenibilidad para edificios existentes</li> </ul>

Fuente: CAEM

### Enfoque recomendado para el proveedor

Cuando presente una solución, asegúrese de comunicar: **El indicador exacto que impacta** (ej. “reduce 18 % del consumo energético del edificio”).

**Cómo se mide** (ej. kWh, m<sup>3</sup>, tCO<sub>2</sub>, % de valorización).

En cuánto tiempo se evidencia el resultado (ej. mensual, trimestral, anual).

**Cuál es el beneficio directo para ese cliente** (ej. cumplimiento, ahorro, valorización, impacto social). Hablar en los indicadores del cliente aumenta la claridad, facilita la toma de decisiones y mejora la probabilidad de cierre comercial.

## 2.4. Cómo investigar el dolor del cliente

Para diseñar soluciones efectivas y propuestas de valor precisas, es indispensable identificar los problemas reales que afectan a cada tipo de cliente. La investigación debe ser rigurosa, estructurada y basada en información verificable. Este apartado presenta una metodología práctica para identificar el “dolor” del cliente mediante técnicas cualitativas y análisis de información pública.

### ❖ Metodología de investigación cualitativa

Las entrevistas estructuradas permiten identificar necesidades, barreras, riesgos, prioridades y criterios de decisión. Se aplican directamente a los roles que influyen en la compra (operaciones, sostenibilidad, HSEQ, compras, gerencia).

## Checklist de preguntas claves

### 1. Identificación del problema

- ¿Cuál es su mayor desafío relacionado con la sostenibilidad, el consumo de energía o la gestión del agua?
- ¿Qué normativas ambientales o técnicas generan más preocupación en su operación?
- ¿Han recibido multas, sanciones o requerimientos por parte de la autoridad ambiental?

### 2. Impacto actual

- ¿Cuánto les cuesta actualmente la energía, el agua o la gestión ambiental?
- ¿Qué porcentaje representan esos costos frente al total de la operación?
- ¿Han tenido sobrecostos por incumplimiento normativo o por fallas en sistemas ambientales?

### 3. Prioridades de inversión

- ¿Qué soluciones sostenibles han evaluado o consideran implementar?
- ¿Tienen un presupuesto asignado para este tipo de proyectos?
- ¿Qué criterios utilizan para decidir entre diferentes proveedores o tecnologías?

### 4. Proceso de decisión

- ¿Quiénes participan en la decisión de compra (roles y áreas)?
- ¿Cuánto tiempo toma el proceso de evaluación y selección?
- ¿Qué documentación, certificaciones o garantías requieren?

### 5. Experiencia previa

- ¿Han trabajado antes con proveedores de soluciones sostenibles?
- ¿Qué resultados obtuvieron?
- ¿Qué elementos funcionaron y cuáles no en experiencias pasadas?

### ❖ Técnicas de investigación de mercado

Estas técnicas complementan las entrevistas y permiten obtener información objetiva sobre la empresa, su capacidad de inversión y su madurez en sostenibilidad.

## 1. Análisis de documentación pública

Permite conocer metas, inversiones, riesgos regulatorios y proyectos priorizados del cliente.

### Fuentes:

- Licitaciones públicas (SECOP I y II).
- Reportes de sostenibilidad corporativa.
- Estados financieros y reportes de gestión.
- Comunicados de prensa sobre inversiones.
- Estudios sectoriales publicados por asociaciones o gremios.

### Indicadores clave a identificar:

- Volumen de inversión en sostenibilidad.
- Proyectos en ejecución o próximos a iniciar.
- Alianzas estratégicas o convenios técnicos.
- Programas de transformación digital o eficiencia operativa.

### ❖ Benchmarking competitivo

Permite entender cómo otras empresas similares están adoptando soluciones sostenibles y qué proveedores están participando.

### Aspectos para analizar:

- Competidores que ya implementaron soluciones sostenibles.
- Proveedores que han trabajado con esas empresas.
- Casos de éxito documentados y su impacto.
- Ofertas comerciales y rangos de precios del mercado.
- Elementos clave para posicionamiento competitivo:
- Fortalezas y debilidades de la competencia.
- Brechas no atendidas por el mercado.
- Oportunidades de diferenciación técnica o comercial.
- Estrategias de precio utilizadas en el sector.

### ❖ Elementos para Diferenciarse

- Tecnología y Calidad
  - ✓ Certificaciones de producto: ICONTEC, Energy Star, WaterSense, EPD

- ✓ Tecnología de punta: Última generación, mayor eficiencia
- ✓ Garantías extendidas: 5, 10, 25 años según producto
- ✓ Desempeño verificable: Datos reales de instalaciones

**Ejemplo de Mensaje:** “Nuestros paneles solares cuentan con certificación IEC y garantía de 25 años, con eficiencia 15% superior al promedio del mercado, verificada en 200+ instalaciones.”

#### Experiencia Sectorial

- ✓ Especialización: Enfoque en sectores específicos (industria, retail, construcción)
- ✓ Casos de éxito: Proyectos similares con resultados medibles
- ✓ Conocimiento profundo: Entender procesos, normativa, dolores del sector

**Ejemplo de Mensaje:** “Somos especialistas en eficiencia energética para retail, con 50+ centros comerciales implementados. Conocemos sus desafíos operativos y garantizamos implementación sin cerrar operación.”

#### Servicio Integral

- ✓ Llave en mano: Desde diseño hasta operación
- ✓ Soporte posventa: Mantenimiento, monitoreo, optimización
- ✓ Capacitación: Formación a equipos del cliente
- ✓ Reportes de impacto: Medición continua de resultados

**Ejemplo de Mensaje:** “Ofrecemos solución integral: auditoría, diseño, implementación, monitoreo y mantenimiento, con reportes mensuales de ahorro y reducción de huella de carbono.”

#### Certificaciones Corporativas

- ✓ ISO 9001: Gestión de calidad
- ✓ ISO 14001: Gestión ambiental
- ✓ ISO 50001: Gestión energética
- ✓ Certificaciones específicas: RETIE, RETILAP, etc.

**Ejemplo de Mensaje:** “Somos una empresa certificada ISO 9001, 14001 y 50001, con más de 15 años de experiencia y 500+ proyectos exitosos.”

- **Matriz de análisis competitivo**

La matriz de análisis competitivo permite comparar su empresa frente a otros actores del mercado y definir con claridad sus fortalezas, debilidades y áreas de diferenciación. Este ejercicio es fundamental para ajustar la propuesta de valor y comunicar los atributos que realmente generan ventaja competitiva.

Diligencie la siguiente tabla evaluando su empresa y a tres competidores relevantes. Utilice escalas numéricas (1 a 5), categorías (Alto/Medio/Bajo) o comentarios breves, según convenga.

Tabla 4 Matriz de Análisis Competitivo

CRITERIO	SU EMPRESA	COMPETIDOR A	COMPETIDOR B	COMPETIDOR C
Precio				
Calidad/Tecnología				
Certificaciones				
Experiencia (años)				
Casos de éxito				
Tiempos de implementación				
Garantías				
Financiamiento				
Soporte posventa				
Especialización sectorial				

Fuente: CAEM

SIGNO	SIGNIFICADO	USO RECOMENDADO
✓	Fortaleza	Cuando su empresa está por encima del competidor.
≈	Paridad	Cuando está al mismo nivel que el competidor.
✗	Debilidad	Cuando está por debajo del competidor.
↑	Ventaja en crecimiento	Aspecto que está mejorando rápidamente.
↓	Riesgo o deterioro	Área donde el desempeño está disminuyendo.
★	Diferenciador clave	Factor distintivo que debe resaltarse en propuestas.

Fuente: CAEM

Una vez completada la matriz:

**Fortalezas:** Criterios donde su empresa obtiene mejor calificación que los competidores.

**Acción recomendada:** destacarlos en toda la comunicación comercial (presentaciones, fichas técnicas, reuniones, redes).

**Paridades:** Aspectos donde está al mismo nivel que la competencia.

**Acción recomendada:** buscar elementos diferenciadores adicionales (servicio, velocidad, garantías, integración digital).

**Debilidades:** Criterios donde su empresa obtiene calificación inferior.

**Acción recomendada:** mejorar el desempeño o compensarlo con fortalezas relevantes (precio, soporte, tiempos, certificaciones).

### 3 PROPUESTA DE VALOR Y PORTAFOLIO

Una propuesta de valor sólida es la piedra angular del éxito comercial. No se trata solo de listar características técnicas, sino de comunicar claramente cómo su solución resuelve problemas específicos y genera valor medible para el cliente.

#### 3.1. Diseño de una Propuesta de Valor Sólida

- Principios Fundamentales

##### 1. Beneficios, No Características

- MAL (Enfoque en características): "Nuestros paneles solares son monocristalinos de 450W con eficiencia del 21%."
- BIEN (Enfoque en beneficios): "Reduzca su factura de energía en 60% y recupere su inversión en 5 años con nuestros paneles solares de última generación, respaldados por garantía de 25 años."

**Fórmula:**

**CARACTERÍSTICA → BENEFICIO → VALOR**

"Tenemos X" → "Lo que significa que Y" → "Para que usted logre Z"

**Ejemplo:** - **Característica:** Paneles monocristalinos 450W, eficiencia 21% - **Beneficio:** Mayor generación de energía en menor espacio - **Valor:** Ahorro de \$15 millones anuales, ROI en 5 años, reducción de 20 ton CO<sub>2</sub>/año

### 3.2. Estructura de un portafolio efectivo

Un portafolio bien estructurado permite que el cliente entienda rápidamente qué ofreces, cómo funciona y qué valor entrega. La claridad es clave: cuanto más ordenada y técnica sea la información, más fácil será la toma de decisiones por parte del cliente.

La siguiente estructura es la recomendada para proveedores del sector construcción.

#### 2. Servicios

##### A. Auditorías y diagnósticos

- Qué es: Evaluación técnica de consumos y oportunidades de ahorro.
- Incluye: Visita, análisis histórico, cálculo de ahorros, recomendaciones.
- Duración: 2–4 semanas.
- Costo: \$X–\$Y o sin costo como entrada comercial.
- Valor: Identificación clara de ahorros y base para decisiones.

##### B. Diseño y optimización

- Qué es: Diseño técnico detallado de la solución (energía, agua, RCD).
- Incluye: Planos, cálculos, especificaciones, cronograma, presupuesto, ROI.
- Duración: 4–8 semanas.
- Costo: \$X–\$Y.
- Valor: Solución ajustada, reducción de riesgos y documentación completa.

##### C. Implementación

- Qué es: Ejecución completa de la solución.
- Incluye: Suministro, instalación, pruebas, capacitación, garantías.
- Duración: Según proyecto.
- Costo: Según diseño.
- Valor: Proyecto llave en mano y soporte técnico.

##### D. Monitoreo y optimización

- Qué es: Seguimiento del desempeño y ajustes continuos.
- Incluye: Medición, plataforma online, reportes, alertas, soporte.
- Duración: Contrato anual.
- Costo: \$X/mes o % ahorro.

- Valor: Ahorros sostenidos y datos para ESG.

### 3. Productos y soluciones tecnológicas

Organice los productos por categoría para facilitar la comprensión del portafolio.

#### ❖ ENERGÍA

PRODUCTO	APLICACIÓN	BENEFICIO
Sistemas fotovoltaicos	Autoconsumo	Reduce 40 – 80% la factura
Iluminación LED	Reemplazo	Ahorro 60 – 80%
Climatización eficiente	Confort	Ahorro 30 – 50%
BMS/EMS	Control centralizado	Optimiza 10 – 20% adicional
Aislamiento térmico	Envolvente	Reduce carga térmica 20 – 40%

#### ❖ AGUA

PRODUCTO	APLICACIÓN	BENEFICIO
Ahorradores	Grifos, duchas, sanitarios	Reduce 30 – 50% consumo
Captación pluvial	Lluvia	Sustituye 20 – 40% agua potable
PTAG	Reúso de grises	Reduce consumo y vertimiento
Medición inteligente	Control de fugas	Reduce 10 – 20%
Paisajismo xerófitico	Jardines eficientes	Reduce riego 40 – 70%

#### ❖ ECONOMÍA CIRCULAR

PRODUCTO/SERVICIO	APLICACIÓN	BENEFICIO
Gestión de RCD	Obra	Aprovecha 50 – 80%
Materiales reciclados	Construcción	Menor huella de carbono
Contenedores/logística	Separación	Facilita aprovechamiento
Trazabilidad digital	RCD	Cumplimiento normativo

### 4. Paquetes integrales

Los “combos” integran servicios y productos, y facilitan ventas de mayor valor.

Tabla 5. Paquetes Integrales de Soluciones

PAQUETE	INCLUYE	VALOR PARA EL CLIENTE	ROI ESTIMADO
<b>1. Eficiencia Integral para Edificios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría energética – hídrica</li> <li>• Iluminación LED</li> <li>• Dispositivos ahorradores</li> <li>• Sistema de gestión centralizada (BMS)</li> <li>• Monitoreo por 1 año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro del 40–60% en costos operativos</li> <li>• Reducción inmediata de consumos</li> <li>• Gestión eficiente del edificio</li> </ul>	2–3 años
<b>2. Solar + Eficiencia Industrial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría energética</li> <li>• Sistema solar fotovoltaico dimensionado</li> <li>• Optimización de iluminación y climatización</li> <li>• Sistema de monitoreo</li> <li>• Mantenimiento por 2 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro del 50–70% en factura de energía eléctrica</li> <li>• Reducción de carga térmica y picos de demanda</li> <li>• Mayor estabilidad operativa</li> </ul>	3–5 años
<b>3. Gestión Hídrica Integral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico hídrico</li> <li>• Dispositivos ahorradores</li> <li>• Sistema de captación pluvial</li> <li>• Planta de tratamiento de aguas grises</li> <li>• Medición inteligente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del 50–70% del consumo de acueducto</li> <li>• Menos vertimientos</li> <li>• Aumento de disponibilidad de agua</li> </ul>	3–5 años
<b>4. Circularidad en Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Gestión de RCD</li> <li>• Contenedores y logística</li> <li>• Valorización en sitio o fuera de obra</li> <li>• Materiales reciclados</li> <li>• Trazabilidad digital y certificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro del 30–50% en gestión de residuos</li> <li>• Cumplimiento normativo</li> <li>• Puntos para certificación ambiental</li> </ul>	Según proyecto

Fuente: CAEM

### 3.3. Construcción de alianzas estratégicas

Las alianzas estratégicas fortalecen la capacidad técnica, amplían el alcance comercial y permiten acceder a proyectos de mayor tamaño. Para proveedores del sector construcción, estas alianzas deben ser estructuradas, trazables y orientadas a resultados.

#### 1. Alianzas con proveedores complementarios

##### a) Integradores tecnológicos

Valor estratégico

Mayor credibilidad técnica ante constructoras e industrias.  
Acceso a proyectos de gran escala (comerciales, industriales, públicos).  
Integración con sistemas BMS, automatización, energía y monitoreo.

Modelo de alianza

**Revenue sharing:** 70/30 según aporte técnico y comercial.

**Roles definidos:** Integrador (sistema) – Proveedor (solución específica).

**Soporte:** Capacitación, homologación técnica, acompañamiento en licitaciones.

Cobertura

Operación nacional mediante redes propias de ingeniería.

## B. Contratos de distribución exclusiva

### Condiciones típicas

- Territorio: exclusividad por departamento o zona metropolitana.
- Línea: exclusividad por producto o familia tecnológica.
- Obligaciones: metas trimestrales, inventario mínimo, reportes comerciales.
- Apoyo del proveedor: capacitación técnica, soporte de marketing, demostraciones.

### Valor estratégico

- Mayor presencia territorial.
- Control del posicionamiento de marca.
- Crecimiento consistente en zonas específicas.

## 2. Alianzas con distribuidores

### A. Distribuidores especializados en construcción

Valor estratégico

Acceso inmediato a redes regionales de constructoras y ferreterías.

Conocimiento profundo del mercado local.

Ventas recurrentes sin alto costo comercial.

Modelo de alianza

Margen comercial definido por la línea de producto.

Soporte técnico del proveedor + alcance comercial del distribuidor.

Catálogo integrado en canales offline y online

## B. Contratos de distribución exclusiva

Condiciones típicas

Territorio: exclusividad por departamento o zona metropolitana.

Línea: exclusividad por producto o familia tecnológica.

Obligaciones: metas trimestrales, inventario mínimo, reportes comerciales.

Apoyo del proveedor: capacitación técnica, soporte de marketing, demostraciones.

Valor estratégico

Mayor presencia territorial.

Control del posicionamiento de marca.

Crecimiento consistente en zonas específicas.

### 3. Networking efectivo para sostenibilidad

El networking profesional debe ser planificado y medido; no depende de la “suerte”, sino de constancia y de estructura.

- a. Estrategia de networking estructurado: Para garantizar la efectividad de la estrategia, es fundamental establecer metas definidas de forma semanal o mensual sobre el número de eventos o espacios de participación, así como los resultados esperados en términos de generación de contactos, seguimiento y consolidación de alianzas.

ACTIVIDAD	META SEMANAL/MENSUAL
Eventos sectoriales asistidos	
Nuevos contactos cualificados	
Seguimientos activos	
Alianzas exploradas	

Fuente: CAEM

#### Enfoque recomendado

- Priorizar eventos en los cuales participen empresas del sector construcción, energía, agua y economía circular.
- Buscar contactos con roles decisores (compras, operaciones, HSEQ, sostenibilidad, gerencia).

#### b. Herramientas de gestión

- ✓ CRM con segmentación por industria y etapa comercial.
- ✓ Calendario sectorial (ferias, clústeres, ruedas de negocios, licitaciones).
- ✓ Base de datos actualizada con responsables y necesidades.

- ✓ Pipeline de alianzas con etapas claras (contacto → exploración → propuesta → acuerdo).

c. Métricas para evaluar el impacto del networking

MÉTRICA	QUÉ MIDE
<b>ROI por evento asistido</b>	Rentabilidad del tiempo y costo invertido
<b>Tasa de conversión contacto → oportunidad</b>	Calidad de las conexiones logradas
<b>Valor promedio de alianzas generadas</b>	Impacto comercial de las alianzas
<b>Tiempo promedio de cierre por referencia</b>	Eficiencia de canales indirectos

Fuente: CAEM

### 3.4. Hoja de ruta de implementación (corto, mediano y largo plazo).

Con el fin de orientar la implantación efectiva de las acciones propuestas y asegurar un proceso ordenado, medible y progresivo, se establece un horizonte de implementación dividido en tres etapas: corto, mediano y largo plazo. Esta estructura permite que las empresas avancen de manera gradual, iniciando por la consolidación técnica básica, avanzando hacia la demostración del desempeño real y culminando con el escalamiento y posicionamiento estratégico en el sector construcción.

La siguiente tabla presenta las acciones sugeridas para cada horizonte temporal, así como los resultados esperados. Su propósito es servir como guía práctica para que las empresas planifiquen sus actividades, prioricen recursos y hagan seguimiento al avance de su fortalecimiento técnico, operativo y comercial. En conjunto, esta herramienta facilita la toma de decisiones y permite visualizar el camino hacia la consolidación de una oferta sostenible, validada y competitiva.

Tabla 6. Horizonte de acciones

HORIZONTE	ACCIONES SUGERIDAS	RESULTADOS ESPERADOS
<i>Corto plazo</i> (0–6 meses)	Estandarización documental, elaboración de fichas técnicas, revisión normativa, inicio de ensayos.	Base técnica consolidada.
<i>Mediano plazo</i> (6–12 meses)	Implementación de indicadores de impacto, pilotos demostrativos, fortalecimiento comercial.	Evidencia verificable del valor sostenible.
<i>Largo plazo</i> (12–24 meses)	Certificaciones, alianzas sectoriales, escalamiento de soluciones y nuevos mercados.	Mayor posicionamiento y participación sectorial.

Fuente: CAEM

## 4 BUENAS PRÁCTICAS Y CASOS DESTACADOS

Se identificaron diversas prácticas empresariales que pueden ser replicadas y adaptadas por los proveedores de soluciones sostenibles de los clústeres de energía, agua y economía circular. Estas acciones han demostrado contribuir significativamente al fortalecimiento técnico, el reconocimiento comercial y la generación de confianza dentro de la cadena de valor del sector construcción. Su adopción permite mejorar la calidad de los procesos, evidenciar resultados y consolidar relaciones estratégicas con constructoras y operadores.

### 4.1. Buenas prácticas transversales identificadas

Las empresas que incorporaron mecanismos formales de validación técnica como ensayos de laboratorio acreditado soluciones de eficiencia energética, calidad del agua o propiedades mecánicas de materiales lograron incrementar la confiabilidad de sus soluciones y mejorar su posicionamiento en el mercado. La consolidación de fichas de desempeño estandarizadas

Elevó en un 40% la probabilidad de que sus productos o servicios fueran considerados en procesos comerciales con constructoras y proyectos de edificación sostenible.

Acciones sugeridas:

- Realizar ensayos periódicos en laboratorios acreditados por ONAC.
- Generar fichas técnicas comparables y trazables para cada solución.
- Documentar y actualizar la evidencia técnica disponible.

Reportes de impacto Gestionar acuerdos con constructoras para instalar pilotos controlados.  
Medir y documentar el comportamiento real de las tecnologías.  
Convertir los resultados en casos de éxito replicables para el sector.

#### 4.2. claros y verificables

Las empresas que desarrollaron dashboards, reportes comparativos (antes/después) y métricas verificables demostraron una mayor capacidad para comunicar su valor agregado. La presentación clara de indicadores de ahorro energético, reducción de consumos de agua o incorporación de materiales circulares facilitó su vinculación a proyectos con certificaciones como LEED, EDGE o CASA Colombia.

#### Acciones sugeridas:

Implementar herramientas digitales (Power BI, Data Studio) para visualizar resultados.  
Establecer indicadores estandarizados para todos los proyectos.  
Integrar los reportes al proceso comercial para fortalecer la propuesta de valor.

#### 4.3. Proyectos piloto demostrativos

La implementación de proyectos piloto en obra permitió validar el desempeño de las soluciones en condiciones reales, generando evidencia técnica y financiera que facilitó la toma de decisiones por parte de constructoras, arquitectos y operadores. Estos pilotos demostrativos se convirtieron en herramientas clave para comprobar ahorros, identificar oportunidades de mejora y fortalecer la confianza de los clientes.

#### Acciones sugeridas:

Gestionar acuerdos con constructoras para instalar pilotos controlados.  
Medir y documentar el comportamiento real de las tecnologías.  
Convertir los resultados en casos de éxito replicables para el sector.

#### 4.4. Articulación con redes sectoriales

La articulación con redes sectoriales se consolidó como una de las prácticas más efectivas para fortalecer la visibilidad, credibilidad y capacidad comercial de las empresas proveedoras de soluciones sostenibles. Las compañías que participaron activamente en espacios de intercambio técnico, ruedas de negocio, ferias especializadas y plataformas colaborativas lograron ampliar su acceso a oportunidades comerciales y fortalecer su relacionamiento con constructoras, gremios y entidades reguladoras.

Estas redes promovidas por cámaras de comercio, consejos de construcción sostenible, asociaciones técnicas y clústeres empresariales permiten a los proveedores mantenerse actualizados en tendencias normativas, identificar necesidades reales del sector construcción y posicionar sus soluciones ante actores clave de la cadena de valor. Además, promueven el desarrollo de alianzas estratégicas que

facilitan la implementación de proyectos piloto, la validación técnica conjunta y la participación en procesos de certificación ambiental.

Acciones sugeridas:


- Participar de manera recurrente en ruedas de negocio, encuentros empresariales y ferias sectoriales lideradas por la CCB, CCCS y otros gremios.
- Generar alianzas con universidades, centros de investigación y laboratorios para fortalecer procesos de validación y cocreación tecnológica.
- Incorporarse a plataformas colaborativas o clústeres de energía, agua o economía circular para mejorar el posicionamiento de la oferta.
- Promover la creación de redes de proveedores que compartan experiencias, metodologías y datos de impacto para fortalecer el ecosistema sostenible.


En conjunto, esta articulación potencia la capacidad de las empresas para integrarse en proyectos del sector construcción y aumentar su nivel de competitividad mediante relaciones de confianza y cooperación técnica

#### 4.5. Casos destacados

Los casos destacados presentados a continuación ilustran cómo diversas empresas del sector han logrado implementar soluciones sostenibles en agua, energía y economía circular dentro de proyectos de construcción. Estos ejemplos permiten evidenciar resultados reales, buenas prácticas y beneficios técnicos, ambientales y operativos obtenidos en contextos concretos. A través de estas experiencias, la guía busca mostrar oportunidades replicables, inspirar procesos de mejora y fortalecer la capacidad de las empresas para articularse con las necesidades actuales del sector construcción sostenible.

Tabla 7. Casos destacados

Sector	Imagen	Descripción del caso
Agua en construcción	 <p data-bbox="548 915 1155 969">Fuente: Pavco Wavin – “Casos de éxito en gestión del agua con QuickStream”</p>	<p data-bbox="1299 557 1980 889"><b>Pavco Wavin – Sistema QuickStream para evacuación de aguas lluvias en grandes cubiertas.</b> Implementado en proyectos como el Movistar Arena, QuickStream es un sistema sifónico que permite evacuar grandes volúmenes de agua lluvia con menos bajantes, mayor eficiencia hidráulica y posibilidad de llevar el agua recolectada hacia sistemas de reúso (sanitarios, orinales o riego). El sistema optimiza espacio en obra, previene reboses y mejora la gestión hídrica en edificaciones.</p>

Sector	Imagen	Descripción del caso
Energía en construcción	 <p>Fuente: World Bank – "Colombia Energy Efficiency Study"</p>	<p><b>Eficiencia energética en edificaciones – Estudio del Banco Mundial (Colombia).</b> El proyecto evaluó edificios residenciales, comerciales y públicos para identificar medidas como iluminación eficiente, optimización de equipos y mejoramiento térmico. Los resultados demostraron reducciones significativas en consumo energético y costos operativos, mostrando el potencial de soluciones aplicadas al sector construcción.</p>

Sector	Imagen	Descripción del caso
Economía circular en construcción	 <p data-bbox="548 862 1293 909">Fuente: MDPI – “Circular Economy in the Construction Sector: Case Study of Cali”</p>	<p data-bbox="1299 428 1990 727"><b>Modelo de Economía Circular para el Sector Construcción – Santiago de Cali.</b> Esta investigación aplicó estrategias de circularidad para el manejo de RCD (residuos de construcción y demolición), reutilización de materiales, reducción de uso de materias primas vírgenes y diseño sostenible. Se logró articular empresas, academia y sector público, convirtiéndose en un referente nacional de circularidad aplicada.</p>

## 5 HERRAMIENTAS Y RECURSOS ÚTILES

El fortalecimiento técnico, comercial y operativo de las empresas proveedoras de soluciones sostenibles requiere del uso de instrumentos confiables que faciliten la validación del desempeño, la medición de impactos y el posicionamiento estratégico. Las herramientas presentadas en este capítulo constituyen un soporte fundamental para garantizar la calidad de los productos, demostrar resultados verificables y facilitar la adopción de estándares reconocidos en energía, agua y economía circular.

Este conjunto de instrumentos incluye técnicas normativas obligatorias, metodologías de gestión empresarial y recursos específicos desarrollados para el proyecto. Su propósito es orientar a las empresas hacia procesos más estructurados, eficientes y alineados con las exigencias del mercado y de los sistemas de certificación ambiental.

### 5.1. Herramientas técnicas

Las herramientas técnicas constituyen el fundamento normativo y metodológico que permite a las empresas garantizar la calidad, seguridad y confiabilidad de sus soluciones. Estas normativas y estándares internacionales ofrecen lineamientos para la validación de desempeño y el cumplimiento regulatorio exigido por los clientes del sector construcción.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):** Marco obligatorio para garantizar la seguridad y buen funcionamiento de instalaciones y equipos eléctricos, incluyendo sistemas fotovoltaicos (Ministerio de Minas y Energía., 2013).
- **RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público):** Lineamientos de eficacia mínima y calidad para proyectos de iluminación eficiente (Ministerio de Minas y Energía, 2010)
- **RAS (Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico):** Norma obligatoria (Resolución 330 de 2017) para el diseño y operación de tecnologías hídricas y sistemas de tratamiento (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2017)
- **ISO 50001 (Gestión de la Energía):** Estándar internacional que proporciona el marco para mejorar el desempeño energético, reducir costos y emisiones ([ISO], 2018)
- **ISO 59004 (Economía Circular):** Directrices recientes para la implementación, medición y evaluación de modelos de economía circular en las organizaciones ([ISO], 2024)

### 5.2. Herramientas de gestión empresarial

Las herramientas empresariales permiten a las compañías estructurar su gestión interna, mejorar la toma de decisiones financieras y aumentar la eficiencia operativa. A través de matrices de análisis y

metodologías de evaluación, estas herramientas facilitan la planificación estratégica y la cuantificación del valor comercial de la oferta sostenible.

- **Business Model Canvas Sostenible:** Adaptación del modelo Canvas tradicional que incluye capas de impacto ambiental y social para estructurar la propuesta de valor (Joyce, A. y Paquin, RL, 2016).
- **Análisis de Costo de Ciclo de Vida (LCC):** Metodología financiera fundamental para demostrar al cliente que, aunque la inversión inicial sea mayor, el ahorro operativo a largo plazo justifica la compra ([ISO], 2017).
- **Matriz de Materialidad ESG:** Herramienta para identificar qué temas ambientales, sociales y de gobernanza son prioritarios para los grupos de interés del sector construcción.
- **Calculadoras de Retorno de Inversión (ROI) y Payback:** Modelos financieros simplificados para presentar el tiempo de recuperación de la inversión en tecnologías de eficiencia.

### 5.3. Caja de herramientas del Proyecto CAEM-CCB

Para trascender la venta tradicional de productos y lograr una venta consultativa de alto valor, es indispensable entender primero la realidad operativa del cliente. No se trata de ofrecer tecnologías "porque sí", sino de estructurar una propuesta que resuelva problemas específicos y cuantificables.

Las siguientes herramientas fueron diseñadas para guiar este proceso: primero diagnosticar (Checklists), luego planificar (Hoja de Ruta).

#### A. Instrumentos de Diagnóstico y Visita Técnica (Los Checklists)

Antes de presentar una cotización, es fundamental "tomar la radiografía" de la empresa o proyecto. Estas listas de verificación son guías de visita técnica que permiten al proveedor identificar brechas, ineficiencias y necesidades reales en las instalaciones del cliente.

Su uso garantiza que la propuesta de valor sea aterrizada a la realidad de la empresa, demostrando profesionalismo y conocimiento técnico desde el primer contacto.

- ✓ **ANEXO 1 - Checklist de Energía:** Guía para levantar información sobre consumo, tipos de iluminación, motores, aislamiento térmico y potencial de fuentes renovables.
- ✓ **ANEXO 2 - Checklist Gestión Hídrica:** Formato transversal para identificar oportunidades rápidas de mejora en infraestructura hídrica.
- ✓ **ANEXO 3 - Checklist de Economía Circular:** Herramienta para evaluar la gestión de residuos, flujo de materiales y oportunidades de simbiosis industrial o aprovechamiento de RCD.

#### B. Hoja de Ruta y Plan de Acción (Estrategia)

Una vez diagnosticado el problema con las listas de verificación, esta herramienta permite estructurar la solución en el tiempo, evitando promesas vacías y ofreciendo un camino claro de implementación.

- Hoja de Ruta (Plan de Acción Inmediato): Formato para definir un cronograma de trabajo de 12 semanas + fase de optimización. Permite al cliente visualizar el paso a paso de la implementación, generando confianza en la capacidad de ejecución del proveedor. **(Anexo 4)**

#### 5.4. Plataformas y fuentes de consulta

Las siguientes plataformas y fuentes de información constituyen referentes fundamentales para garantizar el cumplimiento normativo, la validación técnica y la actualización permanente en temas de sostenibilidad, eficiencia energética, gestión hídrica y economía circular. Estas entidades ofrecen lineamientos, normativas, herramientas y recursos que fortalecen la toma de decisiones y respaldan la credibilidad de las soluciones ofrecidas por las empresas proveedoras del sector construcción:

- **ONAC:** organismo encargado de la acreditación de laboratorios que realizan ensayos y validaciones técnicas.
- **ICONTEC:** entidad responsable de la certificación de productos, procesos y sistemas de gestión bajo normas nacionales e internacionales.
- **CCCS:** plataforma con recursos, herramientas y lineamientos en construcción sostenible y certificaciones ambientales.
- **MinAmbiente & MinEnergía:** fuentes oficiales de normativas, resoluciones, decretos y lineamientos técnicos vigentes para el sector productivo.

## 6 CONCLUSIONES Y VISIÓN FUTURA

La transición hacia un sector construcción sostenible exige la consolidación de un ecosistema empresarial capaz de responder a retos técnicos, ambientales y comerciales cada vez más exigentes. En este contexto, los proveedores de soluciones de energía, agua y economía circular desempeñan un rol estratégico, pues su oferta tecnológica y operativa constituye un habilitador clave para que las constructoras, diseñadores y operadores inmobiliarios adopten prácticas más eficientes, responsables y alineadas con los estándares de sostenibilidad nacionales e internacionales.

La implementación de las estrategias propuestas en esta guía permitirá a las empresas de servicios y productos sostenibles fortalecer su oferta, orientándola hacia una propuesta más sólida, validada y alineada con el valor sostenible. En particular, esto contribuirá a:

- Incrementar la calidad técnica y la confiabilidad de las soluciones, mediante la incorporación de ensayos, certificaciones, fichas técnicas estandarizadas y cumplimiento normativo.
- Generar métricas verificables como base del valor comercial, permitiendo demostrar ahorros, eficiencia y beneficios ambientales de manera clara y comparable.
- Fortalecer la articulación con empresas del sector construcción, promoviendo la participación en proyectos, pilotos demostrativos, ruedas de negocio y certificaciones ambientales.
- Aumentar la competitividad, escalabilidad y proyección empresarial, generando condiciones para el acceso a nuevos mercados, alianzas estratégicas y oportunidades comerciales sostenibles.

hacia el futuro, la evolución normativa, los compromisos climáticos nacionales y la creciente demanda de edificaciones sostenibles incrementarán la necesidad de tecnologías eficientes, materiales circulares y sistemas con desempeño verificado. Esto abre una ventana significativa de oportunidades para las empresas proveedoras, especialmente aquellas que fortalezcan su capacidad de demostrar resultados, innovar en sus procesos y adaptarse a las demandas del mercado.

Se proyecta que en los próximos años la construcción sostenible se convierta en un estándar de competitividad empresarial y urbana. En este escenario, las empresas que consoliden sus capacidades técnicas mejoren su propuesta de valor y mantengan una visión de largo plazo podrán posicionarse como aliadas estratégicas en la construcción de ciudades más eficientes, resilientes, circulares y alineadas con la transición ecológica del país.

## 7 GLOSARIO TÉCNICO

- **BANT:** Budget (Presupuesto), Authority (Autoridad), Need (Necesidad), Timeline (Cronograma) - Criterios de calificación de leads.
- **BIM:** *Building Information Modeling* - Modelado de información de construcción.
- **BMS:** *Building Management System* - Sistema de gestión de edificios.
- **CAPEX:** *Capital Expenditure* - Inversión de capital (costo inicial).
- **CRM:** *Customer Relationship Management* - Gestión de relaciones con clientes.
- **EMS:** *Energy Management System* - Sistema de gestión energética.
- **EPD:** *Environmental Product Declaration* - Declaración ambiental de producto.
- **ESCO:** *Energy Service Company* - Empresa de servicios energéticos que financia proyectos con ahorros garantizados.
- **ESG:** *Environmental, Social, Governance* - Criterios ambientales, sociales y de gobernanza.
- **GEI:** Gases de Efecto Invernadero.

- **IoT:** *Internet of Things* - Internet de las cosas.
- **KPI:** *Key Performance Indicator* - Indicador clave de desempeño.
- **kWh:** Kilovatio-hora - Unidad de energía eléctrica.
- **kWp:** Kilovatio pico - Potencia nominal de un sistema solar.
- **LEED:** *Leadership in Energy and Environmental Design* - Certificación de construcción sostenible.
- **NPS:** *Net Promoter Score* - Indicador de lealtad de clientes.
- **OPEX:** *Operational Expenditure* - Gastos operativos.
- **Payback:** Periodo de recuperación de la inversión.
- **PPA:** *Power Purchase Agreement* - Acuerdo de compra de energía.
- **PUEAA:** Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
- **RCD:** Residuos de Construcción y Demolición.
- **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Colombia).
- **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Colombia).
- **ROI:** **Return on Investment** - Retorno de inversión.
- **SPIN:** *Situation, Problem, Implication, Need-Payoff* - Metodología de venta consultiva.
- **TCO:** *Total Cost of Ownership* - Costo total de propiedad.
- **VRF:** *Variable Refrigerant Flow* - Flujo de refrigerante variable (climatización).

## 8 ANEXOS

### ANEXO 1: CHECKLIST DE ENERGÍA

#### INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre de la empresa
- Sector y actividad económica
- Dirección y ubicación
- Contacto (nombre, cargo, teléfono, email)
- Fecha de visita

#### CONSUMO ENERGÉTICO

- Facturas de energía (últimos 12 meses)
- Consumo mensual promedio (kWh)
- Costo mensual promedio (\$)
- Tarifa aplicable (regulado/no regulado)
- Horarios de operación
- Picos de consumo (horarios)

#### INFRAESTRUCTURA

- Área construida (m<sup>2</sup>)
- Tipo de cubierta (material, inclinación, orientación)
- Área disponible en cubierta (m<sup>2</sup>)
- Sombreamiento (árboles, edificios vecinos)
- Estado de la cubierta (bueno/regular/malo)
- Acceso a cubierta (escalera, montacargas)

#### SISTEMAS ELÉCTRICOS

- Capacidad del transformador (kVA)
- Voltaje de operación (V)
- Ubicación del tablero principal
- Espacio disponible para equipos
- Estado de instalaciones eléctricas

#### ILUMINACIÓN

- Número de luminarias por tipo:

- Fluorescentes: \_\_\_\_
- Incandescentes: \_\_\_\_
- LED: \_\_\_\_
- Otros: \_\_\_\_
- Potencia total de iluminación (W)
- Horas de operación diarias

### CLIMATIZACIÓN

- Número de equipos de aire acondicionado: \_\_\_\_
- Capacidad total (BTU o ton)
- Tipo (split, central, VRF)
- Antigüedad promedio (años)
- Horas de operación diarias

### OTROS EQUIPOS

- Motores (número, potencia)
- Compresores
- Equipos de refrigeración
- Otros consumos significativos

### METAS Y EXPECTATIVAS

- ¿Tiene metas de sostenibilidad? (Sí/No) - ¿Cuáles?
- ¿Busca certificaciones? (LEED, EDGE, etc.)
- ¿Cuál es su principal motivación? (ahorro, cumplimiento, imagen)
- ¿Cuál es su presupuesto estimado?
- ¿Cuál es su timeline?

### FOTOS

- Cubierta (4 orientaciones)
- Tablero eléctrico
- Áreas de mayor consumo
- Equipos principales

### OBSERVACIONES

[Espacio para notas adicionales]

## ANEXO 2: CHECKLIST GESTION HÍDRICA

### INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre de la empresa
- Sector y actividad económica
- Dirección y ubicación
- Contacto (nombre, cargo, teléfono, email)
- Fecha de visita

### CONSUMO DE AGUA

- Facturas de agua (últimos 12 meses)
- Consumo mensual promedio (m<sup>3</sup>)
- Costo mensual promedio (\$)
- Proveedor del servicio
- Horarios de mayor consumo
- Registro de variaciones en consumo

### INFRAESTRUCTURA HÍDRICA

- Tipo de suministro (acueducto / pozo / fuente alterna)
- Estado de redes internas
- Presencia de fugas visibles
- Válvulas y medidores funcionales
- Sistema de almacenamiento (tanques)
- Capacidad de almacenamiento (m<sup>3</sup>)

### PUNTOS DE CONSUMO

- Sanitarios
- Lavamanos
- Duchas
- Cocinas
- Procesos productivos
- Riego

- Limpieza de áreas

## TECNOLOGÍAS DE AHORRO

- Aireadores o reductores de caudal
- Sanitarios de bajo consumo
- Sistemas de recirculación
- Reutilización de aguas grises
- Captación de aguas lluvias

## GESTIÓN Y CONTROL

- Monitoreo periódico del consumo
- Registro histórico
- Metas de reducción establecidas
- Plan de uso eficiente del agua (PUEAA)

## METAS Y EXPECTATIVAS

- Tiene metas de reducción de consumo
- Interés en tecnologías de ahorro
- Motivación principal (ahorro / cumplimiento / sostenibilidad)
- Presupuesto estimado
- Plazos de implementación

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

- Medidores
- Tanques
- Puntos de consumo
- Zonas con fugas

## OBSERVACIONES

[Espacio para notas adicionales]

## ANEXO 3: CHECKLIST DE ECONOMÍA CIRCULAR

### INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre de la empresa
- Sector
- Área evaluada
- Responsable

### GENERACIÓN DE RESIDUOS

- Identificación de tipos de residuos
- Cantidades generadas mensualmente
- Residuos aprovechables
- Residuos peligrosos
- Residuos orgánicos

### GESTIÓN DE RESIDUOS

- Separación en la fuente
- Contenedores diferenciados
- Señalización adecuada
- Rutas internas de residuos
- Registro de disposición final

### APROVECHAMIENTO Y REUSO

- Reutilización de materiales
- Reciclaje interno
- Venta de residuos aprovechables
- Donaciones
- Convenios con gestores

### COMPRAS SOSTENIBLES

- Uso de insumos reciclados
- Reducción de empaques

- Proveedores sostenibles
- Productos reutilizables

## DISEÑO Y OPERACIÓN

- Procesos optimizados
- Minimización de desperdicios
- Eficiencia en uso de recursos
- Ciclos cerrados de materiales

## INDICADORES

- Generación de residuos (kg/mes)
- Porcentaje de aprovechamiento
- Reducción de residuos
- Ahorros por reutilización

## CULTURA Y CAPACITACIÓN

- Personal capacitado
- Señalización educativa
- Campañas internas

## METAS

- Metas de reducción
- Metas de reciclaje
- Metas de reaprovechamiento

## OBSERVACIONES

[Espacio para notas adicionales]

## ANEXO 4: HOJA DE RUTA Y PLAN DE ACCIÓN

Este plan está diseñado para que el proveedor implemente la guía de forma progresiva y medible, fortaleciendo su propuesta de valor, portafolio, proceso comercial y material técnico.

### SEMANA 1–2: Diagnóstico

**Objetivo:** identificar el estado actual y las brechas críticas.

- Evaluar la situación actual utilizando las herramientas de esta guía.
- Identificar brechas en la propuesta de valor, material comercial y proceso de ventas.
- Priorizar áreas de mejora según impacto (rápido, medio, largo plazo).

### SEMANA 3–4: Propuesta de Valor

**Objetivo:** formular una propuesta de valor sólida, medible y orientada al cliente.

- Rediseñar la propuesta de valor con enfoque en beneficios cuantificables.
- Desarrollar casos de éxito utilizando la estructura recomendada (problema → solución → resultados).
- Crear calculadoras simples de ROI para las principales soluciones.

### SEMANA 5–8: Material Comercial

**Objetivo:** contar con material profesional, claro y orientado a conversión.

- Actualizar el sitio web incorporando mensajes claros y llamadas a la acción.
- Crear o actualizar el catálogo corporativo y las fichas técnicas por solución.
- Desarrollar contenido de valor (artículos, guías, webinars, infografías).

### SEMANA 9–12: Proceso Comercial

**Objetivo:** estructurar y profesionalizar la gestión comercial.

- Implementar un CRM para gestionar leads, oportunidades y cierres.
- Capacitar al equipo comercial en venta consultiva orientada a indicadores del cliente.
- Preparar una matriz de objeciones y respuestas técnicas.
- Definir indicadores comerciales e implementar un sistema de seguimiento semanal.

### MES 4–6: Optimización

**Objetivo:** medir, aprender y escalar lo que funciona.

- Medir los resultados de las nuevas acciones (tasa de conversión, ROI, alcance).
- Ajustar estrategias según datos reales y retroalimentación de clientes.
- Escalar las prácticas exitosas (automatización, alianzas, portafolio ampliado).

## 9 BIBLIOGRAFÍA

- Cámara de Comercio de Bogotá y Corporación Ambiental Empresarial. *Proyecto conectando soluciones sostenibles con el sector construcción: Estimaciones de oportunidad de mercado*. [Documento interno del proyecto].
- Cámara Colombiana de la Construcción [Camacol]. (2024). *Informe de gestión 2023-2024: Construyendo bienestar*. <https://camacol.co/informe-de-gestion-2023-2024>
- Congreso de la República de Colombia. (2014, 13 de mayo). *Ley 1715 de 2014: Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional*. Diario Oficial N° 49.150. [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1715\\_2014.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1715_2014.html)
- Congreso de la República de Colombia. (2021, 10 de julio). *Ley 2099 de 2021: Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética*. Diario Oficial N° 51.731. [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_2099\\_2021.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2099_2021.html)
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible [CCCS]. (2024). *Estado de la construcción sostenible en Colombia: Reporte anual y proyecciones*. <https://www.cccs.org.co/wp-content/uploads/2024/07/Estado-de-la-Construccion-Sostenible-2024pdf.pdf>
- Gobierno de Colombia. (2019). *Estrategia nacional de economía circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Estrategia-Nacional-de-Economia-Circular-2019-Final.pdf>
- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2018). *NTC-ISO 50001:2018. Sistemas de gestión de la energía — Requisitos con orientación para su uso*. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Trad.).
- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2024). *ISO 59004:2024. Economía circular: vocabulario, principios y directrices para su implementación*. <https://www.iso.org/standard/80648.html>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015, 17 de marzo). *Resolución 631 de 2015: Parámetros y valores límites máximos permisibles en vertimientos puntuales*. <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/resolucion-0631-de-17-marzo-de-2015/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021, 23 de noviembre). *Resolución 1257 de 2021: Gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición*. <https://www.minambiente.gov.co/normativa/resolucion-1257-de-2021/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Plan nacional de negocios verdes 2022-2030*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/11/Actualizacion-Plan-Nacional-Negocios-verdes-2022-2030.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2010). *Resolución 180540 de 2010: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público* —

**RETILAP.** <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/retilap/>

- Ministerio de Minas y Energía. (2013, 30 de agosto). *Resolución 90708 de 2013: Por la cual se amplía el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.* <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/retie/>
- Ministerio de Minas y Energía. (2018). *Resolución 40298 de 2018: Por la cual se modifican numerales del RETIQ y se dictan otras disposiciones sobre organismos de evaluación de la conformidad.*
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2015, 26 de mayo). *Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.* <https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-1077-2015>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2017, 8 de junio). *Resolución 330 de 2017: Por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.* <https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-0330-2017>
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1076 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.* Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>