

INTEGRA

No. 7 | Marzo 2022

REVISTA DE NEGOCIOS + SOSTENIBLES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

USUARIOS FINALES
ENTREVISTA LOCAL ECONOMÍA CIRCULAR
CASO DE NEGOCIO
POLÍTICA PÚBLICA DESCARBONIZACIÓN
ENTREVISTA INTERNACIONAL
CIRCULARIDAD EN LA INDUSTRIA
CASO DE ÉXITO: EAN LEGACY
SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA
INFORME DE GESTIÓN CCCS 2021

Una publicación del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS)
Número 7 | Marzo 2022 - \$20.000



 **CCCS**
Consejo Colombiano de
Construcción Sostenible



06



SUMARIO



52

04

EDITORIAL

06

CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
Usuarios finales como movilizadores
de la construcción sostenible

14

¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN EL MUNDO?
Una propuesta de valor más amplia
para el caso de negocio de la
construcción sostenible

22

POLÍTICA PÚBLICA
Colombia tiene nueva estrategia de largo
plazo para la descarbonización del país

30

ENTREVISTA INTERNACIONAL
Peter Templeton

34

REPORTAJE
¿Es usted un agente movilizador
de la economía circular en su industria?

40

CASO DE ÉXITO
Ean legacy, edificio vivo y laboratorio
de economía circular y construcción
sostenible

44

CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
Soluciones basadas en la naturaleza,
de la teoría a la práctica

52

INFORME DE GESTIÓN CCCS 2021



AUTODECLARACIÓN DE PRINCIPIOS

La revista INTEGRÁ es una publicación del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible que promueve y divulga las múltiples oportunidades para la evolución de la industria de la construcción hacia la sostenibilidad integral.

inTEGRA brinda a los lectores información pertinente y de actualidad sobre construcción en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de forma veraz, transparente, rigurosa, integral, inclusiva, ética, constructiva, consultiva y con total independencia.

Para ello, ha trazado los siguientes principios:

1. El equipo periodístico tiene total libertad en el desarrollo de los contenidos informativos y cuenta con la asistencia constante de la dirección editorial.
2. Antes de cada edición, se lleva a cabo un Consejo de Redacción; éste se reserva los lineamientos y las decisiones respecto a la información seleccionada para publicar y la calidad de su contenido.
3. La información comercial o institucional se diferencia claramente de la editorial y se anuncia de manera explícita.
4. El equipo periodístico y el comercial son autónomos y no existe entre ellos subordinación alguna.
5. No se acepta ninguna clase de censura o presión, directa o indirecta. Es un medio independiente de cualquier grupo político o económico.
6. Los Líderes son seleccionados en nuestro Consejo de Redacción por considerarlos como modelos representativos en materia de buenas prácticas organizacionales en el país.
7. Las opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad de los autores – en el caso de artículos firmados – y del CCCS, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de sus Miembros y/o aliados.
8. El CCCS no asume responsabilidad alguna frente a terceros por la integridad, veracidad, exactitud, oportunidad, actualización, conveniencia, contenido y/o usos que se dé a la información presentada en esta publicación, la cual es de índole informativo e ilustrativo y no puede considerarse como una recomendación para la realización de operaciones de construcción, comercio, ahorro, inversión ni para ningún otro efecto dado que el CCCS no proporciona ningún tipo de asesoría.

Estos principios son extendidos a todos los medios que deriven de esta publicación y pertenezcan al CCCS.

Comité Ejecutivo del CCCS

Presidente:

Ernesto Estefan - Grupo Contempo

Vicepresidente:

Claudia Sánchez - Acaire

Tesorero:

Isabel Cristina Uribe - Acesco

Secretario:

Victoria Eugenia Vargas - Miembro Honorario Vitalicio

Editorial

Dirección Editorial:

Viviana Valdivieso, Directora Ejecutiva, CCCS

Comité Editorial:

Natalia Arroyave, Especialista Técnico Senior, CCCS
 Tatiana Carreño, Especialista Técnico Senior, CCCS
 Lorena Pupo, Especialista Técnico Líder, CCCS
 Juan David Lizcano, Especialista Jurídico, CCCS
 Ana María Landaeta, Especialista Técnico, CCCS
 Santiago Uribe, Especialista Técnico Senior, CCCS
 Melissa Ferro, Especialista Técnico, CCCS
 Angélica Ospina, Directora Técnica, CCCS

Colaboradores Editoriales:

Natalia Arroyave, Viviana Valdivieso, Angélica Ospina, Camilo Ramírez, Redy López, Tatiana Carreño, Melissa Ferro, Santiago Uribe, Juan David Lizcano, Lorena Pupo, Ana María Landaeta.

Diseño y Diagramación:

Ima Barraza, imabarraza@gmail.com

Asistente de Diagramación:

Sara Correa, Especialista de Mercadeo y Comunicaciones, CCCS
 Heteling Guerra, Profesional de Comunicaciones, CCCS
 Laura Terán, Profesional de Mercadeo, CCCS

Fotografía:

Pexels.com, pixabay.com, canva.com

Comercialización:

Luis Felipe Ospina, Líder Nacional de Desarrollo de Negocios, CCCS
Yohana Guerrero, Profesional de Desarrollo de Negocios CCCS

MAYOR INFORMACIÓN

Carrera 7 #71 - 21, Torre A, Piso 5
 Bogotá, Colombia
info@cccs.org.co

Impresión:

Grupo H&A, Impresión y Suministros
 Calle 69 #70 - 55, Bogotá D.C - COLOMBIA
comercial@hyaimpresores.com
 TEL: (+57) (1) 746 0044

Impresión en papel Earth Pact, producto 100% de la caña de azúcar, con 0% químicos blanqueadores, 100% reciclable, biodegradable y amigable con el medioambiente.



**80 años de evolución,
transformación y calidad.**

-  Sistema industrializado para viviendas, sostenible y de rápida construcción.
-  60% Material reciclado en nuestras Tejas de Polipropileno.
-  Reemplazamos celulosa virgen por celulosa reciclada reduciendo la tala entre 12 a 17 árboles por tonelada.
-  100% libre de asbesto

 **SISTEMA
CELULAR**



Soluciones constructivas sostenibles creadas bajo procesos de producción responsables con el planeta y la comunidad.



Soluciones Constructivas



Soluciones para Cubiertas



Soluciones de Agua



Soluciones para Acabados

EDITORIAL

MENOS DE 30 AÑOS PARA LOGRAR LA CARBONEUTRALIDAD

De acuerdo con la estrategia climática de largo plazo de Colombia, Estrategia 2050 (E2050), en menos de treinta años el país tiene que lograr que el 100 % de las edificaciones nuevas, infraestructura y renovaciones generen cero emisiones de carbono incorporado y el 100 % de las edificaciones nuevas y existentes sean neto cero en carbono operacional. Estas son unas metas sin duda muy retadoras. ¿Qué implica esto para nuestro sector? ¿Estamos listos para lograr estas metas? ¿Qué impacto va a tener esto en el crecimiento y competitividad de las empresas de la cadena?

El proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono, que el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible está operando en el país desde 2021, busca precisamente responder a estas preguntas y trazar una hoja de ruta nacional que nos permita visualizar las acciones transformadoras que se requieren en los ámbitos de política pública, tecnología, desarrollo de capacidades, incentivos, subsidios y finanzas climáticas, para que el sector pueda avanzar de una manera costo efectiva hacia las metas definidas.

En el sector de la construcción esto implicará unas transformaciones profundas de las políticas y prácticas organizacionales de las empresas en todos los eslabones de la cadena. Es por esto que desde el Consejo estamos trabajando, en conjunto con los gremios del sector, para dar las herramientas y el acompañamiento que tanto el sector público como las empresas necesitan para conjuntamente lograr la carbono-neutralidad en toda la cadena de valor, con materiales con muy bajo carbono embebido, la construcción y operación de edificios altamente eficientes y el uso generalizado de energías alternativas.

¿En dónde estamos ahora y cuáles son los principales frentes a trabajar? Hemos encontrado que dentro de la política pública a nivel nacional hay un buen contexto para el trabajo en cambio climático; el país tiene un compromiso decidido con las metas internacionales. Tenemos también avances importantes desde los diferentes ministerios, por ejemplo, el de Minas y Energía y el de



Vivienda, este último específicamente con la construcción nueva. Dentro de este marco normativo, para lograr las transformaciones que necesitamos, en los próximos años va a ser necesario darle un impulso importante al análisis de ciclo de vida, la circularidad, la promoción y demanda de nuevos materiales, el etiquetado, los sistemas de certificación, la eficiencia energética y la descarbonización de fuentes de energía para materiales y para edificaciones. También va a ser necesario trabajar en la resiliencia y fortalecimiento de los servicios ecosistémicos, así como en la formalización y la planeación urbana en línea con estos objetivos. Va a ser clave también empezar a trabajar sobre nuestras edificaciones existentes. Hay un campo de oportunidad muy grande y necesario para que en el corto plazo se empiecen a pactar acciones específicas de procesos de etiquetado, de auditorías energéticas y de retrofits. Aún avanzando en estos frentes, va a ser necesario adelantar importantes acciones de compensación de emisiones. Finalmente, trabajar en generar sistemas de información para monitorear los avances e identificar necesidades de intervención.

Vienen años de un trabajo duro y articulado entre los gremios, universidades, ONGs, sector financiero, sector público, y empresas del sector privado. Cada una de las organizaciones que componen y participan del sector deberá alinear sus estrategias con estas acciones y buscar nuevas oportunidades de crecimiento y generación de valor. La buena noticia es que habrá ganancias importantes para quienes sepan reaccionar a tiempo.

Viviana Valdivieso

Directora Ejecutiva

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

La Sostenibilidad un compromiso que **vale la pena**

CONSTRUCTORA
CAPITAL
sostenible

Con 30 años de experiencia y una visión integral de sostenibilidad continuamos aportando al bienestar de las familias.



Ciudadela Belari - Mosquera

Ratificamos nuestro compromiso con la sociedad, por eso presentamos los elementos clave de la Estrategia de Sostenibilidad Capital 2032.

En Constructora Capital buscamos fortalecer la capacidad de gestión para el desarrollo, integración y promoción de oportunidades en la consolidación del camino hacia la Sostenibilidad, en el marco de la agenda Climática y sus objetivos. Para esto hemos priorizado las siguientes áreas de trabajo para compartir los logros y avances en sostenibilidad, publicados periódicamente en los diferentes canales de comunicación de la compañía.



Equipo Humano y comunidad
como esencia de Constructora Capital



El ambiente
una responsabilidad compartida



Vivienda Sostenible
como principio de Calidad de Vida

Como líderes del cambio y para incrementar la efectividad de las acciones adelantadas por Constructora Capital en cada una de las áreas de trabajo, nos servimos de los siguientes instrumentos.

- Trabajo colaborativo y Comunicación
- Investigación Desarrollo e Innovación I+D+i

¿Sabías qué?

En Medellín se encuentra el parque Arvi, con más de 1.700 hectáreas y que en Bogotá se ubica el parque Entrenubes con más de 600 hectáreas.

Te invitamos a conocer estos dos templos de diversidad biológica y cultural de nuestro territorio.

Síguenos en
redes sociales

f @constructoracapital

Conoce más sobre nuestros proyectos
www.constructoracapital.com

USUARIOS FINALES COMO MOVILIZADORES DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Por:

Lorena Pupo Argüello, Especialista Técnica Líder CCCS

¿Qué pasaría si los ciudadanos tuvieran una visión más crítica de sus acciones? ¿Si fueran conscientes de la relevancia de sus decisiones de consumo? ¿De su generación de residuos? ¿Cómo serían las condiciones del mercado de la construcción si los usuarios fueran más reflexivos sobre los beneficios o perjuicios que pueden tener por habitar edificaciones que no son sostenibles?

El sector de la construcción, tanto a nivel nacional como internacional, está en un proceso de transición hacia una mayor consciencia y acción frente a los impactos ambientales. Como ejemplo, está el que en el país, varias constructoras se han sumado a la convocatoria del Programa Nacional de Carbono Neutralidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) para empresas líderes de acción climática. Estas empresas se encuentran divididas en grupos. La mayoría se encuentra en el Grupo 1, en el que las organizaciones fortalecen sus capacidades para la cuantificación y reporte de sus inventarios corporativos de gases de efecto invernadero (GEI). Se espera que después de su participación en el programa, las empresas continúen con un plan para gestionar sus GEI, involucren el concepto de carbono neutralidad en sus actividades y, por último, se alineen con las metas climáticas del país a 2030, 2040, y 2050. Además de las estrategias de gestión de GEI, los constructores han tenido avances en el desarrollo de informes anuales de sostenibilidad y el uso de sistemas de certificación en construcción sostenible como LEED, CASA Colombia, EDGE, HQE, entre otros.





Frente a este panorama es válido preguntarse, **¿qué seguimiento están haciendo las constructoras a la percepción de los usuarios finales frente a la sostenibilidad? ¿Conocen en qué medida la sostenibilidad está teniendo un impacto en las decisiones de compra de los usuarios en sus proyectos?** Es en este punto donde se genera una oportunidad para trabajar en la comunicación adecuada de las estrategias de sostenibilidad implementadas para que esto genere valor tanto al usuario, como a la empresa.

Los desarrolladores tienen la posibilidad de innovar, por ejemplo, desde las salas de venta, y dar a entender a los usuarios las estrategias de sostenibilidad, con un lenguaje claro, para que estos perciban los beneficios y la contribución directa a la reducción de impactos negativos al ambiente que pueden hacer desde sus decisiones de compra. Es bien sabido que las salas de venta tienen una alta rotación de personal, por lo que la capacitación de sostenibilidad a estos equipos comerciales debe ser frecuente. El espacio físico debe además estar acompañado por campañas que den información y sensibilicen al usuario.

Además de la comunicación hacia los clientes, es necesaria una comunicación interna a los equipos de trabajo en las empresas de construcción. La ejecución de proyectos con estrategias de sostenibilidad no puede ser una responsabilidad que corresponde únicamente al área de gestión ambiental. Por el contrario, debe ser una iniciativa integrada a todas las competencias del proyecto. Adicionalmente, las empresas deben ser un multiplicador de estos mensajes a través de sus empleados y sus familias. Esta red tiene la oportunidad de movilizar a muchos potenciales clientes de inmuebles hacia la construcción sostenible. Al fin de cuentas, esto es algo que compete a toda la sociedad.

¿Cómo facilitar la búsqueda de inmuebles sostenibles?

Sabemos que hoy solo un pequeño porcentaje de la población conoce los beneficios de la construcción sostenible. Hay una oportunidad importante para que, por ejemplo, a través de las inmobiliarias y portales de búsqueda de inmuebles se facilite el proceso para que los usuarios finales puedan conocer la oferta de propiedades con estas características. Para esto se requiere de un conocimiento por parte de estas empresas y la generación de herramientas

para clasificar fácilmente a los inmuebles sostenibles. Una alternativa es que en los portales de proyectos se incluya un filtro de búsqueda para los inmuebles con certificados en construcción sostenible. Las certificaciones le garantizan a los usuarios que las características de sostenibilidad de los proyectos han sido verificadas por un tercero. Además, esto les abre la posibilidad de apoyar su decisión con la información que brindan los portales web de cada sistema de certificación.

¿Qué beneficios financieros tienen los usuarios de inmuebles sostenibles?

Bancolombia, Davivienda, BBVA y Banco de Bogotá ofrecen actualmente líneas de crédito hipotecario o leasing con tasas preferenciales para proyectos certificados en construcción sostenible. Sin embargo, según la publicación Estado de la Construcción Sostenible en Colombia (2021), solo el 27% de los usuarios encuestados indicó conocerlas. De estos, el 10% se enteró de estos beneficios en la sala de ventas de un proyecto, el 12% a través de la página web de la entidad financiera, y el 28% por anuncios comerciales o comunicación de un ejecutivo comercial de un banco. Es importante considerar que, de acuerdo a esta misma publicación, para el 91% de los usuarios encuestados tener acceso a un crédito con una tasa de interés descontada si el proyecto tiene una certificación en construcción sostenible tendría una incidencia importante en su decisión de compra.







Teniendo en cuenta estos resultados, **¿cómo pueden los bancos asegurar una mejor comunicación a sus clientes para que conozcan y se interesen por este tipo de productos?** Esto le daría un impulso importante a los esfuerzos comerciales que hacen de manera directa los proyectos de construcción sostenible frente al usuario final. Para lograr esto, desde los bancos se requiere una estrategia integrada que incluye una capacitación a sus asesores de venta y una mayor difusión de este tipo de productos en sus portales y canales de comunicación desde un análisis del segmento de cliente con mayor interés y potencial por adquirir este tipo de producto.

¿Qué beneficios ofrece el gobierno para los usuarios de inmuebles sostenibles?

Ecobertura es el nuevo beneficio del gobierno para compradores de vivienda No VIS sostenible en el país. Este incentivo se alinea con la agenda de desarrollo sostenible del gobierno y sus esfuerzos por reducir las emisiones del sector constructor. Según cifras del DANE (2020), este fue el segundo sector generador de emisiones de gases de efecto invernadero en el país en el 2017. Este beneficio tiene una cobertura de 52 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) para la cuota de crédito de

vivienda del usuario final durante los primeros siete años. Este otorga diez salarios mínimos adicionales en comparación a proyectos tradicionales bajo el mismo programa FRECH No VIS. La cobertura estará disponible para los créditos de vivienda que se desembolsen, o contratos de leasing habitacional que se inicien, a partir del 10 de febrero de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022.

La primera fase de este incentivo cuenta con una inversión de más de \$250 mil millones de pesos que se reflejará en ayudas económicas para familias que adquieran viviendas certificadas en construcción sostenible. Los sellos de certificación que contempla Ecobertura son CASA Colombia, LEED, EDGE y HQE.

¿Qué pasa con la vivienda usada?

Uno de los mitos de la construcción sostenible es que aplica o es viable únicamente para edificaciones nuevas. Esto es falso. Las edificaciones existentes tienen la oportunidad de mejorar su desempeño en el uso de recursos y mejorar la calidad del ambiente para sus ocupantes. Este segmento de edificaciones toma mucha relevancia si se tiene en cuenta que gran parte de las edificaciones que tendremos al 2050 ya están construidas.

En el caso de Bogotá, según el Censo Inmobiliario de 2019 realizado por Catastro Bogotá, el área construida para ese año fue de 287.325.405 metros cuadrados, representados en más de 2,6 millones de predios. Esto representa el 15,34% de los predios del país. De los cuales, alrededor de un tercio corresponden a uso residencial. Ahora bien, ¿cuál es la eficiencia del total de las edificaciones residenciales? Es baja en términos generales, considerando que solo a partir del 2015 se expidió la Resolución 549 para determinar porcentajes de ahorro de agua y energía obligatorios según clima y tipo de edificación.

Por una parte, los operadores y administradores de edificaciones pueden apoyar a mejorar el desempeño de estos inmuebles. Así mismo, los constructores pueden incidir en la fase operacional de los edificios. En el primer caso, los operadores pueden tomar medidas a partir de un conocimiento de cómo está el desempeño

del inmueble, y cómo es su evaluación comparativa según el contexto, es decir clima, años de operación, etc. En el segundo caso, los constructores pueden tomar como referente el caso de sistemas de certificación como CASA Colombia, desde donde se fomenta que los desarrolladores dejen un manual de usuario a los residentes, en el que se expliquen las estrategias de sostenibilidad del proyecto y se den recomendaciones para la adecuación y/o remodelación de sus viviendas. Esta práctica además genera valor para los potenciales compradores que se pueden beneficiar en la fase de operación de su vivienda.



¿Qué metas de sostenibilidad tenemos para las viviendas en Colombia?

En la apuesta de ciudades-región con desarrollo urbano integral de la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050 (E2050), lanzada en la COP26, se plantea que a 2050 el 100 % de las edificaciones nuevas, infraestructura y renovaciones generarán cero emisiones de carbono incorporado. Además, que el 100 % de las edificaciones nuevas y existentes serán neto cero en carbono operacional.



Apuesta 3 de la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050
Producción y consumo sostenible para una economía innovadora e incluyente



Opción de transformación #13

Estilos de vida sostenibles integrados a las decisiones de alimentación, vivienda, movilidad, ocio y bienes de consumo que generen dinámicas sostenibles de largo plazo



3. Promoción de viviendas sostenibles y mejores prácticas en los hogares

- Promover la construcción de viviendas sostenibles desde los sectores públicos y privados y sensibilizar a los hogares sobre los beneficios de este tipo de viviendas.
- Informar y sensibilizar sobre mejores prácticas en los hogares, urbanos y rurales, como por ejemplo en el uso eficiente del agua y la energía, en la gestión de residuos, la selección de electrodomésticos eficientes, entre otros. En 2050, entre el 70 % y 90 % de los hogares reporta llevar a cabo actividades para tener una vivienda más sostenible.

Desde el CCCS sabemos que los usuarios son un actor indispensable para la movilización de la construcción sostenible hacia mejores prácticas. Eso es cierto especialmente en el sector residencial, donde se tiene aún un porcentaje muy bajo de unidades de vivienda con estrategias sostenibles. Es por esto que seguimos trabajando para que, de diferentes maneras, a través de las salas de venta, de campañas masivas de comunicación, de alianzas con inmobiliarias, del impulso de incentivos financieros y tributarios, entre otros, la sostenibilidad sea un criterio para el usuario final al momento de adquirir vivienda. Nuestra apuesta es que esto a su vez jalone a la cadena de valor de la construcción a ofrecer materiales, productos y sistemas que en su ciclo de vida sean más eficientes, saludables y sostenibles.

¿Quieres saber más de este tema? Contacta a Lorena Pupo Argüello, Especialista Técnica Líder del CCCS - lpupo@cccs.org.co 🌱



¿Eres usuario de vivienda?

Visita la sección **SOY USUARIO DE VIVIENDA** y conoce los beneficios de tener una vivienda sostenible y por qué tu siguiente proyecto debe ser CASA Colombia



¿Ya conoces las nuevas herramientas de CASA Colombia?

Utiliza el diagnóstico digital para evaluar los alcances de tu proyecto en el marco de la certificación CASA Colombia, si estás en una fase temprana te recomendamos el Diagnóstico esquemático, por el contrario, si tienes más avanzado tus diseños usa el Diagnóstico detallado

Diagnóstico digital

Diagnóstico esquemático

En caso de que tengas información general de tu proyecto, realiza esta encuesta para determinar la viabilidad en el marco del sistema de certificación.

Diagnóstico detallado

Si cuentas con información de áreas, especificaciones de materiales, consumos de energía y agua entre otros, te invitamos a usar esta herramienta de diagnóstico detallado para estimar la viabilidad de tu proyecto.

Recuerda que este diagnóstico puede tomar entre una hora o dos y podrás guardar tu avance para continuar en cualquier momento.

[Diagnóstico VIS](#)

[Diagnóstico NO VIS](#)

Guía Dinámica

La guía dinámica de CASA Colombia es la lista completa de todos los lineamientos disponibles (obligatorios y opcionales) para obtener la certificación de tu proyecto en las versiones VIS y no VIS. En este espacio podrás acceder a calculadoras, interpretación de lineamientos, documentos técnicos, entre otras herramientas.

[GUÍA DINÁMICA PARA VIS](#)

[GUÍA DINÁMICA PARA NO VIS](#)



www.casa.ccs.org.co

Mantente actualizado con noticias, recursos, casos de estudio y mucho más



UNA PROPUESTA DE VALOR MÁS AMPLIA PARA EL CASO DE NEGOCIO DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Por:
Tatiana Carreño Martínez, Especialista Técnica Senior CCCS

La conciencia del valor social, que comprende intervenciones ambientales, económicas y comunitarias para mejorar la calidad de vida de las personas, está aumentando en todo el sector inmobiliario a nivel mundial.

La industria de la construcción ha recorrido un camino muy importante en la incorporación de prácticas de sostenibilidad, posicionando a la construcción sostenible no solo como una solución a los retos ambientales y sociales a nivel global, sino también como un fuerte caso de negocio para una inversión responsable y rentable. Para cumplir con los compromisos globales de desarrollo sostenible, es importante acelerar este camino, impulsando la transición hacia la sostenibilidad desde todos los actores de la cadena de valor de la industria de la construcción, lo que implicará trabajar en los diferentes motivadores y movilizadores que hoy impactan su toma de decisiones.

¿Qué impulsa la transición hacia la construcción sostenible en el mundo?

El movimiento de la construcción sostenible se sustenta en la sinergia de las **motivaciones y los movilizadores** que impulsan la toma de decisiones de los actores que participan en la cadena. Las motivaciones parten desde quienes toman la decisión de construir sosteniblemente y se transfieren a contratistas, proveedores y profesionales para incluir prácticas de sostenibilidad. Es decir, es un efecto que **atrae o jalona el mercado**. Por otra parte, los movilizadores son fuerzas externas que ayudan a **empujar el mercado**, convirtiéndolo en algo posible, accesible y en algunos casos incluso mandatorio. Ambos elementos conforman la **propuesta de valor ampliada de la construcción sostenible**, y con esto la posibilidad de **fortalecer el caso de negocio** para los diferentes actores de la cadena de valor. Las motivaciones son hoy en día de diferente índole. Si bien es cierto que hay **beneficios comerciales** derivados de la construcción sostenible, también existen **razones ambientales y sociales** que mueven a las empresas y que hacen parte de la propuesta de valor desde una visión ampliada de la construcción sostenible, la cual empieza a tomar relevancia.

Entre los movilizadores que llevan a que se den transformaciones reales en toda la cadena de valor de la construcción se encuentra la **política pública**, las diferentes fuentes de **financiación** (incluyendo el desarrollo de nuevos modelos de negocio), los **sistemas de certificación** en construcción sostenible, y los cambios en los hábitos de consumo, así como mayores niveles de **conciencia desde el usuario final** (CCCS, 2021).

De acuerdo con el estudio del World Green Building Trends 2021¹, las mayores motivaciones de la construcción sostenible en el mundo para propietarios e inversionistas son:

1. Menores costos operativos
2. Es lo correcto
3. Edificios más saludables
4. Compromisos corporativos internos
5. Regulaciones ambientales

Menores costos operativos es el mayor motivador, que también coincide con el mayor beneficio comercial percibido a nivel global. La motivación se asocia a una mayor conciencia sobre las consecuencias del cambio climático y una mayor preocupación por los espacios saludables debido a la pandemia, relacionado también con la motivación de contar con *edificios más saludables*.

PROPUESTA DE VALOR AMPLIADA

MOTIVADORES



Beneficios comerciales



Razones ambientales



Razones sociales

MOVILIZADORES



Política Pública



Sector financiero y asegurador



Sistemas de certificación



Usuarios

Figura 1. Propuesta de valor ampliada de la construcción sostenible

TOP 5 DE LOS BENEFICIOS

			
1	Menores costos operativos	Reduce el consumo de energía	Promueve la mejora de la salud y el bienestar de los ocupantes
2	Mejor salud y bienestar de usuarios/ocupantes	Menores gases de efecto invernadero	Fomenta prácticas comerciales sostenibles invernadero
3	Activos preparados para el futuro	Mejora la calidad del aire interior	Aumenta la productividad de los trabajadores
4	Documentación/certificación asegurando la calidad	Reduce el consumo de agua	Apoya la economía local
5	Educación a usuarios/ocupantes sobre sostenibilidad	Protección a los recursos naturales	Creación de un sentido de comunidad

Figura 2. TOP cinco de los beneficios comerciales, razones ambientales y sociales de la construcción sostenible.

Fuente: Adaptado de Dodge Data & Analytics, 2021.

¹ La investigación se realizó a través de una encuesta en línea, con un total de 1.207 respuestas de profesionales de la industria, ubicados en 79 países. Dodge Data & Analytics, 2021.

En línea con este planteamiento, en el reporte del *WorldGBC Beyond the Business Case*, publicado en 2021, se identifican siete áreas en las cuales se genera alto valor para el sector inmobiliario y que impulsan la inversión en edificios sostenibles:



Costos Operativos

- Cadena de suministro, construcción y operación



Mitigación del riesgo

- Resiliencia ambiental y financiera, cambios legislativos y reputación



Inversiones

- Protección de la inversión



Beneficios a los ocupantes

- Productividad y bienestar



Valor de los activos

- Mayor valor de los activos en relación con desempeño y expectativa



Financieros

- Acceso a financiamiento para construcción sostenible, bonos verdes



Rol amplio de los negocios

- Ambiental, social, mas allá del financiero (CSR)

Figura 5. Siete formas de identificar el valor de un entorno construido sostenible. Fuente: Adaptado *Beyond the Business Case*, WorldGBC 2021.

¿Cómo se sustenta el caso de negocio de la construcción sostenible para los diferentes actores de la cadena?



PARA INVERSIONISTAS Y DESARROLLADORES

Mayor acceso a financiamiento



- Los edificios sostenibles tienen menores riesgos reputacionales.
- Los bancos ganan acceso a nuevas fuentes de capital, lo que les permite ofrecer financiamiento e hipotecas para la construcción sostenible.
- Los bancos están impulsando tanto el lado de la oferta como el de la demanda, lo que atrae a los desarrolladores a hacer edificios sostenibles que generen el interés de los clientes.
- Los edificios bajos en carbono son uno de los ocho sectores aceptados bajo la taxonomía de bonos verdes.

Riesgo reputacional: Preocupación de los inversores cuando se les asocia con activos insostenibles. Las inversiones sostenibles son una opción más segura.

Mayor valor de los activos



- Los inversores internacionales ahora demandan edificios con certificaciones de sostenibilidad.
- La certificación sostenible puede ayudar a aumentar las tasas de ocupación al atraer a más inquilinos rápidamente.
- Las nuevas generaciones de inquilinos están preocupadas por la salud y la sostenibilidad dentro de los edificios.

Menor riesgo asociado a los activos varados



- Un proyecto de construcción o infraestructura sostenible que tiene medidas de resiliencia integradas presenta un riesgo menor en términos de "activos varados".

Los activos varados se definen como activos que sufren una devaluación financiera inesperada e incluso prematura, que a menudo conlleva una pérdida de la inversión.



PARA PROPIETARIOS Y OCUPANTES

Costos operativos más bajos



- Los ahorros de costos operativos pueden llevar a un retorno de la inversión más fuerte y más rápido.
- Durante la vida útil de un activo, este período de recuperación financiera puede ofrecer ahorros sustanciales en comparación con un desarrollo tradicional.

Seguros preferenciales



- Los edificios y la infraestructura más resilientes tienen menos probabilidades de estar en riesgo por fenómenos meteorológicos o climáticos extremos. Esto, se refleja en primas de seguro reducidas para propietarios u ocupantes de edificios, que ofrecen gastos generales operativos más bajos en comparación con un activo menos sostenible y resistente.
- Existe una gama de opciones de seguros de mercado específicas para respaldar la compra y modernización de activos construidos sosteniblemente.
- Existe una oferta de seguros preferenciales para las organizaciones del sector privado, incluso para los desarrolladores, centradas en permitir que las entidades privadas participen en proyectos de compensación y comercio de emisiones.

Retorno de la inversión a través de mayor salud y productividad



- Los edificios sostenibles pueden proporcionar a los propietarios u ocupantes beneficios económicos al facilitar una mejor calidad ambiental interior que protege la salud y mejora el bienestar.
- Las estrategias de diseño o modernización pueden mejorar la salud mental y física y, en consecuencia, mejorar la productividad, reducir el ausentismo, e incluso disminuir la rotación de personal, presentando un retorno de la inversión en intervenciones de diseño centradas en la salud.

Aumentar la salud, la felicidad y la productividad de los ocupantes es un atributo de construcción muy buscado en un entorno comercial, pero también invaluable en un entorno de vivienda, aprendizaje o de atención médica.

PARA DISEÑADORES Y CONSTRUCTORES

Reducción de costos de construcción



- Las tecnologías están aumentando en accesibilidad y competitividad de costos.
- Aplicación de principios de diseño sostenible que incluyen diseños pasivos, equipos energéticamente eficientes, materiales bajos en carbono y una producción de energía limpia en el sitio y fuera del sitio.
- Implementación de principios de construcción sostenible que incluyen los prefabricados y la construcción modular.
- Los edificios sostenibles que protegen los derechos humanos a lo largo del ciclo de vida pueden proteger los costos de construcción a través de la mitigación de riesgos y también generan valor social positivo.

Valor económico retenido



- Los edificios, la infraestructura y los materiales que los crean se consideran activos reutilizables, con valor duradero.
- El diseño flexible convierte a los proyectos en bancos de materiales valiosos, para facilitar la reutilización en otro proyecto.

Tener en cuenta una propuesta de valor más amplia, que abarque la acción climática y el valor social junto con los beneficios financieros y la mitigación de riesgos, fortalece el caso de negocio para un entorno construido sostenible. Sin embargo, para que estos beneficios sean accesibles a todo tipo de proyecto, actor y geografía, es importante trabajar en los grandes movilizados, es decir, continuar avanzando en política pública sostenible a nivel de edificio, infraestructura y ciudad, innovar en los diferentes modelos de negocio, lograr más proyectos certificados e incorporar la sostenibilidad en las estrategias de todos los actores de la cadena de valor.

La construcción sostenible empieza a verse como una razón para hacer proyectos con inversión más responsable. ✨

Recursos disponibles

Estudio del Estado de la construcción sostenible en Colombia del CCCS: <https://www.cccs.org.co/wp/estudio-estado-de-la-construccion-sostenible/>
Caso de negocio de la certificación LEED en Latinoamérica del CCCS: <https://www.cccs.org.co/wp/download/caso-de-negocio-leed-latinoamerica/>
Estudio completo de World Green Building Trends 2021: <https://www.construction.com/toolkit/reports/World-Green-Building-trends-2021>
Estudio completo del WorldGBC "Beyond the Business Case": <https://www.worldgbc.org/business-case>



Juan Carlos Moreno
Presidente, Pintuco

Ingeniero Mecánico de la Universidad Pontificia Bolivariana, con MBA de Eafit. Presidente de Pintuco desde 2017, donde ha impulsado el crecimiento de la compañía a través de la sostenibilidad y la innovación, como palancas de crecimiento que permiten adelantarse a las necesidades del mercado.

Cuenta con más de 30 años de experiencia, tanto a nivel nacional como internacional. En su recorrido profesional está su amplia trayectoria con Productos Familia Sancela, donde ocupó, entre otras posiciones, Dirección Mercadeo Internacional, cadena de Suministro y Gerencia General Chile, y su gestión en la Gerencia General de Brinsa/Refisal.

¿Una buena idea para un mejor país?

Estaría relacionada a dos principios fundamentales, la creación de consensos y la capacidad de colaborar. Si somos capaces de ponernos de acuerdo en el país que queremos de manera específica, solo nos queda caminar hacia el mismo lado.

Frente al cumplimiento de los ODS, ¿cree que la industria de la construcción alcanzará a cumplir las metas y a garantizar su competitividad en el marco de la sostenibilidad?

La industria de la construcción en Colombia ha avanzado de manera importante en acciones encaminadas a aportar al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a través de normativas, aplicación de beneficios, y el compromiso de compañías líderes que tienen la sostenibilidad en la primera línea de las conversaciones estratégicas.

El reto no es menor y se requiere seguir avanzando con coherencia, capitalizando los aprendizajes y mejores prácticas, buscando resultados tangibles en menor tiempo y garantizando la competitividad y alineación con los intereses de la sociedad.

¿Cómo se alinea la estrategia de sostenibilidad corporativa de Pintuco con los compromisos de Colombia frente el cambio climático?

Nuestro país está comprometido con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y así mismo desde Pintuco estamos realizando acciones que visibilizan nuestro compromiso con estos Objetivos. Estamos convencidos que trabajando en línea a las grandes metas fijadas a nivel nacional

e internacional es que podremos aportar a la protección del planeta y al cuidado y la prosperidad de la humanidad.

¿Cuáles han sido los aspectos fundamentales para lograr la innovación en los procesos de producción de Pintuco?

Nuestra apuesta con la sostenibilidad es ir más allá de escuchar al consumidor, es escuchar al planeta, siendo conscientes y eficientes de la responsabilidad que tenemos. La innovación ha sido el camino para realizar cambios en nuestros procesos, permitiéndonos encontrar nuevas formas de hacer lo que sabemos hacer con un uso más eficiente de los recursos naturales, disminuyendo emisiones de CO2, cuidando la salud de colaboradores, proveedores y clientes, y bajo un aporte consciente que permita contribuir al mejoramiento de la calidad de vida.

¿Qué aspectos se destacan en la operación sostenible de la compañía?

En Pintuco trabajamos para brindar a nuestros públicos de interés soluciones que protegen, transforman, son ecoeficientes e innovadoras, con el propósito de disminuir los impactos que generamos en el ambiente y cuidar la salud.


En nuestra planta contamos con procesos de producción a ciclo cerrado, planta de tratamiento de aguas residuales y el 100% de la energía utilizada es renovable de la cual el 28% es autogenerada,



entre otras acciones. En cuanto a nuestras pinturas, tenemos un portafolio amplio en recubrimientos bajo y cero VOC (Componentes Orgánicos Volátiles en español), libres de metales pesados; además nuestra línea Viniltex cuenta con un antibacterial que elimina el 99.9% de las bacterias y recientemente lanzamos Biocuidado con antiviral efectivo contra el virus del SARS COV-2, ultra bajo olor, Cero VOC, libre de APEO (no afecta fuentes hídricas) y libre de formaldehído, la pintura más completa para el cuidado de la salud y del medio ambiente.

También es importante señalar que con nuestra fundación aportamos a las iniciativas sociales que ayudan a las comunidades a buscar oportunidades económicas y a empoderarse de su desarrollo, con estrategias donde el color es un elemento que visibiliza la transformación.

¿Cómo y por qué los modelos de negocio deben orientarse hacia estrategias de economía circular?



Pensar desde la economía circular es retornos a buscar nuevas formas de hacer lo que sabemos hacer con un mejor aprovechamiento de los recursos naturales e insumo, de esta manera es menor el desperdicio y el impacto que generamos sobre el planeta. Además, la economía circular nos ha permitido fortalecer el desarrollo de proveedores locales, aportando a la construcción de empresa y país.

¿Cuáles han sido los avances de Pintuco en estrategias de economía circular?

Trabajamos en la recuperación de nuestros empaques y envases, poniendo al servicio de nuestros clientes de la construcción y la industria tres operadores que recogen los envases una vez utilizados, con el propósito de que estos sean procesados y entren de nuevo al proceso productivo.

Además, en nuestra planta implementamos el proyecto de re-uso del agua de lavado de equipos en la fabricación de pinturas de color, que nos permite un aprovechamiento eficiente y el cuidado de este recurso natural. Otras acciones son la reincorporación al proceso productivo de los finos (material particulado), residuos del proceso de elaboración de pintura en polvo; la recuperación de solventes empleados en el proceso de lavado de equipos, y el aprovechamiento del 54% de los residuos a través de estrategias de reutilización, recuperación, reciclaje y compostaje.

Pequeñas acciones, grandes impactos, ¿Cuáles son las suyas en su vida diaria?

Avanzar en lo micro, las acciones diarias con la guía del propósito. Trabajando en acciones cada vez más interconectadas y coherentes con nuestras ambiciones.

¿Un libro para recomendar y por qué?

Un buen libro de estudio y permanente referencia, "la Estrategia Emergente" de Alejandro Salazar. Nos abre los ojos a que somos lo que conversamos y que nuestra estrategia es lo que hacemos, no lo que decimos.



¿Un mensaje para otros líderes del país con relación al desarrollo sostenible?

La sostenibilidad es un proceso que nace de una consciencia por el bienestar del planeta y de las personas que lo habitamos. Ese proceso puede ser entendido como una ventaja en la medida que nos da criterios para conectarnos, desarrollar capacidades y acciones que nos permitan avanzar como sociedad, generando un impacto positivo.

Hacer que las operaciones, productos y servicios que ofrecemos sean más sostenibles requiere de inversiones que en el tiempo se recuperan. Hoy el planeta y el desarrollo de la humanidad nos muestra que este es el camino y que aún hay muchas cosas por hacer y mejorar.



El Color de la Calidad®

Los indicadores ESG y su importancia en la construcción de confianza en los públicos de interés de la empresa

El inicio del siglo XXI es testigo del fortalecimiento de un movimiento político, económico, social y ambiental -cada vez más grande y diverso- que demanda repensar y replantear los esquemas de producción y consumo. En un escenario en el que es cada vez más difícil obviar el impacto ambiental y el costo social que han traído el abaratamiento de costos, la precarización de las condiciones de trabajo, el consumo excesivo de productos y la generación desmedida de desechos, se ha hecho necesario cuestionar el papel que juegan los consumidores, las empresas y las instituciones en las dinámicas de desarrollo económico y bienestar social.

La búsqueda por un cambio sistémico ha cimentado, entonces, una transformación del paradigma en el que ya no basta pensar la empresa como parte de un engranaje social, sino que se hace necesario considerarla como parte de un ecosistema. El consumidor y los accionistas han empezado a reconocer el poder que tienen sus elecciones de compra e inversión y las empresas, a su vez, han encontrado que convertirse en catalizadoras de cambio e incluir en su ecuación de negocio el impacto social, puede generar mejores resultados tanto para ellas como para la sociedad.

En este escenario, las prácticas de responsabilidad social son cada vez más populares en las empresas, pues estas encuentran que la existencia de un compromiso o programa empresarial de este estilo afecta no solo su reputación y la percepción de ética que tienen sobre la marca, sino también indicadores tales como la intención de compra del consumidor y el precio que este está dispuesto a pagar. Por otro lado, la democratización de las redes sociales y el fortalecimiento de una sociedad que valora positivamente el impacto de sus decisiones de compra, no solo han aumentado el nivel de participación de los consumidores, sino que ha hecho una prioridad la necesidad de encontrar experiencias



Camilo Ramírez

Director Ejecutivo de Sistema B Colombia

y negocios que llenen su sentido de compromiso social y ambiental. Así, el consumidor e inversionistas buscan conectarse con otros y un sentido de dirección, pero también demandan una mayor consciencia sobre asuntos como pobreza, justicia, medio ambiente, comunidad y propósito social; buscan entonces compañías que le ayuden a suplir sus necesidades de justicia social, económica y ambiental a través de su misión y visión.

Aquí esto se convierte en un desafío para una empresa tradicional: el propósito de satisfacer y retener al consumidor está totalmente desactualizado, en ese modelo se asume que el consumidor es un objeto pasivo de campañas que buscan capturar su mente y corazón. Hoy no se trata solamente de satisfacer al consumidor ni ganar sus emociones, sino también de suplir necesidades de justicia social y soluciones ambientales de forma veraz y verificable. Es decir, no se quiere llegar solamente a la mente y corazón del consumidor, sino también a la parte de sí mismo que busca conectar con su propósito y su sentido de pertenencia. De acuerdo con el diagnóstico anterior, la empresa actual necesita un cambio: debe ofrecer productos y servicios que no solamente sean funcionales y despierten emociones, sino que también brinden

satisfacción espiritual; bienes que faciliten la conexión con otros y los conecten con la idea de que el cambio sistémico es posible y, sobre todo, necesario.

Esta simbiosis entre consumidores más conscientes y empresas socialmente más responsables, no obstante, ha enfrentado a unos y a otros con numerosos desafíos que tienen que ver, en últimas, con la posibilidad de generar una relación de confianza que les permita acceder a información trazable sobre los productos, los usos y las prácticas de producción asociadas a estos.

Es allí donde toma completo sentido implementar un modelo de ESG, el cual permite precisamente generar una relación de confianza entre la empresa, el consumidor y accionistas y que abarca los siguientes aspectos:

1. El factor ambiental (E), para tomar decisiones en función de cómo afectan las actividades de las empresas en el medio ambiente.
2. El factor social (S), para tener en cuenta la repercusión que tienen en la comunidad las actividades desempeñadas por la compañía.
3. El factor de gobierno (G), que estudia el impacto que tienen los propios accionistas y la administración (estructura de la junta directiva, derechos de los accionistas, transparencia entre otros)

Como se ha explicado, implementar un sistema ESG trae muchos beneficios a la empresa y debe ser entendido no como un costo, sino como una oportunidad para crear una relación de confianza de largo plazo con el consumidor, accionistas y cadena de valor. Es, en últimas, una forma de convertir la empresa en un catalizador de cambio social para que responda a los grandes desafíos de nuestra época.

AGENDA ACADÉMICA 2022

El Consejo Colombiano de Construcción Sostenible te apoya en tus metas de desarrollo de capacidades profesionales y las de tu equipo de trabajo para la transformación de la industria hacia la sostenibilidad integral.

Esta agenda de cursos te permitirá trazar tu ruta de aprendizaje para fortalecer tus competencias, y ser parte activa de un proyecto sostenible.



<p>MAR</p> <p>Curso LEED Green Associate Marzo 9</p> <p>Estructuración Financiera de Proyectos Sostenibles Marzo 14</p> <p>Profesional en Sostenibilidad para Materiales de Construcción Marzo 29</p>	<p>ABR</p> <p>Diplomado de Construcción Sostenible Abril 5</p> <p>Profesional Avanzado CASA Abril 26</p>	<p>MAY</p> <p>Operación sostenible de edificaciones y LEED O+M Mayo 4</p> <p>Comisionamiento para proyectos de edificación Mayo 24</p>
<p>JUL</p> <p>Curso LEED Green Associate Julio 5</p>	<p>AGO</p> <p>Análisis de ciclo de vida de materiales y edificios Agosto 2</p> <p>Estructuración Financiera de Proyectos Sostenibles Agosto 17</p>	<p>SEP</p> <p>Profesional Avanzado CASA Septiembre 7</p> <p>Profesional de Sostenibilidad en Obra Septiembre 13</p>
<p>OCT</p> <p>Formación Profesional en LEED para Diseño y Construcción de Nuevas Edificaciones (LEED BD+C) Octubre 5</p>	<p>NOV</p> <p>Curso Cálculo de huella de carbono Noviembre 16</p>	<p><i>MAYOR INFORMACIÓN</i></p> <p>www.cccs.org.co</p> <p>Cindy Cardozo ccardozo@cccs.org.co 311 5299536</p>

COLOMBIA TIENE NUEVA ESTRATEGIA DE LARGO PLAZO PARA LA DESCARBONIZACIÓN DEL PAÍS

Por:

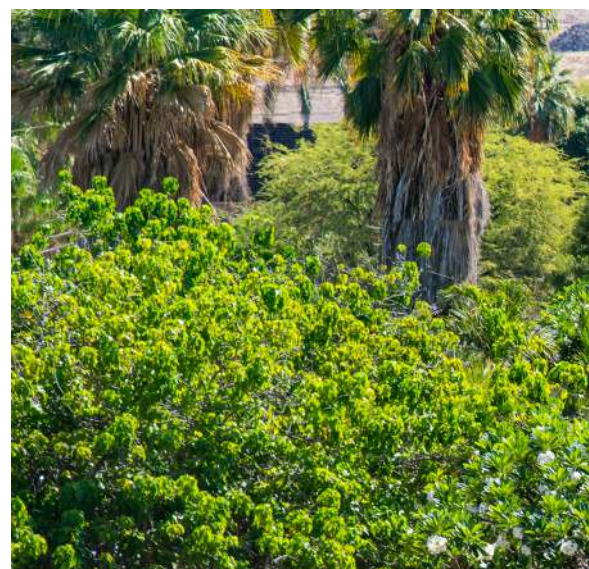
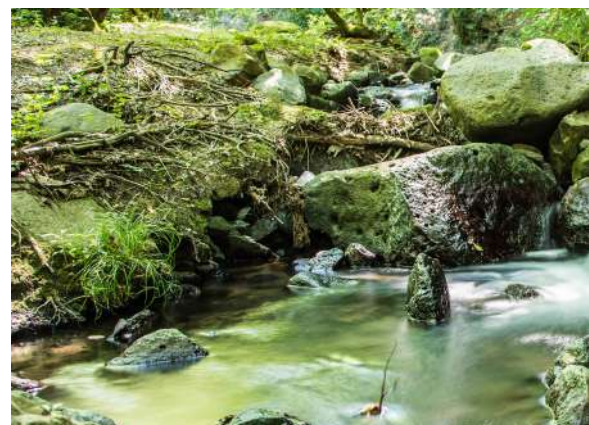
Juan David Lizcano Palacio, Especialista Jurídico CCCS

Santiago Uribe Cuentas, Especialista Técnico Senior CCCS

La identificación, priorización e implementación de acciones transformadoras en torno al cambio climático es el camino para que en el 2050 Colombia sea un país neto cero carbono, y que sea reconocida como una nación que logró contribuir de una manera positiva a la problemática global y que cumplió con los compromisos y objetivos trazados en la contribución nacional determinada (NDC) actualizada en el año 2020. Para esto, se lanzó en la COP26 la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050 (E2050) que plantea un escenario de país con un nuevo modelo económico, social y ambiental que traerá equidad y oportunidades en todos los sectores económicos

En el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático del año 2021 (COP26), el Gobierno Nacional, en cabeza del Presidente de la República y con el liderazgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Cancillería, y con el apoyo técnico y financiero del gobierno francés, lanzó la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050. Este es el instrumento de Política de Estado por el cual Colombia planifica estratégicamente los cambios y transformaciones profundas que son necesarias para convertirlo en un país que contribuya a reducir el cambio climático, que sea resiliente y que se adapte a estos cambios. Esto implica lograr una sociedad y economía carbono neutral con amplias capacidades de adaptación en territorios y sectores, sustentadas en la conservación de la biodiversidad.

La existencia de la E2050 y la NDC legitiman el esfuerzo del Estado colombiano que desde el año 2015 se comprometió a unas metas asociadas a la reducción de las Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) desde un escenario de mitigación y adaptación unidas a un aumento significativo de la ambición climática del país. El proceso de elaboración de la E2050 tuvo una duración de 22 meses en los cuales más de 2.000 actores de diferentes sectores económicos participaron en espacios de discusión, comentarios y revisión. El Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) participó activamente en este proceso, entregando insumos técnicos, contribuyendo en mesas de discusión, generando comentarios y aportando en el establecimiento de metas para el sector de la construcción desde cada uno de los eslabones de la cadena de valor.





APUESTAS DE LA E2050 Y SU RELACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

La E2050 está compuesta por:

9

Apuestas

48

Opciones de transformación

2

Temas transversales que articulan la relación entre las apuestas

- 1) el género
- 2) la gestión integral de riesgos de desastres asociados al clima

195

Referentes de ambición (cambios mínimos requeridos a 2050)

APUESTAS E2050

Desarrollo resiliente al clima (Carbono Neutralidad + Adaptación de largo plazo)



1 Conocimiento y gobernanza climática



2 Gestión integral de la biodiversidad



3 Producción y consumo sostenibles



4 Transición justa de la fuerza laboral



5 Desarrollo rural sostenible diferenciado por regiones



6 Ciudades-región con desarrollo urbano integral



7 Matriz energética diversificada



8 Movilidad e infraestructura sostenibles



9 Incrementar la capacidad de adaptación de la población y del sistema de salud

Ilustración 1. Apuestas E2050
Fuente: Gobierno de Colombia, 2021.

El sector constructor juega un papel importante en el cumplimiento de las metas establecidas en dos de las apuestas de la E2050. Las principales metas asociadas a la sostenibilidad del sector, se presentan a continuación.

Apuesta	Opción de Transformación	Referentes de Ambición
 <p data-bbox="319 457 447 534">Producción y consumo sostenibles</p>	10. Economía circular	<p>Cierre de ciclo de materiales y valoración de residuos. Al 2050, Colombia logrará las siguientes tasas de aprovechamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 % del material textil • 50 % de cemento y hormigón • 80 % de papel, cartón, celulosa • 60 % de plásticos • 90 % de acero • 40-50 % de vidrio • 40-50 % de madera
	12. Criterios de sostenibilidad hacen parte integral de las decisiones de consumo del Estado, de empresas y de los hogares colombianos	<p>Promoción de compras sostenibles en el sector privado. En 2050 el número de empresas comprometidas con la aplicación de criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición habrá aumentado en un 50 % con respecto a la línea base de 2020.</p> <p>Fortalecimiento de ecoetiquetado y sellos ambientales para bienes y servicios. En 2050, el número de empresas adheridas al SAC habrá aumentado en un 50 % y el número de consumidores que conocen el SAC y otros sellos de sostenibilidad habrá aumentado entre el 70 % y 80 % respecto a la línea base de 2020.</p>
	13. Estilos de vida sostenibles integrados a las decisiones de alimentación, vivienda, movilidad, ocio y bienes de consumo	<p>Promoción de viviendas sostenibles y mejores prácticas en los hogares. En 2050, entre el 70 % y 90 % de los hogares reportarán llevar a cabo actividades para tener una vivienda más sostenible.</p>
 <p data-bbox="319 1431 505 1508">Ciudades-región con desarrollo urbano integral</p>	28. Edificaciones altamente eficientes y adaptadas al cambio climático que en su ciclo de vida y la interacción con el entorno genera un balance neto de emisiones de carbono igual a cero	<p>A 2050 el 100 % de las edificaciones nuevas, infraestructura y renovaciones generarán cero emisiones de carbono incorporado. El 100 % de las edificaciones nuevas y existentes serán neto cero en carbono operacional.</p> <p>A 2050 se alcanzará un 75 % de RCD aprovechables en el peso total de los materiales usados.</p>
	30. Autogeneración con fuentes renovables de energía	<p>A 2050 entre el 8 % y 15 % de la demanda de energía será cubierta a partir de la autogeneración con fuentes renovables de energía. La Implementación de sistemas de medición inteligente y diferencial en 100% de los usuarios (residencial, salud, educación, comercial e institucional).</p>

IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Para abordar la diversidad de retos y cambios que las metas implican en el ámbito país, la E2050 plantea una hoja de ruta de operacionalización compuesta por dos etapas que hacen parte de la fase de aumento significativo de la ambición 2021-2030.

- **Etapas 1:** Va de julio de 2021 a diciembre de 2022 y se considera la etapa de arranque. Busca preparar el terreno en lo administrativo, institucional, operativo y político para que la estrategia sea acogida por el nuevo gobierno que se posesionará en agosto de 2022.
- **Etapas 2:** La etapa de incidencia transversal que va de enero 2023 a diciembre 2026, en donde se espera ya contar con una estructura institucional formalizada para implementar la E2050 con una entidad líder formalmente a cargo y con una estructura de seguimiento.

De manera transversal a estas dos etapas se trabajará en **5 bloques** de trabajo:

Bloque de trabajo E2050	Objetivo
Anclaje institucional, de monitoreo, seguimiento, y evaluación	Lograr que la E2050 se formalice en el paisaje institucional colombiano a través de un mandato legal claro y una estructura institucional que permita llevar a cabo la etapa de incidencia transversal, y contar con procesos de generación de información, monitoreo, seguimiento y evaluación y actualización de la E2050.
Inclusión de consideraciones de largo plazo en planificación, políticas e instrumentos	Permear los instrumentos de planificación, políticas e instrumentos nacionales con consideraciones de la planificación a largo plazo para la resiliencia socioecológica, efectuando los ajustes normativos necesarios para encaminar las apuestas aprobadas por la E2050.
Información, capacidades y tecnología para la resiliencia climática	Generar condiciones habilitantes para que la implementación de las apuestas de la E2050 cuente en el largo plazo con la información necesaria, las capacidades requeridas y las tecnologías apropiadas para su desarrollo.
Implementación pionera de apuestas y opciones de transformación de la E2050	Demostrar con ejemplos reales de implementación que las apuestas de la E2050 son viables y beneficiosas.
Comunicación y gestión de la transición	Posicionar y mantener vigente a la E2050 como un plan de largo plazo que debe comprometer al Estado colombiano y a toda su ciudadanía.



La E2050 es un documento vivo, es decir, que deberá ser actualizado, ajustado y adaptado periódicamente para que siga respondiendo a las necesidades que el futuro vaya planteando en este camino de transformación profunda

Javier Eduardo Mendoza
Coordinador E2050



El sector constructor ya trabaja en un plan para el cumplimiento de la Estrategia 2050

El sector de la construcción está siendo pionero en poner en marcha la transformación profunda del país hacia una senda de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima a través de la implementación del primer proyecto nacional orientado a lograr la carbono neutralidad de un sector de la economía nacional. Se trata del Proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono (AENCC) que marcará el camino y el ritmo de la transformación a edificaciones neto cero carbono, y que ayudará al país a cumplir con las metas de la NDC y a respaldar las apuestas de transformación de la E2050.

El GEF (en español Fondo Mundial para el Medio Ambiente) seleccionó a Colombia como uno de solo dos países en el mundo en recibir asistencia técnica y financiera para implementar este proyecto, el cual se enmarca en el programa internacional de Naciones Unidas Edificaciones Neto Cero Carbono para Todos. El proyecto es liderado en el país por el MinAmbiente y es implementado a nivel global por el WRI (World Resources Institute, por sus siglas en inglés) y a nivel local por el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible. Así mismo, cuenta con el liderazgo y compromiso del MinVivienda, MinEnergía, DNP y CAMACOL, entidades que hacen parte de su comité asesor.

El principal objetivo de este proyecto es desarrollar estrategias nacionales y subnacionales para acercar al país a lograr edificaciones nuevas y existentes neto cero carbono en todo su ciclo de vida. Las principales acciones a nivel nacional son desarrollar la hoja de ruta para edificaciones neto cero carbono y planear los medios de implementación. Por otra parte, las acciones a nivel local se enfocan en desarrollar un plan de acción específico para las ciudades de Bogotá y Cali que esté articulado con la hoja de ruta nacional, generar asistencia técnica en el desarrollo de una política local, evaluar modelos de negocio y desarrollar un sistema de monitoreo.

Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolla a partir de un enfoque de ciclo de vida de las edificaciones, la hoja de ruta nacional se articula con dos de las apuestas de transformación de la E2050: la apuesta tres, Producción y Consumo Sostenible, y la apuesta seis, Ciudades-región con desarrollo urbano integral. Precisamente, las dos que establecen metas de sostenibilidad para el sector de la construcción.

Las acciones de transformación que se proponen en la Hoja de Ruta de Edificaciones Neto Cero Carbono responden a requerimientos desde la política, la tecnología, el desarrollo de capacidades y la financiación que se conjugan en importantes acciones para estas apuestas como lo son la economía circular, la

promoción de materiales sostenibles, las etiquetas y las certificaciones sostenibles en construcción, la incorporación de energías renovables y diferentes acciones para reducir el carbono embebido y carbono operacional de las edificaciones.

Para lograr estas metas ambiciosas es muy importante generar un diálogo nacional en el que participe el gobierno nacional, los gobiernos locales, el sector financiero, la academia, el sector educativo y el sector privado, representado por los gremios y las empresas que constituyen la cadena de valor. En el proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono (AENCC), esta amplia visión está presente no solo en el comité asesor sino también en la conformación de unos grupos de trabajo con los que se han adelantado discusiones profundas y en los que participaron más de 400 expertos que representan a todos los grupos de interés del sector y que inciden en todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones.

¿Qué hallazgos importantes ha tenido el sector en la definición de la hoja de ruta hacia edificaciones neto cero?

- **Las emisiones GEI de las edificaciones** tendrán un comportamiento creciente, aumentando desde 19.62MtCO₂eq en el año 2020 hasta 34.12 MtCO₂eq en 2050, de acuerdo con las proyecciones obtenidas en el ejercicio de línea base del proyecto.
- Al menos **un tercio** de las viviendas en el año 2050 corresponderán a las que se construyan entre 2020 y 2050. Los estratos 1 al 3 representarán la mayor parte de estas **nuevas viviendas**. Por consiguiente, las mejoras que se implementen en las nuevas construcciones durante las siguientes décadas serán determinantes para el 2050. Existe un reto adicional en el diseño de la estrategia de descarbonización pues esta tendrá que **considerar aspectos de equidad e instrumentos innovadores de financiación**.
- Del total de las emisiones de GEI de las edificaciones, las asociadas a la **demandas de energía por operación son dominantes**. Representan a alrededor del 65% de las emisiones totales asociadas a las edificaciones para el año 2020. Estas emisiones reflejan la demanda de las edificaciones existentes y de las nuevas. Cuando se analiza el consumo de energía por nivel socioeconómico se observa que en general **los estratos más altos consumen más energía por vivienda que los más bajos**.

	Analisis de ciclo de vida
	Circularidad
	Eficiencia energética
	Etiquetado
	Demanda de materiales y sistemas sostenibles
	Promoción de nuevos materiales, componentes y sistemas estructurales
	Descarbonización de las fuentes energéticas en la industria de los materiales y componentes
	Descarbonización de las fuentes energéticas en edificaciones
	Sistemas de certificación en construcción sostenible o estándares verificados por un tercero
	Prácticas de sostenibilidad en las empresas
	Gestión de la información
	Planeación urbana integrada
	Resiliencia y servicios ecosistémicos
	Formalización de la construcción

Ilustración 2. Acciones transformadoras de primer nivel del proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono (AENCC)

- Por otro lado, las emisiones por carbono incorporado corresponden a alrededor del **35% de las emisiones totales asociadas a las edificaciones para el año 2020**, estas son fundamentales para la transformación del sector pues se encuentran asociadas a procesos y prácticas en la industria de la construcción. Por lo tanto, lograr su reducción ayudaría a escalonar otras iniciativas sostenibles y a alcanzar otras metas ambientales dentro de la industria.
- El sector deberá trabajar en un gran mapa de **14 acciones transformadoras principales y más de 280 acciones transformadoras específicas**. Estas acciones recogen la experiencia y recomendación de todos los expertos que han participado en el proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono (AENCC), y se enmarcan en cuatro habilitadores: 1) política pública, 2) desarrollo tecnológico, 3) desarrollo de capacidades, y 4) financiamiento.
- El **etiquetado de edificaciones** se proyecta como un gran movilizador del mercado. Desde este se pueden abordar acciones para avanzar en materiales bajos en carbono y eficiencia energética, incidiendo en reducciones en el carbono embebido de los materiales y reducciones en el carbono operacional de las edificaciones. Asimismo, el etiquetado puede permitir el desarrollo de Benchmarking de proyectos inmobiliarios empujando el mercado hacia una senda de sostenibilidad y además facilitará el Monitoreo, Reporte y Verificación de reducciones de Gases de Efecto Invernadero en el sector edificador.
- Será clave trabajar en la **promoción de nuevos materiales, componentes y sistemas estructurales**, en donde se ha identificado la madera estructural como un elemento innovador. Para lograr innovación de nuevos materiales con inclusión de criterios de circularidad y material reciclado en componentes estructurales y no estructurales, es necesario una adecuada articulación y revisión de la normativa existente como lo son las Normas Técnicas Colombianas (NTC) y el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- La **informalidad de la construcción** en el país implica un desafío social y económico que debe abordarse desde la hoja de ruta de las edificaciones neto cero, para garantizar que la transformación del sector se dé en todos los niveles con criterios de equidad social y para que se construya sobre las realidades del país

En 2022 será fundamental lograr que el proyecto y la hoja de ruta nacional de edificaciones neto cero carbono se formalice en el plano gubernamental y privado a través de la socialización con el gobierno entrante y toda la cadena de actores del sector con el fin de concertar oportunidades de implementación. Por otra parte, continuar el desarrollo de los planes de acción específicos para Bogotá y Cali, los pilotos en los planes de negocio y los avances en los sistemas de seguimiento y monitoreo a nivel local. La correcta implementación y seguimiento a la E2050 y al proyecto AENCC trae oportunidades importantes para la cadena de valor de la construcción y, sin duda alguna, un desarrollo en línea con los compromisos de desarrollo sostenible adoptados a nivel país. ✨

En Vidrio Andino avanzamos hacia la Sostenibilidad

El camino hacia la Sostenibilidad empezó hace 8 años aproximadamente; un año después de instalada la planta ya se medían indicadores ambientales y se buscaban mejoras en general. En 2015 despertaba el pilar de Seguridad y en 2016 el ambiental con la metodología de “World Class Manufacturing” o manufactura de clase mundial, en donde a través de rutas de mejora y el desarrollo de proyectos se busca la reducción de pérdidas; para el caso de estos pilares la reducción de impactos y riesgos desde su escala del muy crítico a moderado o bajo.

También fueron introducidos los “Big Little Moves” que Saint-Gobain (grupo al cual pertenece Vidrio Andino), ha venido desarrollando desde el 2008. Estas pequeñas acciones que giran en pro del planeta con grandes resultados y cambios en la sociedad, promueven la autogestión en temas básicos como el ahorro o uso racional de los recursos naturales, la no generación de más desperdicios, la clasificación y segregación de residuos, el uso de baterías recargables etc.

En el año 2018, con la intención de ampliar los resultados en materia ambiental, el grupo pide crear una ruta o mapa de proyectos específicos de reducción de Toneladas de CO₂¹ calculadas vs un año escogido como el de referencia. Aquí es en donde se aplica la teoría sobre “si quieres crecer, crea un plan”. Los objetivos ambientales de Desarrollo Sostenible con su “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible²” son introducidos y se empieza a hablar específicamente de los alcances de reducción de gases de efecto invernadero 1,2 con la metodología de Gases de Efecto Invernadero³. A pesar de que las huellas de carbono e hídrica llevaban varios años de medición (desde 2014), pero no se pedía formalmente asociar cada resultado con proyectos de reducción tangibles, así que al final del año 2018 e inicios del 2019, se definieron proyectos en donde la meta de reducción de emisiones en los alcances 1 y 2 es del 33 % al 2030 comparado con los datos de 2017.

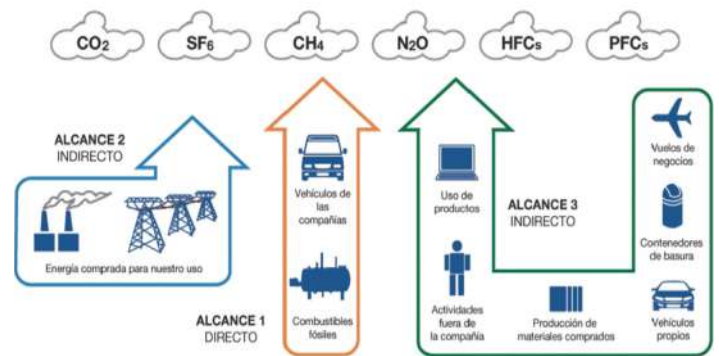
Hacia finales de 2019 y durante parte del 2020, se empieza a desarrollar el cálculo de emisiones indirectas del alcance 3 con la metodología de Gases de Efecto Invernadero⁴. Se define el año base de 2019 por tener los datos más cercanos a la realidad del negocio ya que los siguientes años y hasta la fecha, se vieron impactados por la Pandemia

Esquema de Emisiones, según lo establecido en el Protocolos de GEI (Gases de Efecto Invernadero⁴) según su alcance (Mapama, 2015). :

Alcance 1 o Emisiones directas. Ocurren de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa y deben de establecerse, que tipo de emisiones son, según su fuente. Es importante mencionar que las emisiones provenientes de la combustión de biomasa no deben incluirse en el alcance 1, ya que éstas se deben de reportar de manera separada.

Alcance 2 o emisiones por compra de energía. Éstas contemplan las emisiones que representa el consumo de energía eléctrica de la red nacional, es decir las que se compran a los diferentes distribuidores. A pesar de que emisiones del alcance 2 ocurren físicamente en la planta donde la electricidad es generada, se comparte la responsabilidad de la emisión por la demanda que se genera de energía.

Alcance 3 o emisiones indirectas. Permite incluir el resto de las emisiones indirectas, que tiene relación con la empresa, evento o producto, pero que son liberadas por otra entidad, por ejemplo, los sistemas de logística subcontratados, los vuelos comerciales, viajes de colaboradores, entre otros.



¹Toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e)

²<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

³ <https://ghgprotocol.org/>

⁴ <https://ghgprotocol.org/>

⁵ <https://ghgprotocol.org/>

⁶ Toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e)



de Covid-19. Es así como surge la Hoja de ruta o Plan para reducir las emisiones en Toneladas de CO₂⁶ del alcance 3. La meta para este alcance es una reducción del 16 % al 2030 comparado con los datos de 2019. Einstein decía: “La creatividad nace de la angustia”, una angustia que podría ser alimentada con la crisis sanitaria del año 2020 y que a lo mejor como sucedía en nuestros entornos, nos hacía reflexionar profundamente sobre la importancia cada vez más evidente, de asegurar una casa común para nuestra vida y la de nuestra gente. Así que el año 2020 fue un año pivote⁷ en donde todas las piezas que confluían en pro de la sostenibilidad interactuaban entre sí, partiendo de un análisis FODA y clasificando nuestras reflexiones en 5 dominios claves en sostenibilidad, se definieron prioridades, objetivos y acciones, todo ello en una Hoja de Ruta de la Sostenibilidad del negocio.

Este Road Map de Sostenibilidad es la ambición que se tiene en pro de lograr la neutralidad en carbono para 2050 y los objetivos establecidos para 2025 y 2030, colocando el CO₂, la energía y el clima, la salud y el bienestar de las personas; una mayor circularidad entre otros temas, en lo más alto de la agenda de Vidrio Andino y cada unidad de negocio del Grupo Saint-Gobain.

En Vidrio Andino hablamos a diario de la energía eólica, energía solar, el hidrogeno verde y azul, los mecanismos de sustitución de materias primas, el ciclo de vida y declaraciones ambientales de nuestros productos, la búsqueda de empaques reciclables o bio, las inversiones en vehículos cero emisiones, los indicadores de eco innovación, los planes de ecomarketing entre otras muchas iniciativas, que se buscan en cada negocio para acelerar nuestros resultados en Sostenibilidad y que se enmarcan en esa Hoja de Ruta.

En conclusión, en el camino de la Sostenibilidad Ambiental empresarial, aunque hay mucho por recorrer, el panorama es muy positivo. La inercia se ha roto y en su lugar existen flujos dinámicos y diversos en donde se generan ideas y búsquedas constantes de ellas. Ahora entendemos para que hemos venido desarrollando acciones y hacia donde debemos dirigir nuestros esfuerzos y compromiso por alcanzar el **equilibrio productivo cuidando nuestro ambiente y a nuestras personas**.

Lina Paola RINCÓN FIGUEREDO
Directora HSE y Sostenibilidad Saint-Gobain México & Colombia

Dominios de la Sostenibilidad en Saint Gobain



Actuar más sustentablemente



Ofrecer soluciones sostenibles



Hacer que nuestra cadena de suministro y nuestras operaciones sean más sostenibles



Comunicar y educar en sostenibilidad



Abogar por mercados más sostenibles



⁷ Pivote es un término que procede de la lengua francesa (pivot). El concepto puede utilizarse para nombrar a la punta de un objeto sobre la que se introduce o se sostiene otro objeto diferente, logrando que uno esté en condiciones de girar sobre el otro. Este tipo de pivotes es habitual en mecanismos formados por diversas piezas que interactúan entre sí. <https://definicion.de/pivote/>



PETER TEMPLETON

Presidente y Director Ejecutivo - USGBC, GBCI y Arc Skoru

Por:

Tatiana Carreño Martínez, Especialista Técnica Senior CCCS

Peter ha trabajado durante más de 25 años para acelerar la adopción global de prácticas que mejoran la salud humana, el bienestar ambiental y la calidad de vida para todos. Como actual presidente y director ejecutivo del U.S. Green Building Council, GBCI y Arc Skoru, dirige los esfuerzos de toda la organización para aumentar el alcance y el impacto de las actividades de construcción sostenible y de transformación del mercado empresarial ecológico en todo el mundo. Lidera la ejecución de planes estratégicos y alianzas que amplían la capacidad local y brindan nuevas herramientas para promover edificios y comunidades inteligentes, saludables, socialmente responsables y ambientalmente sostenibles.

¿Cómo ve el crecimiento a nivel global de la construcción sostenible?

PT/ Me alienta enormemente el creciente movimiento hacia la sostenibilidad y los edificios sostenibles, en particular algunas tendencias que estoy viendo en el mundo. Primero, las corporaciones a gran escala están asumiendo mayores compromisos para lograr los objetivos climáticos y adoptar la inversión socialmente responsable (ESG) en sus prácticas operativas estándar. Veo mucho progreso en las acciones y políticas gubernamentales para promover la construcción sostenible y la operación sostenible de edificios, así como una **fuerte acción por parte de las instituciones financieras para apoyar la edificación sostenible** y evaluar adecuadamente los riesgos de la construcción estándar.

Los propios datos de LEED del USGBC, muestran que el registro de nuevos proyectos ha crecido cada año durante los últimos cuatro años, con la excepción de 2020 cuando vimos una caída del 5% en el número de proyectos. Pero cuando se considera lo difícil que fue el año 2020 a nivel mundial y la fuerza con la que nos hemos recuperado en 2021, los datos muestran cuán resistente es la construcción sostenible a escala global.

Finalmente, el informe World Green Building Trends 2021 de Dodge Construction aporta también un dato clave: el estudio encontró que los líderes del mercado esperan ver altos niveles de crecimiento de edificios sostenibles en los próximos tres años con más del 60% de todos los proyectos priorizando metas de sostenibilidad.



¿Tiene una visión diferente del mercado latinoamericano?

PT/ Tengo expectativas muy altas para el mercado latinoamericano. Tengo una larga trayectoria personal de trabajo en Latinoamérica y comencé mi carrera trabajando en proyectos de desarrollo en Centroamérica. Como veterano de 20 años del USGBC, he tenido el honor de trabajar con muchos de los consejos de construcción sostenible y profesionales de LEED en la región a lo largo de los años. Y he tenido el honor de formar parte de la Junta Directiva de SUMe en México durante los últimos años.

Sé que **América Latina puede ser verdaderamente un líder mundial en construcción sostenible**. Existe consenso en cuanto a que el cambio climático está impactando vidas en América Latina y que hay un inmenso talento, ambición y compromiso en la región para tomar acciones positivas. Lo que más me ha impresionado recientemente es la adopción generalizada en América Latina de la plataforma Arc para rastrear el desempeño de la construcción. La región es la número dos a nivel mundial por la cantidad de proyectos que monitorean el desempeño en Arc. Esta es una evolución digna de mención porque la construcción sostenible solía concentrarse en una nueva construcción o una gran remodelación de un interior comercial. Lo que nos muestran los números de Arc es que **existe un interés real para monitorear el desempeño continuo de los edificios existentes y en trabajar hacia la mejora continua**.

Reconozco que existen importantes obstáculos sociales, económicos y políticos para la construcción sostenible -también tenemos muchos de esos mismos problemas en los Estados Unidos-. Sé que la escala de los desafíos puede resultar abrumadora en ocasiones para todos los que trabajan para un mundo mejor. Es por eso que siempre me han atraído las formas prácticas y tangibles en las que la construcción sostenible puede transformar el mercado e impactar vidas. Este es un trabajo de vital importancia para el futuro de América Latina, y hay personas talentosas y dedicadas en la comunidad de la construcción sostenible que trabajan todos los días para hacer avanzar la sostenibilidad como parte de la solución para los desafíos que enfrentamos en el mercado.

¿Cuáles son algunos de los mayores desafíos que está viendo en la industria?

PT/ Curiosamente, las barreras para la construcción sostenible son esencialmente las mismas hoy que hace 20 años. Existe la percepción de que un edificio sostenible cuesta más que la construcción estándar. Hay una falta de liderazgo e incentivos gubernamentales para la construcción sostenible, y una falta de conciencia pública y comprensión de los beneficios que ayudarían a impulsar una mayor demanda del mercado.

Aplaudo el estudio realizado por el **Consejo Colombiano de la Construcción Sostenible (CCCS)** que se publicó a principios de

2021 que encontró que un proyecto LEED cuesta solo un 1,42% más que la construcción estándar en Colombia y México. Ese costo adicional puede ser cero para proyectos que toman la decisión temprana de certificar y que cuentan con un equipo de proyecto experimentado. El estudio también encontró que **el retorno de la inversión para el 60% de los proyectos es de menos de un año.** Ese es un caso de negocio convincente para un edificio sostenible. Si pudieras construir un edificio sostenible sin costo adicional, o casi sin costo adicional, y tener un retorno de la inversión en menos de dos años, además de crear un edificio que reduce la demanda de energía y agua, promueve la salud humana y reduce los riesgos del cambio climático, ¿por qué no lo harías?

Nuestro desafío ahora es comunicar eso de la manera más clara y amplia posible a los líderes gubernamentales, inversores, instituciones financieras, desarrolladores de edificios y a nuestros amigos y vecinos que deberían pedir edificios sostenibles para sus oficinas, hogares, escuelas y demás.

¿Cuáles son las prioridades del movimiento de construcción sostenible en todo el mundo?

PT/ La salud y el bienestar humano se han convertido en una prioridad en todo el mundo. Las estrategias para la construcción sostenible y la transformación del mercado trabajan hacia esta prioridad de varias maneras clave:

- Trabajamos por una mayor eficiencia energética para reducir las emisiones nocivas de la generación de energía. Nuestra economía global no puede hacer el cambio de la noche a la mañana a la energía renovable limpia. Como se exploró en la COP26, reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles y pasar a una economía de cero carbono es la forma en que reducimos las emisiones de gases de efecto invernadero y ralentizamos el cambio climático.
- El acceso al agua potable es un importante problema de salud pública en todo el mundo. Los edificios sostenibles deben usar menos agua potable, lograr una mayor eficiencia y aprovechar las formas innovadoras de reutilizar el agua.
- Cuando pasamos de la lente global de la salud pública a pensar en nuestra salud individual, la calidad del aire interior es de vital importancia. Además del acceso a la luz natural y las vistas, los espacios verdes y una mayor confianza para el usuario de que se encuentra en un edificio que está bien administrado y mantenido.

“ *la salud y el bienestar humano se han convertido en una prioridad en todo el mundo* ”

¿Cuáles son sus planes para el movimiento de construcción sostenible durante los próximos meses?

PT/ Creo que estamos en un punto de inflexión y tenemos la inmensa responsabilidad de lograr un impacto aún mayor tanto dentro como fuera de nuestra industria. En el plazo inmediato, planeo liderar en el USGBC un período de revisión estratégica. Buscaré aportes y comentarios de la comunidad para ayudar a dar forma al futuro del USGBC, de LEED y de nuestro movimiento.

Existe una experiencia y un liderazgo increíbles en el mercado. **Lo que hace que el movimiento de construcción sostenible sea tan poderoso es nuestra capacidad para conectarnos, convocarnos y colaborar.**

Trabajaremos con líderes y expertos de nuestra industria para maximizar la efectividad de nuestros esfuerzos para abordar el cambio climático, la salud y las desigualdades en nuestras comunidades en todo el mundo.

¿Cuál es su motivación para hacer lo que hace todos los días?

PT/ Realmente creo en el poder de la construcción sostenible para marcar la diferencia en la salud y vitalidad de nuestro medio ambiente, nuestras comunidades y nuestras economías. Pero lo que realmente me motiva son las personas con las que trabajo todos los días: eso incluye a todos los miembros de nuestra comunidad global, personal de USGBC y GBCI, líderes y miembros de los GBCs, profesionales LEED y miembros del equipo de proyectos en todo el mundo. **Tengo la suerte de estar rodeado de personas que dedican todo su talento y energía a la construcción de un mundo mejor y que me inspiran a ayudar a hacer realidad esta visión compartida de la transformación del mercado.**

¿Qué sigue para el USGBC, GBCI y Arc? ¿Y qué sigue para ti?

PT/ Estamos en un punto de inflexión también para el USGBC. Estamos aprovechando esta oportunidad para evaluar nuestra estrategia a fin de garantizar un mayor impacto e influencia. Actualmente estamos buscando aportes y comentarios de la comunidad, y espero escuchar de la red de GBCs y nuestros miembros sobre lo que quieren ver en el futuro para el USGBC. Espero también poder apoyar a nuestra Junta en la implementación de esa nueva visión estratégica. ✨

Mejor desempeño con LEED®.

El énfasis sobre diseño integral de LEED® asegura un mejor diseño, lo cual se traduce en construcciones de alta calidad, operaciones optimizadas y edificios con un mejor desempeño.



Librería de Williams College | LEED Platino

[usgbc.org/LEED](https://www.usgbc.org/LEED)

Arquitecto: CambridgeSeven | Autor de fotografía: Jeff Goldberg - Esto

¿ES USTED UN AGENTE MOVILIZADOR DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN SU INDUSTRIA?

Conozca las principales acciones para serlo

Por:

Ana María Landaeta, Especialista Técnica CCCS

Santiago Uribe, Especialista Técnico Senior CCCS

¿Cómo ha permeado la economía circular la cadena de valor de la construcción? ¿Cuáles son las buenas prácticas que se están implementando en el sector? Inspírese en la experiencia de organizaciones que ya iniciaron este camino.

El cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales son el resultado del modelo económico actual que se basa en extraer, producir, consumir y desechar. En contraste con este modelo lineal, la economía circular busca imitar el comportamiento de la naturaleza, reduciendo el consumo de los recursos naturales, maximizando el uso de los productos y creando ciclos cerrados en los que se eliminan los residuos.

Implementar la circularidad es un factor clave frente a los retos que se tienen hoy en día para lograr una reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. De acuerdo con la Fundación Ellen MacArthur, la transición hacia las energías renovables y otras tecnologías puede impactar el 55% de las emisiones globales. Sin embargo, es crucial hacer frente al 45% restante, que puede ser abordado a través de los principios de economía circular, concentrándose en cinco áreas clave: cemento, plásticos, acero, aluminio y alimentos.

En este reportaje se destacan los principios de la economía circular con aplicación a la industria de la construcción en todo el ciclo de vida de los proyectos. La visión de la circularidad está relacionada con la implementación de acciones a lo largo del ciclo de vida de los materiales, en un ciclo cerrado, conocido como “de la cuna a la cuna” o *cradle to cradle*. La filosofía *Cradle to Cradle*

considera que todos los materiales empleados en los procesos de fabricación y los materiales que llegan al final de su vida son nutrientes para un nuevo ciclo técnico o biológico (Fundación Ellen MacArthur, 2021). Esta perspectiva se fundamenta en tres ejes principales:

- Eliminar el concepto de residuos: “Los residuos son nutrientes”.
- Incorporar la energía renovable: “Operar con energía solar”.
- Promover ecosistemas saludables: “Celebrar la diversidad”.

¿Cómo incorporar modelos de economía circular en la cadena de valor de la construcción?

La economía circular en la industria de la construcción trae consigo grandes beneficios y oportunidades de transformación ya que permite implementar nuevos modelos de negocio aplicando un enfoque que involucre a toda la cadena de valor es decir a propietarios, operadores, diseñadores, constructores, desarrolladores, proveedores e industriales. Es importante resaltar el trabajo colaborativo que deben realizar todos estos actores, ya que implica un gran esfuerzo en repensar la forma en la que se están haciendo todos sus procesos, servicios y productos e involucrar a actores externos en los mismos.



Reducción de emisiones en el 2050

55%

Tecnologías emergentes, captura y almacenamiento de carbono y cambio de dieta

45%

ECONOMÍA CIRCULAR

Emisiones Cero

Ilustración 1. Peso de la Economía Circular en las reducciones de GEI.

Fuente: Adaptado de "Completing the picture: How the circular economy tackles climate change" por: Fundación Ellen MacArthur, 2021.

Enfoque de ciclo de vida

Conocer el impacto de ciclo de vida de materiales y proyectos para generar estrategias de mitigación.

Creación y actualización de normativa e incentivos

- Desarrollar un marco de política pública favorable para la circularidad
- Desarrollar mecanismos financieros y tributarios
- Implementar nuevas tecnologías generar estrategias de mitigación.

Sensibilización de los usuarios

Lograr comunidades informadas y conscientes que promuevan y exijan la demanda de materiales y proyectos sostenibles.



Optimización materiales y procesos

Implementar estrategias relacionadas con:

- Materiales durables
- Reducir residuos en obra
- Reutilizar y reciclar
- Separar residuos en la fuente
- Capacitar trabajadores

Alianzas estratégicas

Generar alianzas que beneficien a todos los actores de la cadena de valor:

- Academia
- Gestores
- Gremios
- Diseñadores
- Constructores
- Fabricantes e industria
- Transportistas

Generación de nuevos modelos de negocio

Encontrar en la economía circular la transformación hacia nuevos modelos de negocio.

Ilustración 2. Acciones para lograr una economía circular en la industria de la construcción.

Fuente: Adaptado de Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035 por: Ministerio de Ambiente de Chile, 2020. <https://economycirculard.cl/infraestructura-y-construccion/>



A continuación, se presenta, para cada uno de los actores de la cadena de valor, cómo el modelo de economía circular puede introducirse en el negocio, además de presentar algunos casos de éxito de empresas líderes en el país.

Diseñadores

Para lograr la transformación hacia la circularidad los diseñadores deben:

- Evaluar como opción la rehabilitación parcial o integral de un edificio existente antes de diseñar un edificio nuevo.
- Integrar a todas las especialidades de forma temprana en el proyecto evitando reprocesos y sobrecostos asociados a las estrategias de sostenibilidad.
- Implementar metodologías colaborativas y tecnologías como BIM, que permiten mayor eficiencia en el diseño.
- Identificar y cuantificar desde las fases tempranas la cantidad de residuos que se pueden generar en obra y determinar la forma de aprovechamiento que se va a implementar para cada uno.
- Optimizar la selección de los materiales, procurando que estos sean modulares y/o prefabricados y de esta manera evitar la generación de RCD.
- Preferir el uso de materiales que hagan parte de flujos circulares, con la misma variedad y calidad que los productos convencionales.
- Promover la educación de sus clientes sobre la importancia de la circularidad.
- Involucrar a los usuarios finales como actores principales de la demanda de materiales sostenibles al informarlos y sensibilizarlos sobre el tema.
- Impulsar iniciativas en las que prime el alquiler sobre la compra de productos para promover un consumo más sostenible.

VELETA ARQ-LAB

Veleta Arq. Lab es una empresa de diseño que sobresale por implementar buenas prácticas de sostenibilidad y economía circular en sus proyectos. Juan Manuel Fernández, Gerente General de la organización, considera que el mayor impacto que se da desde el diseño es cuando se logra que los clientes se apropien de los objetivos de sostenibilidad. Esto les permite seleccionar materiales y acabados responsables con el medio ambiente e implementar diseños eficientes en el uso de recursos naturales.

Para Veleta otra estrategia de gran impacto en términos de sostenibilidad es el reacondicionamiento de edificios existentes, “el edificio más eficiente es el que ya existe”. Por ejemplo, consideran que en el centro de Bogotá existe un potencial enorme para el reacondicionamiento de edificios, algunos en los que sería necesario solo realizar actualizaciones en ventanas y distribución de espacios.

Constructores

La incorporación de la circularidad en una empresa de construcción debe darse desde:

- Desarrollar estrategias internas de circularidad para implementar buenas prácticas en los procesos constructivos y controlar los impactos ambientales.
- Evaluar el uso de sistemas constructivos y materiales modulares y prefabricados.
- Identificar y preferir los proveedores de materiales que implementan estrategias de circularidad en sus modelos de negocio.
- Generar alianzas estratégicas para realizar un correcto aprovechamiento de los residuos generados en obra.
- Implementar de manera consciente y efectiva los planes de gestión de RCD que se han establecido en las fases tempranas del proyecto, logrando una correcta separación y envío de residuos a distintos flujos productivos.
- Construir teniendo en cuenta un enfoque de ciclo de vida completo para el proyecto.
- Implementar programas de capacitación a los trabajadores en obra, sobre la correcta separación en la fuente y la cultura del reciclaje.
- Acompañar a empresas más pequeñas compartiendo conocimiento y experiencias en la materia, para mejorar la competitividad del sector.
- En proyectos de vivienda, promover la gestión de residuos en los hogares a través de fomentar el uso adecuado de la infraestructura entregada y de procesos de formación a futuros residentes.



Constructora Bolívar y Constructora Capital, dos grandes líderes de la industria, han implementado estrategias de circularidad que son ejemplo para este segmento.

Alexander Ubaque, Coordinador de Sostenibilidad y Comunicaciones de Constructora Capital, destaca dos proyectos bandera de la empresa en este frente. El primero llamado Gestión de Residuos del Hogar, con el que se adelantan jornadas de capacitación con los nuevos residentes de los proyectos para la correcta clasificación de residuos del hogar y post-consumo, con el apoyo de las entidades ambientales locales. El segundo proyecto, llamado Proveeduría Responsable, se basa en el trabajo colaborativo con proveedores e industriales para desarrollar un proceso de selección responsable de los materiales. Con el apoyo de los proveedores, la empresa ha identificado los avances en materia ambiental de cada uno de los productos que utiliza para la construcción de vivienda. A partir de esta información estableció un mapa de ruta que aporta al mejoramiento del impacto ambiental del ciclo de vida de las nuevas viviendas.

Por su parte, Camila Rodríguez, Directora de Investigación y Desarrollo de Constructora Bolívar, destaca la estrategia de economía circular desarrollada por la organización bajo el pensamiento *cradle to cradle*. Esta se ha apalancado en dos ejes: 1) el conocimiento y gestión de la información, que busca crear eficiencia en el uso de los recursos naturales asociados a la construcción, y 2) la educación ambiental, por medio del programa Verde Bolívar que fomenta la correcta separación en la fuente y fortalece la cultura de reciclaje y la necesidad de ir más allá del cumplimiento de la normatividad ambiental. En Constructora Bolívar también se destaca una alianza entre la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, la Universidad del Norte, la Universidad de la Costa y una empresa de transformación de pétreos, desde donde se ha diseñado mobiliario urbano fabricado con un 40% de escombros reciclados.

Proveedores e industriales

Para lograr una transformación hacia la circularidad, desde los proveedores y los industriales se debe:

- Entender la economía circular como un sistema de operación que permite tener una nueva forma de producción y consumo, logrando la máxima utilidad de los productos, componentes y materiales.
- Incluir en las declaraciones estratégicas, misión y visión, la economía circular y la sostenibilidad.
- Generar confianza en el mercado sobre la buena calidad de los productos que utilizan materiales recuperados.
- Incluir en el diseño del producto elementos que permitan maximizar la utilidad de componentes y materiales, además de contribuir a la eficiencia de los procesos.
- Ecodiseñar y fabricar nuevos productos, incorporando mayor volumen de recursos y materiales recuperados, extendiendo su durabilidad.
- Utilizar fuentes de energía renovables y materias primas alternativas, reutilizadas o recicladas en la fabricación de productos.
- Desarrollar procesos de logística inversa alineados con la estrategia organizacional.
- Lograr una simbiosis industrial a través de la colaboración con otras industrias del sector y también industrias que no estén relacionadas con la construcción.
- Desarrollar nuevos modelos de negocio que integren la circularidad.

En el país, desde este segmento de la cadena de valor, existen diversas aproximaciones a la circularidad. Algunas empresas han involucrado en sus negocios actuales procesos e insumos con prácticas de economía circular, mientras que otras han optado por integrar la economía circular a través del desarrollo de nuevos modelos integrando distintos flujos de materiales.

Pintuco es una empresa del sector que ha buscado involucrar la circularidad en distintos niveles de la organización. Alejandra Toro, Especialista de Negocio Construcción, destaca las siguientes acciones implementadas:

- Reutilización de agua para lavado de máquinas donde se elabora pintura blanca, contribuyendo a cerrar el ciclo, a disminuir costos por potabilización, tratamiento de agua y disposición de lodos, y a disminuir las emisiones de GEI asociados al consumo energético de estas actividades.
- Utilización de un sistema fotovoltaico con el cual auto generan el 28% de la energía que se requiere para sus procesos productivos.
- Desarrollo e implementación de proyectos que permiten el aprovechamiento de los residuos, a través de la reincorporación al proceso productivo o por alternativas de uso de los residuos en otros productos o procesos propios o de terceros.
- Utilización de más del 50% de envases plásticos elaborados con material reciclado. Desde 2020 implementan el Plan Posconsumo colectivo para la recolección y aprovechamiento de sus envases y empaques utilizados de productos no peligrosos, con el fin de reintegrarlos nuevamente al proceso productivo.

Por otra parte, el Grupo Sinesco Ecodek ha desarrollado un nuevo modelo de negocio basado en la economía circular. Esta empresa pasó de un negocio basado en transporte y logística de RDC a un modelo de transformación y aprovechamiento de estos. Andrés David Martínez, Director de Investigación y Desarrollo, explica que la empresa cuenta con una metodología propia llamada *Key to advance*, que les ha permitido lanzar al mercado nuevos materiales como lo son resinas para la elaboración de pinturas a partir de poliestireno expandido y resinas para fabricación de productos en poliéster como lavamanos y lavaderos. Adicionalmente, a través del uso de esta metodología realizan el aprovechamiento del *drywall*, del cual se extrae cartón para fabricar papel y el resto de materiales se trituran para obtener sulfacal, que es usado por las empresas de abonos. Finalmente, las fibras de vidrio y sulfato de calcio son activadas para realizar piezas de yeso.

Alineación de la economía circular con la estrategia corporativa

Para lograr una verdadera transformación en todos los actores de la cadena es importante que la economía circular se incorpore en el ADN de la empresa, es decir que permee desde el propósito de la organización hasta los procesos y acciones del día a día. Para esto es necesario posicionar la economía circular como una estrategia corporativa transversal que le dé valor agregado a todos los procesos, generando oportunidades de negocio y rentabilidad para los inversionistas

En Colombia hay una diversidad de empresas que han logrado desarrollar estrategias corporativas de economía circular. Entre estas se destaca la empresa de energía ENEL, la cual desde 2019 ha trabajado en la consolidación de su estrategia a través de cuatro enfoques: la Relación con **proveedores**, la Gestión de **activos**, la Relación con sus **clientes** y la Integración con las **ciudades**.

Al usar la economía circular como estrategia corporativa, ENEL demuestra que las alianzas estratégicas son indispensables para generar rentabilidades y nuevos modelos de negocio. Un ejemplo de esto es su proyecto para la **Fabricación de postes y viguetas con agregados reciclados**, en donde para cerrar el ciclo, la empresa generó conexiones con los gestores de estos residuos y con los proveedores de postes y viguetas con el fin de desarrollar acuerdos de mercado y establecer una relación gana-gana para todos. De acuerdo con Michael Andrés Marín, Líder de Proyectos de Economía Circular, para lograr dichos acuerdos fue necesario “desnudar las cifras” de todos los actores involucrados en la cadena de postes y viguetas, para luego trabajar conjuntamente con el fin de encontrar la manera en que todas las partes obtuvieran rentabilidades justas del nuevo modelo de negocio.

A pesar del avance que se ha logrado en el sector de la construcción, es necesario seguir trabajando para promover la transición hacia la circularidad, lo que requiere de transformaciones del sector público y del sector privado.

Desde la política pública y la regulación es importante establecer mecanismos para promover los nuevos modelos de negocio, para aceptar los nuevos materiales y sistemas constructivos, y para motivar las alianzas estratégicas entre los actores. De igual forma se deben desarrollar incentivos que promuevan las ideas innovadoras y la implementación de buenas prácticas de circularidad en las organizaciones.

Desde el sector privado se requiere lograr sinergias entre todos los actores de la cadena valor para crear colaboraciones innovadoras y fomentar la participación de constructores, fabricantes, diseñadores, transportistas, entre otros, así como también dar el siguiente paso hacia la colaboración e integración con otras industrias y flujos de producto logrando una simbiosis industrial.

Es crucial continuar con esta transición y movernos hacia la generación de cambios de paradigma, la formación y sensibilización de usuarios y empresas, la creación y el impulso hacia nuevos modelos de negocio y los cambios en los modelos de producción. ✨

Referencias:

- Enel (3 Septiembre 2021). Artículo: Visión y Posición de Enel Colombia en Economía Circular. Recuperado de: <https://www.enel.com.co/es/medio-ambiente-desarrollo-sostenible/vision-y-posicion-de-enel-colombia-en-economia-circular.html>
- Corzo, A. (16 diciembre 2021). Economía circular en Minambiente. [Grabación ZOOM]. Archivos del CCCS.
- Marín, M. A. (9 diciembre 2021). Economía circular en a Enel. [Grabación ZOOM]. Archivos del CCCS
- Congreso Nacional del Medio Ambiente. (Noviembre de 2018). CONAMA. Obtenido de Economía circular en el sector de la construcción: http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/6_final.pdf
- Corporación de Fomento de la Producción. (Agosto de 2025). Hoja de ruta RCD Economía circular en construcción 2035. Obtenido de http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7e06e1c0-0a08-4234-a116-fd1f7ab4a38a&fname=HDR-PAGINA_RCD_200825.pdf&access=public
- Fundación Ellen Macarthur. (2021). Economía circular. Obtenido de <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/escuelas-de-pensamiento>
- Martínez, A. D. (11 de Diciembre de 2021). Economía circular en Sinesco. [Grabación ZOOM]. Archivos del CCCS
- Rodríguez, C. (15 de Diciembre de 2021). Economía circular en Constructora Bolívar. [Correo electrónico]. Archivos del CCCS
- Toro, A. (10 de Diciembre de 2021). Economía circular en Pintuco. Correo electrónico]. Archivos del CCCS
- Ubaque, A. (15 de Diciembre de 2021). Economía circular en Constructora Capital. [Correo electrónico]. Archivos del CCCS

EAN LEGACY, EDIFICIO VIVO Y LABORATORIO DE ECONOMÍA CIRCULAR Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE



Ilustración 1. Edificio EAN Legacy. Fuente: Universidad EAN.

Por:
Melissa Ferro Beltrán, Especialista técnica CCCS

Ubicación	Bogotá D.C, carrera 11 con calle 79
Año	2021
Programa	Laboratorios, aulas, oficinas administrativas, salas magistrales, cafetería, cancha de baloncesto cubierta, gimnasio y auditorio con capacidad para 500 personas
Propietario	Universidad EAN
Equipo	<p><i>Gerencia:</i> Universidad EAN (Miembro CCCS) <i>Arquitectura:</i> William Mc Donough and Partners <i>Arquitecto implementador:</i> AIA <i>Diseño interior:</i> AEI (Miembro CCCS) <i>Diseño acústico:</i> Acustec <i>Diseño hidráulico:</i> ADRAR <i>Laboratorios:</i> Aqualab <i>Productos C2C:</i> Eco Intelligent Growth (EIG) <i>Paisajismo:</i> Gaia <i>Diseño Eléctrico:</i> GBCG <i>HVAC:</i> HVAC Consulting SAS (Miembro CCCS) <i>Iluminación:</i> MTS <i>Diseño estructural:</i> PyP Proyectos <i>Modelo energético:</i> SES <i>Construcción:</i> PAYC S.A.S (Miembro CCCS) <i>Asesores LEED y Commissioning:</i> Setri Sustentabilidad (Miembro CCCS) <i>Consultores beneficios tributarios:</i> CAIA Ingeniería (Miembro CCCS)</p>
Certificación en construcción sostenible	LEED BD+C V3 Nivel Oro
Premios/ reconocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Premio del Público Proyecto Sostenible Construverde 2021 • Reconocimiento a la Sostenibilidad e Innovación - Premios FIABCI 2021 • Mención de honor en Premio a la Excelencia en Arquitectura Sostenible 2021 de la SCA



EAN Legacy es un edificio educativo de 20.000 m², fundamentado en la filosofía **Cradle to Cradle**[®] como un laboratorio de economía circular y construcción sostenible. El proyecto considera todo el ciclo de vida de los componentes del edificio para poderlos reincorporar, al final de su vida útil, a nuevos sistemas productivos evitando la extracción de nuevos materiales, buscando producir cero desperdicios y generando nuevos modelos de negocio a partir de la simbiosis entre diferentes actores en la cadena de valor.

El proyecto obtuvo la Certificación LEED de Diseño y Construcción de Edificaciones Nuevas (BD+C: NC) en nivel Oro, que junto con el concepto de economía circular permitió potencializar las estrategias de sostenibilidad para favorecer la salud y el bienestar humano, la productividad de los espacios y el medio ambiente, haciéndolo merecedor del **Premio del Público Proyecto Sostenible Construverde 2021**.

El edificio es una apuesta educativa que cuestiona elementos de la construcción y del modelo económico tradicional, alineándose al propósito superior de la universidad enfocado en impulsar emprendimientos sostenibles, identificando oportunidades de éxito, innovación y negocio en la sostenibilidad para responder a las necesidades actuales de la sociedad.

Ilustración 2. Espacio interior edificio EAN Legacy. Fuente: Universidad EAN

La Economía circular y el desarrollo sostenible como ejes del proyecto

EAN Legacy fue concebido bajo una estrategia de sostenibilidad basada en cuatro pilares: **ecología, economía, cultura y política pública**. Así, se incorporan diversas variables que permiten entender el edificio como parte de un ecosistema con potencial de impactar positivamente su entorno y contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible del país, al logro de las metas planteadas en la estrategia de Desarrollo Bajo en Carbono y del Plan Nacional de Desarrollo.



Para que la economía circular fuera una alternativa viable se requirió la conjugación de estos componentes y la identificación de oportunidades y **aliados estratégicos** que a su vez pudieran beneficiarse de los objetivos del proyecto. Se involucró a diversos actores del orden gubernamental, a los proveedores de materiales, la comunidad de vecinos, grupos de interés cultural y en general a la comunidad EAN; haciéndolos partícipes del proyecto, identificando oportunidades de mutuo beneficio y dejando múltiples legados. Específicamente, el dialogo e involucramiento de las entidades gubernamentales permitió la identificación de beneficios que se tradujeron en el **aumento del espacio público para la ciudad** y la incorporación de un paisajismo nativo apropiado para el entorno, al tiempo que se accedió a beneficios normativos y tributarios que permitieron mejorar la rentabilidad del proyecto.

Durante la construcción del edificio:

- El 99,75% de los residuos fueron dirigidos a nuevos usos
- Los tanques de agua, motobombas y 400m² de pisos de madera de la anterior edificación fueron reutilizados en la infraestructura actual de la universidad
- Se desarrolló el proyecto Calor de Hogar en el cual los vidrios del edificio antiguo fueron convertidos en un sistema de calefacción para familias que habitan en el páramo
- El 70% de los jardines de la anterior edificación fueron donados a los vecinos
- Se generó una fuerte influencia sobre los proveedores y contratistas movilizándolos, mediante el programa de compras sostenibles, hacia prácticas de economía circular, dinamizando la industria e impactando los procesos y modelos de negocio de estas empresas.

Todos los elementos del edificio se diseñaron y fabricaron para ser desensamblados y reincorporados en nuevos procesos una vez cumplan con su ciclo de vida inicial. Estos también consideran altos estándares de desempeño y de bienestar para los ocupantes del edificio potencializando el uso de ventilación natural, contribuyendo a la calidad del aire interior, al confort térmico, visual y a la disminución en los consumos de energía y agua.

Adicionalmente, el modelo de negocio utilizado demuestra que **existen beneficios monetarios de construir de manera circular**. Por un lado, la Universidad fue beneficiaria del fondo de tasa compensada de infraestructura sostenible de Findeter, logrando una tasa de interés del IPC +1, lo que significó dejar de pagar 30.000 millones de pesos en intereses. De igual manera, se lograron capitalizar 859 millones de pesos en exclusiones de IVA por los elementos que contribuyen a la eficiencia energética del proyecto. Finalmente, se generaron ahorros económicos adicionales en la obra por el aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición.

EAN Legacy se erige entonces como un **edificio vivo** que ofrece una experiencia universitaria distinta a la convencional. Es un laboratorio permanente para entender la filosofía Cradle to Cradle®, generar cuestionamientos frente a los modelos tradicionales, y entender la circularidad para el manejo de agua, energía y materiales. Parafraseando a William Mc Donough “No es un edificio inteligente sino un edificio sabio, un organismo que educa y genera un nuevo entendimiento sobre cómo nos relacionamos con el planeta”. ❁

Principales aspectos de sostenibilidad



Urbano

- Generación de un espacio público de 467.37 m² para la capital. Esta área de cesión que se ubica en la carrera 11 entre calles 78 y 79, incluye una franja de control ambiental y una zona de mitigación en donde los peatones pueden disfrutar de un teatrino y del amplio espacio



Social

- Construcción de sistema de calefacción para familias que habitan en el páramo con el proyecto Calor de Hogar.
- Involucramiento de los vecinos, generación de comunidad y mitigación del ruido de la obra.
- Alianza con los grafiteros de la zona para la creación de un mural en el cerramiento de la obra.



Energía

- Reducción en el consumo de energía de más del 37%. Dentro de las estrategias se encuentra el diseño e instalación de la fachada de control solar Wonderframe, que permite reducir la carga térmica de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica del edificio, y la ventilación natural en la mayoría de las oficinas, salones de clase y corredores.



Agua

- Reducción en el consumo de energía de más del 37%. Dentro de las estrategias se encuentra el diseño e instalación de la fachada de control solar Wonderframe, que permite reducir la carga térmica de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica del edificio, y la ventilación natural en la mayoría de las oficinas, salones de clase y corredores.



Materiales

- Uso de materiales manufacturados a partir de componentes reciclados en cerca del 20% de los materiales del edificio.
- Uso de materiales extraídos o recolectados en un radio de 800 km del proyecto en más del 82% de los materiales del edificio.



Obra

- Implementación de planes de gestión ambiental de control de erosión y sedimentación, de manejo de residuos y de calidad de aire interior.
- Desviación del 99.75% de los RCDs generados.



Calidad del ambiente interior

- Diseño de todos los espacios regularmente ocupados con renovaciones de aire que permiten aumentar la salud y productividad de los ocupantes.
- Uso de pinturas y recubrimientos con bajos contenidos de VOC.
- Diseño del 75% de espacios regularmente ocupados con iluminación natural.



Calidad del ambiente interior

- Obtención de beneficios tributarios por 859 millones de pesos por exclusión de IVA equivalente al 1,5% de los costos directos del proyecto.
- Ahorro de 30.000 millones de pesos en intereses por acceder al fondo de tasa compensada de infraestructura sostenible de Findeter.

Ciudades sostenibles: ¿cómo avanzan las ciudades Colombianas?

El futuro de Colombia está estrechamente relacionado con el desarrollo de sus ciudades, pues estas aportan cerca del 85% del producto interno bruto. Si bien, la urbanización ha contribuido a la generación de riqueza en el país, existen retos en la planificación de las ciudades para el aprovechamiento de los beneficios de esta urbanización y la mitigación de sus impactos.

Bajo esta premisa y con el propósito de medirle el pulso a la urbanización y al avance o el retroceso de nuestras ciudades, desde el DNP diseñamos el índice de ciudades modernas (ICM)¹, el cual nos permite desde una perspectiva holística medir el desarrollo integral de nuestras ciudades, en los ámbitos social, económico, tecnológico, ambiental, institucional y de seguridad para que los distintos niveles de Gobierno cuenten con insumos que les permitan formular políticas públicas y tomar decisiones basados en evidencia, con el fin superior de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Así las cosas, para responder a la pregunta que nos invita el título de este artículo, debemos aproximarnos a una definición de lo que puede ser una ciudad sostenible. En este sentido, el ICM propone una visión de ciudades sostenibles que integra desde una perspectiva multidimensional los temas de equidad, pobreza, tecnología, productividad, financiamiento, seguridad y gobernanza, entre otros.

Por lo tanto, una ciudad sostenible sería aquella proporciona bienes públicos y servicios sociales de calidad, garantiza la igualdad de oportunidades y combate la pobreza, promueve el desarrollo del capital humano y la productividad de los territorios a partir de sus vocaciones y el relacionamiento entre los territorios, garantiza la seguridad y la protección efectiva de los derechos de los ciudadanos a la vida y a la propiedad; promueve la asociatividad regional, la gestión pública efectiva y el fortalecimiento de la democracia participativa; como también, promueve el ordenamiento territorial en función y en armonía con la naturaleza y el medio ambiente.



Redy López, Director de Desarrollo Urbano en DNP

En este contexto, desde esta visión holística, observamos que las ciudades han avanzado en los temas de equidad e inclusión social en la última década, principalmente por los avances mostrados en la reducción de la pobreza y el acceso a bienes públicos como la salud y la educación. Por ejemplo, la reducción de hogares en condición de pobreza multidimensional a nivel nacional pasó del 30,4% en 2010 a un 18,1% en 2020².

En materia de tecnología, observamos los más significativos avances. Es así como desde el 2010 la conectividad y velocidad de internet han mejorado de manera sostenida en las ciudades. De hecho, se puede resaltar que durante el 2020 para enfrentar los efectos de la pandemia, tanto la velocidad promedio de descarga como la penetración de internet alcanzaron un 46,2% de los hogares con acceso a internet fijo, frente al 40,5% en 2018.

Con respecto a la productividad, los datos muestran que las ciudades siguen siendo el motor de nuestra economía, lo cual tiene un efecto multiplicador sobre el territorio. En efecto, más del 50% del crecimiento del PIB nacional se ha sustentado en las ciudades durante los últimos 40 años.

La seguridad, es sin lugar a duda, el principal reto en materia de política pública. El comportamiento de este indicador ha venido desmejorando, aunque presentó una leve mejoría en 2019 que se

consolidó en 2020 en parte por los efectos de la pandemia; año en el que hubo una disminución significativa de las tasas de lesiones (-14,6%) y hurto a personas (-6,4%) a nivel nacional.

Por otro lado, desde la gobernanza, es clave entre otros aspectos, contar con finanzas sanas y sostenibles. En este sentido, si bien el desempeño en esta materia ha sido fluctuante, el recaudo del impuesto predial en las principales ciudades ha presentado un crecimiento sostenido desde el 2010 en más del 58 %, alcanzando \$ 915 mil por predio en 2020³, lo cual ha sido clave para que muchas ciudades puedan atender las demandas de inversión que requieren los ciudadanos. No obstante, todavía hay un importante espacio de mejora, especialmente en las ciudades más pequeñas.

Por último, y de acuerdo con los datos, se puede evidenciar que en la última década de esta medición las ciudades cada vez más se preocupan por el cuidado ambiental. Observamos esfuerzos significativos en materia de disposición final de residuos sólidos y tratamiento de aguas residuales. Asimismo, es importante anotar que el 39,2 % de las edificaciones cuentan con sistemas de ahorro de agua y un 37,9% con sistemas de ahorro de energía actualmente⁴.

Retos en materia de política pública para 2050

Las ciudades se presentan como el espacio natural para avanzar en la reducción de pobreza y hacer de Colombia un país más sostenible y equitativo. Es así como, para seguir avanzando en la construcción de ciudades sostenibles, los esfuerzos que hagamos en materia de política pública deben estar dirigidos principalmente a mejorar: la calidad del servicio de agua potable, el acceso a educación de calidad, la conectividad a internet, la conectividad de los territorios, la seguridad y la protección efectiva de los derechos de los ciudadanos a la vida, la propiedad y la integridad; la gestión efectiva de los recursos naturales y la gestión del riesgo desde el ordenamiento territorial, el fortalecimiento del transporte de carga y pasajeros, entre otros.

¹ Indicador sintético compuesto por 6 dimensiones que agrega 36 indicadores y establece puntajes entre 0 y 100, siendo este último el de mejor desempeño.

² DANE (2021)

³ Pesos de 2018

⁴ IV reporte de Escomía circular, segundo trimestre de 2021, DANE. (Edificaciones que culminaron construcción)

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA


*¿Estamos dispuestos a ceder
el espacio que necesita la
naturaleza en nuestras ciudades?*

Por:

Natalia Arroyave, Especialista técnica senior CCCS

Melissa Ferro Beltrán, Especialista técnica CCCS





“ *Dónde llevan cada día su carga los basureros, nadie se lo pregunta: fuera de la ciudad está claro; pero de año en año la ciudad se expande y los vertederos deben retroceder más lejos; la importancia de los desperdicios aumenta y las pilas se levantan, se estratifican, se despliegan en un perímetro cada vez más vasto* ”

Las ciudades invisibles.
Ítalo Calvino.

Las ciudades, construidas con muros y otras estructuras de diferentes materiales que protegen a los seres humanos de la intemperie, no serían posibles sin una fuente de agua y de alimento. Así nacieron los primeros asentamientos en las cercanías de los ríos, como los encontrados hace 9 mil años A.C. en Jericó, Israel, cerca del río Jordán. Estos asentamientos encontrados por los arqueólogos albergaban entre 2.000 y 3.000 personas que habitaban de manera permanente la ciudad, gracias probablemente, al desarrollo de sistemas de riego y de la agricultura: “Jericó es uno de los lugares que proporciona evidencia de una agricultura muy temprana. Es muy probable que, para proporcionar suficiente tierra para el cultivo, se haya inventado el riego” (Kenyon, 2020).



Estas modificaciones al entorno natural planteadas desde el inicio de las civilizaciones, cuya infraestructura permitía proveer de agua y alimento a un número cada vez mayor de personas, marcaron una preferencia por habitar los entornos construidos o ciudades y dieron origen a lo urbano. Sin embargo, después de varios milenios de evolución, y pese a los esfuerzos de los mejores arquitectos y urbanistas, muchas ciudades hoy en día parecieran estar a punto del colapso. Diversas corrientes modernistas como las de Ildefons Cerdà en Barcelona, Haussmann en París, y Frederick Law Olmsted en Nueva York, intentaron moldear las ciudades bajo un concepto de salud pública, eficiencia o movilidad, o bajo ciertos principios de la forma construida con el entorno natural (Sennett, 2019); sin embargo, un elemento fundamental se ha quedado por fuera en la mayoría de esfuerzos asociados a la planeación y diseño urbanístico: la sostenibilidad del entorno construido.

Los territorios que albergan las ciudades han sufrido un sinnúmero de modificaciones a causa de los procesos urbanos, que van, entre otros, desde variaciones topográficas y sus consecuentes cambios en el curso natural de las aguas hasta la impermeabilización de los suelos y el trasvase de cuencas, así como la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales que afectan directamente el balance hidrológico y por ende la disponibilidad de recursos.

Así como el agotamiento de la capa de ozono encendió una alarma sobre los efectos nocivos e irreversibles del cambio climático sobre el planeta; a menor escala, en las ciudades, solo hasta llegar a escenarios críticos de desabastecimiento de agua y afectaciones directas a la vida, salud y bienestar de las comunidades, se ha pensado en la restitución de las condiciones naturales del territorio, que permitan recobrar, de algún modo, los balances propios de los ecosistemas naturales.

En este artículo se aborda, de manera sucinta y reflexiva, la paradoja de la urbanización y las soluciones basadas en la naturaleza que quizás son la respuesta a la regeneración de los ecosistemas sin que ello implique renunciar a la ciudad y a la transformación continua de su entorno construido como ese espacio que habitamos por excelencia.

La paradoja de la urbanización

Las ciudades son una paradoja de desarrollo humano. Por un lado, son espacios de gran riqueza y diversidad creados para mejorar las condiciones de vida y proveer de múltiples servicios a sus habitantes. Muestra de esto, es que en el mundo cerca del 60% de la población vive en zonas urbanas y más del 80% del PIB mundial se genera en las ciudades. Por otro lado, los modelos de desarrollo urbano generan grandes impactos sobre los territorios alterando y destruyendo los ecosistemas y los mismos servicios que en un inicio impulsaron su surgimiento.

La infraestructura gris, por ejemplo, provee múltiples servicios económicos y sociales, por décadas nos ha permitido llevar agua potable a los hogares, canalizar y contener cuerpos de agua, transportarnos, construir grandes edificaciones, en-

tre otros. El problema es que al generar estas infraestructuras se ha impermeabilizado el suelo y prácticamente eliminado la cobertura vegetal, consumiendo una gran cantidad de recursos y generando grandes cantidades de residuos. Esto ha modificado la capacidad de los ecosistemas para secuestrar carbono, limpiar el aire, regular los flujos de agua, mantener la biodiversidad y regular la temperatura, afectando y poniendo en peligro la disponibilidad de recursos que garantizan el bienestar social, la productividad, la economía, la salud y la seguridad alimentaria e hídrica.

Adicionalmente, el calentamiento global está exacerbando estos impactos haciendo que la mayoría de ciudades se enfrenten a problemas ambientales y ecológicos que van desde inundaciones, sequías, contaminación del aire y el agua, hasta la pérdida de hábitat y biodiversidad, desafiando la forma en que vivimos y las tecnologías que utilizamos para construir. A menos que logremos transformar las ciudades para que tengan valor medioambiental y sean capaces de proveer los diferentes servicios ecosistémicos, nos enfrentamos a urbanizaciones insostenibles y eventualmente inviables.

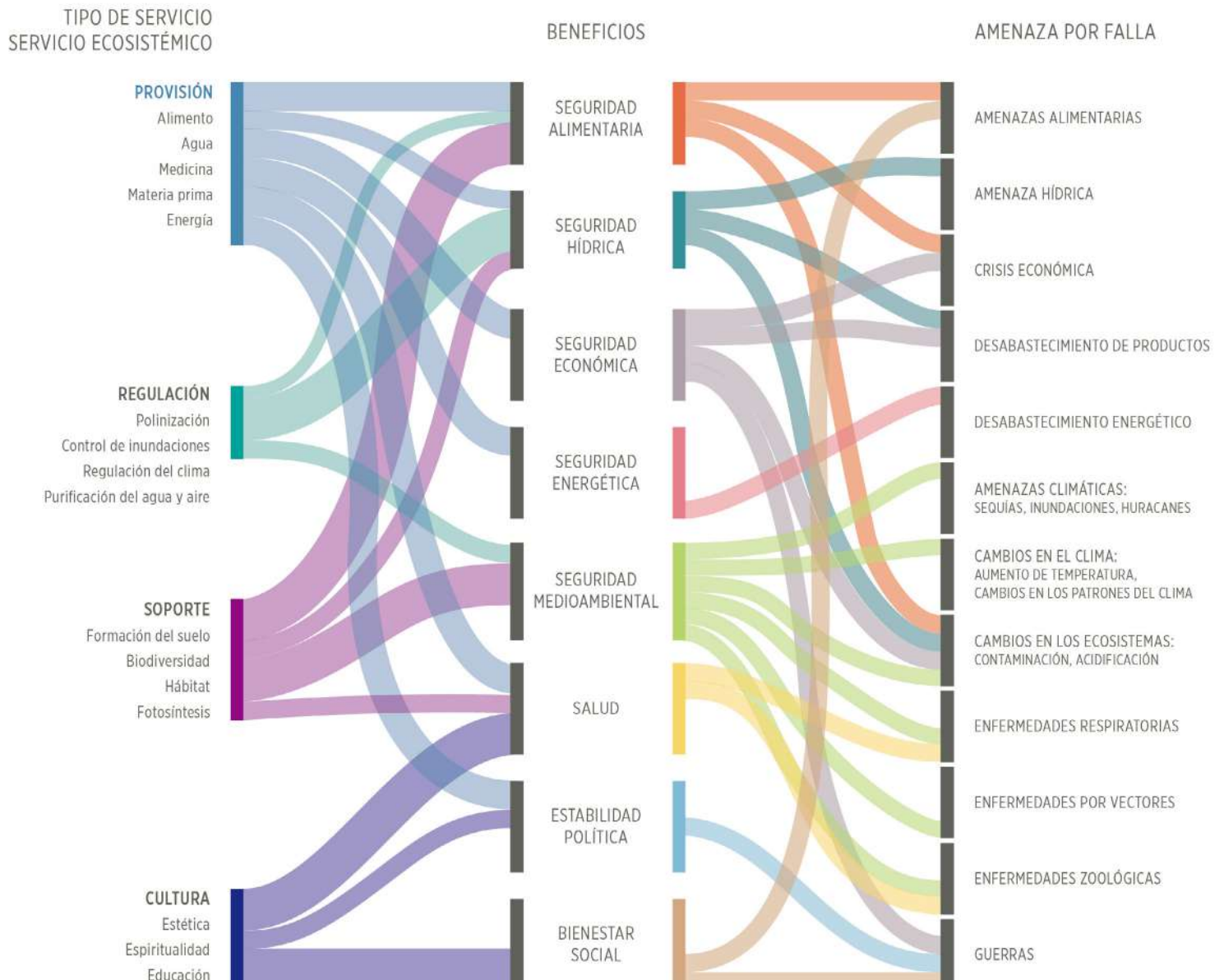


Ilustración 1. Servicios ecosistémicos y amenazas por fallas en los ecosistemas. Fuente: Autores.



¿Puede el entorno construido contribuir a la regeneración de los ecosistemas?

La principal herramienta con la que cuentan las entidades territoriales en Colombia para planificar y ordenar los usos del suelo en las ciudades, son los Planes de Ordenamiento Territorial – POT. Y es necesario preguntarse si estos instrumentos están diseñados o preparados para la regeneración o por el contrario se están generando inversiones en soluciones contraproducentes que disminuyen la resiliencia de las ciudades.

La planificación de las acciones que están orientadas a la gestión de las fuentes hídricas y de la estructura ecológica principal, especialmente en las zonas urbanas, han estado recientemente en el foco de la discusión. Las administraciones se enfrentan a la disyuntiva de declarar zonas históricamente inundables como de riesgo por inundación o habilitar dichos suelos para diferentes usos mediante obras de adecuación hi-

dráulica o canalizaciones que se soportan técnicamente mediante estudios hidrológicos, hidráulicos y de riesgos. En muchas ocasiones dichos suelos ya se encuentran urbanizados con asentamientos formales o informales, lo cual agrava la situación y hace más compleja la toma de decisiones.

Alrededor de este tipo de decisiones que impactan al mismo tiempo el territorio y las comunidades se generan largas y desgastantes discusiones, donde no siempre son tenidas en cuenta las posiciones y argumentos de todos los actores involucrados. Lo cierto es que rara vez se opta por devolverle a los ríos y quebradas sus antiguas llanuras de inundación. Tal es el caso del río Bogotá y los indómitos arroyos y arroyuelos en Barranquilla.

Dos ejemplos tradicionales en la gestión de ecosistemas hídricos urbanos

El POT de Barranquilla¹, con vigencia hasta el 2032, plantea dentro de sus programas y proyectos entre otras medidas la canalización de rondas ambientales, de arroyos y el diseño de obras de drenaje para el control hidráulico de fuentes hídricas. Muchas de estas obras ya se han implementado y gozan de una aceptación mayoritaria en las comunidades. Al fin y al cabo, los procesos de reasentamiento de las poblaciones que ocupan las rondas hidráulicas son mucho más complejos, costosos, y pueden tardar más tiempo.

Pareciera que la recuperación y la protección de los cuerpos de agua en la zona urbana privilegian la canalización, pese a que el artículo 24 del POT no solo contempla la infraestructura de mitigación de riesgos por inundación sino también la restauración. Estas intervenciones son concebidas desde el rigor técnico e

ingenieril pero dejan de lado la posibilidad de regeneración de las fuentes hídricas y sus ecosistemas, así como la capacidad de regulación hídrica que al mismo tiempo generaría otro tipo de beneficios colectivos.

El caso del río Bogotá ha tenido una aproximación similar en gran parte de su recorrido. Ante las amenazas por inundaciones de zonas urbanizadas y otros sectores no urbanizados, la solución implementada por la Corporación Autónoma Regional - CAR ha consistido en efectuar obras de adecuación hidráulica en las cuencas media y alta del río Bogotá que, según explica Amaury Rodríguez, director operativo del Fondo de Inversiones Ambientales de la CAR, “a la fecha cuentan con 111 km (...) lo que minimiza el riesgo de inundaciones” (Ramírez, 2021).

Este tratamiento ha generado grandes debates alrededor de la discusión del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, por la eventual habilitación urbanística de suelos aledaños al río que hasta hace poco conformaban zonas de alto riesgo por inundación.

En ambos casos la discusión entre regeneración o intervención hidráulica para mitigar las inundaciones se alimenta de razones de tipo económico, como el precio del suelo y su potencial urbanístico, así como los costos y tiempos asociados a reasentamientos de comunidades aledañas. Esto se da en oposición a la aparente efectividad de soluciones técnicas como la canalización, y la construcción o reforzamiento de jarillones que permiten mitigar el riesgo por inundación bajo escenarios convencionales climatológicos y no bajo escenarios críticos planteados por el cambio climático.

En este sentido, vale la pena preguntarse si la planeación urbana y el ordenamiento territorial deberían propender por disminuir las zonas de amenaza por inundación a través de adecuaciones hidráu-



licas que permitan aprovechar el suelo para otros usos, o por el contrario plantear la recuperación de las llanuras de inundación en ríos y afluentes, que bajo un concepto de interacción sostenible entre las comunidades y su entorno fomente el disfrute, cuidado y contemplación de los ecosistemas.

Nos enfrentamos a un cambio de paradigma en la planificación y el diseño de nuestras ciudades que permita la adaptación al cambio climático, la restauración y la regeneración. Este enfoque implica repensar las soluciones de ingeniería tradicional y recurrir a soluciones simbióticas y basadas en la naturaleza que sean eficientes para producir y potenciar diversos servicios ecosistémicos. Además, debido a la capacidad de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) de ofrecer múltiples beneficios, estas pueden ser hasta cinco veces más rentables que las soluciones de ingeniería convencionales (Narayan et al., 2016. Citado en Brill et al., 2021), lo cual las convierte en una solución integral que puede responder a los desafíos actuales y futuros.

Ejemplo internacional de cambio de paradigma

Algunos países están dando pasos importantes hacia la regeneración en su planificación urbana; China, por ejemplo, ya ha elegido 16 ciudades piloto y ha asignado a cada una de ellas entre 400 y 600 millones de yuanes (alrededor de 55 millones de euros) para la implementación de estrategias basadas en la naturaleza (Kongjian, 2021).

Un ejemplo de esto es el proyecto en la Isla de Hainan en las ciudades de Haikou y Sanya, en donde se desarrolló un plan de infraestructura verde que integró áreas de ambas ciudades con alto riesgo de inundaciones, humedales, estanques, arrozales, parques y hábitats costeros en un sistema para retener, limpiar y reciclar el agua. El diseño identificó áreas para la restauración de los ecosistemas mediante la construcción de

humedales a lo largo de la orilla, la eliminación de los muros de contención y la reubicación de algunas construcciones. En áreas urbanas, con la creación de bio-cisternas a lo largo de las vías principales, se aumentó la resistencia frente a las inundaciones, integrando a su vez un sistema interconectado de senderos para peatones y bicicletas. A partir de esta intervención, estas ciudades son ahora más resistentes a las inundaciones. Además, el agua del río está limpia nuevamente, los manglares se restablecieron y los peces y las aves han regresado. Ahora decenas de miles de personas se benefician diariamente de este espacio. En general, el proceso ofreció la oportunidad de convertir los desafíos del cambio climático en una oportunidad para la renovación urbana y la creación de espacios públicos que prestan servicios ecosistémicos y generan beneficios para la comunidad.

¹ Decreto 0212 de 2014 "Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla 2012-2032"

El cambio de la infraestructura gris a las Soluciones Basadas en la Naturaleza desafía las prácticas de diseño tradicionales desde el punto de vista técnico, estético y ético, y ofrece una verdadera oportunidad para generar ciudades que sean positivas desde el punto de vista medioambiental al tiempo que generan múltiples cobeneficios para la sociedad.

La combinación de infraestructura gris y verde puede ser muy exitosa para garantizar la resiliencia de las ciudades y combatir el cambio climático. No obstante, existen retos importantes para encontrar el balance que permita reparar el entorno construido y regenerar los ecosistemas sin dejar de tener infraestructuras rentables y sin afectar a las comunidades que actualmente ocupan estos espacios. Así mismo, se necesita un cambio importante de mentalidad que rompa con la inercia que favorece la infraestructura tradicional, para que, desde el ordenamiento territorial y la planificación de nuestras ciudades se pueda devolverle a la naturaleza el espacio que necesita. ❀

Referencias:

Brill, Gregg, Tien Shiao, Cora Kammeyer, Sarah Diringler, Kari Vigerstol, Naabia Ofosu-Amaah, Michael Matosich, Carla Müller-Zantop, Wendy Larson and Tim Dekker (2021). Benefit Accounting of Nature-Based Solutions for Watersheds: Guide United Nations CEO Water Mandate and Pacific Institute. Oakland, California. www.ceowatermandate.org/nbs/guide

Yu, Kongjian (2021). The Sponge City - Planning, Design and Political Design. African Journal of Landscape Architecture, Issue 2: Healthy landscapes. <https://www.ajlajournal.org/articles/the-sponge-city-planning-design-and-political-design>

Kenyon, K. Mary (2020, January 24). Jericho. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/place/Jericho-West-Bank>

Sennett, Richard (2019). Construir y habitar. Ética para la ciudad. Editorial Anagrama. Barcelona, España.

Ramírez, Laura Judith. ¿Cómo avanza el proceso de descontaminación del río Bogotá? Recuperado de: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/como-avanza-el-proceso-de-descontaminacion-del-rio-bogota>, el 12 de diciembre de 2021.



Ilustración 2. Ciudad de Haikou, 2016. Transformación de la canalización con muros de contención en concreto en una forma de infraestructura ecológica para adaptarse y mitigar el cambio climático, Fuente: Turenscape.



Ilustración 3. Ciudad de Haikou, 2016. Se eliminó el muro de contención (izquierda) y se abrieron áreas para la restauración de manglares (derecha). Fuente: Turenscape.



Ilustración 4. Ciudad de Haikou, 2016. Los senderos peatonales elevados se integran con los manglares. Fuente: Turenscape.

Líder en Sistemas de Poliuretano,
Poliéster Polioles y Especialidades Químicas



En 2020, Synthesia utilizó **900 millones de botellas de PET reciclado** para la producción de polioles y sistemas de poliuretano; cantidad equivalente al 35% de todas las botellas de PET recicladas en una ciudad como la de Barcelona.

En Synthesia Technology utilizamos **PET reciclado**, una materia prima clave para la fabricación de **aislamientos de alto rendimiento** en la construcción de edificios.



Disponemos también de una gama de poliéster polioles **BIO-GREEN** basados en ácidos y/o glicoles obtenidos de **fuentes renovables**.

Informe de Gestión 2021

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS)



Materializando la transformación del sector de la construcción en Colombia hacia la sostenibilidad

El Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) está compuesto actualmente por una red de más de **150 organizaciones y profesionales líderes** de toda la cadena de valor de la construcción que transforman el entorno construido hacia la sostenibilidad.

Trabajamos en **todo el ciclo de vida** de las edificaciones, las comunidades y las ciudades sostenibles con:



Miembros CCCS



Aliados nacionales e internacionales



Gobiernos locales y nacionales



Consumidores finales

Nuestros miembros están presentes en más de **20 ciudades y municipios** del país y representan a toda la cadena de valor de la construcción:



Industriales y proveedores de materiales y productos



Sector financiero ampliado y fondos de inversión



Constructores y desarrolladores



Proveedores de servicios de sostenibilidad



Instituciones educativas y de investigación



Propietarios, inversionistas y operadores de inmuebles



Asociaciones y gremios



Empresas de servicios públicos



ONG's



Aportamos al cumplimiento de los objetivos del país y a las metas globales de desarrollo sostenible con un **impacto directo en 12 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**.

Generamos bienestar y valor social, ambiental y económico.

Nos alineamos con los objetivos de competitividad y crecimiento del sector.



El camino recorrido

Desde 2008 hemos materializado cientos de proyectos de sostenibilidad integral, formado miles de especialistas y liderado en políticas públicas para convertirnos en un referente técnico y líder de opinión en el sector.



¿Cómo lo hacemos?

Trabajamos en la transformación del sector a través de seis dimensiones:



Mitigación y adaptación al cambio climático



Salud y bienestar



Recursos y circularidad



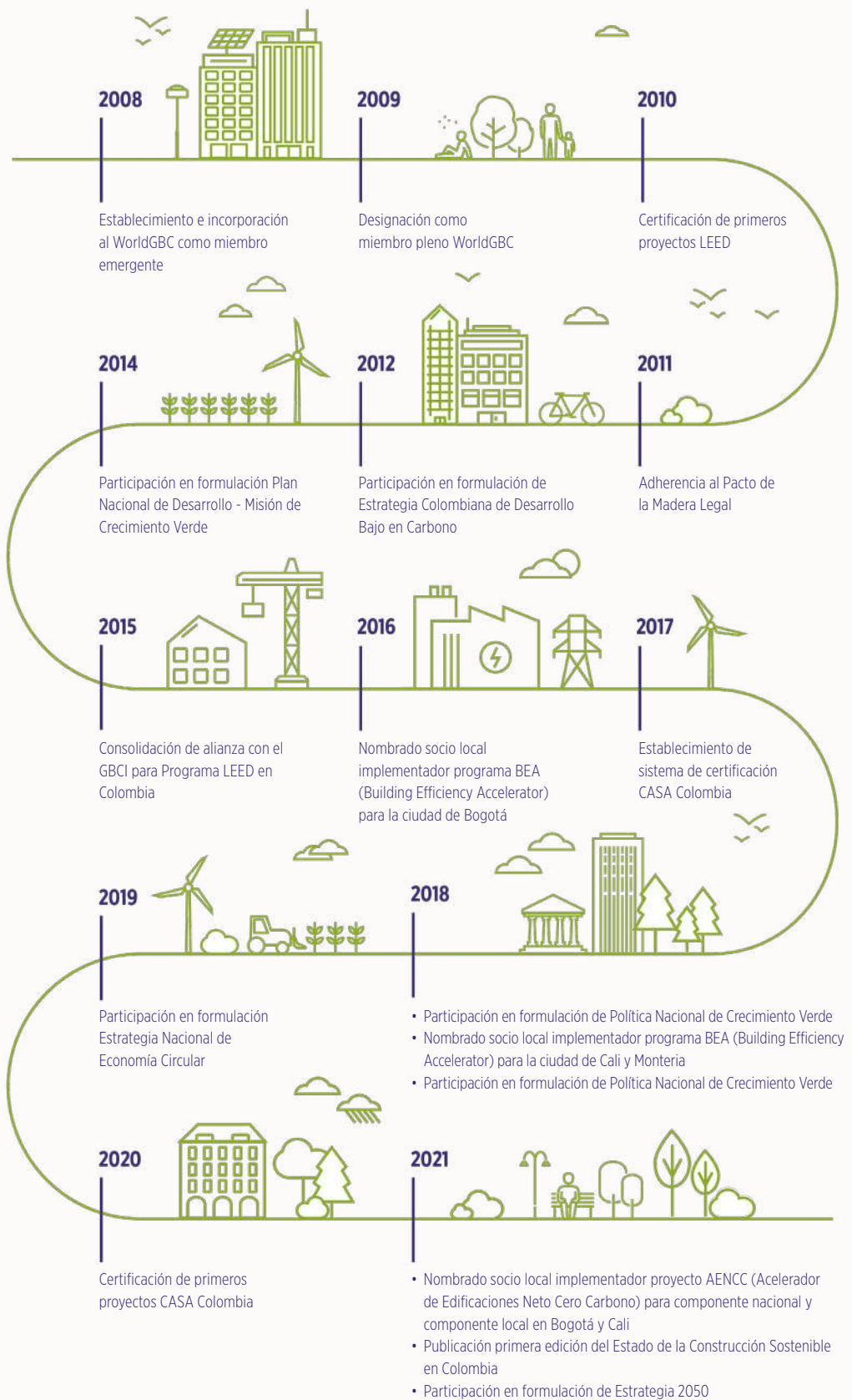
Equidad social



Ciudades sostenibles



Finanzas climáticas



Para generar los cambios que se necesitan, trabajamos en los siguientes movilizadores de la construcción sostenible en el país:

1. Herramientas técnicas y sistemas de certificación y medición
2. Financiamiento e incentivos
3. Política pública y normativa local y nacional
4. Tomadores de decisiones y usuarios finales

Como soporte a la movilización de la industria:



Lideramos



Generamos Conocimiento

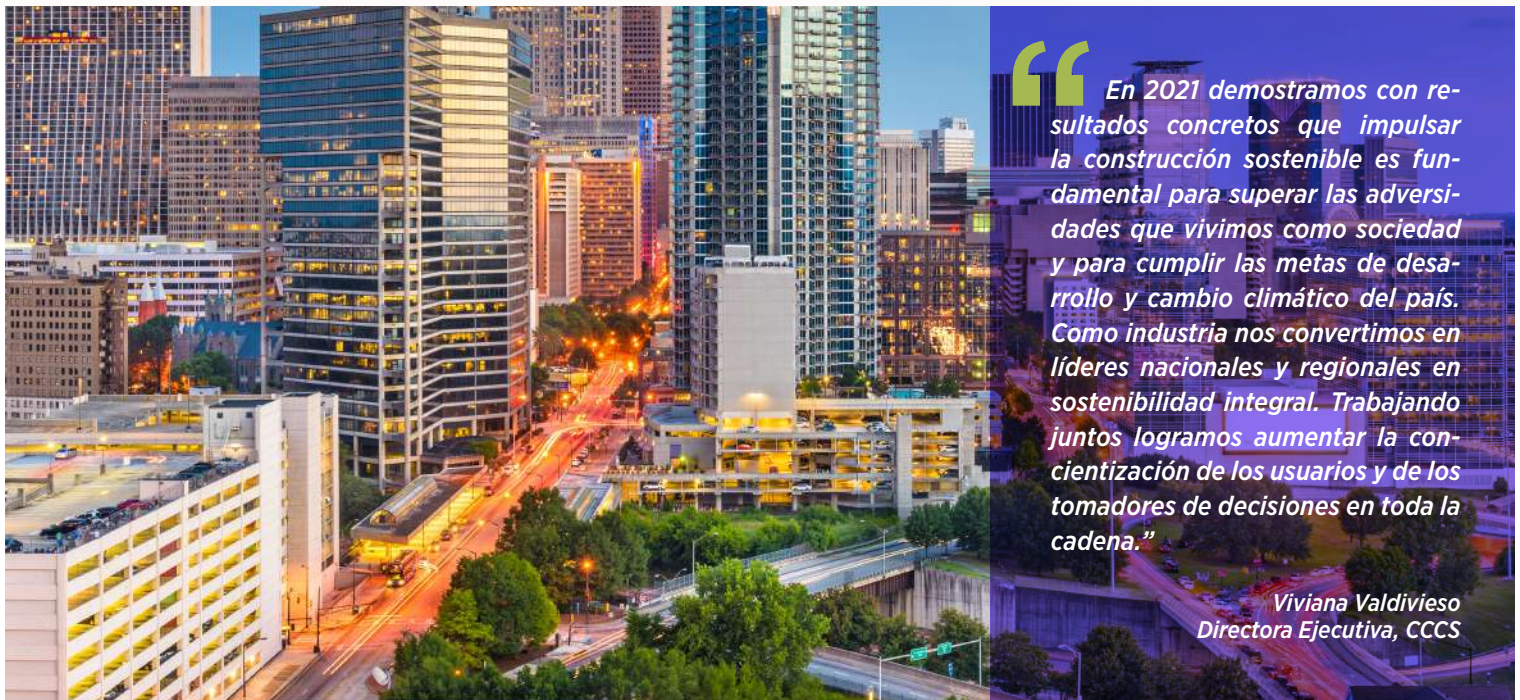


Articulamos



¿Cuáles son nuestros objetivos?

- La consolidación de ciudades sostenibles, resilientes y equitativas.
- Lograr una gestión circular de los recursos, entre ellos el agua, la energía y los materiales, extendiendo la vida de estos.
- Lograr la carbono-neutralidad en toda la cadena de valor del sector, con materiales con muy bajo carbono embebido, la construcción y operación de edificios altamente eficientes y el uso generalizado de energías alternativas.
- Integrar los conceptos de salud, bienestar y equidad social como ejes transversales y articuladores de la industria.



“ En 2021 demostramos con resultados concretos que impulsar la construcción sostenible es fundamental para superar las adversidades que vivimos como sociedad y para cumplir las metas de desarrollo y cambio climático del país. Como industria nos convertimos en líderes nacionales y regionales en sostenibilidad integral. Trabajando juntos logramos aumentar la conscientización de los usuarios y de los tomadores de decisiones en toda la cadena.”

Viviana Valdivieso
Directora Ejecutiva, CCCS

MOVILIZAMOS



Movilizamos la industria de la construcción hacia la sostenibilidad integral en línea con los objetivos de crecimiento, competitividad y aporte al desarrollo de nuestros miembros.

Herramientas técnicas y sistemas de certificación y medición

Impulsamos el desarrollo y uso de herramientas y tecnologías innovadoras para la sostenibilidad y promovimos la oferta de certificaciones de sostenibilidad integral para proyectos inmobiliarios.

CASA evolucionó

Durante el 2021 CASA Colombia se consolidó como una certificación de alta relevancia para el país. Los registros crecieron a una tasa acelerada y a lo largo del año se desarrollaron herramientas de alto valor para apoyar a los proyectos de vivienda con interés en la herramienta y comprometidos con la sostenibilidad integral. Entre estos están: el Calculador de métricas de carbono, la Alineación con el marco de salud y bienestar, y el Aporte a las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

300%

Tuvimos un **crecimiento** cercano al 300% en el registro de proyectos de 2020 a 2021.

35

Alcanzamos un total de 35 proyectos y **10.770 unidades** de vivienda certificadas o en proceso de certificación **CASA Colombia**.

42

Acreditamos 42 nuevos **Profesionales Avanzados CASA**.

Aporte desde Colombia a LEED en toda la región

Desde el grupo de trabajo de LEED del CCCS se propuso un ACP para el proceso de comisionamiento del sistema de ventilación natural que fue aprobado por el USGBC y está en proceso de publicación.

463

Llegamos a un total de 463 proyectos registrados en LEED de los cuales **236 están certificados**.

355

Cerramos el año con un total de 355 **proyectos activos** en la plataforma ARC.

Planetary en 2021

Trajimos al país la herramienta Planetary, con el fin de promover el análisis de ciclo de vida de los materiales a través de una herramienta gratuita con información local para el cálculo de huella de carbono. Realizamos cuatro webinars gratuitos sobre Planetary para desarrollar capacidades en la cadena.





Publicación del Caso de Negocio de LEED en Latinoamérica en alianza con el GBCI

Con el análisis de proyectos en Colombia y México, este estudio encontró que en promedio los proyectos LEED en la región tienen un costo adicional de apenas 1,42% con respecto a los costos directos de construcción. Adicionalmente, demuestra que los dos principales beneficios para los proyectos certificados son los menores costos de operación y una mejora en la salud y bienestar de los ocupantes. La publicación ha tenido una muy alta difusión en todo Latinoamérica ya que no se contaba con este tipo de información de referencia para nuestro contexto local.

Financiamiento e incentivos

Promovimos y acompañamos la creación y consolidación de incentivos y beneficios para proyectos de construcción sostenible.

- Participamos en el proceso de actualización de la Resolución 196 en la que se logró la inclusión de un mayor número de elementos con incentivo tributario y mayor claridad en los procesos de solicitud de incentivos.
- Acompañamos y generamos asistencia técnica al MVCT en el proceso de expedición del subsidio de Ecobertura.
- Trabajamos, desde la certificación CASA y la certificación LEED, en el proceso de creación de nuevas líneas de crédito sostenible para el sector con el Banco de Bogotá y el Banco Caja Social.
- Participamos en las mesas de trabajo y en el proceso de comentarios de la Taxonomía Verde de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Política pública y normativa local y nacional

Impulsamos una agenda pública que incluya temáticas de construcción sostenible y aportamos a la expedición y actualización de normas de construcción sostenible.

- Participamos activamente en el proceso de actualización de la Resolución 1257 del 2021 que reglamenta el manejo de residuos de construcción y demolición.
- Retroalimentamos y aportamos insumos para la formulación del POT de Bogotá.
- Ofrecimos cinco becas a funcionarios del gobierno nacional y de los gobiernos locales del país en diferentes temáticas de la construcción sostenible.
- Participamos de manera activa en la actualización y revisión de más de 9 normativas aplicables a la construcción y el urbanismo sostenible en el país.
- Participamos en 25 comités y mesas de trabajo con el Gobierno Nacional aportando nuestro conocimiento técnico y de mercado para la toma de decisiones.

Estrategia Climática de Largo Plazo E2050

Desde el proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono retroalimentamos el proceso de desarrollo de la Estrategia 2050 por medio de la entrega de insumos técnicos, participación en mesas de trabajo y comentarios a documentos. Participamos activamente en la definición de las metas con incidencia directa en el sector de la construcción.

Incidencia en los tomadores de decisiones y los usuarios finales

Sensibilizamos a los usuarios finales, inversionistas y demás actores de la cadena, sobre los impactos, las oportunidades y los beneficios de la construcción sostenible.

33

Participamos en **33 notas de prensa** en medios nacionales y regionales.

2

Adelantamos **2 campañas masivas** por redes sociales para mejorar la **conciencia del consumidor final y la ciudadanía** sobre la importancia de la construcción y la vivienda sostenible y saludable.

18

Entregamos distinciones a **18 proyectos sostenibles certificados LEED y CASA Colombia** en el marco de nuestro evento anual Construverde.

47,1

Tuvimos un **engagement promedio** de 47,1 en nuestras redes sociales.

543

Realizamos 543 publicaciones en redes sociales y sumamos **2.329 seguidores** a nuestra comunidad virtual



LIDERAMOS



Generamos reconocimiento y liderazgo de los protagonistas de la Construcción Sostenible en el país.



- Participamos como conferencistas en 27 eventos internacionales y nacionales de alto nivel en los que compartimos el mensaje de compromiso y los logros de nuestra red.
- Compartimos con nuestros más de 11.000 contactos, las iniciativas, proyectos, eventos y publicaciones de nuestros miembros a través de nuestros boletines, mailings y redes sociales.
- Entregamos 23 Insignias de Líder de Construcción Sostenible y dos Insignias de Líder CASA a empresas comprometidas con la sostenibilidad.

Nos sentimos muy orgullosos de la participación de todos nuestros miembros en la consolidación de nuestra estrategia y la generación de herramientas y lineamientos de acción para la sostenibilidad:

33

33 miembros hacen parte de los **comités estatutarios y estratégicos del CCCS**: Comité Ejecutivo, de Auditoría y Financiero, de Gobernabilidad, Educación, Comercial, Técnico y Regional.

43

43 miembros participaron en los **grupos de trabajo del Comité Técnico**.

4

Organizamos **cuatro conversatorios de impacto** para nuestros miembros para discutir sobre el futuro de la construcción sostenible.

353

353 personas participaron en los **nueve grupos de trabajo** del Proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono.



Lanzamiento en Colombia del Compromiso Net Zero Carbon Buildings

Apoyamos el lanzamiento en el país del Compromiso Net Zero Carbon Buildings, que hace parte del programa Advancing Net Zero del Consejo Mundial de Construcción Sostenible (WorldGBC). El compromiso reconoce a nivel global el liderazgo de las empresas, organizaciones y ciudades que se comprometen a tomar acciones para gestionar las emisiones a lo largo del ciclo de vida de las edificaciones (sobre las que tienen control directo), incluyendo las emisiones de carbono operativas y embebidas.

Proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono

Durante el 2021 se realizó el lanzamiento del proyecto cuyo objetivo principal es desarrollar una Hoja de Ruta Nacional para Edificaciones Neto Cero en Colombia. Se inició un proceso de diálogo nacional en el que participaron 353 personas entre representantes del gobierno, la academia, la cadena de valor de la construcción, los gremios y el sector financiero, en el que se definieron las acciones necesarias para lograr edificaciones neto cero en nuestro país. Adicionalmente, empezamos a trabajar con las ciudades de Bogotá y Cali en dónde se está haciendo un trabajo importante en política pública para la movilización de la construcción sostenible.

Relanzamiento del programa de Profesionales Integrantes del CCCS

En septiembre de 2021 el CCCS hizo el relanzamiento del programa de Profesionales Integrantes y le dio la bienvenida a la red a un nuevo grupo de profesionales que trabajan de manera independiente en diferentes áreas asociadas con la construcción sostenible, para trabajar conjuntamente en la materialización de entornos prósperos, ambientalmente responsables, inclusivos y saludables para todos.

GENERAMOS CONOCIMIENTO



Entregamos información exclusiva para la toma de decisiones y apoyamos el desarrollo de capacidades para los equipos de trabajo.



11 ediciones del Boletín de Política Pública y **4 ediciones** de Enlace Verde, exclusivos para miembros, con información relevante sobre riesgos y oportunidades asociados a la regulación y al crecimiento del mercado.



377 horas de acompañamiento técnico a nuestros miembros.



12 ediciones del boletín virtual Pulso Verde con información de actualidad en construcción sostenible.



26 cursos en nuestra agenda abierta de formación.



9.205 horas/hombre de formación en construcción sostenible en el país y en la región.



49 webinars de actualización gratuitos para todo el sector en el país.

Guía de criterios de sostenibilidad para vivienda social en Colombia

Junto con 9 empresas miembro que nos han brindado información de primer nivel, apoyamos la elaboración de la Guía de Criterios de Sostenibilidad para Vivienda Social en Colombia, con un foco especial en su componente de materiales, que busca generar insumos de alta calidad técnica para la formulación de política pública por parte del MVCT y del DNP.

Eventos que transforman el sector

Nuestra comunidad se reunió en diferentes eventos a lo largo del año para apostarle a la sostenibilidad, la innovación, la transformación y el bienestar de las personas desde el entorno construido.

Foro Internacional & Expo Diseño y Construcción Sostenible Construverde Visión 2050

- **502** inscritos de 16 países
- **40** conferencistas nacionales e internacionales
- **10.605** usuarios activos en la plataforma
- **18** proyectos sostenibles certificados recibieron distinciones y participaron en el Premio del Público al Proyecto Sostenible Construverde 2021
- Lanzamiento del estudio Estado de la Construcción Sostenible en Colombia 2021

Foro Regional de Sostenibilidad - Construye Sostenible Regiones, ¿Cómo fortalecer los negocios?

- **816** inscritos de toda la cadena de valor de la construcción
- **71** chats interactivos
- Puntuación de **4,7/5** en la calidad de la agenda académica

Lanzamiento de publicaciones técnicas

Lanzamos diversos documentos de referencia para el sector público y privado como marco técnico para la práctica, la normatividad y el mercado de la construcción sostenible en el país y la región:

- *Caso de Negocio de LEED en Latinoamérica* (mar 2021)
- *Guía de Gestión Sostenible y Circular en Obras* publicado en alianza con Camacol Nacional (ago 2021)
- *Estado de la Construcción Sostenible en Colombia* (sept 2021)
- *CASA Colombia y las líneas de crédito verde* (oct 2021)



Lanzamos la primera edición de la publicación Estado de la Construcción Sostenible en Colombia, que se producirá cada tres años y que analiza el impacto que ha tenido la construcción sostenible en el país, su nivel de penetración, sus principales avances y retos, así como las expectativas de impacto en el futuro próximo.





Ampliamos nuestra red de aliados nacionales con los que generamos conocimiento, movilizamos el mercado y creamos nuevas oportunidades de relacionamiento y beneficios para nuestros miembros.

En 2021, para destacar:

- Apoyamos a la Sociedad Colombiana de Arquitectos en la creación de la primera edición de su Premio a la Excelencia en la Arquitectura Sostenible con el objetivo de fortalecer la promoción del diseño sostenible en Colombia.
- Crecimos nuestra colaboración de un grupo de 15 a 21 universidades miembro en todo el país.
 - Continuamos ofreciendo oportunidades de participación y descuentos para los estudiantes.
 - Trabajamos con estas instituciones para incorporar criterios de sostenibilidad en sus instalaciones.

En la COP26 tuvimos por primera vez un día dedicado a las Ciudades, las Regiones y el Entorno Construido.

ARTICULAMOS



Creamos alianzas estratégicas de alto nivel para generar oportunidades para la sostenibilidad. Además, facilitamos la sinergia entre los actores de la cadena y fortalecemos el posicionamiento de las marcas asociadas a la sostenibilidad.

Fortalecimos nuestras alianzas internacionales

Green Business Certification Inc. (GBCI)

- Continuamos nuestro trabajo conjunto para 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.
- A lo largo del año realizamos diez Encuentros por la Sostenibilidad que reunieron a 149 líderes del mercado.

World Green Building Council

- Trabajamos de la mano de esta organización y su red de más de 70 consejos de construcción sostenible en el mundo para desarrollar lineamientos de acción, impulsar campañas masivas de comunicación y llevar el mensaje del rol fundamental del sector de la construcción para el cumplimiento de los objetivos globales de cambio climático a la COP26.
- Participamos en el Steering Committee de su programa global de Salud y bienestar “*Better Places for People*”.
- Colaboramos para articular nuestro proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero con el proyecto global *Advancing Net Zero* para visibilizar el compromiso de organizaciones, empresas y ciudades para avanzar hacia la neutralidad de carbono.

World Resources Institute

- Trabajamos de la mano en el avance del proyecto Acelerador de Edificaciones Neto Cero Carbono.

Global Alliance for Buildings and Construction

- Somos parte de la red global de Naciones Unidas para el avance del sector de la construcción hacia la sostenibilidad. De esta forma tenemos acceso a información privilegiada y participamos en las discusiones globales de hacia dónde debe moverse el sector. En el 2021 participamos en el grupo de trabajo de Finanzas. ✨

“Ahora más que nunca tenemos la oportunidad de aportar al país a través de la transformación de nuestro entorno y de nuestra economía. Desde el CCCS queremos seguir trabajando de la mano de todos los actores de la cadena para seguir contribuyendo a este objetivo.”

Viviana Valdivieso
Directora Ejecutiva, CCCS

XIII EDICIÓN

CONSTRUMERDE

Hacia la Acción



Foro Internacional & Expo
Diseño & Construcción Sostenible

