inTEGRA

No. 5 I Marzo 2020

REVISTA DE NEGOCIOS + SOSTENIBLES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

FINANZAS VERDES
TENDENCIAS EN CAMBIO CLIMÁTICO
POLÍTICAS PÚBLICAS: ECONOMÍA CIRCULAR
REPORTAJE: AULAS VERDES
MRV EN CIUDADES COLOMBIANAS
INFORME DE IMPACTO CCCS 2019

Una publicación del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS)
Número 5 –Marzo 2020 - $20.000

ISSN 2619-6239

CCCS
Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

HAWORTH®

OFICINAS CORPORATIVAS EPM: UN CAMBIO CULTURAL Y MODELO PARA EL FUTURO

EPM quiso aprovechar el rediseño de su icónico edificio de oficinas de 15 pisos como una oportunidad para transformar su organización de una toma de decisiones jerárquica a una cultura que fomenta la mejora continua buscando superar la experiencia del cliente.

Para EPM sus 4.000 empleados es su mayor activo, su rediseño fue enfocado en apoyar su bienestar y rendimiento, todo esto se logró a través de espacios que fomentan la colaboración.

El equipo arquitectónico de EPM lideró y trabajó mano a mano con el equipo de investigación de Haworth, Studio Sur y Arista , en conjunto trabajaron un espacio con un enfoque en:

- Transformar la cultura: de jerárquica a más eficiente, eficaz y creativa.
- Fomentar la colaboración para impulsar la innovación y los resultados.
- Comprender el impacto potencial del nuevo espacio en la efectividad de sus empleados.

Realizaron una prueba piloto con 336 empleados de EPM para evaluar el impacto que tendrían los nuevos espacios de trabajo en comparación con los espacios de oficina tradicional. Se utilizó el modelo HumanSpace ™ para estimar el impacto del espacio sobre el capital humano y midieron la efectividad del espacio.
Usando dicho modelo, el cambio en la efectividad del capital humano se expresó en términos financieros basados en cómo el nuevo espacio de trabajo aumenta la precisión, la velocidad del proceso comercial y la reducción en costos de rotación. El modelo muestra un retorno de tres años en inversión.

GGBC · CCCS

GUATEMALA • EL SALVADOR • HONDURAS • COSTA RICA • PANAMÁ • COLOMBIA

epm®
arista
creamos espacios,
inspiramos personas.

SUMARIO

FINANZAS VERDES
TENDENCIAS EN CAMBIO CLIMÁTICO
POLÍTICAS PÚBLICAS: ECONOMÍA CIRCULAR
REPORTAJE: AULAS VERDES
MRV EN LAS CIUDADES COLOMBIANAS
INFORME DE IMPACTO CCCS 2019

pag.21

SOSTENIBILIDAD
EN LA PRODUCCIÓN
Y EL CONSUMO

pag.31

AULAS VERDES
El futuro en nuestras manos

6 EDITORIAL

8 CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
Financiamento Verde

15 ENTREVISTA
Miguel Rangel
Presidente Eternit Colombiana

18 TENDENCIAS EN CAMBIO CLIMÁTICO
COP25

21 POLÍTICAS PÚBLICAS
Economía circular: Sostenibilidad en la producción y el consumo

27 ENTREVISTA INTERNACIONAL
Stefanie Young
Vicepresidente Soluciones Técnicas USGBC

31 REPORTAJE
Aulas Verdes: El futuro en nuestras manos

36 LÍDER DE OPINIÓN
Andrés Colonia
Arquitecto

37 CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
MVR en las ciudades colombianas

41 INFORME DE IMPACTO CCCS 2019

pag. 8
FINANCIAMENTO VERDE

AUTODECLARACIÓN DE PRINCIPIOS

La revista inTEGRA 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 Lideres 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 cuál 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.

inTEGRA

Revista de Negocios + Sostenibles en la Industria de la Construcción
www.cccs.org.co

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:
Ana María Zambrano, Directora de Relacionamiento y Comunicaciones
Angélica Ospina, Directora Técnica, CCCS
Alejandra Ovalle, Especialista Técnico Senior, CCCS
Camilo Luengas, Especialista Técnico Líder, CCCS
Lorena Pupo, Especialista Técnico, CCCS
Juan David Lizcano, Especialista Jurídico, CCCS
Tatiana Carreño, Especialista Técnico Líder, CCCS

Colaboradores Editoriales:
Alex Saer, Ana María Zambrano, Andrés Colonia, Angélica Ospina, Alejandra Ovalle, Camilo Luengas, Juan David Lizcano, Liliana Medina, Lorena Pupo, Maurix Suárez, Miguel Orejuela, Miguel Rangel, Sarah Arboleda, Stefanie Young, Tatiana Carreño, Viviana Valdivieso.

Diseño y Diagramación:
Ima Barraza Owen, imabarraza@gmail.com

Asistente de Diagramación:
Angélica Martínez, Líder de Mercadeo, CCCS

Fotografía:
pexels.com, pixabay.com

Comercialización:

Yohanna Guerrero, Profesional de Membresías y Desarrollo de Negocios, CCCS
yguerrero@cccs.org.co
Mirella Bastidas, Lider Comercial y de Membresías, CCCS
mbastidas@cccs.org.co

MAYOR INFORMACIÓN
Sede CCCS, Calle 69 # 4-48, Oficina 201
Bogotá, Colombia
info@cccs.org.co

Impresión:

Inversiones Tecnograficas S.A.S (ITG)
www.inversionestecnograficas.com.co

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

ISSN 2619-6239

Número 5 – Marzo 2020

LA VIVIENDA SOSTENIBLE ES UNA REALIDAD

Permite acceder a los beneficios tributarios de la resolución 463 de 2018

El proceso de certificación reconoce aspectos como la ubicación del proyecto y la comprensión del entorno

Permite la revisión de los procesos internos de planeación, diseño y construcción

Reconoce las buenas prácticas del constructor colombiano

Permite acceder a tasas de interés preferenciales en el crédito constructor y en el crédito hipotecario

Permite construir documentación técnica de soporte sobre las estrategias de sostenibilidad implementadas

Promueve la innovación a través de espacios que impactan positivamente la salud y bienestar de los residentes

Se entrega una certificación para cada vivienda

CASA COLOMBIA

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

- Sostenibilidad en el Entorno
- Sostenibilidad en Obra
- Eficiencia en Agua
- Eficiencia en Energía
- Eficiencia en Materiales
- Bienestar
- Responsabilidad Social

CCCS Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

www.cccs.org.co
casacolombia@cccs.org.co @CertificacionCASA @CASA-Colombia
Bogotá: T: (571) 743 0950 C: (57) 310 759 0522 D: Calle 69 # 4-48 of. 201
Medellín: T: (574) 520 0245 C: (57) 310 759 0750 D: Carrera 43a No. 15 sur-15 - Edificio Xerox, Of. 106
Consejo Colombiano de Construcción Sostenible CCCS @CCCSColombiaGBC @CCCSColombiaGBC

EDITORIAL

LAS FUERZAS QUE IMPULSAN LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Viviana Valdivieso
CEO CCCS

Frente a las cambiantes necesidades y oportunidades del mercado de la construcción sostenible, el rol del CCCS es ofrecer de manera permanente, a todos los actores involucrados, información relevante y de calidad para la toma de decisiones. Así mismo, generar conocimiento y capacidades para el diseño y la construcción de los proyectos inmobiliarios, y trabajar muy de cerca con los líderes del mercado para movilizar la demanda y aumentar el retorno de las inversiones. En este sentido, resulta fundamental la vigilancia de las fuerzas políticas, normativas, sociales, económicas y ambientales que moldean el entorno de la actividad.

Para los próximos tres años se puede prever que va a haber una política pública favorable a la construcción sostenible. Hay políticas nacionales como el Conpes 3919, la Estrategia Nacional de Economía Circular y la Política de Crecimiento Verde que dan línea a los objetivos del Gobierno actual. Específicamente el Conpes 3919 Política Nacional de Edificaciones Sostenibles será un marco fundamental para la labor del CCCS en los próximos años pues de él se desprenden metas especificas para distintas entidades públicas alrededor de la construcción sostenible.

Otro aspecto importante del comportamiento del mercado que puede generar oportunidades de impacto para la construcción sostenible es el déficit habitacional cuantitativo y cualitativo que tiene actualmente el país. Según la Secretaría Distrital de Planeación (2019), se necesitan entre 770.000 y 926.000 viviendas nuevas en Bogotá en los próximos 12 años para atender la demanda que crece año a año. En octubre del 2018 en Colombia el déficit cualitativo de vivienda se estimó en 9,7%.

También está el movimiento de la banca comercial en el mundo hacia el financiamiento verde. Se espera que en el país más instituciones financieras empiecen a dar pasos hacia este mercado. Esto puede traer muchas oportunidades para el crecimiento de la construcción sostenible, no solo por los ahorros que genera para los proyectos sino también por los beneficios de tasa que se ofrecen a los compradores a través de los créditos hipotecarios.

En el marco de los riesgos ambientales que están impactando al mundo entero, en Colombia tenemos riesgos específicos de adaptación al cambo climático que pueden afectar la viabilidad, el éxito y el impacto ambiental de ciertos proyectos inmobiliarios. Esto se puede dar por la escasez de agua en ciertas ciudades del país, por la existencia de erosión costera, por inundaciones, por aumentos de temperatura, entre otros fenómenos que impactan no solo la construcción y operación de los proyectos sino también la disponibilidad y el precio de los materiales.

En cuanto a tecnología, en los últimos años se ha visto un desarrollo acelerado de tecnologías que facilitan la construcción sostenible al mejorar la eficiencia, brindar información para la toma de decisiones y reducir los costos. Entre estas está la nanotecnología, la robótica, la realidad virtual, big data, entre otras. También hay una creciente innovación en materiales con mejores atributos de sostenibilidad. Frente a la disponibilidad de esta nueva tecnología se ve una apropiación muy variada pero en general lenta por parte de las empresas del sector. A excepción de los temas de operación de las edificaciones en los que se ve un mayor avance, la tecnología llega pero no impacta aún de manera directa la gestión de la sostenibilidad.

Finalmente, será necesario definir estrategias para promover el crecimiento del mercado de la construcción sostenible en respuesta a los cambios que ha tenido este tema desde la demanda. Según los resultados del informe Actividad Edificadora (2019), en Bogotá y Cundinamarca se presenta una alta disposición a pagar más por una vivienda que incorpore elementos ambientales de construcción sostenible. En Bogotá el 62,1% mostró interés, mientras que en Cundinamarca el 52,7%. Sin embargo, este compromiso todavía no se ve reflejado de manera tangible en las decisiones de compra ni en la voluntad de pagar un precio mayor por los productos, servicios y proyectos inmobiliarios con criterios de sostenibilidad.

En este contexto, hay acciones que se deben tomar para sensibilizar a los compradores y difundir información sobre los beneficios de la construcción sostenible para el medio ambiente, la salud y el bienestar. En este frente hay una oportunidad muy grande de ampliar la oferta educativa en todos los niveles y aumentar la difusión de información. Se deberá trabajar de manera articulada, desde diferentes eslabones de la cadena, para llegar a un público amplio en todo el país y generar un mayor impacto.

#Eventos Regionales CCCS

Construye Sostenible
Foros Regionales de Sostenibilidad

Espacios para la difusión del conocimiento y los avances regionales en construcción sostenible

CONSTRUYE SOSTENIBLE CALI

Jueves 23 de abril
Hotel Dann Carlton
7 a.m. a 12 p.m.

CONSTRUYE SOSTENIBLE BARRANQUILLA

Jueves 14 de mayo
Hotel Dann Carlton
7 a.m. a 12 p.m.

CONSTRUYE SOSTENIBLE MEDELLÍN

Jueves 30 de julio
Hotel Intercontinental
7:00 a.m. a 12 p.m.

- Experiencias locales
- Panorama nacional
- Sesiones educativas
- Relacionamiento

#CONSTRUCCIÓNSOSTENIBLE

Organiza: CCCS Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

Patrocinan: ACESCO, arista (creamos espacios, inspiramos personas.), Eternit (Construcción en evolución), Vidrio Andino, FIBERGLASS ISOVER SAINT-GOBAIN

Mayor información: info@cccs.org.co I Cel-Wt: 311 529 9536 I PBX: (+571) 743 0950

FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO Y EL ROL DE LOS NUEVOS CONSUMIDORES

Por: Camilo A. Luengas
Especialista Técnico Líder - CCCS

El Veinte-Veinte, el año que se consideró como un horizonte de planeación por mucho tiempo, ya es una realidad y el concepto de Sostenibilidad Integral gana terreno en las conversaciones sobre desarrollo sostenible. Pero ¿Cuál es el impacto real de las medidas de financiamiento climático para movilizar el mercado de la construcción y la demanda de desarrollos inmobiliarios sostenibles? Y ¿Cuál debe ser la estrategia de la industria de la construcción para anticiparse a los hechos que marcarán el desarrollo de los próximos años?

Nuevos retos y enormes oportunidades están por delante. El 2020 es el año en que las personas pasarán de la consciencia ambiental al movimiento global que se conoce como eco-shaming, un concepto que se sustenta en que mientras existan alternativas sostenibles de productos y servicios, las decisiones de compra serán motivadas por la desaprobación que generaría no optar por ellas.

En este sentido, las redes sociales juegan un rol importante al generar cohesión social en la virtualidad alrededor de mensajes ambientales con impactos reales. Los datos están a la orden del día. En abril de 2019, las compañías aéreas que operan en Suecia vieron como el número de pasajeros en vuelos nacionales se redujo en un 15% frente al mismo mes del año anterior, dado que el 25% de los suecos decidió no viajar en avión para cuidar el planeta. Interesante, pero ¿cómo se explica esto? "Flygskam", literalmente la vergüenza de volar. Los viajeros son más conscientes de su huella de carbono y optan por alternativas que tengan un menor impacto en el ambiente. A través del uso de #etiquetas en las redes sociales invitan a otros a hacer lo mismo.

Esta realidad no es ajena a la industria de la construcción. De acuerdo al más reciente estudio de Oferta y Demanda de Edificaciones realizado por CAMACOL B&C, más del 57% de las familias que buscan vivienda en Bogotá y Cundinamarca están dispuestas a pagar más por soluciones de vivienda que incorporen elementos de sostenibilidad. Como complemento a estos cambios en la demanda están las acciones decididas de los últimos años desde el sector privado y el sector público, que han dinamizado el mercado de los desarrollos inmobiliarios sostenibles en todos los segmentos y usos.

Estamos ante un movimiento ciudadano que busca coherencia entre la realidad ambiental global y su estilo de vida. Las personas son la clave para dar el siguiente paso en el movimiento de construcción sostenible, pero ¿Cuál es el impacto real de las medidas de financiamiento climático para movilizar el mercado de la construcción y la demanda de desarrollos inmobiliarios sostenibles?

FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

De acuerdo a investigaciones de *Bloomberg New Energy Finance* (BNEF), el año 2019 cerró con un récord de recursos dispuestos para el financiamiento de la sostenibilidad a nivel mundial. El monto ascendió a 465 billones de dólares, un 78% más que en el 2018. Para Jonas Rooze, analista principal de sostenibilidad de BNEF: "Los datos muestran que las finanzas sostenibles continúan avanzando a nivel mundial. El fuerte aumento se ve impulsado por las preocupaciones de los inversionistas finales sobre la amenaza del cambio climático y el deseo de muchos líderes de grandes compañías, bancos y gobiernos de ser reconocidos como actores que actúan de manera responsable".

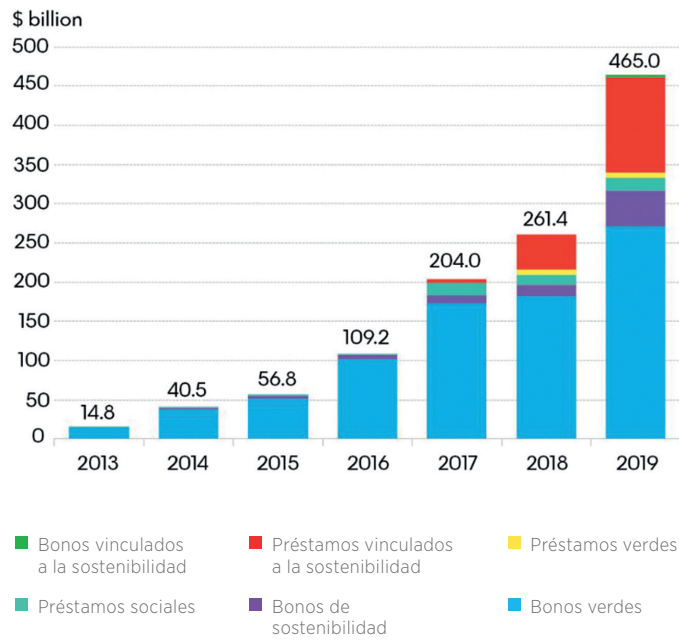
Este dinero se colocó en el mercado a través de distintos instrumentos, entre estos bonos verdes y préstamos para proyectos con impacto positivo en la sostenibilidad. Los bonos verdes representan más de la mitad de este dinero (271 billones de dólares). A su vez, resulta interesante el crecimiento de nuevas e innovadoras formas de financiación, por ejemplo, se destaca en este sentido un proyecto de generación de energía renovable en el que la tasa de interés del préstamo está ligada al indicador de equidad de género de la compañía que lo desarrolla, lo que ha despertado el interés de distintos inversionistas.

Tomado de: Sustainable Debt Sees Record Issuance At $465 bn in 2019, Up 78% From 2018 - BlomberNEF.

El financiamiento climático en el mundo ha transformado la manera en que los usuarios finales se relacionan con las problemáticas ambientales, al innovar en las estrategias para dinamizar la toma de decisiones personales. Un caso de referencia internacional en la innovación de beneficios concretos para las personas tiene lugar en Nueva Zelanda.

Según Naciones Unidas se requieren **300 billones** de dólares de inversiones para detener el incremento en la generación de Gases Efecto Invernadero (GEI). Este mismo monto **se gasta a nivel global cada 60 días en acciones militares**.

Emisión anual de la deuda de sostenibilidad global 2013 - 2019



Fuente: BloombergNEF, Bloomberg L.P.

¿Qué es un bono verde?

El Banco Mundial los define como una garantía de deuda que se emite para reunir capital específicamente para respaldar proyectos ambientales o relacionados con el clima. Financieramente, la estructura de un bono verde se asemeja a la de un título tradicional. Su diferenciación radica en la destinación de los recursos que se captan mediante este instrumento. La destinación de un bono verde está orientada a materializar iniciativas que generen un impacto positivo sobre el medio ambiente.

Tomado de: Semana Económica 2018 | Edición 1158 – Asobancaria

El interesante caso del hogar de los kiwis: bienestar, salud y calidad de vida para el usuario final

Un caso de referencia internacional en la innovación de beneficios concretos para las personas tiene lugar en Nueva Zelanda, por medio de la articulación entre el sector financiero representado por el Australia and New Zealand Banking Group Limited, conocido simplemente como ANZ, y el New Zealand Green Building Council (NZGBC).

ANZ tiene operaciones en 33 países y se consolida como el cuarto banco más grande de Australia y el grupo bancario más grande en Nueva Zelanda

En abril del 2019, ANZ hizo oficial el lanzamiento de un producto financiero para viviendas saludables *(Healthy Home Loan Package)* que busca que más *Kiwis (como se conoce coloquialmente a los neozelandeses)*, accedan a créditos preferenciales para comprar, construir o renovar sus hogares y que cuenten con certificación ***HomeStar***, el sistema de certificación en construcción sostenible para vivienda desarrollado por el NZGBC.

- El producto financiero ofrece entre un **0,70%** y un **1%** de descuento sobre la tasa de interés fija de un crédito hipotecario estándar. Además de exenciones en otros productos del banco, por ejemplo, en cuotas de manejo de cuentas, tarjetas o en la aplicación del estudio del estudio de crédito. El paquete beneficios está disponible para unidades de vivienda con una calificación mínima de 6 en el sistema de certificación ***HomeStar***.
- En ***$650 USD/año*** se estiman los ahorros para el comprador de vivienda por los beneficios derivados del producto *Healthy Home Loan Package* de ANZ.
- En 2018, ANZ destinó ***$66 millones de USD*** en préstamos sin intereses para el mejoramiento de viviendas en temas de aislamiento y calidad ambiental interior a través de la herramienta ***HomeFit***.

> ***"Queremos desempeñar un papel en elevar los estándares de sostenibilidad y crear más hogares que sean cálidos y saludables. La idea de construir de manera sostenible todavía no es la corriente principal aquí. Se ve como un lujo costoso, en lugar del estándar básico que debería ser. Nuestro mercado inmobiliario gradualmente se pondrá al día con los estándares internacionales, pero no queremos esperar eso, queremos crear mejores hogares ahora"***
>
> - Antonia Watson, Directora General Banca Comercial, ANZ New Zealand

Tomado de: ANZ announcement is good news for healthy, warm and dry homes

En esta materia el sector financiero y asegurador en Colombia ha convertido las oportunidades de financiamiento climático en beneficios tangibles para todos los actores de la cadena de valor de la construcción en el país, acciones que se han desarrollado desde el año 2016.

¿Quiere saber más de HomeFit?

El rol del sector financiero y asegurador en Colombia

El movimiento de recursos financieros para fomentar el desarrollo de proyectos con una vocación ambiental inició en el país a finales de 2016, momento en el que Bancolombia (Miembro del CCCS) realizó una emisión de $350.000 millones de pesos. Esta fue la primera emisión de bonos verdes en el país, y fue comprada en su totalidad por la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés) perteneciente al Banco Mundial. Más adelante, en 2017, Bancóldex emitió los primeros bonos verdes en el mercado público de valores de Colombia por un monto de 200.000 millones de pesos, operación en la que participaron más de 200 inversionistas. Finalmente, ese mismo año Davivienda realizó una emisión privada de bonos verdes respaldada principalmente en proyectos de energía renovable, construcción sostenible, producción más limpia y eficiencia energética. Los bonos fueron adquiridos en su totalidad por IFC.

El destino de estos recursos va desde la financiación de sistemas de transporte masivo con menores impactos ambientales hasta proyectos comerciales e institucionales y proyectos de vivienda en proceso de certificación en construcción sostenible. Según la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) a julio de 2019 en el país había $2,1 billones de pesos en emisiones de bonos para la sostenibilidad.

Estos recursos han permitido un amplio despliegue de los servicios del sector financiero y asegurador por medio de un portafolio variado de productos y servicios que buscan dar beneficios a proyectos sostenibles, tanto a los constructores como a los usuarios finales de los mismos. En el caso de Bancolombia, la línea de crédito Constructor Sostenible ofrece un beneficio en la tasa de interés para los desarrolladores de los proyectos, y a su vez para el usuario que toma la financiación de largo plazo (crédito o leasing habitacional) quién recibe 65 BP (puntos básicos) de descuento durante los primeros siete años del crédito hipotecario.

Davivienda también ofrece financiamiento especial para los desarrolladores de proyectos de construcción sostenible. Así mismo, brinda beneficios en los productos financieros para las personas que acceden a un leasing o crédito hipotecario en estos proyectos, en los que se puede obtener hasta una reducción de 50 BP por debajo de la tasa de interés de la cartera normal.

CIFRAS DE LOS BONOS VERDES

HISTÓRICO EMISIÓN DE BONOS EN COLOMBIA

(CIFRAS EN COP)

Desde 2017 hasta la fecha, el mercado ha estado dispuesto a entregar **$4,1 billones**, frente a los **$2,1 billones** que han sido adjudicados

El Consejo Naciona de Política Económica (CONPES) en 2018 aprobó la Política de Crecimiento Verde. Dicha implementación de este plan costaría alrededor de **$2,3 billones**

Fuente: Bolsa de Valores de Colombia / Gráfico: LR-AG

Los beneficios al usuario final, pieza fundamental para el éxito del negocio del constructor

Lo más interesante del financiamiento climático en el país, es la materialización de productos financieros que involucran directamente la toma de decisiones de las personas.

Hoy el desarrollador de proyectos sostenibles, al adquirir la póliza de construcción de un proyecto registrado en LEED, CASA Colombia o EDGE, puede acceder a los siguientes beneficios, entre otros:

- Retorno del 10% del valor de la prima en las pólizas de cumplimiento y construcción una vez el proyecto reciba la certificación
- Acompañamiento en la evaluación previa de los requerimientos de la certificación
- Capacitación sobre atributos sostenibles del proyecto a las salas de ventas
- Asesoría de los beneficios tributarios para construcción sostenible
- Visita de seguimiento en la etapa de construcción

Sin duda, estas oportunidades desde el sector financiero y asegurador enlazan el interés de la oferta con beneficios tangibles para el usuario final, lo que ha motivado a la industria de la construcción a desarrollar más proyectos sostenibles. Por supuesto, estos beneficios responden a el interés de un usuario informado, comprometido con reducir su impacto ambiental y en búsqueda de productos y servicios que se adapten a su filosofía de vida.

En línea con lo anterior vale la pena destacar los beneficios para el comprador de proyectos de construcción sostenible. Con esto, busca activar la demanda y satisfacer los requerimientos de un usuario consciente de la realidad ambiental. Algunos de los beneficios que se tienen para compradores de proyectos LEED, CASA Colombia o EDGE:

10% de descuento en la prima de la póliza de arrendamiento

5% en la prima de la póliza de hogar (esta bonificación aumentará según el comportamiento siniestral hasta un 30%)

Es oficial: ¡Las personas prefieren la sostenibilidad integral!

Los elementos que se han destacado anteriormente dan un panorama de las estrategias de negocio de los distintos actores de la cadena de valor de la construcción, además del interés que despierta este vibrante y creciente mercado en dónde el usuario final es la pieza fundamental. Un reciente estudio de la Universidad de los Andes titulado "Análisis del impacto de las herramientas de financiamiento sostenible en el sector de la vivienda y la construcción sostenible en Colombia" realizado por la ingeniera Ana María Landaeta en 2019 y dirigido por la doctora Angélica Ospina, Directora Técnica del CCCS, presenta resultados interesantes respecto al impacto real de los beneficios financieros que hoy tienen a su disposición los desarrolladores inmobiliarios y los usuarios finales.

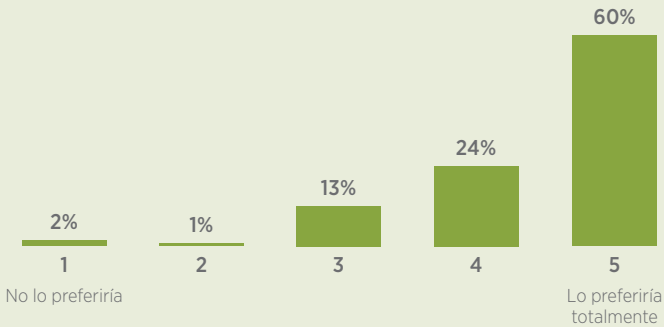
Este estudio contó con la participación de diecisiete (17) empresas, trece constructoras y cuatro empresas de consultoría en sostenibilidad, a quienes se les preguntó específicamente sobre financiamiento verde y el impacto de los incentivos disponibles en el país. Paralelamente, se realizó una encuesta a 99 personas (potenciales compradores de vivienda, hombres y mujeres, profesionales con estudios de postgrado entre los 22 y 45 años, con ingresos entre 2 y 5 SMMLV) respecto a su percepción y preferencias en la adquisición de una vivienda con certificación sostenible.

Fuente: "Análisis del impacto de las herramientas de financiamiento sostenible en el sector de la vivienda y la construcción sostenible en Colombia"
Tesis de maestría en Ingeniería Civil, Universidad de los Andes, 2019

Resultados del impacto en el usuario final

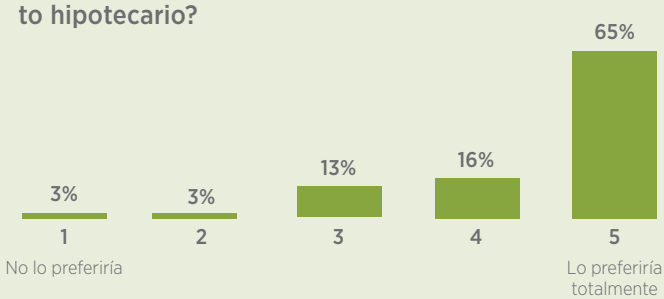
Los resultados más destacados indican que un 60% de los usuarios finales que participaron en el estudio preferirían totalmente materializar una inversión en una vivienda certificada en construcción sostenible. A su vez, la posibilidad de acceder a un beneficio en la reducción de la tasa de interés del crédito hipotecario en cualquier tipo de proyecto hizo que el 65% de las personas respondieran que preferirían totalmente la compra. Lo anterior generaría además que la decisión de compra se tome más rápido.

¿Qué tanto preferiría invertir en una vivienda que cuente con una certificación en construcción sostenible? (Vivienda amigable con el medio ambiente con ahorros en consumo de agua y energía)



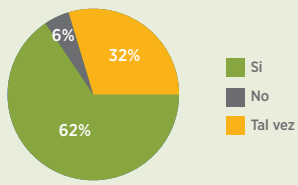
Fuente: "Análisis del impacto de las herramientas de financiamiento sostenible en el sector de la vivienda y la construcción sostenible en Colombia"

¿Qué tanto preferiría comprar una vivienda si la entidad bancaria ofrece un descuento en la tasa del crédito hipotecario?



Fuente: "Análisis del impacto de las herramientas de financiamiento sostenible en el sector de la vivienda y la construcción sostenible en Colombia"

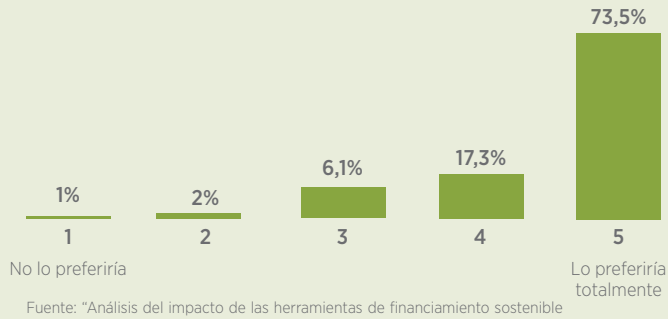
¿Este descuento en la tasa de interés aceleraría su decisión de compra?



Fuente: "Análisis del impacto de las herramientas de financiamiento sostenible en el sector de la vivienda y la construcción sostenible en Colombia"

Ahora bien, al preguntar por proyectos con los dos tipos de beneficios (una vivienda sostenible además de una tasa de interés preferencial en el crédito hipotecario), el 74% de los encuestados los preferiría totalmente.

¿Qué tanto preferiría comprar una vivienda que sea sostenible y que además el banco le otorgue una tasa de interés preferencial en el crédito hipotecario?

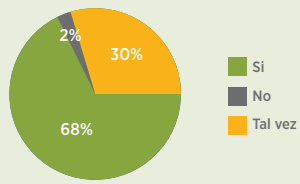


Fuente: "Análisis del impacto de las herramientas de financiamiento sostenible en el sector de la vivienda y la construcción sostenible en Colombia"

> *"Las personas prefieren la sostenibilidad integral"*

Finalmente, al indagar con los usuarios finales sobre si las características: vivienda sostenible y beneficio en el crédito hipotecario, generaría preferencia al momento de comprar frente a proyectos convencionales, el 68% de los encuestados respondió afirmativamente.

¿Preferiría la compra de vivienda sostenible con un beneficio en el crédito hipotecario?



Fuente: "Análisis del impacto de las herramientas de financiamiento sostenible en el sector de la vivienda y la construcción sostenible en Colombia"

Los resultados presentados anteriormente demuestran la incidencia de los beneficios financieros que se trasladan al usuario final. Estos derivan en resultados concretos para el desarrollador de proyectos de vivienda a través de mejoras en los indicadores como la rotación del inventario, la duración de las etapas de preventa, el porcentaje de unidades terminadas por vender, entre otros.

La otra cara de la moneda

En la otra cara de la moneda de los incentivos financieros tenemos la perspectiva de los constructores y consultores. El 61% de las empresas de construcción consultadas afirman que los beneficios ofrecidos por los bancos sí compensan las inversiones de una certificación en construcción sostenible. Sin embargo, debe prestarse atención al 31% de los participantes que respondieron que esto solo se materializa con una certificación como CASA o EDGE y no en el caso de LEED. Para el caso de LEED, los beneficios financieros muchas veces se deben evaluar junto con los beneficios de mercado, de bienestar de los ocupantes y de ahorros en la operación, entre otros.

El estudio resalta que el beneficio en el crédito constructor, al ser este de corto plazo y con montos de financiación pequeños, no representa una cantidad de dinero significativa para el proyecto. Sin embargo, es una ayuda que las empresas valoran en su flujo de caja. Así mismo concluye que solo si los costos directos del proyecto son altos, este monto puede compensar parte de las inversiones para alcanzar determinada certificación en construcción sostenible.

- El beneficio en la tasa de interés para el comprador de vivienda sostenible no debería estar ligado a que el desarrollador del proyecto tome el crédito con el mismo banco.
- El **100%** de las constructoras coinciden en la importancia de recibir asesoría abierta en cualquier esquema de certificación en construcción sostenible ya que lo que realmente requiere el mercado es que se incentive la construcción responsable con el medio ambiente y no el desarrollo de un sello en particular.
- El **46%** de las constructoras preferirían una tasa de interés diferencial ligada al nivel de desempeño obtenido en los sistemas de certificación.
- El **77%** de las constructoras considera que el beneficio en el crédito hipotecario para los compradores de vivienda sostenible aumentaría las ventas del proyecto.
- La reducción en la tasa de interés en el crédito constructor representa **entre el 0,3% y el 1%** de los costos directos de los proyectos de construcción. Nota: El valor inferior para un proyecto en el que los Costos Directos (CD) son de 19 mil millones de pesos; el valor superior para un proyecto en el que los CD son de 49 mil millones de pesos.

El panorama actual de incentivos financieros en el país permite a todos los actores de la cadena de valor de la construcción en Colombia plantear estrategias innovadoras para potenciar el rol de los usuarios finales en el dinámico mercado inmobiliario. En este contexto, los planes, programas y acciones del CCCS en los próximos 3 años buscan articular el sector financiero, el sector privado y el sector público para la creación de nuevos beneficios financieros para la construcción sostenible con impactos positivos reales no solo en el ambiente sino también en la calidad de vida de las personas.

¿Quieres saber más de este tema? contacta a Juan David Lizcano, Especialista Jurídico del CCCS - jdlizcano@cccs.org.co

MIGUEL RANGEL

Eternit Colombiana
Presidente

Miguel Rangel es el Director General de Elementia, Región Andina y Presidente de Eternit, hace más de un año. Anteriormente ocupó el cargo de Gerente General de Knauf, fue Gerente General de Cerámica San Lorenzo, Director Global de Ventas Excellence en Avery Dennison, y Director de Ventas y Marketing de Hispanohablantes Sudamérica, Centroamérica y el Caribe en la misma empresa.

¿Una buena idea para un mejor país?

M.R. El país cuenta todavía con un alto nivel de informalidad lo que lleva que las empresas y empleados tengan un alto nivel de tributación. Los avances en cuanto a factura electrónica y propuestas de salarios por horas son un buen camino pero un buen camino es el que se deba requerir a todas las personas que cualquier transacción que se realice deba usarse un registro tributario como lo tiene Brasil y des incentivar el uso de efectivo como lo tiene China donde prácticamente no se usa.

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

M.R. Esta completamente alineada en el sentido que buscamos disminuir nuestra huella de carbono con un compromiso al 2030 de 20%, hacemos parte del Pacto Global de las Naciones Unidas y estamos en constante búsqueda de usar mas materias primas recicladas en nuestros productos. Como ejemplo, están nuestras tejas de fibrocemento donde mas de 50% de la celulosa que utilizamos es reciclada, y nuestro techos opacos de polipropileno usan 65% de materias primas recicladas.

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

M.R. La mejora continua es parte de nuestro DNA donde constantemente estamos eficiencias. Un ejemplo es la robotización de uno de nuestros productos moldeados donde aumentamos nuestra capacidad de producción logrando cubrir la demanda de estos productos.

¿Cómo se logra la transformación de los procesos productivos para que hoy sus productos sean libres de Asbesto?

M.R. Estar libres de asbesto fue un compromiso de nuestro CEO de Elementia donde se tuvieron que hacer importantes inversiones desde el 2015. Este proceso tomo 2 años con rigurosas pruebas de calidad para garantizar tener la mejor solución de tejas qué hay en el mercado.

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

M.R. Llevamos mas de 78 años en el Mercado lo que demuestra claramente que hemos sido una compañía sostenible por la cual han pasado mas de 3 generaciones de empleados. Los ejemplos mencionados anteriormente mas el hecho de reusar todos los desperdicios que generan nuestros procesos productivos.

¿Cuales son los compromisos del grupo empresarial Elementia frente a las problemáticas ambientales globales?

M.R. El grupo Elementia tiene un gran compromiso con los temas ambientales y lo demuestra con su estrategia Terranova donde uno de sus grandes pilares es la sostenibilidad. Ejemplos de estos los mencione anterior mente en la búsqueda de incluir un mayor numero de materias primas recicladas en nuestros procesos productivos.

¿Cómo y por qué los modelos de negocio deben orientarse hacia estrategias de economía circular? ¿Hay algún avance de Eternit en esta línea?

M.R. Elementia y Eternit esta en la constante búsqueda de productos que puedan cumplir con un ciclo de economía circular, un ejemplo, que mencioné, son las tejas de polipropileno ya que para producirlas usamos materias primas que vienen de desperdicios post industriales y/o post

consumo como lo son los paquetes de papas fritas. Para fabricar una teja usamos la cantidad comparativa a 500 paquetes de estos.

Por otro lado, tener productos de economía circular requiere hacer alianzas con otras compañías que estén comprometidas. Este no es un trabajo de uno solo.

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

M.R. Soy una persona que consume mucha agua en el día y consumía varias botellas al día. Hace varios meses cancele la compra de botella y utilizo un termo que puedo llenar varias veces de un garrafón retornable.

¿Un libro para recomendar?

M.R. La Meta: Es un libro contado como una novela donde se enfoca en como una compañía que iba a ser cerrada logra sobreponerse a través del uso de los principios de lean manufacturing y mejora continua.

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

M.R. La sostenibilidad no es una tendencia, es una necesidad que tenemos las empresa de comprometernos a tener un mundo mejor para nuestros hijos.

Su invitación para que más empresas se conviertan en Miembros del CCCS

M.R. Ser miembro del Consejo le permite a los lideres de las empresas tener acceso a información y practicas que ayudan a entender como nuestros negocios se pueden comprometer con la sostenibilidad.

PORTAFOLIO DE SOLUCIONES ETERNIT

CIFRAS ETERNIT COLOMBIA:

- Más de **350 millones** de metros cuadrados con sus tejas en el territorio nacional.
- Casi 1 millón y medio de viviendas con sus tanques en el territorio nacional.
- Ha entregado más de **5.200 soluciones** de vivienda social en Colombia.
- El proceso industrial y comercial de Eternit genera más de **600 empleos directos y 50.000 indirectos** entre instaladores, proveedores, transportadores y comerciantes.
- Cuenta con una amplia y fortalecida red de distribución en Colombia, con más de **800 puntos de venta y más de 5.000 subdistribuidores.**

"Buscamos disminuir nuestra huella de carbono con un compromiso al 2030 de 20% y hace mos parte del Pacto Global de las Naciones Unidas"

Miguel Rangel
Presidente Eternit Colombiana

QUÉ ESTÁ PASANDO EN EL MUNDO

COP25 UN LLAMADO A LA ACCIÓN PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Por: Ana María Zambrano
Directora de Relacionamiento y Comunicaciones, CCCS

¿Por qué es importante la COP?

La Conferencia de las Partes (COP) es la organización decisoria de más alto nivel de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMNUCC). Las partes, son entendidas como aquellos países que han ratificado el tratado y participan de las negociaciones. La importancia de este organismo radica en ser el único que puede tomar decisiones de la implementación de los acuerdos. Actualmente, todos los países miembros de la ONU hacen parte de la Convención.

Cada reunión de la COP envía mensajes al mundo y establece compromisos mandatorios para sus firmantes y cada vez implementa mecanismos más expeditos para verificar y supervisar el cumplimiento de estas metas y de sus acciones tácticas concretas. Aunque la efectividad de esas señales y su cumplimiento tienen sus críticos, es cierto en cualquier caso que la preocupación por los efectos del cambio climático estarán en el centro de la agenda de desarrollo de los países.

¿Cuál es el mensaje de las COP para la cadena de valor de la construcción?

La ONU ha insistido, y la realidad parece sustentar esta posición, en que la población mundial crecerá hasta alcanzar unas cotas de crecimiento constante (y luego lentamente decreciente) en una fecha entre el 2019 y el 2050 y se concentrará especialmente en grandes y medianas ciudades. Por esto, cuando se habla de enfocar esfuerzos frente a la sostenibilidad y cumplir metas como las definidas en los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), gana un peso específico importante el rol de las ciudades como lugar de las grandes transformaciones de la vida en el planeta.

La digitalización, las nuevas tecnologías y los materiales convergen para ofrecer soluciones a un consumidor que quiere estar en el centro y ser un actor proactivo en el desarrollo de los cambios. Si bien las políticas públicas dan un marco general, es por cuenta de los nuevos modelos de negocio donde se materializan las acciones concretas. La regulación brinda incentivos y establece metas globales (en ocasiones por sectores de la economía), pero es el mercado quien, en una nueva economía aprovecha los incentivos para crear valor y brindar nuevas experiencias a los clientes en el marco de estos compromisos climáticos.

El mensaje general de las COP apunta a que la cadena de valor de la construcción se integre por un propósito superior, que coincide con el del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, de crear espacios para mejorar la calidad de vida y reta a que más que una edificación, se desarrollen entornos saludables de manera sistémica, mediante modelos de negocio que permitan hacerlo sin incrementar los costos para el usuario.

Este enfoque pone a las ciudades y a sus habitantes en el centro de las discusiones a través de un diálogo que debe ser abierto y muy participativo. El ciudadano debe ser partícipe de las reflexiones con los gobiernos locales, actor que cada vez ejerce una presión mayor para obtener una oferta "sana" desde todo punto de vista, desde su rol como cliente que cada vez está más conectado, informado y consciente.

Lo que estamos haciendo y lo que nos falta

Si consideramos que las edificaciones son responsables del 33% de las emisiones de gases efecto invernadero en la escala global, y del 40% de la energía global consumida y que dentro de las edificaciones se pueden encontrar de 2 a 5 veces más contaminantes que en el exterior, es necesario preguntarse ¿qué debemos hacer al respecto?

Para el caso de una ciudad como Bogotá, con 7,2 millones de ciudadanos, se estima un crecimiento a 2050 de 2,1

veces, lo que representa un aproximado de 2,8 millones de nuevos hogares. Esto implica que la mitad de las construcciones que existirán en Bogotá a 2050, aun no han sido construidas , entonces, ¿cómo queremos construir estas edificaciones para que su impacto ambiental sea el menor posible.

Considerando además que las edificaciones tienen un potencial muy alto de reducción de emisiones de "bajo costo" en comparación con otros sectores como la agricultura, la industria, o el transporte, y que este potencial tiene además un impacto en el largo plazo si se considera que las edificaciones que se construyen hoy duran aproximadamente 50 años en operación, ¡cómo no aprovechar esta gran oportunidad de acción!

Con este conjunto de condiciones fue que Bogotá se unió al programa Acelerador de Eficiencia Energética en Edificaciones, iniciativa de las Naciones Unidas, la cual tiene 3 objetivos :

- **Asegurar el acceso universal a servicios modernos de energía**
- **Duplicar la tasa de eficiencia energética global**
- **Duplicar la cuota de energía renovables en la combinación energética global.**

Estos 3 objetivos fueron definidos para el cumplimiento de las Contribuciones Nacionales Determinadas, definidas en París en 2015 y para avanzar de forma concreta en el cumplimiento de por lo menos 7 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Para cumplir con el compromiso general de duplicar la tasa de eficiencia energética al 2030, el programa BEA definió 3 condiciones necesarias: el cumplimiento de una política pública, un programa piloto y un sistema de seguimiento e información.

En este contexto, a finales de 2016, Bogotá definió como meta de política, el cumplimiento de la Resolución 549 de 2015, reglamentación de carácter nacional expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, que obliga el cumplimiento de metas de ahorro de agua y energía en todas las edificaciones nuevas del país. Como programa piloto, se eligió un plan de renovación urbana de la ciudad y como meta de seguimiento se definió un sistema de información que permitiera medir el progreso anual de la política, que permita compartirla con otras ciudades y en la que sea posible reportar el aporte al cumplimiento de las Contribuciones Nacionales Determinadas.

A partir de esta experiencia con Bogotá, Colombia fue escogido como país para implementar una estrategia de colaboración para que de forma acelerada, otras ciudades repliquen la experiencia de Bogotá y se beneficien de su experiencia. Este liderazgo se ha llevado a cabo gracias a un proceso colaborativo de más de 25 actores, del sector público local y nacional, empresas, consultores, academia y sector financiero.

Como resultado de esto, Bogotá hoy cuenta con una norma local, la Resolución 1874 de 2019, que adopta un Protocolo de Implementación para cumplir con la norma nacional de forma clara y costo eficiente.

En cuanto el programa piloto, se desarrolló una mecanismo de seguimiento para estimar la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero que entregó lineamientos de urbanismo y construcción sostenible que aportan a la mitigación y adaptación al cambio climático.

En el marco del proyecto, la ciudad está diseñando un sistema de información que contiene consumos reales de agua y energía en edificaciones desde el 2012, que pretende suministrar información pública real de forma gratuita.

Esta herramienta ha permitido realizar análisis sobre los hábitos de consumo de la población, mostrando la importancia y la necesidad de involucrar de manera urgente a los usuarios como agente fundamental del cambio, indispensable para que las políticas tengan un impacto real.

Este proyecto, liderado para Colombia por el Consejo Colombiano de Construcción sostenible, ha dejado importantes aprendizajes y retos, dentro de los que se destacan la importancia de la participación de actores diversos y la necesidad imperativa de que los usuarios se involucren, no sólo en la formulación de las políticas, sino también en las campañas de información y concientización orientadas a modificar las prácticas de uso de los recursos.

Se evidenció además que el país puede lograr, al implementar este tipo de acciones, una ruta concreta que permita reportar las emisiones asociadas a la implementación de políticas en eficiencia energética y de esta manera contribuir a la construcción de una hoja de ruta para lograr que las edificaciones del país se comprometan con retos mayores como el de contar con edificaciones Neto Cero Carbono.

SOSTENIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO:

UNA APUESTA DE TODOS

Por: Juan David Lizcano Palacio
Especialista Jurídico - CCCS

La generación de nuevos modelos de negocio que utilicen de manera eficiente los recursos y generen un crecimiento sostenible de las industrias es sin duda alguna una de las grandes apuestas del país. ¿Cuál es el rol de la cadena de valor de la construcción en esta estrategia? ¿Hay nuevas oportunidades de negocios y de crecimiento empresarial?

La Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) "Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocios", publicada en diciembre de 2019, introduce al panorama colombiano nuevos elementos para fortalecer el modelo de desarrollo económico, ambiental y social del país. Esta estrategia está alineada con los fundamentos del desarrollo sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad" y las tendencias internacionales. Es uno de los vehículos centrales del país para cumplir con las metas de Crecimiento Verde orientadas a aumentar la tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos a nivel nacional hasta el 17,9%, y reducir los gases efecto invernadero (GEI) en un 20% para el año 2030.

La ENEC tiene como objetivo general Promover la transformación productiva para maximizar el valor agregado de los sistemas industriales y agropecuarios y las ciudades sostenibles en términos económicos, ambientales y sociales, a partir de la circularidad, innovación tecnológica, colaboración en nuevos modelos de negocio, Para esto, el gobierno nacional determinó como foco principal de la ENEC los flujos de materiales, dentro de los cuáles se priorizan seis líneas de acción: flujos de materiales industriales y productos de consumo masivo, flujos de materiales de envases y empaques, flujos de biomasa, fuentes y flujos de energía, flujos de agua, y flujos de materiales de construcción.

¿Qué es la economía circular?

La economía circular es entendida como los "sistemas de producción y consumo que promuevan la eficiencia en el uso de materiales, agua y la energía, teniendo en cuenta la capacidad de recuperación de los ecosistemas, el uso circular de los flujos de materiales y la extensión de la vida útil a través de la implementación de la innovación tecnológica, alianzas y colaboraciones entre actores y el impulso de modelos de negocio que responden a los fundamentos del desarrollo sostenible"

(Ellen MacArthur Foundation, 2014 - definición adoptada por la ENEC)

La ENEC deriva de tres aspectos relevantes que enmarcan el desarrollo sostenible a nivel nacional: (i) los compromisos ambientales internacionales adquiridos por el país, (ii) las buenas prácticas que actores privados desarrollan en sus estrategias corporativas, y (iii) las políticas públicas expedidas a lo largo de los últimos años relacionadas con el desarrollo sostenible, como lo son el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022, la Ley 1715 de 2014 sobre energías renovables no convencionales, la Resolución 472 de 2017 respecto de residuos de construcción y demolición, y los documentos CONPES como el 3866 "Política Nacional de Desarrollo Productivo", el 3874 "Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos", el 3918 "Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia", el 3919 "Política Nacional de edificaciones sostenibles", y el 3934 "Política de Crecimiento Verde".

La Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) adopta como marco transversal los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La ENEC aporta al cumplimiento de las metas de 10 Objetivos de Desarrollo Sostenible

EL ROL DE LA CADENA DE VALOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Esta estrategia apunta a diferentes sectores productivos e innovadores en el país, por esta razón, esta trae consigo implicaciones y oportunidades para los diferentes actores de la cadena de valor de la construcción con un impacto importante en su competitividad y potencial de crecimiento. Este sector es de gran relevancia para la Estrategia al representar cerca de 6,5% del PIB del país para el 2019.

En este sentido, se debe ver a la ENEC como una herramienta esencial para que el sector avance en la creación de nuevos sistemas de producción y consumo que ya son tendencia en el mundo. Además, es la oportunidad para que se reconozcan los esfuerzos y aportes que ha realizado la industria para el cumplimiento de los compromisos ambientales del país en la reducción y mitigación de GEI.

Un buen ejemplo de este aporte son las buenas prácticas que implementan los Miembros del CCCS, como líderes de sostenibilidad a nivel nacional, que van orientadas a generar un impacto positivo en la lucha contra el cambio climático y a crear modelos de negocio innovadores con beneficios financieros y productivos para el país y para cada uno de los actores involucrados.

¿Y EL USUARIO FINAL?

Esta Política Pública identifica un público objetivo al cual apunta y del cual requiere para dar cumplimiento a los objetivos planteados:

- Empresas cuya actividad económica sea la construcción
- Importadores y fabricantes de productos de consumo masivo
- Exportadores de productos y servicios con criterios de sostenibilidad ambiental y social
- Consumidores de productos y servicios
- Gremios empresariales que promuevan la asociatividad y el trabajo colaborativo entre sus afiliados y con otros actores
- Universidades
- Prestadores de la actividad de aprovechamiento y gestores
- Entidades del sistema financiero

La interacción entre todos estos actores es de gran relevancia para el desarrollo de la sostenibilidad en el ciclo de vida de una edificación. Sin embargo, y teniendo como eje rector el concepto de "sostenibilidad integral", el usuario final o consumidor de productos y servicios toma un rol protagonista como centro de la toma de decisiones en lo que respecta al sector edificador y la economía circular.

En los últimos años los ciudadanos han tomado conciencia de los retos climáticos que afronta la sociedad y el planeta, ya que comprenden cada vez más los impactos ambientales derivados de sus decisiones. Es por esto que, de manera gradual, han asumido su responsabilidad al demandar productos, espacios y edificaciones sostenibles que cumplan con altos estándares de calidad ambiental e incidan de manera positiva en la salud humana.

Vehículos de la Economía Circular:

Nuevos modelos de negocio

Cadenas de valor o de suministro sostenible

Ciudades Sostenibles

Parques industriales eco-eficientes

Responsabilidad extendida del productor

Consumo sostenible

LAS PRIORIDADES A 2030

A continuación se resaltan tres de los flujos de materiales con sus respectivas metas a corto y mediano plazo, que son de especial importancia para la cadena de valor de la construcción y para los modelos de negocio de los Miembros del CCCS.

Fuentes y flujos de energía

En concordancia con el último Balance Energético Colombiano (BECO), el sistema eléctrico del país es generado en un 71% por centrales hidroeléctricas y en un 29% por termoeléctricas. Dentro de este sistema, según cifras del IDEAM, los flujos de energía en el país aportan aproximadamente un 35% del total nacional de Gases Efecto Invernadero (GEI). El consumo total de energía está dividido de la siguiente manera: 40% sector transporte, 25% industria, 20% hogares, 9% restaurantes y 6% sector comercial.

En este contexto, se vuelve necesario implementar acciones de actualización y renovación tecnológica de los sectores económicos prioritarios, así como aumentar el uso de fuentes de energías renovables no convencionales (solar, eólica, entre otras) para asegurar la circularidad del flujo de energía. En esto se enfocan las metas de la ENEC en esta línea de acción.

» Metas de flujo de energía de la ENEC

Nombre del Indicador	Meta
Tj de energía ahorrados por programas de Eficiencia energética en los sectores: transporte, industria, terciario y residencial	A 2022 mejorar la eficiencia energética en un 9.05% a través de programas en los sectores identificados
MW instalados a partir de fuentes renovables	A 2022 aumentar la capacidad de generación a 1500 MW con energías limpias
Número de vehículos electrícos registrados en el Registro Único Nacional de Tránsito - RUNT	A 2020 no menos de 6600 vehículos eléctricos registrados RUNT
MW instalados de generación a partir de biomasa	Promover para 2022 un aumento de por lo menos el 10% en la capacidad actual instalada de generación con biomasa

Flujos de agua

De acuerdo con el DANE, Colombia cuenta con una alta disponibilidad de agua, exactamente 1.214.258 Mm3 de oferta hídrica anual. Sin embargo, el IDEAM documenta que el sector agrícola reporta unas perdidas de 48% de agua en sus actividades, el sector pecuario e industrial genera perdidas del 40%, y el sector doméstico y servicios cerca del 45%. Debido a estas alarmantes cifras, la ENEC propone una gestión integral del agua que incluya el reúso del agua residual.

» Metas de la ENEC para la eficiencia en el uso del agua

Nombre del Indicador	Meta
Número total de proyectos de reúso de agua (uso seguro del agua residual) autorizadas/año	Aumentar en 50% el # de proyectos autorizados de reúso de agua residual tratada a 2022
Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado - IPUF	Reducir en un 20,9% el índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado (IPUF) al año 2022
Productividad hídrica	Aumentar a $5.495,0 pesos de valor agregado por volumen en m3 de agua extraída al 2030
Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas / total de aguas residuales generadas	Aumentar a 54,3% el porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas al 2022
Número de Puntos de monitoreo con Índice de Calidad de Agua - ICA - malo	Disminuir a 20 el número de puntos de monitoreo con índice de Calidad del Agua - ICA malo AL 2022

Flujos de materiales de construcción

La Unidad de Planeación Minero energética (UPME) y la Universidad Industrial de Santander (UIS) evidenciaron que el sector constructor genera el 30% de las emisiones de CO2 del país y produce residuos que equivalen a más del 20% del total de materiales empleados en las obras. Así mismo, que el sector consume el 60% de los recursos

naturales no renovables extraídos de la tierra y el 40% de la energía del país.

En este contexto, la ENEC propone fortalecer el aprovechamiento de materias primas, productos y residuos de construcción y demolición en este sector. Para optimizar la eficiencia en el uso de los materiales de construcción, la estrategia establece seis vías:

1. Mejorar los instrumentos para facilitar el cierre de ciclos
2. Aumentar el aprovechamiento de escombros generados en las obras proyectos de demolición
3. Desarrollar simbiosis a través el uso de material estéril generado en proyectos de minería y energía para su uso en obras de construcción
4. Promover el eco-diseño en productos y estructuras de construcción que utilizan menos materiales
5. La aplicación de modelos regionales para la gestión y aprovechamiento de materiales de construcción y residuos de construcción y demolición
6. Aumentar en un 5% el número de proyectos certificados con sellos de sostenibilidad como LEED, CASA, EDGE, BREEAM y Sello Ambiental Colombiano, entre otras

Esta apuesta del gobierno nacional de aumentar el número de proyectos certificados se traduce en el reconocimiento de estas como un camino objetivo para el cumplimiento de las metas de la estrategia, y así mismo como la forma de estandarizar las buenas prácticas de los desarrolladores de proyectos.

De los **100 millones** de toneladas aproximadas de materiales de construcción consumidos a nivel nacional, **7,4 millones** de estos son considerados escombros resultantes de las obras de construcción.

» Metas de la ENEC frente al uso de materiales de construcción

Nombre del Indicador	Meta
Tasa de aprovechamiento de residuos de construcción y demolición en Colombia	Aumentar en 50% el # de proyectos autorizados de reúso de agua residual tratada a 2022
Porcentaje de proyectos de construcción que aplican a programas de certficación en la industria de la construcción	Incremento del 5% en el número de proyectos que aplican a programas de certificación del orden nacional e internacional en el año 2021

CASA Colombia: 7 proyectos registrados de los cuáles **2** han recibido certificación en diseño (enero 2020)

LEED: **394** proyectos de los cuáles **178** se han certificado (enero 2020)

BUENAS PRÁCTICAS EN MARCHA

Los actores de la cadena de valor de la construcción y Miembros del CCCS tienen una gran oportunidad de relacionar sus esquemas corporativos y operativos con lo descrito en la ENEC. Dependiendo de los focos de trabajo, cada empresa debe empezar a alinear sus procesos con las medidas de eficiencia en los flujos de energía, agua y materiales de construcción que establece la estrategia.

De hecho, en los últimos años se han generado modelos de negocios eficientes y rentables que se encuentran alineados con la estrategia. Resaltamos a continuación casos de éxito representativos.

Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD). La Resolución 472 de 2017 propende por una correcta gestión de los RCD. Así mismo, sellos de certificación en construcción sostenible como LEED y CASA Colombia, contemplan entre sus requisitos una buena gestión de estos residuos. Para responder a esta necesidad, empresas como Conesco y Sinesco (Miembros del CCCS) presta estos servicios a los desarrolladores, logrando suplir una necesidad del mercado.

Contenidos reciclados posconsumo como materia prima. La empresa Pintuco (Miembro del CCCS) en alianza con Ecodek ofrece al mercado una pintura fabricada con la resina producto del poliestireno expandido (icopor) reciclado que se recolecta de más de 150 empresas constructoras de Antioquia. Así mismo, Pintuco cuenta con una certificación carbono neutro otorgada por ICONTEC, resultado del compromiso de la empresa con la disminución y compensación de los Gases Efecto Invernadero (GEI) de su proceso productivo.

Desvío de residuos de construcción de los rellenos sanitarios. LEED y CASA Colombia contemplan entre sus requisitos esta buena práctica, que se puede evidenciar en la labor realizada por la Universidad EAN (Miembro del CCCS) en su proyecto EAN Legacy, que se encuentra en proceso de certificación LEED y cuyo proceso *sostenible de obra han permitido que el proyecto evite el desperdicio de un 99,75% de sus residuos.*

En entrevista para la revista inTEGRA, ***Alex Saer, Director Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible****, nos cuenta sobre la importancia del rol de la industria de la construcción en la Estrategia Nacional de Economía Circular:*

¿Cuál es el papel de la cadena de valor de la construcción (Fabricantes, proveedores, constructores, consultores, academia, sector financiero, entre otros) en la implementación de la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)?

A.S. La economía circular promueve sistemas de producción eficientes en el uso de materiales y recursos. Esto incluye al sector de la construcción como uno de los que mayor valor agregado aporta en el país, pero que a su vez consume el 60% de los recursos naturales no renovables, generando el 30% de las emisiones de CO2 del país y más de 20 millones de toneladas anuales de residuos.

De esta forma, el Gobierno Nacional ha priorizado la construcción en una de las líneas de acción de la ENEC, pues se requieren cambios estructurales en toda la cadena de valor a través de procesos de investigación, producción más limpia y eficiente de materiales como cemento y acero, procesos que promuevan el ecodiseño de los proyectos, una gestión eficiente de sus residuos que permita aprovechar el material en lugar de desecharlo y, en general, una visión de encadenamiento en la que todos los actores trabajen de la mano e interactúen generando nuevos modelos de negocio en torno al aprovechamiento y al cierre de ciclos de los materiales.

¿Cuáles son los retos del gobierno nacional y los gobiernos locales para que la ENEC pueda cumplir con los objetivos planteados a corto y mediano plazo en los flujos de energía, agua y materiales de construcción?

A.S. El principal reto del gobierno nacional es que haya una apropiación de la ENEC, tanto en los sectores productivos como en de las instituciones que regulan el sector, con un enfoque en lo local. La ENEC es una hoja de ruta para los sectores que promueve el cierre de ciclos de materiales y recursos, pero son estos los llamados a cambiar las tecnologías obsoletas, a realizar las inversiones, y de manera concreta, a cambiar el modelo productivo y de consumo por uno que sea sostenible en el tiempo. Por otro lado, desde el gobierno nacional, regional y local tenemos el compromiso de generar innovación normativa como herramienta de cambio, apoyados en los sectores y su trabajo de investigación.

Además, hay muy pocos datos de los flujos de materiales y recursos en el país, por lo que los gobiernos debemos fortalecer los mecanismos de toma y análisis de información en el corto plazo para decidir de manera informada y definir instrumentos que promuevan el uso eficiente de los recursos, el aprovechamiento y la circularidad.

¿Cuál cree que es la importancia de que actores como el CCCS contribuyan con el desarrollo exitoso de la ENEC?

A.S. El CCCS ha sido un aliado estratégico del Ministerio de Ambiente en la actualización de la ENEC, pues ha apoyado de manera constante los espacios que se han abierto para identificar barreras, retos y oportunidades del sector, y de esta forma migrar hacia modelos circulares en la construcción. Además, el Consejo nos ha brindado información, asistencia técnica y estadísticas relevantes del sector en temas como eficiencia y procesos de certificación.

Así mismo, esperamos contar con su apoyo en la implementación de la ENEC a través de la puesta en marcha de instrumentos y proyectos que promuevan la evolución del sector hacia la circularidad, desde los procesos de certificación con programas como CASA Colombia hasta la generación de iniciativas con enfoque cradle to cradle.

¿QUÉ VIENE CON LA ESTRATEGIA?

La ENEC es dinámica y responde a las necesidades del país, a medida que se vaya avanzando en las metas previstas, la estrategia se irá actualizando. De igual manera, la gobernanza de la misma es liderada por Comisión Nacional de Competitividad e Innovación, en el marco institucional del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI), y será asesorada por el Comité Ejecutivo, el Comité de Regionalización y el Comité Técnico de Sostenibilidad.

Desde el CCCS estamos convencidos de que los líderes del movimiento sostenible tienen en sus manos las herramientas necesarias para innovar y generar impactos positivos en la lucha contra el cambio climático. El compromiso del CCCS es seguir generando conocimiento sobre estas nuevas oportunidades para dinamizar el mercado de la construcción sostenible.

¿Quieres saber más de este tema? Contacta a: Camilo Luengas, Especialista Técnico Líder del CCCS - cluengas@cccs.org.co

STEFANIE YOUNG

LEED AP BD+C
Vicepresidente Soluciones Técnicas USGBC

Stefanie Young ha trabajado en el U.S Green Building Council (USGBC) por 12 años y actualmente dirige el equipo de Soluciones Técnicas de la organización a nivel global. Su equipo tiene la tarea de crear el caso de negocio técnico para clientes del USGBC para ayudarlos a entender, comparar y contrastar las soluciones disponibles para ellos. Adicionalmente, generan soluciones para aspectos complejos que faciliten la implementación en los proyectos.

Antes de trabajar con el USGBC, Stefanie fue consultora ambiental para la empresa AECOM por 7 años donde se especializó en diseño sostenible, manejo de información ambiental y regulación ambiental. Cuenta con una Maestría en Política y Planeación Urbana y Ambiental de la Universidad de Tufts y un pregrado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Carolina del Norte en Charlotte.

¿Cúal es su principal motivador para trabajar en construcción sostenible?

S.Y. Ser una persona con gran conciencia ambiental, sensible a las limitaciones de recursos ha sido parte de mi lenguaje desde que era una niña creciendo en California. Toda mi educación y mi carrera profesional las he dedicado a buscar respuestas al cambio climático, desde mucho antes de que esto fuera un término que usáramos constantemente en el día a día. Trabajar con empresas y organizaciones alrededor de todo el mundo y poder influenciar el diseño y las prácticas operacionales de sus edificios y espacios – uno de los principales contribuidores de emisiones e impactos adversos al ambiente – cumple tanto mis metas personales como profesionales de dejar una huella positiva para las generaciones presentes y futuras.

¿Qué retos y oportunidades ve en el mercado Colombiano para la implementación de LEED v4 y LEED v4.1?

S.Y. La idea de LEED es retar al mercado y a los profesionales del campo de la construcción a diseñar, construir y operar de la mejor manera posible. En otras palabras, lograr edificaciones que excedan el estatus quo. LEED v4 fue el siguiente gran paso para avanzar en lo que que el USGBC piensa que es un edificio sostenible, y por esto requiere que las edificaciones logren mejores estándares de desempeño. El subir la vara afecta los mercados locales y regionales de maneras diferentes. LEED v4.1 es una actualización del sistema que incorpora la retroalimentación y la experiencia de los equipos de proyecto que han trabajado en LEED v4. El USGBC cree que LEED v4.1 es por esto más aplicable y apropiado para el mercado Colombiano. ¡Si esto no es así, nosotros queremos oír de ustedes como parte del proceso beta!

Los propietarios y diseñadores deben tener en cuenta que LEED es actualmente un estándar voluntario en muchos países y municipalidades. Esto le permite a los equipos de proyecto escoger cómo aproximar e implementar estratégias de construcción sostenible. Nosotros vemos que alrededor del mundo más gobiernos están creando incentivos o están creando nuevas reglas para mejorar el desempeño de las edificaciones. Adicionalmente, que el sector privado está entendiendo que la sostenibilidad es un factor clave para el éxito.

> *“La idea de LEED es retar al mercado y a los profesionales del campo de la construcción a diseñar, construir y operar de la mejor manera posible”*

Involucrar el cambio climático en la forma como construimos y desarrollamos nuestras comunidades genera una acción masiva y crítica. Por esto LEED beneficia a los equipos de proyecto porque les permite emplear estrategias de construcción sostenible ahora cuando aún hay flexibilidad, antes de que se convierta en un mandato y sea más costoso al final. Con base en mis interacciones con la comunidad Colombiana, y pudiendo conocer algunos de los grandiosos proyectos que han sido finalizados, estoy segura de que estos cambios ayudarán a continuar creando momentum y a ilustrar que LEED v4.1 es posible en la región.

LEED BD+C v4 » LEED BD+C v4.1

Ampliación de opciones de cumplimiento ajustados a la realidad de los proyectos:

Gestión de agua en torres de enfriamiento » ***Gestión en agua de procesos***
Energía renovable en sitio y/o fuera del sitio » ***Discriminación de tipos de adquisición de energía renovable fuera de sitio***

Sistema con requerimientos muy rigurosos pero más factibles:

Gestión percentil 95 de lluvias » ***Gestión percentil 80 de lluvias***
Monitoreo espacios mecánicamente ventilados » ***Monitoreo espacios mecánicos >1000 cfm***
Muestreo calidad del aire todos los parámetros » ***Opción para muestreo de material particulado y gases inorgánicos, y/o VOCs***
Cumplir todas las opciones de desempeño acústico » ***Cumplir 2 de las opciones de desempeño acústico***

Sistema más adaptado a la oferta del mercado:

Vehículos eficientes » ***Vehículos eléctricos***
EPD 20 productos de 5 fabricantes » ***EPD 10 productos de 3 fabricantes***
Desvío 50% residuos con 3 tipos de materiales » ***Desvío 50% residuos con 2 tipos de materiales***
90% volumen pinturas y recubrimientos » ***75% volumen o área aplicada en pinturas y recubrimientos***

Mejora el desempeño del proyecto

ASHRAE 90.1 - 2010 » ***ASHRAE 90.1-2016***
Métricas en costo » ***Desempeño evaluado en costo y emisiones de gases efecto invernadero***
ASHRAE 62.1 - 2010 » ***ASHRAE 62.1-2016***

¿Cómo la alianza entre el USGBC/GBCI – CCCS impulsa la construcción sostenible en Latinoamérica?

S.Y. Para nosotros es crítico lograr enganchar a los usuarios y mover el mercado para combatir el riesgo climático y para aumentar el estándar de calidad de vida de todos, siendo conscientes de que los mercados se mueven a ritmos diferentes.

El USGBC continuará recibiendo retroalimentación de LEED v4.1 en el 2020 y se continuará enfocando en que el sistema de certificación LEED siga siendo un estándar de liderazgo. Es por esto que el USGBC está muy contento de tener una alianza con el CCCS. El CCCS reúne personas claves para discutir los aspectos más relevantes relacionados con el cambio climático y la sostenibilidad a través de varios eventos, talleres y la conferencia anual Construverde. El Green Business Certification Inc (GBCI) ha invertido recursos en Colombia para ayudar a crecer el mercado de edificaciones LEED, mientras trabaja de una manera muy cercana con el CCCS en inspirar a las personas a actuar. Mientras que la comunidad y el número de proyectos crece en Colombia, esta información llega al USGBC como parte de un ciclo de retroalimentación para la mejora continua de LEED.

¿Cuál es la visión del USGBC para LEED?

S.Y. La visión del USGBC es que las edificaciones y las comunidades se regeneren y mantengan la salud y la vitalidad de todos los seres en una generación. Nosotros estamos comprometidos con transformar la manera como las edificaciones, las ciudades y las comunidades son diseñadas, construidas y operadas a través de la adopción de LEED. LEED es una solución clave a los retos ambientales actuales y es una herramienta para mejorar la salud humana. Es el sistema de certificación sostenible más usado en el mundo con más de 100.000 proyectos en más de 175 países y territorios.

El USGBC está también hablando de cómo mejores edificios son iguales a mejores vidas. Las edificaciones importan porque son una forma de mejorar o mantener nuestro estándar de calidad de vida, de mantener o mejorar nuestra salud y de fortalecer nuestra habilidad de ser resilientes. Hemos introducido programas como LEED Zero y LEED Positive como nuevas visiones de edificaciones que contribuyen más de lo que toman. Estamos hablando de equidad social y de cómo podemos apalancar el trabajo en edificaciones para crear una sociedad mejor y más equitativa. Nuestra visión no ha cambiado, pero estamos trabajando en asegurar que nuestra meta de un estándar de calidad de vida para todos sea clara.

¿Quieres saber más de este tema? contacta a Tatiana Carreño, Especialista Técnico Líder del CCCS - tcarreno@cccs.org.co

¿Cómo LEED contribuye a atacar la crisis climática mundial?

Las metas del sistema de certificación LEED siempre han priorizado la contribución a revertir el cambio climático global. La forma como hemos priorizado esto en LEED v4.1 para construcción y para edificios existentes es premiar la eficiencia energética y la reducción de generación de gases de efecto invernadero. Por primera vez LEED incluye una métrica de carbono para edificaciones nuevas y existentes. Esto ha transformado LEED hacia un estándar enfocado en desempeño. Los equipos de proyecto pueden entender cómo están realmente contribuyendo y cómo son sus tendencias en comparación con sus pares. Nosotros usamos las metas de nuestro sistema para reducir las contribuciones al cambio climático global e impulsar resultados. Adicionalmente, el futuro de LEED se enfocará en estrategias que cambien el modelo mental de cómo ¨hacer menos daño¨ a cómo ¨hacer más el bien¨.

¿Qué hace usted en su vida cotidiana para salvar el planeta?

Yo vivo en un barrio certificado LEED y en una casa certificada LEED. Entre el 80 y el 90% de mi electricidad es generada en sitio por un sistema de paneles solares. Yo hago compostaje de todos mis residuos de comida y uso un sistema de captación de agua lluvia para suplir la mayor parte de mis necesidades de agua no potable. Trabajo remoto para el USGBC lo que me ayuda a mantener mi huella de transporte y mis emisiones de gases de efecto invernadero bajas.

¿Que disfrutó más de su reciente visita a Colombia?

La gente, la comida, el paisaje y las conexiones con el ambiente. También tuve el placer de visitar el colegio Rochester a las afueras de Bogotá que había recibido hace poco la certificación LEED v4.1 O+M. Este es un magnífico ejemplo de lo que se puede lograr cuando todos los actores son tenidos en cuenta y se logran enganchar genuina y determinadamente en un proceso de toma de decisiones. ¡No puedo esperar a volver!

LEED O+M v4 » LEED O+M v4.1

La puntuación LEED está basada en desempeño (Score):

Tasa de uso de transporte alternativo » *Desempeño en transporte basado en CO2 equivalente*

Ahorro en consumo de agua basado en línea base guía LEED » *Desempeño en consumo de agua basado en consumos de edificios de alto desempeño*

Consumo de energía según calificación EnergyStar
» *Puntuación basada en el desempeño en consumo energético de acuerdo al puntaje en emisiones de GEI y en la fuente de energía.*

Gestión de residuos basado en % de desvío » *Desempeño basado en generación y desvío en edificios de alto desempeño*

Estrategias de calidad del ambiente interior
» *Desempeño basado en la puntuación en experiencia humana, el cual se calcula a partir de satisfacción del ocupante, datos de CO2 y VOCs totales*

Consolidación de prerrequisitos con opción a puntuación:

Transporte alternativo 1 a 15 puntos » *Desempeño en transporte prerrequisito puntuación 40/100 con opción de alcanzar de 6 a 14 puntos*
Eficiencia en el uso de agua interior, exterior, medidores y torres de enfriamiento » *Prerrequisito con puntuación 40/100 para obtener de 6 a 15 puntos*
Eficiencia energética según calificación EnergyStar » *Prerrequisito con puntuación 40/100 con opción de alcanzar de 13 a 33 puntos*
Gestión de residuos con cálculo de desvío » *Prerrequisito 40/100 con opción de alcanzar 3 a 8 puntos*
Créditos de calidad del aire interior, programas, confort, acceso a luz natural y vistas » *Prerrequisito 40/100 con opción de alcanzar de 8 a 20 puntos*

Simplificación de opciones y de documentación:

Cada tipo de edificación tenía una opción de cumplimiento » *Aplica a edificación y espacios interiores*
Sitios sostenibles 1 prerrequisito y 5 créditos » *4 créditos*
Eficiencia en el uso de agua 1 prerrequisito y 5 créditos » *1 Prerrequisito*
Eficiencia energética 4 prerrequisitos y 8 créditos » *3 prerrequisitos y 2 créditos*
Materiales y recursos 2 prerrequisitos y 5 créditos » *3 prerrequisitos y 1 crédito*
Calidad del aire interior 3 prerrequisitos y 10 créditos » *4 prerrequisitos y 2 créditos*

Alcanzar la certificación y mantenerla con la guía de recertificación basada en datos alineados con los requisitos de certificación

LEED v4.1 está aquí.

Asosiación del Mercado Público de Boston (Proietario), Architerra (Arquitecto), Chuck Choi (Fotógrafo)

CUMPLA CON: MATERIALES • DESEMPEÑO • ENERGÍA • SALUD & EXPERIENCIA HUMANA • INTERIORES • SIMPLICIDAD • CARBÓN

LEED v4.1 está aquí para ayudarlo a cumplir sus metas. Pruébelo en un nuevo proyecto o aplique los créditos que escoja para un proyecto en desarrollo.

usgbc.org/LEEDv41

Mercado Público de Boston I LEED Plata

AULAS VERDES

EL FUTURO EN NUESTRAS MANOS

Por: Lorena Pupo Argüello,
Especialista Técnica CCCS

Involucrar la sostenibilidad en el sector educativo, tanto en la infraestructura como en los planes de educación, resulta en beneficios para los profesores y estudiantes, para las instituciones, y para las comunidades y el planeta. Teniendo esto en cuenta, ¿qué rol debe jugar la cadena de valor de la construcción para elevar los estándares de la calidad educativa? ¿Qué puede hacer por las generaciones futuras? Conozca la experiencia de aquellos que ya dieron los primeros pasos.

El incremento de la conciencia ambiental de las nuevas generaciones es una realidad. Este nuevo proceso reflexivo demanda la existencia de buenas prácticas ambientales y de bienestar en el sector educativo, tanto en la infraestructura como en los currículos formativos. Programas como Green Schools del Green Business Certification Inc. (GBCI) demuestran que a través de la implementación de estrategias de sostenibilidad en los colegios se pueden reducir los impactos y costos ambientales, mejorar la salud y rendimiento de los ocupantes, e incrementar el conocimiento de la sostenibilidad en las generaciones futuras.

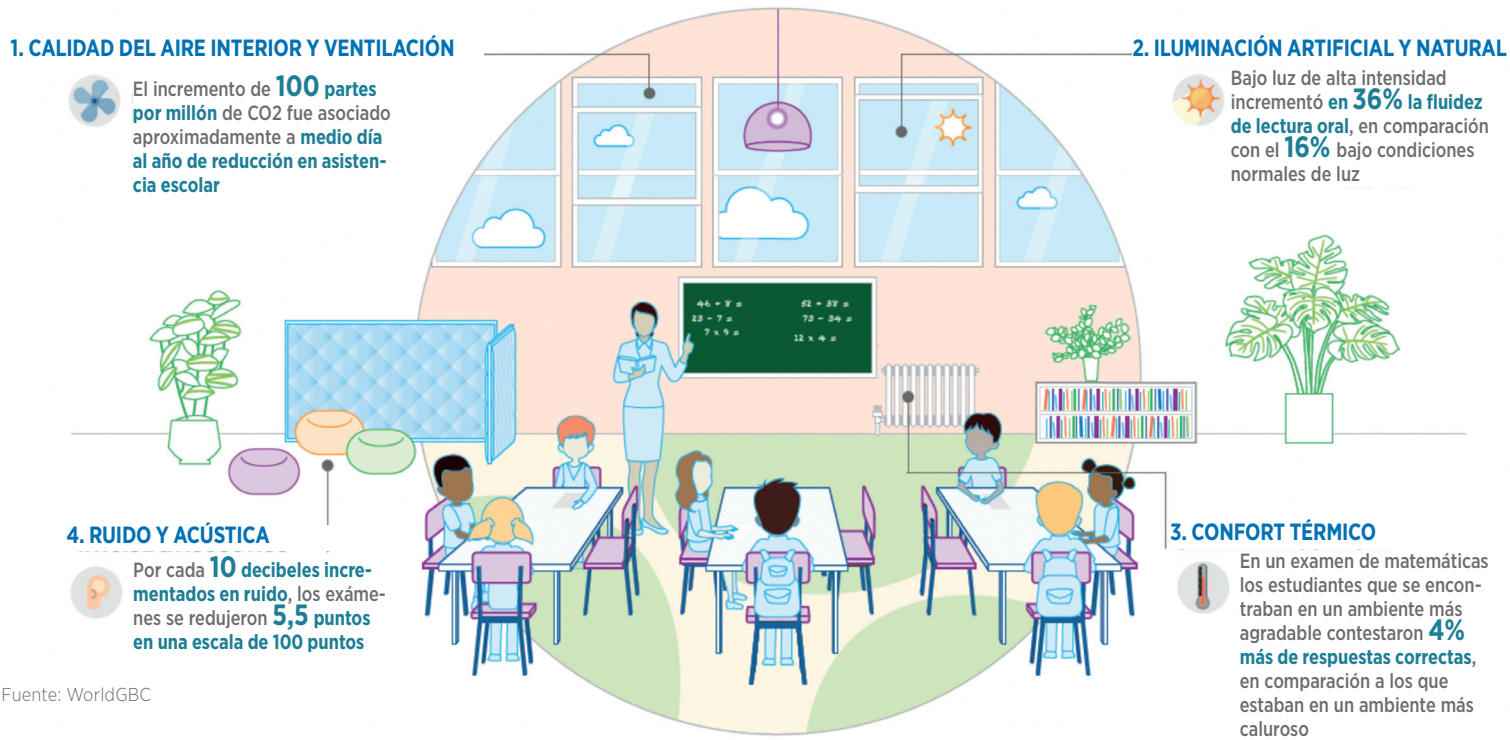
Estudios del Consejo Mundial de Construcción Sostenible (WorldGBC) han identificado aspectos esenciales que desde la construcción sostenible influyen en la salud y bienestar de la comunidad educativa: calidad del aire interior y ventilación, iluminación natural y artificial, confort térmico y acústico.

En Colombia más instituciones educativas están apostando por certificar sus proyectos en sostenibilidad y realizar prácticas conscientes de los recursos y su entorno. Hoy en día 23 proyectos de este uso están registrados en LEED, de los cuales 3 ya están certificados y los restantes están en proceso de certificación.

El compromiso de las instituciones educativas se acompaña por un interés nacional en adoptar prácticas de construcción sostenible desde el Ministerio de Educación Nacional con el desarrollo de documentos como la "Guía para la implementación de estrategias de sostenibilidad en diseño y construcción de colegios nuevos de Jornada Única en Colombia" realizada con el apoyo del Fondo de Financiamiento de Infraestructura Educativa (FFIE) y el CCCS, al igual que la tercera actualización de la NTC 4595 "Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares", la cual tiene unos lineamientos enfocados a la sostenibilidad integral y el bienestar.

En este reportaje resaltamos tres proyectos a nivel nacional desde la visión de los que han liderado sus procesos internos, con el fin de entender las motivaciones detrás de estas decisiones, los retos y beneficios que les ha representado y, su compromiso con el país frente al desarrollo sostenible como articuladores y educadores de las generaciones futuras.

ASPECTOS CLAVES EN SOSTENIBILIDAD PARA SALONES DE CLASE



Fuente: WorldGBC

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

EAN Legacy logró ser beneficiario del fondo de tasa compensada de infraestructura sostenible de Findeter. Con este financió 59 mil millones de pesos del proyecto a una tasa del IPC+1. La diferencia de esta versus una estándar resultó en el ahorro de 30 mil millones de pesos de intereses en un periodo de 10 años. Asimismo, fue beneficiario de la Resolución 463 de 2018 de la UPME donde a la fecha ha logrado capitalizar 887 millones de pesos a causa de exclusiones de IVA en componentes de eficiencia energética del edificio.

MIGUEL OREJUELA
Director de Proyectos

UNIVERSIDAD EAN

La nueva sede de la Universidad EAN en Bogotá, EAN Legacy, es un edificio de 20.000 metros cuadrados, diseñado por el arquitecto William McDonough e inspirado en la filosofía Cradle to Cradle®. Su propósito es ser un laboratorio de economía circular que deje un legado al sector de la construcción y al país.

En el marco del proyecto EAN Legacy se cambió el concepto de los tres ejes de la sostenibilidad (ambiente, personas y rentabilidad) y se definió un sistema bajo cuatro pilares: ecología, política pública, cultura y economía. En ecología se entendió cómo interactúan las variables dentro de los ecosistemas en que participa la EAN. En política pública se trabajó con entidades, como el Jardín Botánico y la Secretaría Distrital de Planeación, para evaluar las necesidades de la ciudad y cómo el proyecto podía ayudar al cumplimiento de sus objetivos. En cultura se redefinió la comunidad, entendiendo que los vecinos, proveedores, egresados y todas las personas con las que interactúan pertenecen al proyecto. Por último, en economía se buscó beneficiar a los tres pilares previos a partir de incentivos financieros, tributarios, estrategias de contratación y desarrollo de nuevas líneas de negocio para la universidad a partir del aprendizaje con EAN Legacy.

¿Por qué una institución educativa empieza a tomar retos en términos de sostenibilidad?

M.O. Nuestro primer interés por la sostenibilidad es misional, ¿cómo vamos a enseñar un concepto tan complejo como este si no hemos recorrido el camino, conociendo los pros y contras? Es por esto que decidimos construir un edificio que nos represente, EAN Legacy, a partir del cual podamos enseñarles a los diferentes sectores de la industria, a nuestros futuros emprendedores, a las entidades gubernamentales y al país cómo se hace sostenibilidad, con los aciertos y desaciertos que esto conlleva.

¿Cuál es la responsabilidad de las instituciones educativas frente al desarrollo sostenible del país?

M.O. Es vital porque estamos en el eslabón que puede romper el círculo vicioso de la convencionalidad en la estructuración de cualquier proyecto y cualquier emprendimiento. Nuestros estudiantes deben entender la importancia de la sostenibilidad, su viabilidad y oportunidades de éxito y de negocio, esto para que se motiven y rompan con la práctica de hacer negocios no sostenibles que tiene el país.

¿Cuál es su mensaje para otras instituciones educativas que no han dado los primeros pasos?

M.O. Lo primero es que están fallándole a su propósito misional. Como universidad debemos tomar los riesgos para generar compendios de lecciones aprendidas y así enseñarle a los demás cómo hacer las cosas bien. Si esperamos a que los demás hagan, fallen y sean exitosos para después aprender, ¿cuál es el propósito de ser una universidad? Creo que están perdiendo una oportunidad importante de satisfacer su propósito misional y alcanzar un propósito superior que es ayudarle al país a cumplir con sus compromisos y a todos los colombianos a crecer rodeados de buenas prácticas viables, rentables y sostenibles.

LILIANA MEDINA
Asesora de Sostenibilidad y LEED

COLEGIO ROCHESTER

El Colegio Rochester, ubicado en Chía, Cundinamarca, fue en el 2014 el primer colegio certificado bajo el sistema de certificación LEED con 64 puntos. En el 2019 se recertificó en Operación y Mantenimiento con 78 puntos y hoy es partícipe del programa Green Schools del GBCI. Su planta física ha integrado estrategias desde generación de energía in situ, políticas y protocolos de sostenibilidad para la operación y mantenimiento, integración de sus colaboradores terceros para un desempeño sostenible en la cadena de suministros, gestión integral de residuos, ahorro de consumo de agua y tratamiento terciario de sus aguas para reúso. Igualmente, cuenta con un currículo de sostenibilidad que incluye a los padres de familia y una comunicación permanente de los indicadores en sostenibilidad de todos los proyectos fundamentados en los pilares de la sostenibilidad.

¿Por qué el Colegio Rochester empieza a tomar retos en términos de sostenibilidad?

L.M. Los retos de transformar la sociedad desde una educación fundamentada en sostenibilidad es una decisión de liderazgo, no solo de sus directivas, sino también desde el conocimiento de la problemática global en relación con el cambio climático y la realidad del desconocimiento integral de la sostenibilidad.

¿Cuál es la responsabilidad de los colegios frente al desarrollo sostenible y en especial de las generaciones futuras del país?

L.M. La responsabilidad de la educación en todos los niveles frente a los retos inmediatos y futuros de la sostenibilidad es una prioridad de acción. Generar una transformación de las metodologías de educación es necesario, como también lo es conocer y educar no solo a los niveles primarios y de secundaria, sino integralmente a los programas profesionales en sostenibilidad. Esto es una responsabilidad no solo de las instituciones educativas, sino de la sociedad en general.

¿Cómo es la inclusión de la sostenibilidad en su agenda académica?

L.M. El colegio a nivel interno cuenta con proyectos que hacen uso de la planta física como herramienta de educación para la sostenibilidad, un programa de formación en sostenibilidad para docentes y colaboradores del colegio y, proyectos de grado fundamentados en los pilares de la sostenibilidad. Así mismo, con entidades cercanas al colegio tenemos eventos académicos y actividades de recuperación ambiental con el municipio de Chía, apoyo a programas de conservación de ecosistemas y especies sombrilla de estos en colaboración con instituciones educativas de bajos recursos y fundaciones en diferentes regiones del país.

¿Cuál es su mensaje para otros colegios que no han dado los primeros pasos?

L.M. Educar para la sostenibilidad es una urgencia sentida en nuestra sociedad. La voluntad de las directivas y docentes debe estar fundamentada en el compromiso y evolución de los contenidos curriculares a un mayor enfoque en conocimiento aplicado para la sostenibilidad. Deben buscar en sus instituciones que las aulas sean herramientas vivas para la educación en sostenibilidad y asumir a responsabilidad como educadores en formar ciudadanos que tengan las competencias para entender y proponer acciones sostenibles positivas.

En 2015 la Universidad de los Andes definió la línea base de su huella de carbono (4.548 T CO2eq / año), con una meta de reducción del 22%. En el último reporte publicado, correspondiente al año 2018, esta meta se cumplió con un resultado de 2.923 T CO2eq / año. *"Entendimos que la sostenibilidad está en líneas de tiempo a largo plazo, los datos están sujetos a mantenimientos, operaciones intrínsecas de las actividades de organizaciones dinámicas como la universidad. Es por esto que hay que medir y hacer gestión todo el tiempo"* aclaró Maurix Suarez.

MAURIX SUÁREZ
Gerente del Campus

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

La Universidad de los Andes hoy tiene como estrategia integral para su desarrollo sostenible un Plan de Gestión Ambiental (PGA) y un Comité de Sostenibilidad, que hacen la implementación y el seguimiento de acciones y actividades en torno al tema. Estas se clasifican en 5 ejes: Cultura y aprendizaje, Gases de efecto invernadero, Desarrollo y operación, Ecosistemas del campus, y Bienestar. En los equipos para la formulación del PGA y el Comité participan profesores, estudiantes, centros de investigación y el equipo administrativo, con el fin de aprovechar los conocimientos, experiencias y capacidades de la comunidad educativa. Así, se ha construido gobernabilidad en la implementación de los planes y se ha facilitado su ejecución.

Asimismo, el campus ubicado en el centro de Bogotá ha dado un paso adelante y hoy el proyecto Centro Cívico está pensado con altos estándares de sostenibilidad y de diseño, este fue adjudicado con un concurso de arquitectura al colombiano Konrad Brunner y el chileno Cristián Undurraga y se encuentra en proceso de certificación LEED.

¿Por qué una institución educativa empieza a tomar retos en términos de sostenibilidad?

M.S. La Universidad de los Andes desde su fundación ha establecido estándares muy altos de responsabilidad con nuestro país y el planeta. En el desarrollo de su Campus ha encontrado un espacio perfecto para materializar investigaciones, desafíos y ser un laboratorio de prácticas que puedan ser probadas para ser extendidas para el bien de la sociedad en general. Para ello, en el Plan estratégico Campus Urbano 2048, se han establecido objetivos de movilidad sostenible, relaciones de entorno y apuestas de sostenibilidad ambiental relacionadas con el lugar en el piedemonte de los Cerros Orientales, en el Centro de Bogotá, donde se encuentra ubicado el campus.

¿Cuál es la responsabilidad de las instituciones educativas frente al desarrollo sostenible del país?

M.S. Ser líderes y ejemplo, eso a veces no es tan fácil, se necesita mucho conocimiento para hacer desarrollo sostenible, especialmente en países como el nuestro dónde faltan muchas prácticas, expertos y metodologías. Es necesario apoyar mucho en los temas de regulación, y eso lo hace la academia en su core, formar profesionales, hacer investigación, acompañar a empresas públicas y privadas en hacer esta transformación. Nosotros mismos tenemos que dar ejemplo.

¿Cuál es su mensaje para otras instituciones educativas que no han dado los primeros pasos?

M.S. El primer mensaje es que vale la pena. La sostenibilidad sí rinde frutos. El segundo es que hoy en día uno no puede retroceder. Los estudiantes que están llegando ahora pertenecen a una generación que viene con muchísima consciencia ambiental por todo el trabajo que están haciendo los colegios en el tema. Hay que dar los primeros pasos con la participación de centros de investigación, profesores, estudiantes y expertos en el tema. A veces esos expertos no están en la misma institución, pero se puede ir a otra universidad o al sector real y siempre va a encontrar a alguien que lo pueda asesorar.

CONSTRUIR CON MATERIALES VIVOS

Arquitecto, Andrés Colonia
Febrero 2020

El pensador francés Marc Antoine Laugier publicó en 1750 el Essai sur l'Architecture (Ensayo sobre Arquitectura) en la que exponía su visión de la llamada choza primitiva. Para Laugier, los primeros hombres que se asentaron, construyeron albergues de protección utilizando simples vigas de madera que se entrelazaban entre las ramas altas de varios arboles cuyos troncos servían de columnas y sus ramas y follajes se amarraban entre ellos, sin cortarse, permitiendo así protegerse del clima y de de los animales salvajes del suelo.

Es dificil hoy imaginar una vivienda mas sostenible que esa, pues con el paso del tiempo, todos los elementos de construcción de ese sistema no presentarían erosión, por el contrario, seguirían vivos, creciendo con la forma dada por las podas leves y amarres entre tallos y ramas, haciendose mas fuerte a medida que pasaban los años, manteniendo la condición de estructura y ser vivo, relacionandose internamente y con el medio ambiente en un intercambio de materia y energía de forma ordenada, manteniendo la capacidad de desempeñar las funciones básicas de la vida como son la nutrición, la relación y la reproducción, sin perder su nivel estructural hasta la muerte.

La choza de Laugier seguramente tuvo tantas versiones como culturas y climas existieron y, por su condición efímera y biodegradable es casi imposible hayar restos de ellas, pero la ciencia si ha recopilado información que nos permite saber que tras descubrir el fuego, los seres humanos encontramos en los arboles el combustible ideal, luego establecimos refugio en las cavernas, que con el tiempo replicamos con muros de piedra, tierra, bovedas y losas, sistemas constructivos vernáculos, con mínima huella de carbono, y que fueron la base del experimento colectivo mas grande creado por la humanidad: las ciudades.

En los antiguos zigurats de Mesopotamia, se incluían jardines vivos en la cubierta de las construcciones, igualmente en los mausoleos de los emperadores romanos Augusto y Adriano cuyo techo tenía un montículo de tierra de forma cónica con plantaciones de árboles. Comunidades de Vikingos utilizaban turba en sus tejados y paredes donde crecía la vegetación para impermeabilizar el interior de la vivienda y evitar la fuga de la temperatura. En los años 30 se construyó en el Rockefeller Center (EEUU) una cubierta vegetal que está viva hasta hoy.

Después de los avances hechos por el botánico Aleman Reinhard Bornkamm en la tecnología para vincular, de nuevo, la vegetación a los edificios y los sistemas desarrollados por empresas como ZinCo GmbH, se popularizó en los años 60 el uso de vegetación en el movimiento moderno, atraidos por los mezcla de beneficios como, prolongar la vida de las impermeabilizaciones, el aislameinto térmico y acústico, la retención de aguas de lluvia y permitir nuevos usos de las cubiertas. En 1989 se instalaron en toda Alemania 1 millón de metros cuadrados de cubiertas vegetales, cifra que se disparó hasta los 10 millones de metros cuadrados en 1996. Actualmente los desarrollos tecnológicos de la infraestructura verde considera soluciones probadas especializadas en control del cambio climático, absorción de material particulado y gases contaminantes, regulación y aprovechamiento de aguas para control de inundaciones y albergue y propagación de la biodiversidad en áreas densamente construidas con materiales inertes.

En desarrollo se encuentran diferentes estudios científicos que buscan la inclusión de vida en los materiales usando nanotecnología y bacterias. La Universidad Tecnológica de Delf, en los Países Bajos, desarrolla un cemento experimental que al mezclarse con una bacteria genera una simbiosis que permite a la reparación de las fisuras propias del concreto. La Universidad de Colorado en Boulder, Estado Unidos, combina arena, bacterias y un gel para crear un material viviente que tiene función estructural de carga, experimentan con cianobacterias fotosintéticas del género Synechococcus buscando aprovechar la energía del sol y la capacidad de absorber dióxido de carbono produciendo en su crecimiento carbonato de calcio, el principal ingrediente de la piedra caliza y base del cemento. Se espera que las etapas de implementación a nivel comercial de estos nuevos materiales sea entre 5 y 10 años y que sean populares en 10 años mas.

Hoy, cuando la deforestación es una de las las cinco principales causas artificiales del cambio climático y según el informe de ONU-Habitat 2018, las ciudades consumen el 78% de la energía mundial produciendo más del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero, se hace vital establecer nuevas interacciones en procesos científicos, administrativos y regulatorios para acelera la búsqueda y urgente implementación de materiales vivos en la construcción de las ciudades actuales.

Para nuestro País el IDEAM estima aumentos de 1.4°C para el 2011-2040, y reducción en los volúmenes de precipitación entre un 15% y 36% para amplias zonas de las regiones Caribe y Andina e incremento de las lluvias hacia el centro y norte de la Región Pacífica, con este panorama, parece ilógico esperar la madurez y comercialización de los nuevos materiales vivos como la solución a la construcción biodegradable y simbiótica con el medio ambiente, por el contrario, urge promover e implementar políticas de estado para incentivar masivamente el uso de infraestructura verde en áreas industriales y sectores urbanos de mayor densidad donde se concentran conjuntamente la mayoría de problemas que atentan contra la vida del ser humano.

BOGOTÁ A LA ALTURA DE LAS GRANDES CIUDADES DEL MUNDO

Por: Sarah Arboleda, Líder Programa BEA CCCS
Alejandra Ovalle, Especialista Técnica Senior CCCS

Muchas han sido las iniciativas que se han llevado a cabo a nivel mundial en lo relacionado con el cambio climático. Pero, ¿cómo pueden los gobiernos saber si dichas iniciativas han surtido efecto? ¿Cómo pueden las instituciones saber si lo están haciendo bien? ¿Cómo podemos los ciudadanos enterarnos de los efectos que tenemos sobre nuestro planeta? Bogotá, al nivel de las grandes ciudades del mundo, ha decidido desarrollar un sistema de Monitoreo Reporte y Verificación (MRV) que ayudará a responder estos cuestionamientos.

Bogotá está estrenando un sistema de Monitoreo Reporte y Verificación (MRV). Con esto se une a cientos de ciudades alrededor del mundo que cuentan con estos sistemas para hacer seguimiento y tomar acción sobre sus emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI). Gracias al trabajo conjunto entre el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) y la Secretaria de Planeación de Bogotá, hoy se cuenta con resultados contundentes sobre cuál es el estado actual y cuál ha sido la tendencia hasta el momento en el uso de energía eléctrica y de agua de la capital colombiana. Este sistema permitirá proyectar metas medibles, verificables y análisis de impacto de iniciativas de mitigación, lo que será de gran utilidad para la administración pública, al tiempo que para el usuario final como actor fundamental en el cuidado del medio ambiente.

Los sistemas de Monitoreo Reporte y Verificación (MRV) en el contexto de cambio climático, empezaron a usarse con mayor frecuencia desde el plan de acción de Bali luego de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) celebrada en Indonesia en el 2007. En ese momento se estableció la necesidad de contar con una verificación y análisis de emisiones de una forma más estandarizada. Los MRV nacen de la necesidad de tener transparencia frente a la veracidad de los análisis de datos sobre cambio climático, de manera que estos sirvan para realizar estudios a nivel local, nacional y mundial.

En lo relacionado al cambio climático, los MRV son actualmente usados para:

- Analizar el inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
- Analizar los efectos de las políticas de mitigación de una ciudad o de un país frente a la reducción de emisiones
- Facilitar el intercambio de información entre países
- Evaluar el cumplimiento de Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs)
- Evaluar la efectividad de las estrategias de reducción de emisiones
- Ayudar a cultivar una cultura de aprendizaje continuo entre los actores a partir de las lecciones aprendidas que nazcan de las diferentes experiencias

Adicionalmente, a través de estos estudios se ha generado un ambiente de confianza entre los fondos de cooperación, que ahora tienen la posibilidad de ver un resultado de impacto de sus inversiones en datos reales. Por otra parte, desde la administración pública un MRV también puede ser utilizado para generar y compilar información que a su vez sirva para planear, implementar y coordinar proyectos de mitigación.

Según el International Partnership on Mitigation and MRV, este tipo de sistemas debe contar con características de in-

tegridad, comparabilidad, transparencia, consistencia y precisión. Asimismo, para que un MRV tenga aplicabilidad, cada país o ciudad debe desarrollarlo dependiendo de sus necesidades así como de los objetivos que quiera perseguir.

La apuesta de Bogotá

Bogotá decidió asumir el reto y ahora mismo cuenta con una primera aproximación a un MRV, demostrando así su compromiso frente a la sostenibilidad y poniéndose al nivel de grandes ciudades del mundo. Esta es una gran noticia para la construcción sostenible y motivo de orgullo para los colombianos.

El MRV de Bogotá se desarrolló como una de las acciones del Programa BEA (Building Efficiency Accelerator), que estableció la necesidad de crear un sistema de información que le permitiera a la ciudad: (1) Crear una línea base de consumos de agua y energía en edificaciones basada en consumos reales, (2) Hacer seguimiento a la implementación de políticas de eficiencia energética y en agua en edificaciones, (3) Compartir con otras ciudades sus experiencias, y (4) Reportar los resultados de los esfuerzos de eficiencia energética y en agua en términos de reducción de GEI.

El sistema MRV de Bogotá tiene como objetivo principal generar datos geo-referenciados de consulta pública y gratuita, que sirvan para el monitoreo, reporte y verificación del impacto de las políticas públicas de construcción sostenible encaminadas a disminuir los consumos de agua y energía, y en general las emisiones de GEI de las edificaciones de la ciudad.

Este sistema contiene las mediciones de los consumos reales de agua, energía eléctrica y gas para todas las tipologías de uso contempladas en la Resolución 549 de 2015 en la ciudad de Bogotá. Para lograrlo, el sistema utiliza información recolectada en bases de datos de la ciudad y estudios adicionales.

Fuentes de información MRV Bogotá

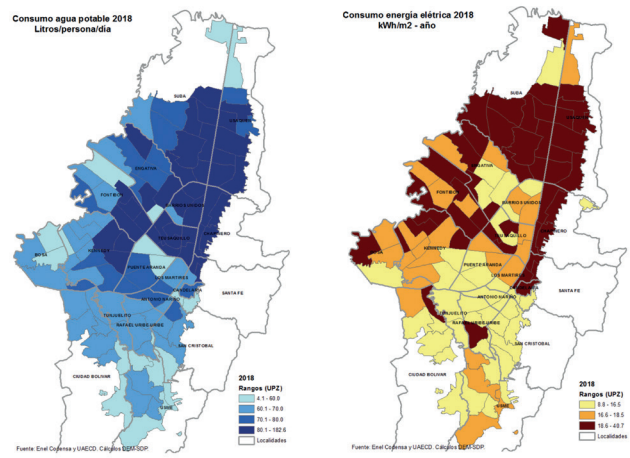
- Información de licencias de construcción en Bogotá
- Información de predios en Bogotá
- Consumo de agua por cuenta
- Consumo de gas natural por cuenta
- Consumo de energía eléctrica por cuenta
- Encuesta multipropósito de Bogotá 2017 (EMB)
- Levantamiento de información de medidas sostenibles complementadas por los constructores (en proceso)
- Información sobre reducción de GEI por variación en los consumos de agua y energía en edificaciones (en proceso)

Primeros resultados

El MRV da luces claras sobre los efectos de las medidas, políticas y esfuerzos que deben hacerse para obtener reducciones reales en los consumos de agua y energía. A continuación se nombran algunos de los resultados más importantes que se encontraron en la primera muestra de indicadores para el sector residencial de la ciudad.

1. Consumos de agua y energía

Consumos de agua y energía por Unidades de Planeación Zonal para Bogotá D.C

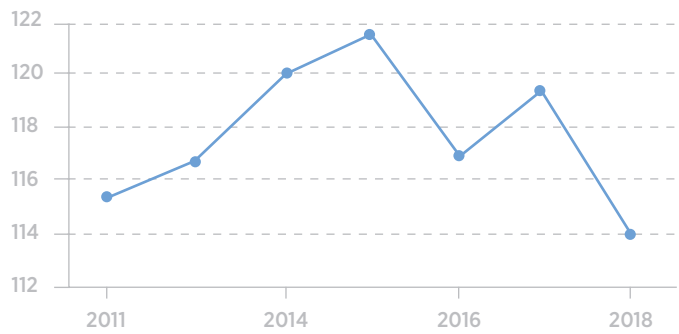


Con base en las figuras anteriores y revisando las cifras, existe una diferencia de más del doble entre el menor consumo y el mayor consumo por persona tanto en agua como en energía. Los consumos máximos se dan en los dos casos en zonas de estrato 5 y 6. Con esto se ve que el estrato alto, a pesar de ser el que más debe pagar y que no cuenta con ningún subsidio, es el que más consume tanto agua como energía.

Los valores de consumo de agua están entre 60 l/hab/dia y 182 l/hab/dia. Esto sitúa a Bogotá, en comparación con otros lugares del mundo, dentro de un rango de consumo medio. Existen países como Estados Unidos que consumen hasta 500 l/hab/día y algunas ciudades europeas en donde el consumo está por debajo de 90 l/habitante/día. A nivel zonal, los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad muestran números bajos de consumo en comparación con los datos mundiales. Los estratos 4, 5 y 6, en cambio, están invitados a bajar su consumo analizando patrones de operación o implementando medidas de ahorro adicionales. Aunque estas comparaciones mundiales son de utilidad, el diagnóstico más acertado debe hacerse a nivel de país teniendo en cuenta las metas nacionales y locales. Este es uno de los resultados esperados del uso de esta herramienta.

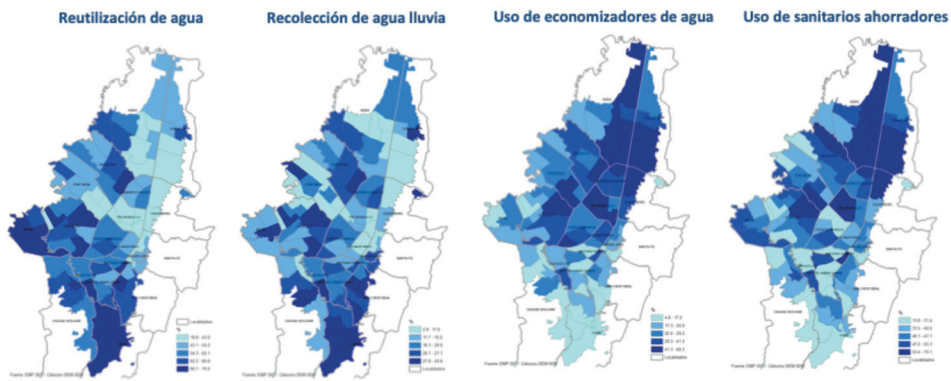
El MRV de Bogotá además contiene los datos de consumo energético por metro cuadrado desde el año 2011 hasta el año 2018. Según las gráficas de tendencia, el consumo aumentó hasta el 2015, y luego ha ido bajando con algunos picos, como se puede ver a continuación.

Consumo de energía eléctrica sector residencial desde 2011 hasta 2018 kWh/m2-año (millones)

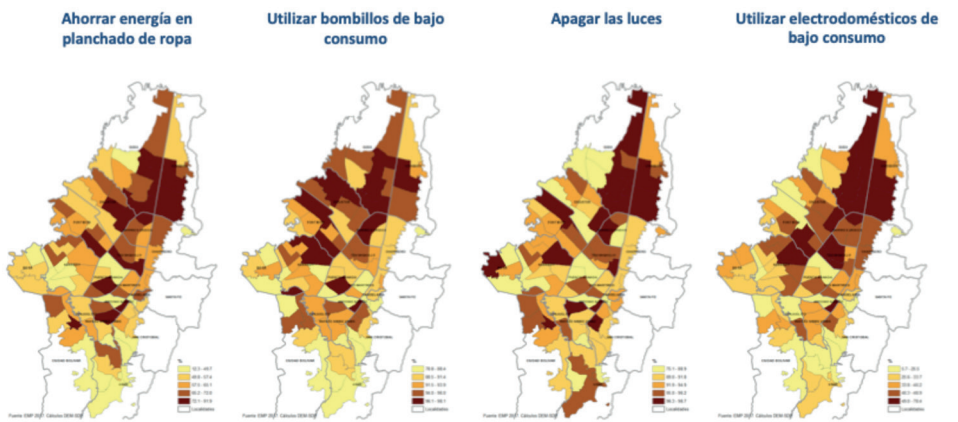


2. Prácticas de ahorro en agua y energía

Porcentaje de hogares que implementan prácticas de ahorro de agua en Bogotá



Porcentaje de hogares que implementan prácticas de ahorro de energía en Bogotá



El MRV adicionalmente permite realizar correlaciones entre los comportamientos de los ciudadanos frente al ahorro de agua y energía. Estos comportamientos son determinados a partir de herramientas como la EMB (Encuesta Multipropósito de Bogotá). Como se puede ver, los sectores de mayor ingreso prefieren ahorrar agua a través del uso de tecnologías como sanitarios ahorradores y economizadores para grifos. Aún así, estos son los estratos que más consumo reportan, lo cual reafirma la tesis de la importancia del comportamiento del usuario dentro del ahorro. Por su parte, los sectores de menor ingreso implementan en mayor medida acciones para el reúso de agua lluvia o agua gris dentro de sus hogares. En general, resulta muy satisfactorio ver cómo en todas las localidades se propende por prácticas de ahorro de agua, lo que demuestra que existe un nivel de conciencia por el cuidado de este recurso entre los capitalinos.

En cuanto a las estrategias de ahorro de energía, los resultados muestran que existen medidas relacionadas con tecnología como el uso de iluminación o electrodomésticos eficientes y otras medidas que dependen de la operación del usuario final como apagar la iluminación o usar menos veces la plancha de ropa. Las medidas asociadas con la tecnología son principalmente usadas por estratos 4 5 y 6 ya que pueden significar un costo adicional, las medidas asociadas a la operación son usadas en general por todos los estratos lo que demuestra que existe una cultura por el ahorro de energía por medido de estrategias básicas.

Próximos pasos

Este MRV, construido durante el 2019 por la Secretaría Distrital de Planeación en conjunto con el CCCS, es la semilla para la creación de un sistema de seguimiento y transferencia

de información sobre la efectividad de las medidas de construcción sostenible en edificaciones de la ciudad. Además, el MRV en Bogotá dará un paso adicional para lograr cuantificar la equivalencia de emisiones de CO2 de estos ahorros. Esto va a permitir que se tenga clara la contribución de la ciudad frente a la meta de reducción de emisiones del país conocida como la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC, por sus siglas en inglés).

La cuantificación de la reducción de las emisiones de CO2 de la ciudad hace parte del proyecto "Moviendo la Estrategia de Desarrollo Bajo en Carbono hacia la acción" del Fondo Acción, organización que apoya al Ministerio de Ambiente en la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, la cuál escogió al MRV de Bogotá en el marco del Programa BEA como proyecto piloto debido a los grandes avances que ha tenido con la ciudad en la medición de los resultados de eficiencia energética y de consumo de agua. El resultado de este trabajo va a ser publicado y compartido con todos los ciudadanos, de manera que también sirva para crear conciencia en las personas, cuya participación como agentes de cambio es fundamental.

Teniendo en cuenta los importantes beneficios de este tipo de herramientas, es muy valioso iniciar la construcción de una estrategia de MRV en otras ciudades del país que permita contar con información precisa para analizar el avance hacia las metas nacionales. Para esto, cada región deberá construir una mesa de trabajo, donde a través de las instituciones pertinentes y partiendo de las realidades y los retos de cada ciudad, se planee la iniciativa con la necesaria articulación de su dimensión política y técnica.

El MRV de Bogotá permitirá en próximos pasos la cuantificación del impacto en reducción de emisiones de GEI de la implementación de los sellos de certificación en construcción sostenible en las edificaciones de la ciudad. También permite resolver la necesidad de reporte y verificación de la implementación de incentivos. Esto último es fundamental para impulsar la implementación masiva de incentivos financieros, tributarios y normativos asociados a la construcción sostenible en la ciudad y en el país.

Sin duda alguna, Bogotá está dando grandes pasos en su compromiso con el cambio climático. Lo anterior gracias al trabajo mancomunado de las diferentes instituciones públicas y privadas que han participado activamente en el Programa BEA desde su inicio. El CCCS, quien lidera la implementación del Programa en el país estará siempre comprometido con materializar proyectos que, como este, aporten a la construcción sostenible desde las administraciones locales y nacionales y que puedan ser replicables en diferentes regiones del país.

¿Quieres saber más de este tema? contacta a Alejandra Ovalle, Especialista Técnico Senior del CCCS - aovalle@cccs.org.co

CRECIMIENTO UNIDO A LA SOSTENIBILIDAD

El CCCS es la red de las organizaciones líderes de toda la cadena de valor de la construcción que se encuentran en un constante crecimiento hacia la sostenibilidad.

El Consejo Colombiano de Construcción Sostenible completó once años de trabajo articulado para la evolución de la industria de la construcción hacia la sostenibilidad integral. Durante el 2019, a través de iniciativas nacionales y locales, alianzas, comités y grupos de trabajo, materializó su promesa de valor a sus miembros y al país. El compromiso de la organización es ayudar a consolidar el futuro de la construcción sostenible y potenciar sus impactos positivos para el sector, para los ciudadanos y para el país.

En las siguientes páginas se resumen los principales logros e impactos que el CCCS alcanzó en 2019 en nombre de su red de miembros.

"Durante el 2019 tuvimos una gestión más enfocada y estratégica para la construcción sostenible en el país. Nuestro compromiso es seguir trabajando para movilizar, liderar y acompañar el avance del sector y el país hacia la sostenibilidad."

Viviana Valdivieso
CEO CCCS

+179 miembros

de la cadena de valor de la construcción en:

Cundinamarca, Antioquia, Atlántico, Bolivar, Caldas, Nariño, Risaralda, Santander y Valle del Cauca

Pilares de la Promesa de Valor para los Miembros del CCCS

Lideramos

Generamos liderazgo y reconocimiento de nuestros miembros como protagonistas de la Construcción Sostenible en el país.

Movilizamos

Movilizamos el mercado de la construccón hacias la sostenibilidad integral para mejorar la viabilidad, los beneficios y las oportuniades de negocio para nuestros miembros.

Generamos conocimiento

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

Articulamos

Facilitamos nuevas oportunidades de negocio y fortalecemos el posicionamiento de su marca.

Creamos alianzas estratégicas nacionales e internacionales de alto nivel para generar conocimiento, oportunidades de relacionamiento y beneficios para nuestros miembros.

TRABAJO EN EQUIPO

18 personas conforman el equipo de trabajo del CCCS

El CCCS tiene un equipo técnico de 6 personas que apoya la investigación, el trabajo en política pública, la implementación de proyectos de cooperación internacional, el desarrollo de capacidades y el acompañamiento técnico a los miembros.

Especialidades del equipo técnico:

Urbanismo sostenible, sector educativo y gestión integral el agua

Política pública, incentivos tributarios, incentivos financieros y aseguradores

Vivienda, materiales, construcción general y manejo de obra

Edificaciones comerciales e institucionales, energía, salud y bienestar

Consejo Directivo CCCS 2019-2022

Para este periodo, como representantes de las categorías que componen a los miembros, las siguientes personas son las encargadas de velar por el cumplimiento del objeto de la organización, así como de su misión y sus valores:

- Isabel Cristina Uribe - *Acerias de Colombia Acesco S.AS.*
- Juan Pablo Mutis - *Grupo Valor S.A.*
- Juan Jacobo Estrada - *Prodesa y Cia S.A.*
- Alejandro Martínez - *Universidad Ean*
- Camilo Cruz - *Sura Real Estate S.A.S.*
- Ernesto Estefan - *Grupo Contempo S.A.S.*
- Claudia Sánchez - *Asociación Colombiana del Acondicionamiento de Aire y de la Refrigeracion – Acaire*
- Carlos Saavedra - *Aceis S.a.*
- Victoria Eugenia Vargas - *Miembro Honorario Vitalicio*

Comités Estatutarios y Estratégicos CCCS

En 2019 se eligieron, por un periodo de 2 años, los 29 nuevos integrantes de los Comités Estratégicos y Estatutarios de la organización que apoyan la gestión estratégica y el diseño de programas y actividades bajo los lineamientos del Consejo Directivo.

- Comité de Auditoría y Financiero
- Comité de Gobernabilidad
- Comité Técnico
- Comité Comercial y de Mercadeo
- Comité Regional
- Comité de Educación

PRINCIPALES RESULTADOS FINANCIEROS 2019

31%
Crecimiento de ingresos frente al año anterior

71%
Ingresos que provienen de fuentes diferentes a las membresías

$844 M
ingresos de proyectos especiales de gran impacto

NUEVO PLAN ESTRATÉGICO

A partir de los resultados alcanzados en 2019, se prevé que el 2020 será un año crucial para la construcción sostenible en el país, con oportunidades para trabajar conjuntamente por edificaciones, ciudades y vidas más sostenibles. El CCCS se preparó para enfrentar estos retos con un nuevo Plan Estratégico para el periodo 2020-2022.

FOCO ESTRATÉGICO CCCS 2020-2022

¿Qué hacemos?	¿Cómo?	¿En que temática?	¿Con quién?
LIDERAMOS GENERAMOS CONOCIMIENTO MOVILIZAMOS ARTICULAMOS	Con iniciativas en: 1. Profundización técnica 2. Desarrollo de capacidades 3. Política Pública 4. Relacionamiento con miembros 5. Alianzas y colaboración	Trabajamos en todo el ciclo de vida de las edificaciones, las comunidades y ciudades sostenibles. Cuatro principales focos de trabajo en 2020-2022: • Mitigación y adaptación al cambio climático • Materiales y economía circular • Incentivos para la construcción sostenible • Salud y bienestar Otras temáticas de trabajo priorizadas: • Ciudades y urbanismo sostenible • Edificios comerciales e institucionales nuevos y existentes • Vivienda nueva y existente • Infraestructura educativa • Eficiencia energética y fuentes no convencionales • Sostenibilidad en el manejo del agua • Manejo sostenible en obra	Miembros del CCCS: Constructores, fabricantes de productos y materiales, entidades financieras, instituciones educativas, organizaciones ambientales, sector financiero y asegurador, firmas profesionales, compañías del sector de propiedad raíz, entre otros. Gobiernos locales y nacionales Aliados nacionales e internacionales Usuarios y consumidores finales

EN EL CCCS LIDERAMOS

Generamos liderazgo y reconocimiento de nuestros miembros como protagonistas de la Construcción Sostenible en el país

Participación del CCCS en la Delegación Colombiana para la Conferencia de la ONU sobre el Cambio Climático COP25 en Madrid

Se compartió el progreso de Cali, Bogotá y Montería en el Programa BEA con especial énfasis en el sistema de Monitoreo y Reporte de consumos de agua y energía que se está desarrollando para Bogotá.
#TiempoDeActuar

Una gestión alineada al desarrollo sostenible y al bien común

Aporte del CCCS y sus Miembros a 7 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Alcance de la comunicación

200+ publicaciones en medios nacionales y locales

Sigue creciendo el número de seguidores en:

11.938	13.024	2.494	2.106

El contexto de la construcción sostenible en el país ha cambiado considerablemente y sigue cambiando. La política pública es cada vez más favorable a este propósito y el mercado de manera creciente premia o exige edificaciones sostenibles.

La construcción sostenible se ha convertido en una importante línea de acción para cumplir con las metas de reducción de emisiones de carbono para Colombia.

EN EL CCCS MOVILIZAMOS

Movilizamos el mercado de la construcción hacia la sostenibilidad integral para mejorar la viabilidad, los beneficios y las oportunidades de negocio para nuestros miembros

Durante el 2019 se trabajó en la promoción y acompañamiento al sector financiero y asegurador para crear y consolidar el uso exitoso de beneficios para proyectos de construcción sostenible

Creación y consolidación del uso exitoso de los incentivos tributarios y normativos

- El CCCS generó una alianza con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que tiene como objetivo colaborar en la revisión de incentivos tributarios existentes y en la creación de nuevos incentivos tributarios aplicables a la construcción sostenible.
- El CCCS fue invitado a participar en el proyecto Diseño de incentivos para el fomento y desarrollo de Negocios Verdes y alternativas productivas sostenibles para producir conservando y conservar produciendo, liderado por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Cámara Verde de Comercio, Fondo Acción, Brigard Urrutia, y Peace Startup.

Participación en los procesos de expedición y actualización de norma en temáticas relacionadas con la construcción sostenible

- El CCCS aportó insumos en la elaboración de la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), que incluyó como meta un aumento del 5% en el número de proyectos a 2021 con certificaciones en construcción sostenible como LEED y CASA Colombia.
- El CCCS convocó a sus Miembros a una Mesa de socialización junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dónde se presentó la propuesta de actualización de la Resolución 472 de 2017 sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD).

Promoción de la inclusión de la construcción sostenible en la agenda de los gobiernos nacionales y locales

- El CCCS participó en el proceso de inclusión de la Resolución 549 de 2015 en el Plan Integral de Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, siendo ésta una de las apuestas del Gobierno Nacional en temas de mitigación.
- El CCCS participó en la reactivación de la Mesa de trabajo de construcción sostenible del Ministerio de Vivienda, que sesionó una única vez a finales del año 2019.

A través de la representación en el país de certificaciones de sostenibilidad integral para proyectos inmobiliarios, el CCCS brinda herramientas valiosas para el mercado que se convierten en referentes técnicos y de verificación del cumplimiento de criterios para acceder a beneficios y para demostrar el impacto y compromiso con la sostenibilidad.

El compromiso de la ciudadanía con la sostenibilidad ha ido en aumento y es un aspecto que sin duda va a tener un impacto grande en la demanda de la construcción sostenible en Colombia en el mediano plazo.

CASA COLOMBIA

CASA Colombia

Sigue creciendo en el país la implementación de este sistema de certificación en construcción sostenible para la vivienda

Más de **2.200** unidades de vivienda en proceso de certificación en Cundinamarca, Valle del Cauca, Nariño y Antioquia

8 proyectos registrados en CASA Colombia

Número de proyectos VIS: **6**

En 2019 el CCCS fue invitado a participar como institución oferente en un Proyecto de Cooperación Triangular entre Alemania, Paraguay y Colombia, liderado por la Agencia de Cooperación Alemana de Desarrollo (GIZ), que busca establecer un sistema de certificación en construcción sostenible para vivienda en Paraguay tomando como referente técnico el sistema de certificación CASA Colombia.

LEED en Colombia

Símbolo de excelencia en construcciones sostenibles

A cierre de 2019 en Colombia hay:

182 proyectos con certificación LEED en **36** ciudades y **17** departamentos

224 proyectos en proceso de certificación

61 LEED AP (Accredited Professionals)

133 proyectos registrados en ARC

Durante 2019, y con el apoyo del WRI, P4G y el Consejo Mundial de Construcción Sostenible (WorldGBC), el CCCS lideró la implementación de la Fase 2 del Programa BEA - Acelerador de Eficiencia Energética en Edificaciones en Bogotá, Cali y Montería.

Building Efficiency Accelerator

Principales logros en 2019:

Desarrollo de un Protocolo de Implementación para la Resolución 0549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para Bogotá, Cali y Montería:

- La Secretaría de Planeación de Bogotá firmó la Resolución 1874/19 por medio de la cual se adopta el Protocolo de Implementación en todas las tipologías contempladas en la Resolución.
- La Secretaría de Planeación de Montería firmó la Resolución 0163 de 2019 por medio de la cual se adopta el Protocolo para las tipologías comerciales y de servicios.
- Cali firmó la Resolución 1529 de 2019 del DAGMA, con la cual se adopta el Manual de Construcción Sostenible que en el capitulo de agua y energia referencia al Protocolo de Implementación de la Res 549/15.

Con estas medidas, las ciudades entregan una herramienta valiosa a los equipos de proyectos de construcción para el cumplimiento de los porcentajes de ahorro de agua y energía requeridos por la resolución y demuestran su alto compromiso con la sostenibilidad.

A través de la colaboración entre el CCCS y la Secretaria de Planeación Distrital y en el marco del programa BEA, se desarrolló la primera versión de un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación que registra los consumos de agua y energía para todas las edificaciones del sector residencial de la ciudad.

EN EL CCCS GENERAMOS CONOCIMIENTO

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

Participación en Proyecto Uniandes UK-PACT: Ciudades de Bajas Emisiones de Carbono en Colombia - Un enfoque de modelaje urbano integrado para el análisis de políticas

El objetivo del proyecto es elaborar criterios multidisciplinarios para fortalecer el diseño de instrumentos que apoyen el desarrollo urbano inteligente y resiliente en las ciudades colombianas para cumplir con las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) y las metas ambientales locales.

COLOMBIA 2019 CONSTRUVERDE

Revolución de los Negocios Sostenibles

Foro Internacional & Expo-Diseño en Construcción Sostenible

550 asistentes

11 keynotes

35 panelistas

18 entidades en la muestra comercial

35 patrocinadores y aliados en la muestra comercial

Desarrollo de capacidades

636 personas capacitadas en la agenda abierta de capacitación

Diplomado de Sostenibilidad Integral Aplicada la Industria de la Construcción
- Bogotá: 5ta edición
- Medellín: 4ta edición

27 cursos disponibles para el mercado en formato presencial, virtual y de streaming

50 nuevos Profesionales CASA

El CCCS piensa en las necesidades actuales y futuras del país, y en preparar a las organizaciones y sus profesionales a través de cursos y capacitaciones corporativas para crear soluciones para mitigar el cambio climático y sus consecuencias desde la industria de la construcción.

EN EL CCCS ARTICULAMOS

Facilitamos nuevas oportunidades de negocio, fortalecemos el posicionamiento de la marca de nuestros miembros y creamos alianzas estratégicas nacionales e internacionales de alto nivel

Algunas acciones de 2019:

- 18 publicaciones de oportunidades de negocio para los miembros del CCCS
- 8 webinar Viernes de Soluciones Sostenibles liderados por organizaciones miembro para compartir información de sus soluciones de sostenibilidad
- Actualización permanente de Conexión Verde - Directorio de Miembros del CCCS disponible en la página web del Consejo que visibiliza la marca y los productos y servicios de los miembros en el mercado
- 13 Encuentros por la Sostenibilidad organizados por la Alianza entre el GBCI y el CCCS para desarrolladores, fabricantes, academia, operadores, gremios, consultores, sector de retail, contratistas, entidades financieras, Gobierno, proveedores de energía y diseñadores.
- Fortalecimiento de las alianzas internacionales del CCCS que permiten generar conocimiento, oportunidades de relacionamiento y beneficios para los miembros:
  - WorldGBC – World Green Building Council
  - GBCI – Green Business Certification Inc.
  - WRI – World Resources Institute
  - BEA - Building Efficiency Accelerator
  - P4G – Partnering for Green Growth and the Global Goals

El CCCS trabaja en alianza con organizaciones nacionales e internaciones que tienen habilidades e iniciativas complementarias y enmarca sus servicios y proyectos en los objetivos ambientales de la ciudadanía, de la industria, del Gobierno y de la comunidad internacional.

Pasantía internacional Innovación y Sostenibilidad

Programa diseñado y promovido conjuntamente entre el Gobierno de Alemania, el Gobierno de los Países Bajos y el CCCS con participación de 24 personas en representación de 20 organizaciones nacionales de la industria de la construcción.

Ofreció en 2019 la oportunidad de visitar empresas e instituciones que promueven reconocidas iniciativas en materia de sostenibilidad ambiental, salud y bienestar en las siguientes ciudades: Amsterdam, Eindhoven, Aquisgrán, Osnabrück, Detmold, Frankfurt, Heidelberg, Freiburg y Stuttgart

Construye Sostenible Cali, Medellín y Barranquilla

Foros Regionales de Sostenibilidad

CONSTRUYE SOSTENIBLE CALI

2nda edición
Actualidad de los negocios más sostenibles

CONSTRUYE SOSTENIBLE MEDELLÍN

5ta edición
Los beneficios de la construcción sostenible, todos los actores suman

CONSTRUYE SOSTENIBLE BARRANQUILLA

5ta edición
Unidos para lograr núcleos urbanos más sostenibles

CCCS
Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

Conozca la agenda completa en:
WWW.CCCS.ORG.CO/WP

NUEVA AGENDA DE CAPACITACIÓN 2020

- Diplomado de Sostenibilidad Integral Aplicado a la Industria de la Construcción
- Formación Profesional CASA Colombia
- Formación Profesional LEED Green Associate
- Formación Profesional LEED AP BD+C
  Formación Profesional LEED O+M
- Talleres de Incentivos Tributarios
- Cursos de Operación Sostenible
- Cursos Residente de Sostenibilidad
- Entre otros

MODALIDAD PRESENCIAL (Bogotá y Medellín)
VÍA ESTREAMING (Acceso desde cualquier región)

Tarifa especial para **Miembros CCCS**
Descuentos por **pronto pago del 10%**
Descuento para **equipos +3 del 10%**

Mayor información:
info@cccs.org.co
Whatsapp: 311 529 9536
PBX: (+571) 743 0950

COLOMBIA 2020

CONSTRUVERDE

Foro Internacional y Expo - Diseño y Construcción Sostenible

Inscripciones abiertas en:
WWW.CONSTRUVERDE.CO

Martes y Miércoles
29 y 30 de septiembre

Hotel Marriott JW
Calle 73 No. 8-60

Organiza:
CCCS Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

Patrocinan:
arista creamos espacios. Inspiramos personas.
Eternit CONSTRUCCIÓN EN EVOLUCIÓN
ACESCO
CONSTRUCTORA CAPITAL Tu vida, nuestro proyecto.
Vidrio Andino
FIBERGLASS ISOVER SAINT-GOBAIN

Mayor información: info@cccs.org.co I Cel-Wt: 311 529 9536 I PBX: (+571) 743 0950