

RETOS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



Alejandro Botero Baena
Director Técnico y de Innovación
Camacol Antioquia

- “América Latina es la región más urbanizada del mundo en desarrollo. Dos tercios de la población latinoamericana vive en ciudades de 20.000 habitantes o más y **casi un 80% en zonas urbanas.**”

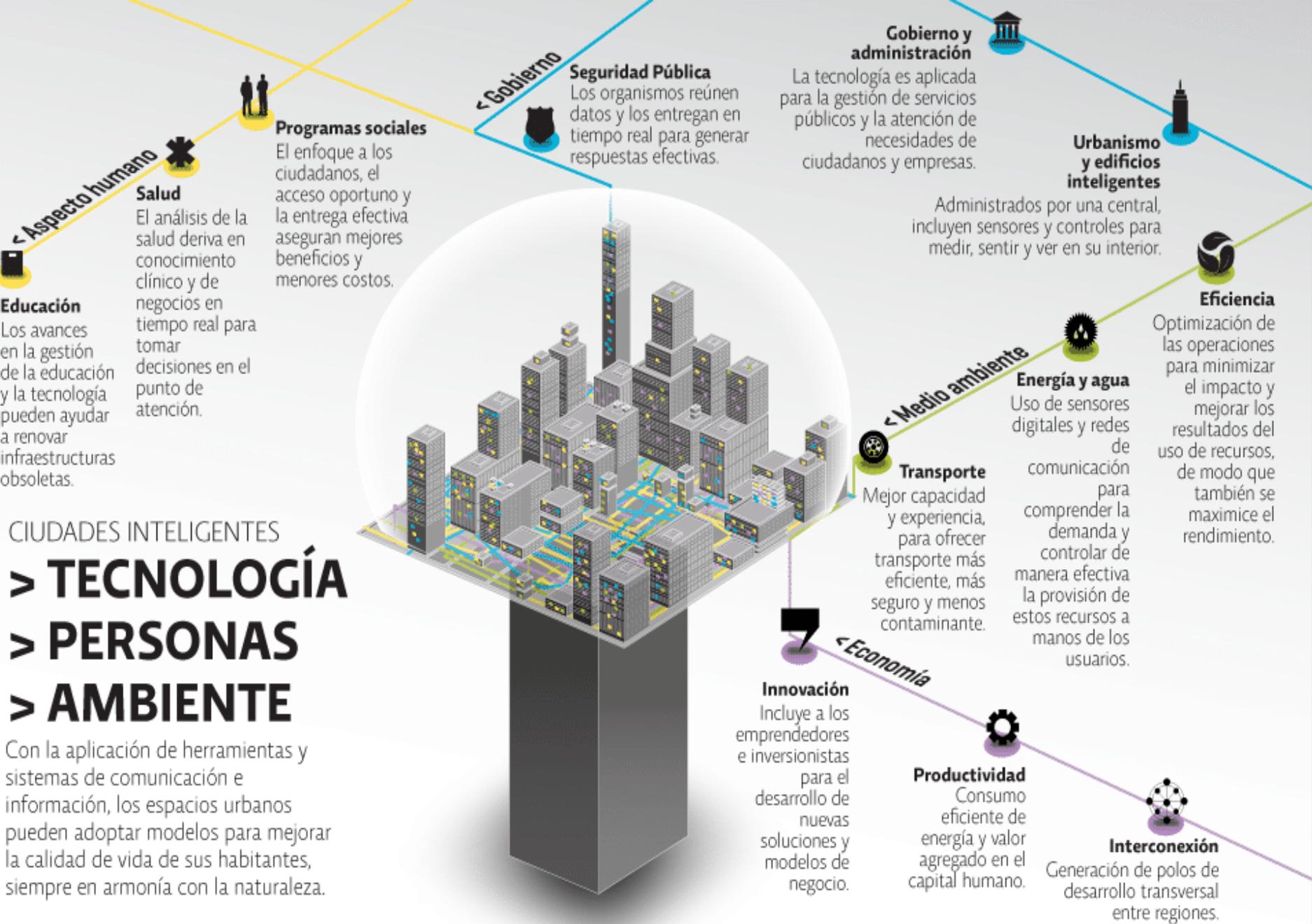


CIUDADES INTELIGENTES

- > **TECNOLOGÍA**
- > **PERSONAS**
- > **AMBIENTE**

Con la aplicación de herramientas y sistemas de comunicación e información, los espacios urbanos pueden adoptar modelos para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, siempre en armonía con la naturaleza.

GRÁFICO EE. INVESTIGACIÓN: JULIO SÁNCHEZ ONOFRE, CON DATOS DE IBM. GRÁFICO: ALEJANDRO J. RÍOS



RETOS

Implementación de estrategias de sostenibilidad.

Proyectos colaborativos.

Reducción del impacto por la gestión de recurso.

Sistema de indicadores técnicos y financieros para proyectos sostenibles.

Incremento de capacidades y adaptación tecnológica al medio local.

Entornos naturalizados.

Traslado de beneficios al constructor y al comprador.

OPORTUNIDADES

Innovación en materiales – variación de existentes.

Aprovechamiento de RCDs.

Certificaciones de construcción sostenible.

Instrumentos financieros de la banca privada.

Aprovechamiento de beneficios tributarios.

PROYECTOS

IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD.



CONSTRUYE
INNOVA
SOSTIENE

ALIANZA POR LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE



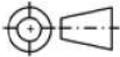
METROPOLITANA
Valle de Aburrá



IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD

Normas para la carga de Movilidad Eléctrica

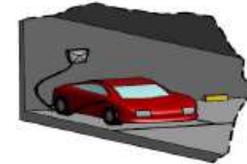
INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE CARGA PARA VEHICULOS ELÉCTRICOS

ENERGÍA	NORMAS TÉCNICAS (BORRADOR PARA REVISION)	RA8-031	REV. 0		
	INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E		
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/08/22		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 21

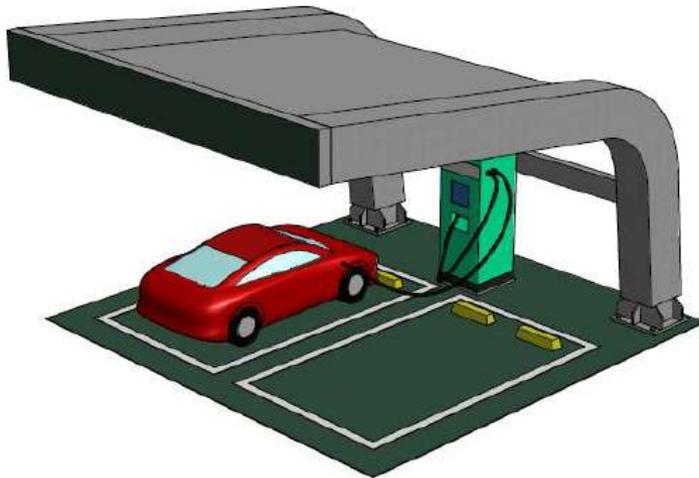
Normas para la carga de Movilidad Eléctrica

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	4
1. OBJETO.....	5
2. ALCANCE.....	5
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	5
4. DEFINICIONES.....	6
5. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACION DE LAS ESTACIONES DE CARGA 8	
5.1 GENERALIDADES	9
5.2 INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE CARGA EN SITIOS PRIVADOS.....	10
5.2.1 Caso 1. Estación de carga con derivación desde el tablero de circuitos de la instalación. (Carga Lenta)	10
5.2.2 Caso 2: Instalación de estación de carga en edificaciones con múltiples usuarios (Carga Lenta)	12
5.3 INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE CARGA PÚBLICA	19
6. LISTADO DE MATERIALES	21

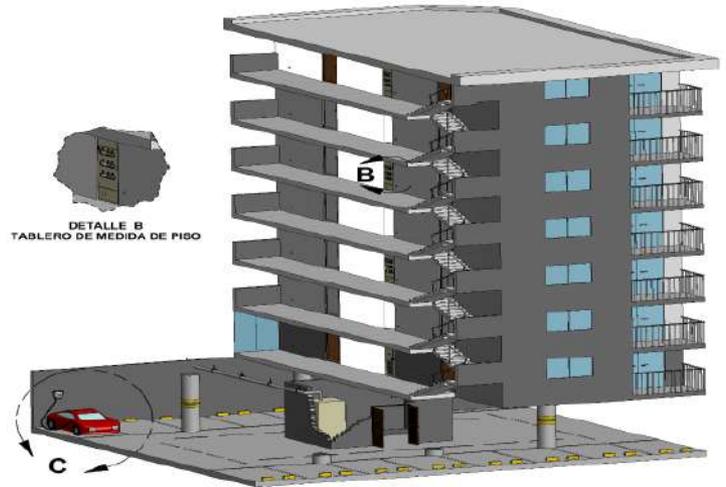




DETALLE A



DETALLE B
TABLERO DE MEDIDA DE PISO



PROYECTOS COLABORATIVOS

COLABORACIÓN DE DISTINTOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR



REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR LA GESTIÓN DE RECURSOS

CICLO DE VIDA DE LA CONSTRUCCIÓN



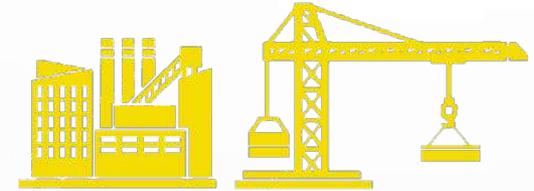
1. Materiales e insumos

Extracción
Manufactura
Transporte



4. Final del ciclo de vida

Demolición - Deconstrucción
Reuso
Reciclaje
Disposición final RCDs



2. Construcción

Transporte
Uso de maquinarias y equipos
Instalaciones
Gestión de residuos RCDs



3. Operación

Uso de productos instalados
Mantenimiento
Reparaciones y reformas
Consumo de agua y energía
Producción de residuos RSUs



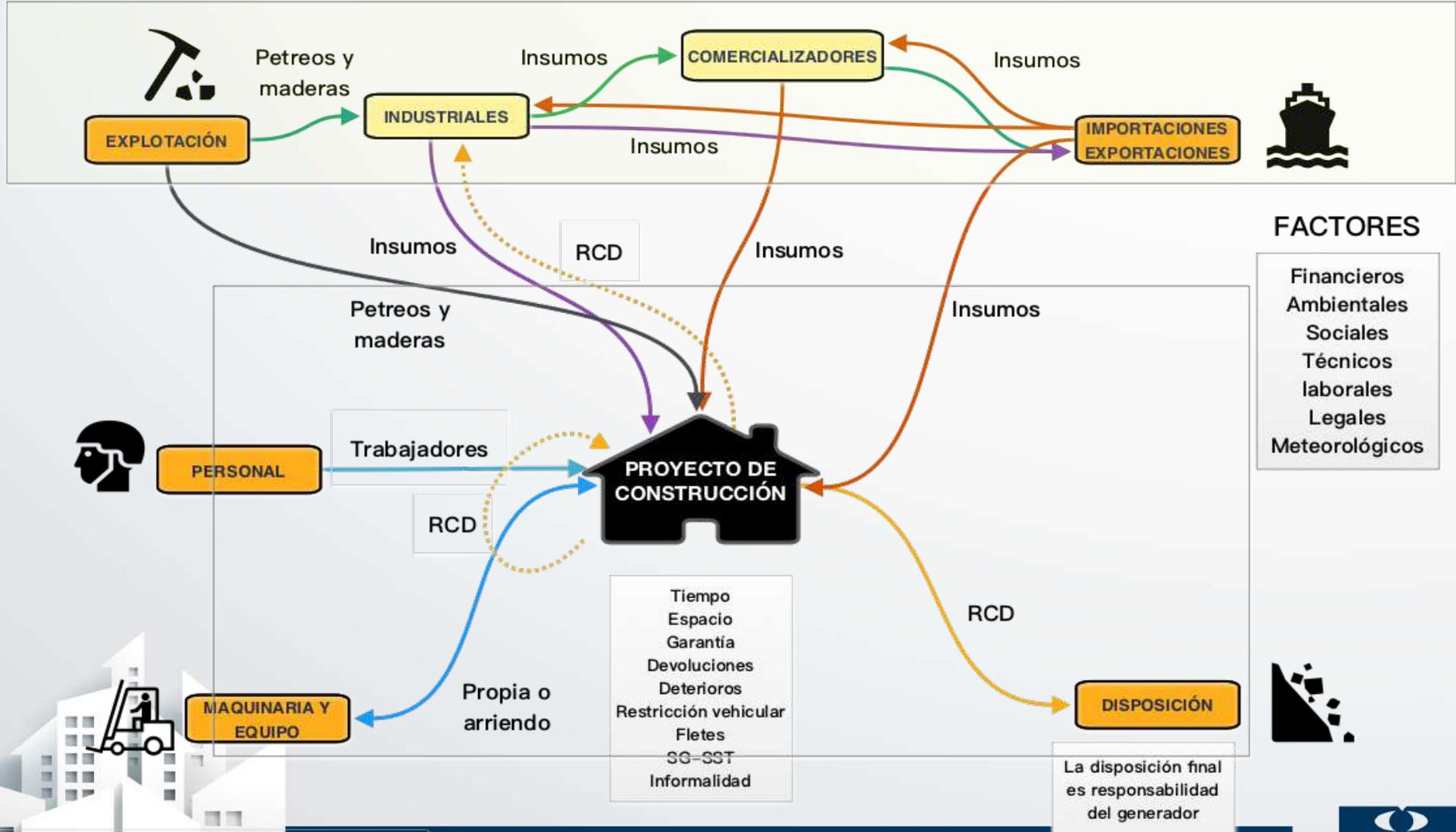
5. Planeación y
Diseño



REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR LA GESTIÓN DE RECURSOS



LOGÍSTICA, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR LA GESTIÓN DE RECURSO

Proyecto renovación de Volquetas



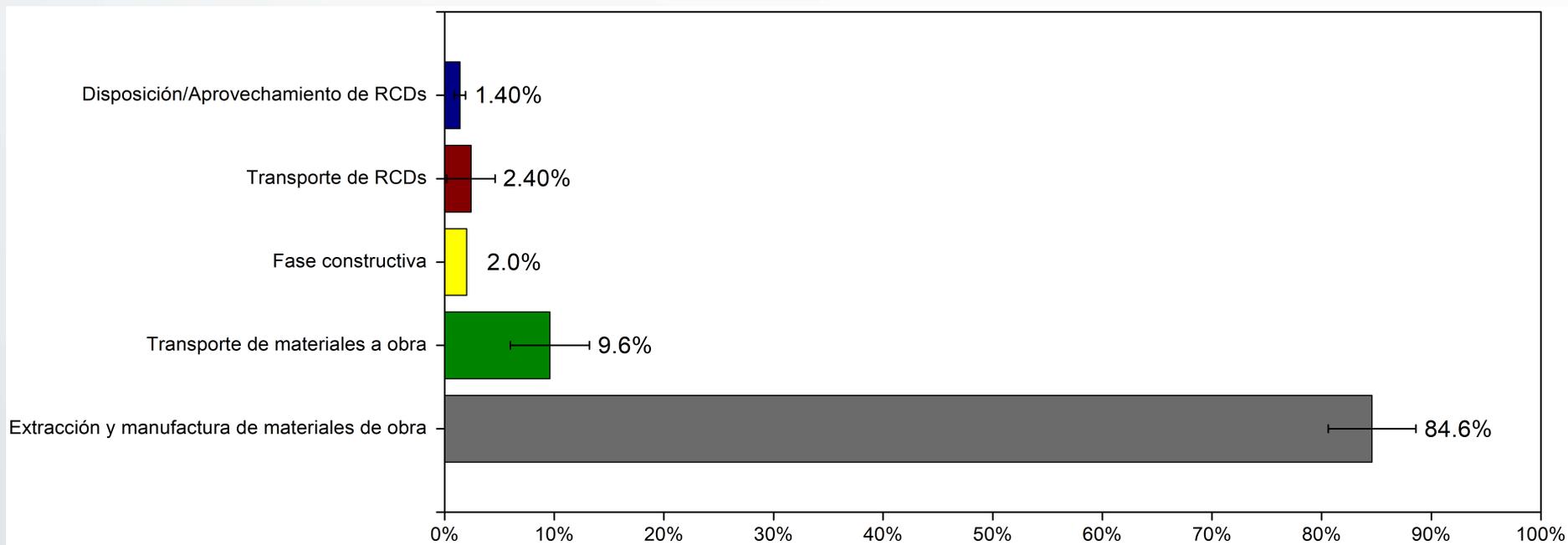
Mack Modelo 48, Con
Cabina Modelo 80, Tiene ...



Determinación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero GEI de la actividad edificatoria en el Valle de Aburrá



PORCENTAJES DE EMISIONES PARA CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL CICLO CONSTRUCTIVO



SISTEMA DE INDICADORES TÉCNICOS Y FINANCIEROS

En Colombia se tiene muy buenas prácticas sostenible en la industria, pero muy poco documentadas en protocolos de desarrollo.



SISTEMA DE INDICADORES TÉCNICOS Y FINANCIEROS



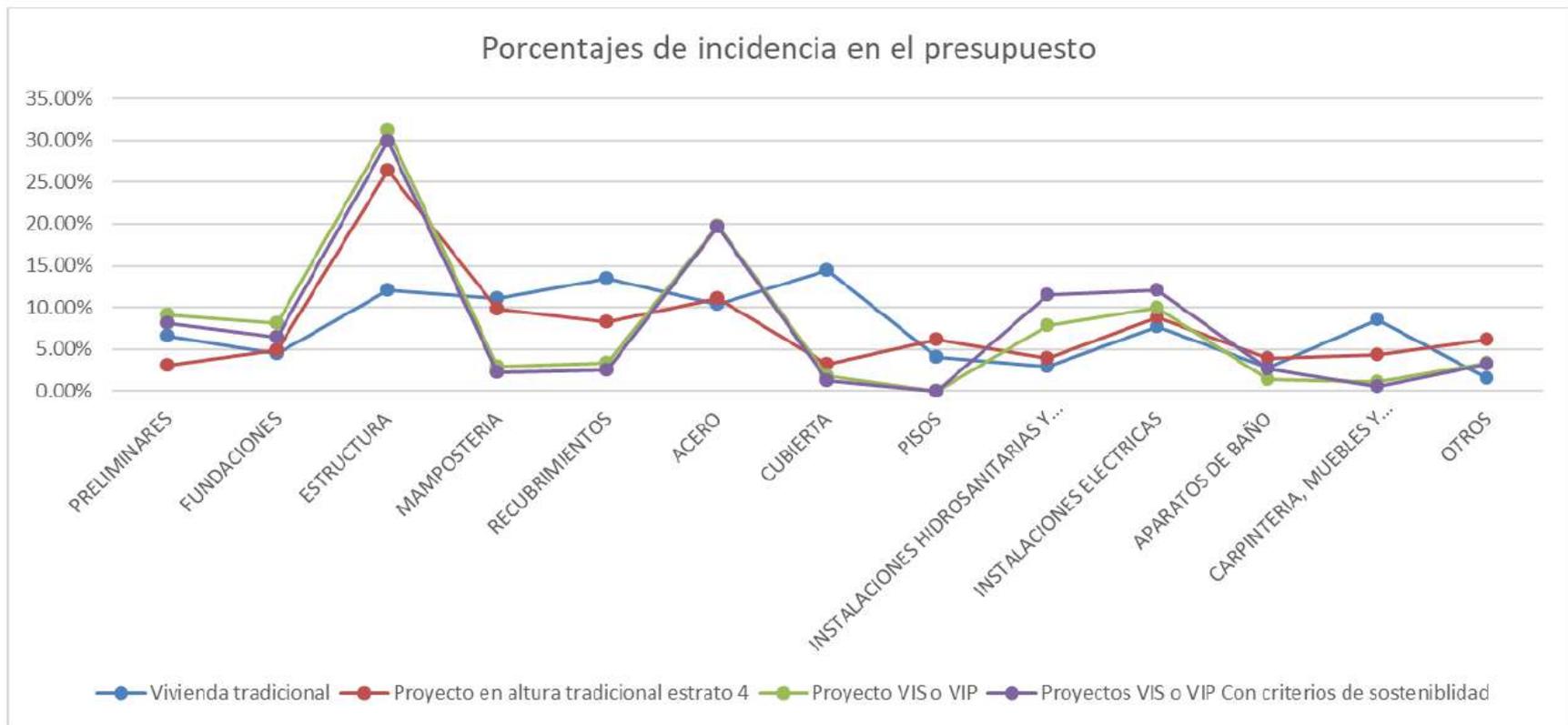
Intensidad de Materiales

Tabla 1. Intensidad material, huella de carbono y energía incorporada en el proyecto

Material	ton	ton CO ₂ /ton	MJ/ton	kg/m ² construido	Estimado de pérdida (%)
Cemento	1,669.64	1,881.85	15,296,092.29	489.34	5
Agregado grueso	3,821.72	9.55	325,228.55	1,120.08	8
Agregado fino	1,970.65	27.39	793,186.93	577.56	8
Agua	784.56	6.98	3,922.80	229.94	25
Acero	208.78	563.57	2,300.720.08	61.19	15
Cerámica decorativa	11.36	9.09	9,576.52	3.33	15
Cerámica cocida tradicional	0.00	0.00	0.00	0.00	15
Vidrio	1.86	3.10	40,475.95	0.54	1
Cobre	0.79	6.72	76,647.43	0.23	2
PVC	2.67	19.11	176,210.58	0.78	2
Pintura	0.00	0.00	0.00	0.00	10
Estuco	0.00	0.00	0.00	0.00	7

SISTEMA DE INDICADORES TÉCNICOS Y FINANCIEROS

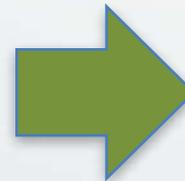
Incidencia de los capítulos en el presupuesto



INCREMENTO DE CAPACIDADES Y ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA AL MEDIO LOCAL.

Realmente son pocos los técnicos que dominan el tema de la construcción sostenible.

Se realizan adaptaciones inadecuadas, que llevan a inversiones infructuosas y sin motivo, que desprestigian el concepto . **Hay que adaptar al medio local.**



NATURALIZAR LOS ENTORNOS



TRASLADO DE BENEFICIOS AL CONSTRUCTOR Y AL COMPRADOR.



RETOS

Implementación de estrategias de sostenibilidad.

Proyectos colaborativos.

Reducción del impacto por la gestión de recurso.

Sistema de indicadores técnicos y financieros para proyectos sostenibles.

Incremento de capacidades y adaptación tecnológica al medio local.

Entornos naturalizados.

Traslado de beneficios al constructor y al comprador.

OPORTUNIDADES

Innovación en materiales – variación de existentes.

Aprovechamiento de RCDs.

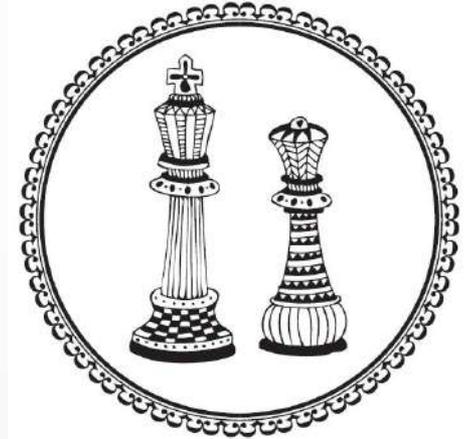
Certificaciones de construcción sostenible.

Instrumentos financieros de la banca privada.

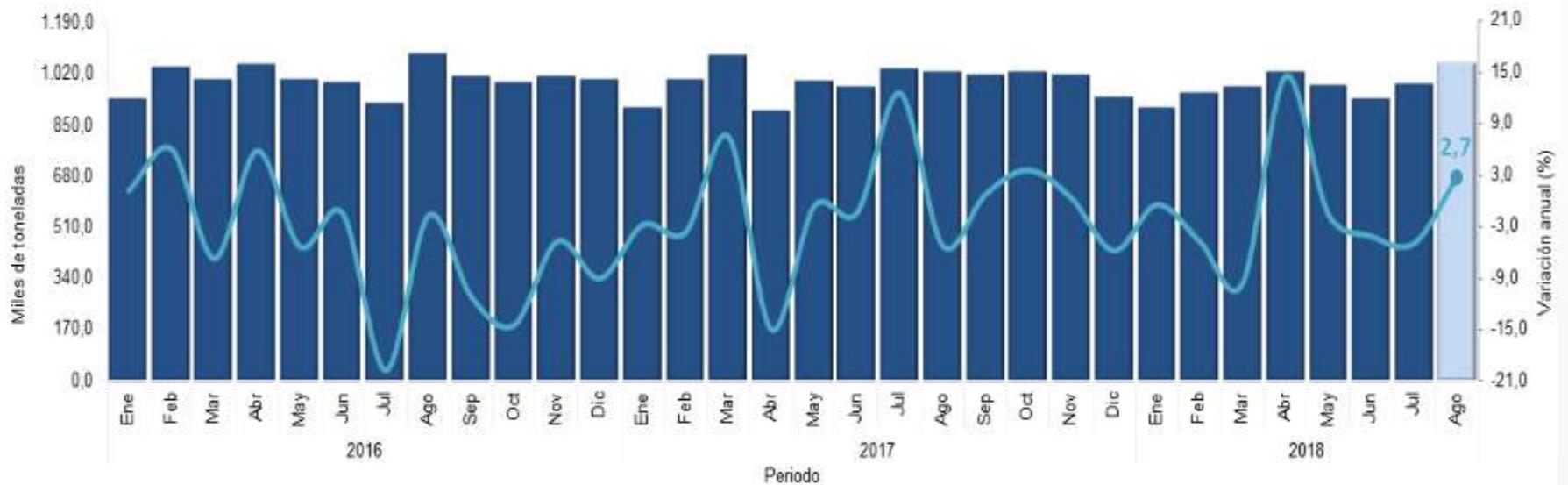
Aprovechamiento de beneficios tributarios.

PROYECTOS

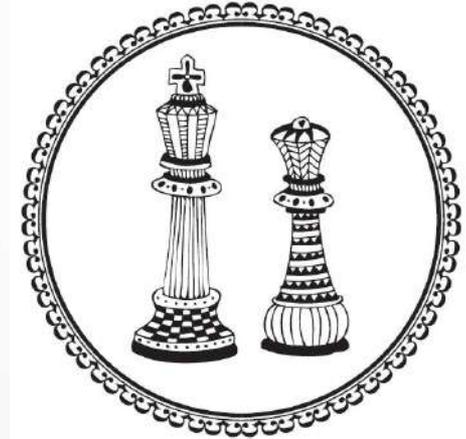
INNOVACIÓN EN MATERIALES VARIACIÓN DE EXISTENTES.



Anual. Despachos nacionales de cemento gris Total nacional 2016 (enero) - 2018^P (agosto)



INNOVACIÓN EN MATERIALES VARIACIÓN DE EXISTENTES.

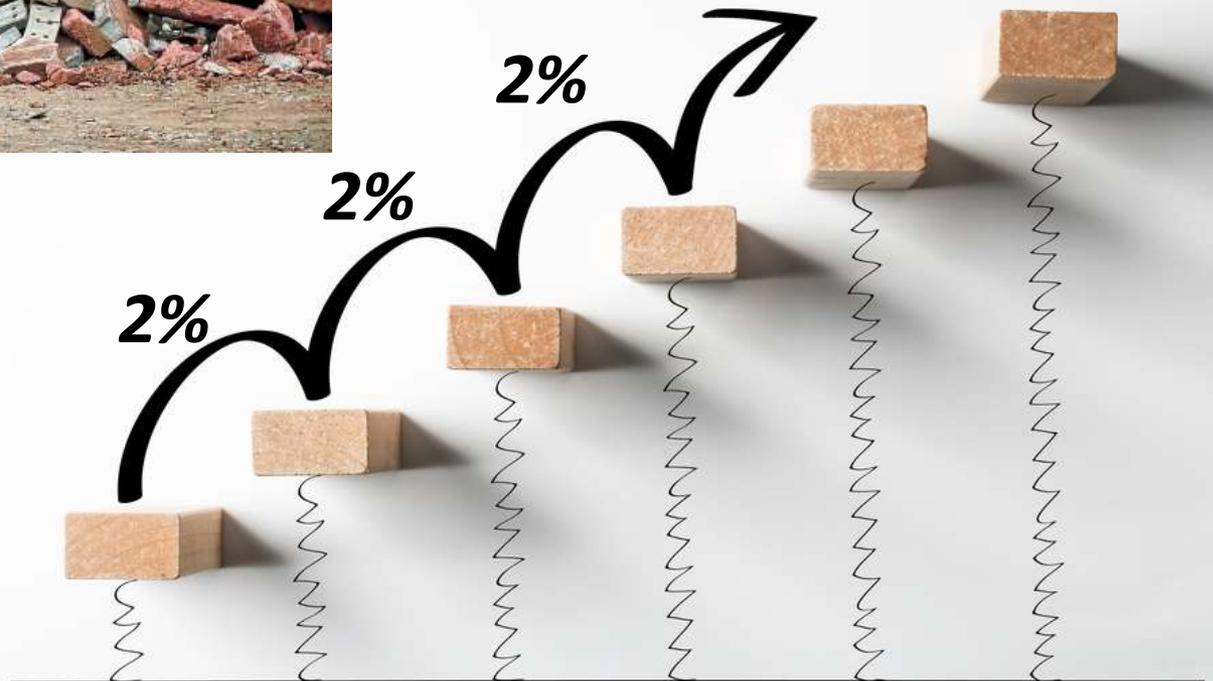


Tecnología de materiales
Cumplimiento técnico
Riesgo Social
Garantía
Capacidad productiva

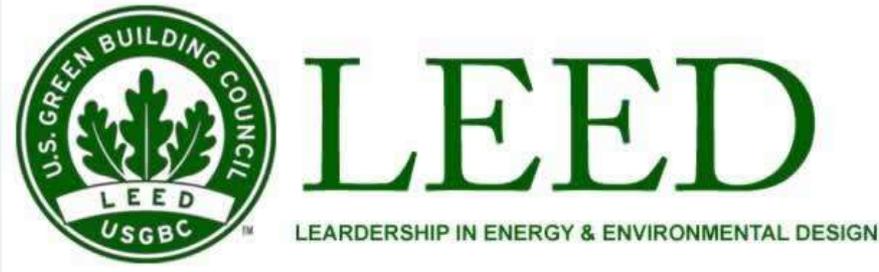


APROVECHAMIENTO DE LOS RCDs

Planes de Gestión Ambiental
de RCDs exigidos por la
resolución 472 de 2017



CERTIFICACIONES SOSTENIBLES EN COLOMBIA



BREEAM®



HQE®



MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL



CERTIFICACIÓN



EXCELENCIA EN DISEÑO PARA MAYORES EFICIENCIAS

Sistema de certificación simple y de bajo costo con auditoría en diseño y post construcción.

SOFTWARE



- ✓Gratis
- ✓Interfaz simple
- ✓Apoyo al diseño
- ✓Verificación de cumplimiento
- ✓Evaluación impacto económico

ESTÁNDAR



ENERGÍA



AGUA



MATERIALES

20% de ahorro en Agua
20% de ahorro en Energía y
20% de ahorro en Energía incluida en materiales. Todos evaluados sobre construcción típica (línea de base)

EDGE: UN ESTÁNDAR DE EDIFICIOS VERDES CLARA Y ALCANZABLE



20%

USO DE ENERGÍA



20%

USO DE AGUA



20%

ENERGÍA EMBEBIDA EN
LOS MATERIALES

'Un edificio que tiene un 20% menos de energía, agua y consumo de material en comparación con un punto de referencia local equivalente'. La norma proporciona una garantía de rendimiento a los compradores e inversores.



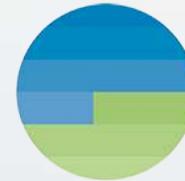
Certificación Profesionales



Proveedor de servicios de certificación EDGE



Entidad Auditora



thinkstep

Entidad Certificadora

EDGE CERTIFICACIÓN PARA EDIFICIOS VERDES

CERTIFICADO DE PROYECTO

THIS CERTIFIES THAT
**Clubview Residential Development
 Unit 1**
 HAS ACHIEVED AN
EDGE PRELIMINARY CERTIFICATE
 CERTIFICATE NUMBER:
 LP4-ZAF-15129665500123-1-P

Exemplifying achievement in
 the following areas:

- 25%**
Energy Savings
- 24%**
Water Savings
- 54%**
Less Embodied
Energy in Materials

Edge Homes
 Excellence In Design
 For Greater Efficiencies

DEVELOPED BY
 Kale Developments

CERTIFIED BY
 Green Building Council South Africa


 Brian Wilkinson, CEO
 Date of Issue: 11/1/2015

 **GREEN BUILDING COUNCIL**
 SOUTH AFRICA

 **WORLD BANK GROUP**
 THE WORLD BANK IFC International Finance Corporation

Edge Homes
 Excellence In Design
 For Greater Efficiencies

THIS CERTIFIES THAT
 Clubview Residential Development, Unit 1
 Van Willich Avenue, Clubview
 Centurion
 Pretoria, Gauteng 0110
 South Africa

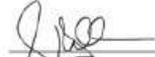
DEVELOPED BY
 Kale Developments

HAS ACHIEVED AN
 EDGE PRELIMINARY CERTIFICATE

CERTIFICATE NUMBER
 LP4-ZAF-15129665500123-1-P

WAS AUDITED BY
 Imirathi Danjuma
 EDGE Software Version: 2.0.0

CERTIFIED BY
 Green Building Council South Africa


 Brian Wilkinson, CEO

 **GREEN BUILDING COUNCIL**
 SOUTH AFRICA

www.edgebuildings.com

EDGE is a registered trademark of IFC © IFC 2016
 The EDGE standard is a practical tool for reducing energy, water and embodied carbon in a lot of building work. Practical energy and water savings of 20% or more are common. Energy savings are often associated with other savings for a better design and a more sustainable building. The standard is designed to be a practical tool for reducing energy, water and embodied carbon in a lot of building work. What energy does not contribute to building life. The certificate issued by the Council is based on the audit by the auditor, and is subject to the terms and conditions of the Certificate. Contact info@edge.com for more information and to create a new certificate for your project.

DATE OF ISSUE
 11/1/2015

DATE OF EXPIRY
 10/30/2018

 **WORLD BANK GROUP**
 THE WORLD BANK IFC International Finance Corporation



EDGE CERTIFICACIÓN PARA EDIFICIOS VERDES

EL ALCANCE DE EDGE

Una edificio acondicionado (calefacción o enfriamiento) o ventilado naturalmente con al menos un ocupante equivalente a tiempo completo, con un mínimo de 200 metros cuadrados de área construida, en uno de los siguientes usos:

- i. Residencial (individuales como multi-familiares)
- ii. Hoteles & resorts
- iii. Retail, industria liviana & bodegas
- iv. Hospitales & clínicas
- v. Oficinas

EDGE puede ser usado en edificios nuevos y existentes así como proyectos core & shell



INSTRUMENTOS FINANCIEROS DE LA BANCA PRIVADA



540.000 millones de pesos en créditos asociados a la construcción sostenible.

**Beneficio en la tasa de interés de
créditos hipotecarios y créditos
al constructor**



370.000 millones de pesos en créditos hipotecarios y corporativos.

Fuente: Bancolombia y Davivienda en el evento Construverde, Octubre de 2018

BENEFICIOS TRIBUTARIOS

Reforma tributaria 2016

Se destacan, el descuento del 20% a la renta líquida a inversiones en control y mejoramiento ambiental; así mismo, la exclusión del pago de IVA a elementos, equipos y maquinaria destinados a sistemas de control de mejoramiento ambiental y en la misma línea, la exclusión de IVA para equipos importados con este propósito. Se mantiene el pago de solo el 5% de IVA para vehículos eléctricos e igualmente se mantienen beneficios tributarios para proyectos de ecoturismo y las inversiones en generación de energía de fuentes renovables no convencionales renovables, en el marco de la ley 1715 de 2013.

Estos son los electrodomésticos que tendrían IVA del 5% por nuevo decreto

Economía 16 Ago 2017 - 12:19 PM
Por: Redacción Economía.

El Gobierno informó que ya tiene listo el proyecto que bajaría de 19% a 5% el IVA de algunos electrodomésticos.



/ Archivo El Espectador

“Los electrodomésticos de menos de \$1 millón que sean más eficientes desde el punto de vista del consumo de energía eléctrica, **no pagarán IVA el 19 sino del 5%**, para cualquier persona que los compre, y se ahorrará ese tributo”, explicó Cárdenas.”

“....el **40% de la factura de energía** en un hogar se va en consumo de electrodomésticos como la nevera....”

Ya puede importar vehículos eléctricos e híbridos sin arancel ni IVA

Con las medidas del Gobierno colombiano, se espera que dentro de un periodo de 5 años este segmento represente el 1% del total comercializado.

“actualmente los aranceles y el IVA que paga un vehículo de gama particular es 35%. Prácticamente van a llegar libres de aranceles, para que ingresen al país masivamente y nos ayuden a reducir las emisiones. Esto significa más utilización de energías limpias”.

El sector en Colombia podrá empezar a acercarse a la meta de tener por lo menos el 1% de sus ventas anuales de este tipo de vehículos, indicador de países avanzados en este tipo de movilidad limpia

Estatuto tributario de Medellín – Acuerdo 066 de 2017

CAPÍTULO IX

BENEFICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

ARTICULO 315. INCENTIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE:

Con el fin de fomentar la implementación de la construcción sostenible en los desarrollos residenciales de Medellín, **se otorgarán incentivos tributarios temporales** para aquellos proyectos de vivienda que se ajusten a los criterios de la matriz de evaluación de construcción sostenible del Manual Municipal de Construcción Sostenible, incluidos en estas aquellos que superen los niveles de ahorro obligatorios de agua y energía en desarrollo de lo dispuesto en la Resolución 549 de 2015 del Ministerio de vivienda, Ciudad y territorio, y que se ajusten a los criterios de la matriz de evaluación de construcción Sostenible del Manual de Construcción Sostenible. Para el efecto, se otorgarán **deducciones porcentuales sobre el impuesto de delineación urbana y el impuesto predial unificado.**

Estatuto tributario de Medellín – Acuerdo 066 de 2017

Para los nuevos desarrollos de vivienda, se aplican incentivos diferenciales por grado de cumplimiento de las condiciones de construcción sostenible y en concordancia con la estratificación socioeconómica de los mismos.

Estos incentivos consisten en la deducción del 10% sobre ambos impuestos, para los estratos 1 y 2; del 8% para el estrato 3; del 6% para el estrato 4; del 4% para el estrato 5 y del 2% para el estrato 6.

Los incentivos se otorgarán por 10 años, según el grado de cumplimiento de las condiciones o categorías de construcción sostenible que se definen en la Matriz de Evaluación de Construcción Sostenible del Manual de Construcción Sostenible.



- **Resolución 463 de 2018**, establece el procedimiento para conceptuar sobre los proyectos de eficiencia energética que se presenten para acceder al beneficio tributario.
- Movilidad
- Iluminación
- Aislamiento térmico
- Elementos de fuerza motriz
- Distritos térmicos
- Gestión energética
- Pinturas
- Aislamientos
- Fachadas
- Servicios de certificación

El beneficio es para el proyecto.

Materialización en proyectos para la industria



PROYECTOS



CIUDADES SOSTENIBLES

