

Mejoramiento de las condiciones para la construcción de edificaciones sustentables en América del Norte

Modelos de apoyo a gobiernos locales

Diciembre de 2013

Citar como:

CCA (2013), *Mejoramiento de las condiciones para la construcción de edificaciones sustentables en América del Norte: modelos de apoyo a gobiernos locales*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 58 pp.

El presente informe fue elaborado por Light House, O'Brien and Company y Revitaliza Consultores, por encargo del Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) de América del Norte. La información que contiene es responsabilidad del autor y no necesariamente refleja los puntos de vista de la CCA o de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

Se permite la reproducción total o parcial de este documento, en cualquier forma o medio, con propósitos educativos y sin fines de lucro, sin que sea necesario obtener autorización expresa por parte del Secretariado de la CCA, siempre y cuando se haga con absoluta precisión y se cite debidamente la fuente. La CCA apreciará que se le envíe una copia de toda publicación o material que utilice este trabajo como fuente.

A menos que se indique lo contrario, el presente documento está protegido mediante licencia de tipo "Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada", de Creative Commons.



© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2013

Particularidades de la publicación

Tipo: informe de proyecto

Fecha: diciembre de 2013

Idioma original: inglés

Procedimientos de revisión y aseguramiento de calidad:

Revisión final de las Partes: agosto de 2013

QA12.27

Available in English – Disponible en français

Si desea obtener más información sobre ésta y otras publicaciones de la CCA, diríjase a:

Comisión para la Cooperación Ambiental

393 rue St-Jacques Ouest, bureau 200

Montreal (Quebec), Canadá H2Y 1N9

t 514.350.4300 f 514.350.4372

info@cec.org / www.cec.org



Índice

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	VI
SINOPSIS	VII
RESUMEN EJECUTIVO	VIII
PRÓLOGO	X
AGRADECIMIENTOS	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: INGREDIENTES ESENCIALES	3
1. EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	3
2. VERIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PRUEBAS PARA OPTIMIZACIÓN DEL DESEMPEÑO	4
3. ETIQUETADO DE EDIFICACIONES	4
4. INCENTIVOS	5
5. CERTIFICACIÓN	7
6. FINANCIAMIENTO	10
7. EDUCACIÓN Y MERCADOTECNIA	12
8. LIDERAZGO	13
9. ARMONIZACIÓN DE INTERESES	13
CAPÍTULO 2: NUEVOS INGREDIENTES	14
1. PLANEACIÓN DE VECINDARIOS SUSTENTABLES: ECODISTRITOS Y CRECIMIENTO INTELIGENTE	14
2. AUTORIDADES DE FINANCIAMIENTO ECOLÓGICO	15
3. CONCENTRACIÓN	15
4. RASTREO, REGISTRO Y DIVULGACIÓN DE EMISIONES DE GEI	17
5. PROGRAMAS DE DESAFÍO	17
CAPÍTULO 3: ETAPAS DE DESARROLLO DE UN PROGRAMA	19
1. PLAN	20



2. DISEÑO	21
3. GESTIÓN	23
4. REVISIÓN	24
CAPÍTULO 4: MARCOS DE POLÍTICAS	25
CONDADO DE ARLINGTON, VIRGINIA	25
AUSTIN, TEXAS	28
CONDADO DE KING, WASHINGTON	31
CIUDAD DE NUEVA YORK	32
TORONTO, ONTARIO	34
APÉNDICE 1: DETALLES DE ALGUNAS INICIATIVAS DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE	39
REFERENCIAS	56

Lista de gráficas

GRÁFICA 1. ESQUEMA PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS.....	19
GRÁFICA 2. PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA LA DENSIFICACIÓN DEL CONDADO DE ARLINGTON: APROBACIÓN DE EDIFICACIONES	26
GRÁFICA 3. MARCO DE POLÍTICAS DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE DEL CONDADO DE ARLINGTON	28
GRÁFICA 4. MARCO DE POLÍTICAS DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE DE LA CIUDAD DE AUSTIN	29
GRÁFICA 5. PROGRAMA DE HERRAMIENTAS ECOLÓGICAS DEL CONDADO DE KING.....	32
GRÁFICA 6. MARCO DE POLÍTICAS DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE DE LA CIUDAD DE NUEVA YORK	34
GRÁFICA 7. MARCO DE POLÍTICAS DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE DE LA CIUDAD DE TORONTO.....	36

Lista de cuadros

CUADRO 1. INCENTIVOS FISCALES DEL PCES	6
CUADRO 2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS NORMAS DE TERCEROS FRENTE A LAS NORMAS LOCALES A LA MEDIDA.....	9
CUADRO 3. BENEFICIOS Y REQUISITOS DEL PROGRAMA DE PERMISOS ECOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE CHICAGO	16
CUADRO 4. PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA LA DENSIFICACIÓN DEL CONDADO DE ARLINGTON: BONOS FAR	26
CUADRO 5. INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA ECAD DE AUSTIN	30
CUADRO A-1. INVENTARIO DE EMISIONES Y ENERGÍA DE LA COMUNIDAD.....	39
CUADRO A-2. PROGRAMA DE SUBVENCIONES LEED	40
CUADRO A-3. POLÍTICA DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE PARA REZONIFICACIÓN	41
CUADRO A-4. AUTORIDAD DE FINANZAS E INVERSIÓN PARA ENERGÍA LIMPIA (CEFIA)	42
CUADRO A-5. PROGRAMA PACE DE “MERCADO ABIERTO” DE LOS ÁNGELES	45



CUADRO A-6. ECODISTRITO DE PORTLAND	46
CUADRO A-7. DEDUCCIÓN FISCAL POR EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS EDIFICACIONES (IRS179D)	48
CUADRO A-8. PROGRAMA DE REVISIÓN DE EDIFICACIONES INNOVADORAS (IBRP)	50
CUADRO A-9. PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE EDIFICACIONES SUSTENTABLES (PCES)	51
CUADRO A-10. DESAFÍO PARA UNA MEJOR EDIFICACIÓN	53
CUADRO A-11. PLAN DE DESARROLLO CON CRECIMIENTO INTELIGENTE	54



Siglas, acrónimos y abreviaturas

AEGB	Edificación Sustentable y Energía de Austin (<i>Austin Energy Green Building</i>)
ASHRAE	Asociación Estadounidense de Ingenieros en Calefacción, Enfriamiento y Climatización (<i>American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers</i>)
BBC	Desafío para una Mejor Edificación (<i>Better Building Challenge</i>)
CEEI	Energía Comunitaria e Inventario de Emisiones (<i>Community Energy and Emissions Inventory</i>)
CEFIA	Autoridad de Finanzas e Inversión para Energía Limpia (<i>Clean Energy Finance and Investment Authority</i>)
CEFIA	Autoridad de Finanzas e Inversión para Energía de Connecticut (<i>Connecticut Energy Finance Investment Authority</i>)
ECAD	Verificación y Divulgación para la Conservación de Energía (<i>Energy Conservation Audit and Disclosure</i>)
EDAC	Asociación Canadiense de Promotores del Desarrollo Económico (<i>Economic Developers Association of Canada</i>)
FAR	relación piso-área (del inglés: <i>floor-to-area ratio</i>)
GGBP	Plan para Edificaciones más Grandes y más Sustentables (<i>Greener, Greater Buildings Plan</i>)
GEI	gases de efecto invernadero
GRI	Iniciativa Techos Verdes (<i>Green Roofs Initiative</i>)
GRIDS	Estrategia de Desarrollo Integrado Relacionada con el Crecimiento (<i>Growth Related Integrated Development Strategy</i>)
IBRP	Programa de Revisión de Edificaciones Innovadoras (<i>Innovative Building Review Program</i>)
IP	impuesto predial
LEED	Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental (<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>)
LEED-EB	LEED para Edificaciones Existentes (<i>LEED for Existing Buildings</i>)
MNECB	Código Modelo Nacional de Energía para Edificaciones (<i>Model National Energy Code for Buildings</i>), de Canadá
PACE	Valuación de la Energía Limpia en las Propiedades (<i>Property Assessed Clean Energy</i>)
PCES	Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables
QECB	Bonos de Conservación de Energía Calificada (<i>Qualified Energy Conservation Bonds</i>)
SGDP	Plan de Desarrollo de Crecimiento Inteligente (<i>Smart Growth Development Plan</i>)
TGS	Norma Ecológica de Toronto (<i>Toronto Green Standard</i>)
UE	Unión Europea



Sinopsis

Para consolidar la adopción de la edificación sustentable en América del Norte es preciso contar con acceso a capital financiero, políticas propicias y una fuerza laboral bien capacitada, entre otros factores. Como parte de la serie “Mejoramiento de las condiciones para la construcción de edificaciones sustentables en América del Norte”, el presente informe describe algunas de las más exitosas e innovadoras políticas en materia de edificación sustentable impulsadas por varias jurisdicciones de América del Norte; analiza los ingredientes clave para tal éxito, y presenta un modelo estratégico en cinco etapas para la incorporación y utilización de dichos ingredientes. El informe destaca la importancia de instrumentar múltiples políticas sinérgicas a fin de promover la adopción generalizada de la edificación sustentable y el reconocimiento de sus beneficios, así como el importante papel que desempeña el liderazgo del sector público en el éxito de los programas de edificación sustentable.



Resumen ejecutivo

Este informe describe los elementos esenciales de diversos programas y políticas de edificación sustentable que han producido buenos resultados, en particular aquellos elementos que los gobiernos pueden aplicar, y se concentra en las mejoras a edificaciones comerciales ya existentes. Aunque también abarca construcciones nuevas, excluye medidas que podrían demandar cambios a los códigos de construcción.

El informe analiza algunas de las políticas sobre edificación sustentable más exitosas e innovadoras adoptadas en diversos lugares de América del Norte y devela nueve ingredientes esenciales que muchas veces se encuentran en programas ya establecidos, así como cinco elementos presentes en programas más nuevos y emergentes.

Los ingredientes identificados en los programas establecidos son:

- Evaluación comparativa de la eficiencia energética
- Verificaciones de eficiencia energética y pruebas de desempeño de edificaciones existentes
- Incentivos
- Certificación
- Etiquetado de edificaciones
- Educación y mercadotecnia
- Liderazgo
- Financiamiento
- Armonización de intereses

Entre los elementos de los programas emergentes cabe destacar:

- Planeación de vecindarios sustentables: distritos ecológicos y crecimiento inteligente
- Autoridades a cargo del financiamiento de proyectos de edificación sustentable
- Agrupación de diferentes elementos en un solo instrumento de políticas
- Seguimiento, registro y notificación de emisiones de gases de efecto invernadero
- Programas de incentivación para identificación de las ciudades “más verdes”, más sustentables o habitables

Se han propuesto cinco pasos esenciales con los cuales los encargados de la formulación de políticas pueden incorporen estos ingredientes esenciales en materia de edificación sustentable:

1. Planeación, evaluando los recursos disponibles y sentando las bases con aliados.
2. Elaboración de planes y programas para lograr objetivos tangibles, alcanzables y específicos.
3. Puesta en marcha.
4. Administración y seguimiento de la ejecución.
5. Revisión de los resultados para fundamentar posibles modificaciones o programas futuros.



Usando como modelos diversos programas exitosos, este informe recalca cuán importante es implementar múltiples políticas sinérgicas a fin de fomentar la adopción generalizada de modelos y prácticas de edificación sustentable y, así, lograr los beneficios buscados.



Prólogo

La edificación sustentable ofrece posibilidades de ahorro de energía y dinero, así como de mejoramiento de la calidad del hábitat humano en toda América del Norte. También contribuye a la conservación del agua, a un mejor aprovechamiento de las materias primas y a la salud de los ecosistemas del planeta. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) identificó al sector de la construcción como el que ofrece oportunidades de más bajo costo para reducir las emisiones de carbono; de hecho, muchas de esas oportunidades carecen de costo adicional o incluso pueden traducirse en ahorros para el propietario del inmueble.

Gracias a estos beneficios, la edificación sustentable es la tendencia de más rápido crecimiento en la industria de la construcción, pero aun así representa tan sólo una fracción de las construcciones nuevas, además de que el enorme inventario de edificaciones existentes apenas se ha tocado en lo que a renovación o reacondicionamiento respetuosos del medio ambiente se refiere. Incluso, proyectos que buscan aplicar estrategias sustentables rara vez alcanzan todo su potencial y se conforman con mejoras mínimas en eficiencia energética o una certificación sustentable muy elemental, a pesar de que fácilmente podrían llegar mucho más allá.

En cumplimiento de su misión de contribuir al mejoramiento del entorno natural mediante el fomento de la colaboración entre los tres países de América del Norte, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) estudia los obstáculos que impiden difundir y llevar más a fondo la adopción de prácticas de edificación sustentable, así como opciones para superarlos.

La dirección de esta labor corre a cargo del Equipo de Tarea Trilateral para Fomentar la Construcción de Edificaciones Sustentables, conformado por miembros de Canadá, Estados Unidos y México. Habiendo recibido la encomienda de dar seguimiento a las cuestiones planteadas en el reconocido informe de la CCA *Oportunidades y retos de la edificación sustentable en América del Norte*, publicado en 2008, el equipo de tarea ha estado a la cabeza del proyecto “Mejoramiento de las condiciones para la construcción de edificaciones sustentables en América del Norte” que forma parte de los planes de trabajo conjunto 2011-2012 y 2013-2014 de la CCA.

Esta iniciativa busca identificar oportunidades e impulsar los cambios necesarios a fin de apoyar lo mismo la construcción de edificaciones sustentables que la renovación ambientalmente favorable de las edificaciones ya existentes en el subcontinente. Como componente medular de su trabajo, el equipo de tarea encomendó la realización de tres informes para orientar las actividades de los sectores público y privado en las siguientes áreas críticas:

- mecanismos financieros,
- programas educativos y de capacitación, e
- iniciativas gubernamentales locales.



Cada informe identifica los retos, necesidades y oportunidades particulares de una de estas áreas, y recomienda soluciones a los líderes correspondientes. En conjunto, los tres documentos se complementan entre sí.

El financiamiento es lo que da vida a cualquier proyecto de construcción, y las habilidades y capacidad de la fuerza laboral son factores esenciales para su ejecución. Además, se necesitan políticas de los gobiernos locales para dar a conocer aún más los beneficios de la edificación sustentable, promover la creación de proyectos respetuosos del medio ambiente y representar el interés colectivo de cada comunidad en un entorno edificado que sustente la salud y el bienestar de la población.

Si bien las conclusiones y recomendaciones de cada informe son significativas en lo individual, en conjunto permiten ver la enorme oportunidad que ofrecen el sector de la edificación sustentable y la política pública. En palabras del escritor de ciencia ficción William Gibson, publicadas en *The Economist* en 2003: “El futuro ya está aquí, sólo que desigualmente distribuido”. Esta observación es particularmente acertada en el campo de la edificación sustentable, en el que algunas ciudades y regiones aplican ya programas e innovaciones tecnológicas y de diseño muy adelantados en comparación con el resto del subcontinente. Por eso, en vez de idear nuevos enfoques a partir de cero, hemos de aprovechar los antecedentes exitosos con los que contamos y que podemos emular, adaptar y adoptar. Esos ejemplos se destacan a lo largo de estos informes.

Los tres informes —uno de los cuales consulta el lector en este momento— se benefician de iniciativas de la CCA relacionadas: un centro de información y recursos en línea que provee, en un solo lugar, una biblioteca completa de material de consulta pertinente; una guía sobre programas de certificación y sistemas de calificación de la edificación sustentable en América del Norte, y apoyo para la instrumentación en México de la metodología Energy Star de evaluación energética.

Este informe, junto con sus dos hermanos y los demás proyectos relacionados, constituye un recurso esencial que organizaciones financieras, gobiernos locales e instituciones educativas pueden usar para crear sus propias iniciativas eficaces en la materia. Conjuntando los intereses específicos de propietarios y ocupantes de los inmuebles con los intereses compartidos de comunidades, países y todo un subcontinente, la CCA apuesta a favor de la edificación sustentable como una solución que todos podemos aprovechar.



Agradecimientos

El Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) desea agradecer a los miembros del Grupo Consultivo Gubernamental Coordinador para Fomentar la Construcción de Edificaciones Sustentables en América del Norte y a su equipo de tarea integrado por especialistas de Canadá, Estados Unidos y México, y en especial a la presidenta de este último, Ann Edminster (asesora decana de Design AVEnues), por su liderazgo y empeño. Un reconocimiento también a la labor del personal de la CCA responsable de este informe: Benjamin Teitelbaum (gerente de programa), Catherine Hallmich (coordinadora de proyecto) y el equipo de editores integrado por Johanne David, Jacqueline Fortson y Douglas Kirk.



Introducción

La ecologización del parque inmobiliario de América del Norte es un importante elemento del imperativo continental de reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. Con el presente informe se pretende dotar a los gobiernos locales de una gama de iniciativas de política, exitosas e innovadoras, para fomentar el mejoramiento de las edificaciones existentes y de las nuevas construcciones.

Los gobiernos locales de Canadá, Estados Unidos y México enfrentan retos relacionados con deterioro de la infraestructura; creciente demanda de energía y recursos materiales; manejo de desechos; creación de oportunidades de empleo para los ciudadanos; cultivo de comunidades “habitables” con servicios integrados; preservación de espacios verdes en la localidad, y efectos del cambio climático.

Es ampliamente aceptado que un factor crítico para encarar tales retos es la “redensificación” de las áreas urbanas, en particular mediante mejoras de las edificaciones existentes y la creación edificios “ecológicos” en el contexto de un aprovechamiento sustentable de la tierra. Las edificaciones de Canadá, Estados Unidos y México son responsables de una parte importante del consumo de energía y agua, de las emisiones de gases de efecto invernadero y de los desechos sólidos producto de la demolición y los flujos de residuos de los ocupantes, registrada en el continente americano. Como los edificios existentes son la causa directa de gran parte de estas cifras, los gobiernos de los distintos países y en todos los niveles se han comprometido con la búsqueda de formas de intensificar las prácticas de la edificación sustentable que mejoren el desempeño de las edificaciones existentes por medio de la eficiencia energética y la reducción de emisiones de carbono, producción de desechos y consumo de agua. En un estudio reciente se estima que hoy, en el continente americano, el consumo de energía es de aproximadamente la mitad de lo que hubiera sido si no fuera por las mejoras en cuanto a eficiencia energética de los últimos cuarenta años (ACEE, 2013). No obstante, en un estudio de 2010 de la Academia Nacional de Ciencias se señala que todavía es posible ahorrar mucho más (NAS, 2010).

En 2008, la Comisión para la Cooperación Ambiental publicó un informe en el que se detallan los beneficios de la edificación sustentable (CCA, 2008). Por reconocimiento de dichos beneficios, los gobiernos de América del Norte han instrumentado miles de políticas en las dos últimas décadas con el fin de fomentar las prácticas del uso sustentable de la tierra y las edificaciones ecológicas, entre las cuales se incluyen políticas que tienden, en términos generales, a la sustentabilidad urbana, además de otras enfocadas más específicamente en la “ecologización” de los edificios. Este informe no es más que una muestra de algunas de las iniciativas más exitosas e innovadoras aplicadas a la fecha. En un principio se identificaron aproximadamente 200 iniciativas únicas, que después se redujeron a veinte, para ser analizadas en detalle mediante una revisión a fondo de la literatura especializada y entrevistas con los principales interesados.



El presente informe se ha diseñado a manera de recetario en el que se definen los ingredientes de un marco exitoso de políticas de edificación sustentable. En el primer capítulo se describen los “ingredientes esenciales”, de eficacia probada, de muchas estrategias de edificación sustentable ya establecidas; en el segundo, se exploran algunos de los nuevos ingredientes actualmente en estudio por diferentes niveles de gobierno, así como variantes innovadoras de políticas vigentes. En el capítulo 3 se sondean brevemente las técnicas que los gobiernos suelen utilizar para confeccionar sus marcos de políticas. En el cuarto capítulo se examinan algunas de las “recetas” de las estrategias de edificación sustentable que ya han sido utilizadas con éxito por gobiernos locales, con el fin de analizar el potencial de un efecto multiplicador de un conjunto de políticas y programas enfocados en el fomento de la edificación sustentable. El apéndice proporciona información más detallada sobre las políticas específicas de edificación sustentable abordadas en los capítulos 3 y 4.

Limitaciones

Dado el amplio rango de políticas y programas en curso, este informe se centra sobre todo en iniciativas de apoyo para las mejoras de edificios comerciales existentes y, en menor medida, de nuevas construcciones comerciales. Si bien los códigos y ordenanzas de construcción son un ingrediente importante de la combinación de políticas de edificación sustentable, en este documento no se dan ejemplos de tales instrumentos de política porque varían considerablemente entre jurisdicciones y muchos gobiernos locales carecen de jurisdicción para legislar al respecto. También se omitieron otros instrumentos de política no directamente relacionados con la edificación sustentable, si bien es importante reconocer su contribución en la densificación de la edificación sustentable. Entre ellos cabe mencionar: políticas enfocadas a comunidades habitables, impuestos sobre recursos y emisiones (por ejemplo, impuestos sobre el carbono), otras políticas fiscales (como ajustes corporativos por depreciación), programas de financiamiento para gobiernos locales y avalúo de las propiedades. Por último, el análisis de las estrategias del sector privado también rebasa el alcance de este documento.

Los autores reconocen que en este informe las políticas mexicanas tienen escasa representación. Si bien en México se han impulsado diversas iniciativas para fomentar la práctica de la edificación sustentable, algunas fueron descontinuadas por gobiernos sucesivos, en tanto que otras aún no son plenamente efectivas, dada la dinámica política interna. Varias iniciativas, como la definición de normas nacionales (es decir, leyes y reglamentos) y las iniciativas del sector privado, también salen del marco de esta revisión.



Capítulo 1: Ingredientes esenciales

En una revisión de las políticas de edificación sustentable en América del Norte resaltan diez elementos comunes a los marcos de políticas de edificación sustentable que han tenido éxito:

1. Evaluación comparativa de la eficiencia energética
2. Verificaciones de eficiencia energética y pruebas para optimización del desempeño
3. Etiquetado de edificios
4. Incentivos
5. Certificación
6. Financiamiento
7. Educación y mercadotecnia
8. Liderazgo
9. Alineación de intereses
10. Códigos y ordenanzas

Los municipios destacados por los logros de sus estrategias de edificación sustentable han adoptado algunos de estos elementos mediante diversos mecanismos de política. A la fecha, la mayoría se ha enfocado en la eficiencia energética, dado el imperativo dominante de reducir las emisiones y los costos de gases de efecto invernadero (GEI), tanto para el gobierno como para la industria. También es relativamente fácil asignar al rendimiento energético indicadores clave de desempeño específicos, medibles, alcanzables, pertinentes y sensibles al tiempo (*specific, measurable, attainable, relevant and time-sensitive*, SMART). En este apartado se hace un repaso de nueve de los ingredientes más comunes y se ofrecen ejemplos de aplicación exitosa de los mismos (los códigos de construcción no se abordan en el presente informe).¹

1. Evaluación comparativa de la eficiencia energética

La evaluación comparativa de la eficiencia energética (o del consumo de energía) de un edificio es componente fundamental de una estrategia integral de edificación sustentable, con muchos beneficios adicionales. Los datos de desempeño que se obtienen ayudan en la elaboración de instrumentos de política para fomentar la reconversión de edificaciones existentes, así como en la evaluación de la efectividad de las políticas de edificación sustentable vigentes en materia de energía. Dos estados y siete ciudades estadounidenses, entre otras Nueva York y Austin (Texas), exigen que todos los edificios existentes de más de un total especificado de superficie informen anualmente sobre su consumo energético. En su primer año, Nueva York obtuvo un índice de participación de 75 por ciento atribuible a

¹ Consúltense el informe de la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (*United States Agency for International Development*) (USAID, 2013) para obtener más información sobre los códigos de construcción sustentable en Canadá, Estados Unidos y México.



un intenso programa de comunicación y difusión en la comunidad, en tanto que Austin informó que dicho índice fue de 67 por ciento; 60 por ciento de los participantes reportó mejoría. Ambas ciudades atribuyen esta participación incompleta al hecho de que las políticas son nuevas, y a ciertos desafíos del esquema de información en línea. Ambos programas son todavía muy recientes como para comentar sobre la forma en que se aplicaron realmente los datos de desempeño en la elaboración y revisión de las políticas de edificación sustentable.

2. Verificaciones de eficiencia energética y pruebas para optimización del desempeño

En general, los requisitos en cuanto a evaluación energética comparativa suelen ir de la mano de requisitos obligatorios sobre verificaciones de eficiencia energética y pruebas de desempeño aplicables a edificios existentes, como medios para identificar posibles deficiencias y rectificarlas (optimización del desempeño). Jurisdicciones como Nueva York y Austin obligan a que se lleven a cabo verificaciones de eficiencia energética cada cinco o diez años, además de exigir que los edificios existentes se sometan a pruebas de desempeño —aplicación de un proceso especializado— con el fin de asegurarse de que los diferentes sistemas de la construcción funcionan de forma óptima. Estos programas son demasiado recientes como para mostrar resultados, pero el hecho de que sean obligatorios sugiere que estas políticas pasarán por una adopción similar a la de las políticas sobre evaluación energética comparativa en estas jurisdicciones. También se anticipa que este requisito genere significativas oportunidades de empleo para verificadores de eficiencia energética y agentes responsables de la prueba y optimización del desempeño de edificaciones existentes.

3. Etiquetado de edificaciones

El etiquetado de las edificaciones ofrece al mercado un señalamiento sencillo y fácil de identificar que reconoce los logros de una edificación en ciertos aspectos de su desempeño, a menudo vinculados con algún tipo de certificación. Dicho señalamiento debe estar muy a la vista, en general cerca de la entrada principal del edificio, para beneficio de sus ocupantes y los posibles propietarios e inquilinos. El etiquetado también da valor de mercado al propietario y al administrador de la propiedad.

Los programas de etiquetado de edificios en Europa, sobre todo en Portugal e Irlanda, han tenido gran éxito en cuanto a intensificar la edificación sustentable. En 2002, la Unión Europea (UE) adoptó la Directiva sobre Desempeño Energético de las Edificaciones (*Energy Performance of Buildings Directive*, EPBD) 2002/91/EC, que exige a todos los estados miembros de la UE establecer e instrumentar un programa de etiquetado energético de las edificaciones, tanto residenciales como comerciales, cuya superficie rebase ciertas dimensiones (1,000 metros cuadrados) (Unión Europea, 2002). En mayo de 2010, la UE adoptó y actualizó una directiva (2010/31/EU) que ofrecía pautas más detalladas para los estados miembros, y en particular eliminaba el umbral de dimensiones de la edificación, con lo cual incrementó el alcance de la directiva. Según la directiva revisada, a partir de 2020 todos los edificios



nuevos de la UE tendrán que consumir “casi cero” energía, y es de esperar que obtengan casi toda la que necesiten de fuentes de energía renovable en sitio o cercanas (Unión Europea, 2010a). En Australia, el Proyecto de Ley de Divulgación de Eficiencia Energética de las Edificaciones 2010 (*Building Energy Efficiency Disclosure Bill 2010* de Australia) (Sistema Nacional Australiano de Valuación Ambiental del Medio Ambiente de las Edificaciones [*National Australian Built Environment Rating System, NABERS*]) exige a propietarios y arrendadores de inmuebles comerciales que comuniquen la calificación de eficiencia energética (actualmente sólo operativa) a los posibles compradores e inquilinos al vender, arrendar o subarrendar áreas netas de más de 2,000 metros cuadrados (Unión Europea, 2010b).

Los programas de etiquetado de edificios han tardado en consolidarse en América del Norte a falta de un sistema integral de etiquetado de edificios existentes; sin embargo, tanto en Canadá como en Estados Unidos se trabaja para establecer programas nacionales de este tipo, además de que están en proceso iniciativas piloto en el ámbito estatal y local, así como algunos regímenes voluntarios (por ejemplo, LEED EB: O&M, Energy Star Buildings Label y BOMA BEST [Canadá]). Se estima que un programa nacional de etiquetado de edificios en Estados Unidos resultaría en ahorros de 20 por ciento de energía entre 2014 y 2030 (ACEE, 2013).

4. Incentivos

Tradicionalmente, los gobiernos locales han utilizado incentivos financieros como subvenciones y otros apoyos económicos, préstamos y descuentos para iluminación, sustitución de calderas, generación de energía alternativa en sitio y otras tecnologías ecológicas, a menudo proporcionadas por los servicios públicos locales o en colaboración con ellos. Si bien este tipo de incentivos todavía forma parte de muchos marcos de políticas de edificación sustentable, los gobiernos con dificultades de liquidez han introducido y refinado diversos incentivos alternos, como descuentos fiscales y bonos de densidad, que supuestamente han hecho más por el avance de la edificación sustentable que los tradicionales incentivos financieros. El éxito de los programas de incentivos depende de muchísimos factores contextuales específicos, entre los que se incluyen: concordancia con otros incentivos, condiciones del mercado, programas de mercadotecnia específicos y accesibilidad, así como la aplicación más formal de un convincente caso de negocio latente. Por ejemplo, el Programa de Subvenciones LEED (Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental; LEED por sus siglas en inglés) en Hamilton, Ontario (véase el cuadro A-2), recibió escasa atención en 2009, pero se espera que goce de mayor éxito después de las reformas de 2011, con las que se pretende ampliar el alcance geográfico de las políticas, de modo que se incluya la totalidad del área urbana y sean aplicables comercialmente a todo tipo de edificaciones.

El Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES) de la Ciudad de México —iniciativa de certificación de edificios nuevos y existentes— es único en el sentido de que ofrece deducciones tanto en el impuesto predial como en el impuesto sobre nóminas, para edificaciones que cumplan con diversos objetivos, conforme al régimen de certificación (véase el cuadro A-9). Los incentivos ofrecidos conforme al PCES se encuentran establecidos en el Código Fiscal del Distrito Federal de 2011 (GDF,



2011) y se resumen en el cuadro 1. La deducción en impuesto predial ha sido la más difundida entre los propietarios de edificaciones interesados en vender su propiedad, mientras que la deducción en el impuesto sobre nóminas ha resultado atractiva para los empleadores corporativos.

Cuadro 1. Incentivos fiscales del PCES

Medida	Dependencia responsable	Incentivo Reducción fiscal
Art.130, sección III, número 1	Comisión de Recursos Naturales (Corena) de la Semarnat	80% IP*
Art. 130, sección III, número 2 (máximo 10% de construcción)	Dirección General de Regulación Ambiental (DGRA)	30% IP
Art. 276 (reciclaje y refabricación)		20-40% ISN**
Art. 276, 3er párrafo (hogares, agua de lluvia, paneles solares...)		Hasta 20% de los pagos de agua
Art. 277 (agua y desechos)		20-40% ISN
Art. 277 (adquisición de tecnología para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero)		10-20% IP
Art. 296, 296bis (33% de áreas verdes)	Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental (DGBUEA), Dirección de Reforestación Urbana, Parques y Ciclovías (DRUPC)	10 y 25% IP

Fuente: GDF, Código Fiscal del Distrito Federal, 2011.

* IP: Impuesto predial.

** ISN: Impuesto sobre nóminas.

Las políticas de incentivos más comunes y exitosas a la fecha son las relacionadas con la certificación de edificaciones sustentables. En el estado de Virginia, el Programa de Incentivos por Densidad de Edificaciones Sustentables (*Green Building Density Incentive Program*) del condado de Arlington (véase el capítulo 4) es un ejemplo del impacto de esta combinación de políticas para fomentar en la industria la intensificación de las prácticas de edificación sustentable.

El programa de deducción fiscal para edificios comerciales eficientes en energía (*Energy Efficient Commercial Building Tax Deduction*) del gobierno de Estados Unidos (véase el cuadro A-7) es la primera política fiscal federal directamente enfocada en la ecologización de las edificaciones. Los propietarios de edificios se hacen acreedores a diferentes niveles de desgravaciones fiscales por instalar o reacondicionar uno o más de tres diferentes sistemas de las edificaciones: iluminación interior, climatización o acondicionamiento de aire (calefacción, ventilación y enfriamiento) y elementos de la envolvente (revestimientos para techo, ventanas, aislantes), así como lograr mejoras de 50 por ciento respecto de una edificación de referencia basada en la norma de construcción ASHRAE 90.1-2001



(ASHRAE, 2001). Se estima que desde que empezó el programa, en 2005, se han reivindicado de 600 a 700 millones de dólares estadounidenses (\$EU), además de \$EU891 millones en ingresos, a pesar de la desaceleración económica de 2008. Los ingresos se estiman en \$EU100 a 200 millones anuales hasta 2014-2015 si se extendiera respecto de la fecha vigente de expiración: el 13 de diciembre de 2013. Por otra parte, se estima que el programa generará 77,000 empleos.

El monitoreo y la revisión continuos de los incentivos también son críticos, pues a menudo caen en la obsolescencia cuando las prácticas del sector y los códigos de construcción mejoran y cambian las condiciones del mercado. En California, el Programa de Revisión de Edificaciones Innovadoras (*Innovative Building Review Program, IBRP*) de la ciudad de Santa Bárbara ofrece acelerar los permisos para proyectos que cumplan con los requisitos de certificación de la ciudad (véase el cuadro A-8). Antes de 2008, el proceso de expedición se reducía aproximadamente un mes en 5 a 7 por ciento de los permisos de construcción que pasaban por el programa. Sin embargo, por las modificaciones a los códigos de construcción estatales y la subsiguiente desaceleración económica, se ha reducido el número de permisos y el plazo de procesamiento de todos los proyectos, y los incentivos han perdido atractivo; por ello, Santa Bárbara alinea en la actualidad el IBRP con el CalGreen (Código de Normas de Edificación Sustentable de California [*California Green Building Standards Code*]) y afina sus incentivos.

5. Certificación

Una de las estrategias más comunes de la edificación sustentable ha sido la certificación de los edificios. Tradicionalmente, los esquemas de certificación están fuera de los códigos de construcción y sirven para fijar los umbrales mínimos de desempeño de la industria. Para definir las normas, muchos municipios han adoptado marcos de certificación de terceros, como LEED, en tanto que otros, como las ciudades de Austin y Toronto (véase el capítulo 4), al igual que East Gwillumbury, Ontario, han decidido crear normas que reflejen sus objetivos de sustentabilidad específicos. Quienes definen normas locales a la medida toman en cuenta además si las normas deben ser prescriptivas o basadas en el desempeño. Las ventajas y desventajas asociadas con cada enfoque, locales a la medida frente a certificación de terceros, se incluyen en el cuadro 2.

Austin fue la primera jurisdicción estadounidense en desarrollar su propio esquema de certificación de edificación sustentable, de ahí la flexibilidad para incluir requisitos únicos, como inspecciones de seguimiento obligatorias y requisitos eólicos y solares. Al aplicar un enfoque escalonado, la ciudad tiende a incorporar requisitos para la reducción de emisiones en su siguiente ciclo de revisión del sistema de certificación, por medio del cual se fomentará la generación de energía en sitio.

La ciudad de Toronto empezó en 2005 a desarrollar la Norma de Desarrollo Sustentable de Toronto (*Toronto Green Development Standard*), precursora de la Norma Ecológica de Toronto (*Toronto Green Standard, TGS*), con una revisión de los requisitos de desarrollo en favor del medio ambiente de más de cien ciudades. Para facilitar la colaboración interna con el proyecto, la ciudad formó un grupo de trabajo de desarrollo respetuoso del medio ambiente, constituido con personal de todas las divisiones



municipales pertinentes. Por otra parte, la ciudad consultó con asociados externos mediante una encuesta para promotores, talleres con miembros del sector y amplias entrevistas individuales con promotores. En 2008, la ciudad hizo suya una TGS revisada, en gran medida después de un estudio de rentabilidad que incluía normas de edificación sustentable desde la perspectiva de la rentabilidad de la inversión, costo del ciclo de vida y amortización simple (Kesik y Miller, 2008). En el estudio se adoptó una perspectiva de largo plazo, para lo cual se tomaron en cuenta aspectos como ahorros de energía asociados, costos para la salud relacionados con la calidad del aire y el gasto de agua evitable, además del aumento de las aguas residuales.



Cuadro 2. Ventajas y desventajas de las normas de terceros frente a las normas locales a la medida

		Criterios de terceros (por ejemplo, LEED®)		Criterios prescriptivos únicos o basados en el desempeño
Bases	—	Los programas de terceros no se concibieron para servir como políticas. Generalmente, las normas ofrecen créditos opcionales, lo cual hace difícil que el gobierno local garantice prioridades coincidentes con los objetivos de las políticas públicas.	+	Los interesados locales pueden participar desde el principio en el desarrollo para crear un conjunto de criterios a la medida e incrementar la participación.
Control	—	Pueden limitar la capacidad de un gobierno para definir criterios locales pertinentes, pues los criterios los define un tercero. Además, el alcance puede ser insuficiente. Por ejemplo, LEED NC no adopta un enfoque de ciclo de vida al desempeño de la edificación. Algunas jurisdicciones han resuelto estos problemas aprobando requisitos adicionales.	+	La entidad gubernamental tiene el control del programa.
Alineación	—	Las normas de terceros podrían no ir de acuerdo con objetivos políticos más amplios. Por ejemplo, permitir a los promotores obviar elementos de desempeño que interesen al gobierno local (como eficiencia energética).	+	La entidad gubernamental puede adaptar los criterios a los objetivos políticos. Los promotores y constructores que operan en diferentes jurisdicciones suelen enfrentar múltiples requisitos, con lo que aumentan los costos y la resistencia a la adopción.
Alcance	—	Por lo general, el gobierno local no controla el alcance del programa, que depende de un tercero, si bien es posible la participación en el proceso de desarrollo de las normas.	+	El gobierno puede definir el alcance de las políticas.
Administración	+	El gobierno local no es responsable de la administración del programa.	—	Suele ser más costoso administrar los criterios exclusivos de la edificación sustentable, y para algunas jurisdicciones ha resultado difícil aplicarlos en varios tipos de edificación.
Mantenimiento	+	Al gobierno local no se le exige actualizar los criterios.	—	El gobierno debe asegurarse de que los criterios no pierdan vigencia respecto de los requisitos del código de construcción, ni de las nuevas prácticas y tecnologías del sector.



Las comunidades en que rigen esquemas de certificación de edificaciones sustentables (por ejemplo, la Ciudad de México; Berkeley, California; Austin, Texas, y East Gwillumbury, Ontario) han aceptado, todas, la necesidad de alejarse de normas prescriptivas en favor de requisitos más enfocados en el desempeño, pues ofrecen mayor flexibilidad en la forma de lograr los objetivos correspondientes en las edificaciones, además de que es más fácil que los gobiernos las administren y evalúen. A los inspectores de Berkeley, California, el enfoque prescriptivo de “casillas de verificación” les parece difícil de administrar, dadas las variaciones en cuanto a tipo y características tecnológicas de los edificios, tanto desde el punto de vista administrativo como para lograr los objetivos de las políticas (entrevista a representante de la ciudad de Berkeley, 2010).

En los últimos tres años, LEED ha mostrado un enorme crecimiento en México, incluso sin incentivos del gobierno. Obviamente, si bien las principales empresas internacionales van a la cabeza, la certificación LEED se está extendiendo a muchos fabricantes que ven en México un mercado en continua transformación hacia la edificación sustentable. En 2010 había sólo once edificaciones con certificación LEED y ochenta más en proceso de certificación. En mayo de 2013 eran 37 los edificios certificados y 260 estaban en proceso; 60 por ciento de las edificaciones solicitan niveles de certificación más elevados (USGBC, 2013a). En la actualidad, México ocupa el séptimo lugar mundial en cuanto a certificación LEED (USGBC, 2013b). El número de profesionales acreditados por LEED en dicho país también ha aumentado de forma considerable en los últimos años: en 2010 eran sólo 24, y 202 en 2013 (GBCI, 2013).

En términos generales, los esquemas de certificación tuvieron éxito en un principio, cuando, aunados a incentivos, eran voluntarios. Con el tiempo, los umbrales se han elevado, junto con los códigos de construcción y los energéticos, y no fueron obligatorios hasta que no los aceptaron los líderes del sector.

6. Financiamiento

La reducción de los presupuestos gubernamentales ha influido en la capacidad de los gobiernos locales para ofrecer créditos tradicionales y programas de descuento que incentiven las prácticas de edificación sustentable. Para responder a esta situación, los gobiernos locales han explorado alternativas para financiar este tipo de programas, así como para ofrecer apoyo financiero a sus comunidades. El Fondo Atmosférico de Toronto (*Toronto Atmospheric Fund*), que es ejemplo de ello, se estableció mediante una fundación que apoya programas de reducción de emisiones de GEI, incluidas iniciativas de reacondicionamiento de edificios.

A la fecha, entre los mecanismos de financiamiento más innovadores y exitosos destacan los programas de Valuación de la Energía Limpia en las Propiedades (*Property Assessed Clean Energy, PACE*). El programa PACE de “mercado abierto” del condado de Los Ángeles (*Los Angeles County’s Commercial “Open Market” PACE program*) ilustra un nuevo tipo de programas PACE comerciales (véase el cuadro A-5). El modelo PACE original ofrece a los propietarios un crédito por medio de una institución financiera, avalado con un instrumento de crédito gubernamental que se paga a cierto plazo mediante una valuación especial del impuesto predial del negocio y a una tasa sujeta a los ahorros logrados



merced a la mayor eficiencia energética. El programa PACE comercial parte del modelo tradicional para ofrecer a los propietarios la capacidad de optar por la institución financiera y los contratistas de su preferencia, incluida la institución que detenta la primera hipoteca de la propiedad. Si bien muy reciente, en el programa ya participan 81 de 88 municipios del condado, y acaba de concluir la primera ronda de solicitudes (N. Gonzalez Nestor, entrevista realizada en 2013).

A pesar de los contratiempos iniciales de PACE, los gobiernos estatales y municipales han seguido trabajando para incluir programas de esas características en sus estrategias de edificación. La experiencia de otros programas PACE demuestra el potencial de efectividad de esta herramienta política. CaliforniaFirst, el programa PACE más grande de América del Norte, ha recibido 31 solicitudes para propiedades comerciales desde que se estableció en septiembre de 2012 (N. Gonzalez Nestor, entrevista realizada en 2013). En 2011, en una revisión de los programas PACE de Estados Unidos, previa a la introducción del programa CaliforniaFirst, se encontró que, hasta esa fecha, cuatro programas PACE comerciales —entonces activos— habían aprobado y financiado 71 proyectos. Estos 71 proyectos se traducen en cerca de \$EU9.7 millones invertidos en proyectos de eficiencia energética y energía renovable. En la revisión se observó que el tipo de mejoras financiadas variaba según el programa. Por ejemplo, la mayor parte de los proyectos aprobados por el condado de Sonoma, California, implicaban financiamiento para proyectos solares fotovoltaicos, mientras que los del condado de Boulder se enfocaban principalmente en eficiencia energética. Si bien no se puede establecer una relación causal definitiva que explique las diferencias en estos patrones de adopción, es probable —sugiere la revisión— que las causas principales sean los programas de incentivos locales complementarios y consideraciones de tipo climático (CCI, 2011). El condado de Sonoma cuenta con los beneficios de diversos incentivos estatales enfocados en energía solar y renovable (por ejemplo, Iniciativa Solar California [*California Solar Initiative*], Programa de Incentivos para Autogeneración [*Self-Generation Incentive Program*] y el Programa de Tarifas de Introducción [*Feed-in Tariff Program*]), además de incentivos del gobierno local (como el Programa de Incentivos PV de la Ciudad de Healdsburg [*City of Healdsburg PV Incentive Program*]). El condado de Boulder ofrece créditos para optimizar la eficiencia (Programa de Créditos para Incrementar la Energía [*Elevations Energy Loan Program*]) y un programa de descuentos (Programa EnergySmart de Descuentos para Energía Comercial [*EnergySmart Commercial Energy Efficiency Rebate Program*]) y otros incentivos locales a través de los gobiernos y los proveedores de servicios municipales (por ejemplo, el Programa de Descuentos por Eficiencia Energética Comercial e Industrial [*Commercial and Industrial Energy Efficiency Rebate Program*] de Longmont Power and Communications) conforme a un mandato estatal que exige a los proveedores de electricidad y gas natural la adopción de programas de gestión del lado de la demanda (*demand-side management, DSM*) que impliquen incentivos financieros para la adquisición de equipo y procesos eficientes.

Por otra parte, se han creado instrumentos financieros similares para compensar los costos del capital para desarrollo de viviendas de interés social. El Fondo de Préstamos para Reacondicionamiento de Comunidades Ecológicas de Washington (*Washington Green Communities Retrofit Loan Fund*) proporciona un fondo de financiamiento de \$EU2 millones a los propietarios de viviendas multifamiliares económicas en el estado de Washington, y les ofrece créditos asequibles de



aproximadamente \$EU100,000 para remodelar los actuales sistemas de energía (Builder's Counsel Blog, 2013). Se llevan a cabo verificaciones de eficiencia energética para determinar si se puede lograr una reducción considerable de las cargas de energía.

7. Educación y mercadotecnia

La educación es un componente importante de la mayor parte de los regímenes de políticas de edificación sustentable. En el condado de King, Washington, el Programa de Herramientas Ecológicas (*GreenTools Program*) ofrece un sólido conjunto de materiales educativos para apoyar al propio personal, entre otros:

- Suplemento LEED;
- Tarjeta de Puntuación de Infraestructura Sustentable.
- Pautas para la operación y remodelación de edificios existentes que incluyen capacitación, análisis, encuestas en la ciudad, conjuntos de herramientas, etcétera.
- Instrucciones para análisis de costos del ciclo de vida.
- Calculador de costos del ciclo de vida.
- Enlaces a un programa computarizado (software) para análisis de costos del ciclo de vida.

En el contexto de la edificación sustentable, la mercadotecnia se relaciona estrechamente con la educación, además de ser muy importante para el éxito de la mayor parte de los programas. Por ejemplo, con el paso del tiempo se ha incrementado la adopción de las deducciones fiscales por eficiencia energética de edificaciones que ofrece el gobierno de Estados Unidos (véase el cuadro A-7) gracias a los esfuerzos de mercadeo emprendidos por el sector. En 2005 se organizó una coalición de educación y concientización a través de la Asociación Nacional de la Industria Eléctrica (*National Electrical Manufacturers Association, NEMA*) que ofrecía seminarios, webinarios, sesiones de información y materiales educativos a sectores interesados (contratistas y distribuidores de materiales eléctricos, arquitectos y diseñadores, especificadores o responsables de las especificaciones técnicas, y la comunidad de los bienes raíces).

Algunos de los programas más innovadores, exitosos y rentables son los que logran integrar la mercadotecnia y la educación en el proceso tradicional de desarrollo y remodelación. El IBRP de Santa Bárbara (véase el cuadro A-8) introduce a sus promotores y contratistas al IBRP en la etapa de otorgamiento de permisos. Los incentivos del programa incluyen a los promotores en reuniones de comité quincenales facilitadas por asesores profesionales, en las cuales los participantes reciben asesoría gratuita y comparten ideas sobre cómo hacer más sustentables sus proyectos. Antes de 2008, de 5 a 7 por ciento del flujo total de permisos del país se otorgó a través del IBRP. Además de esto, el programa de edificación sustentable del país ha inspirado a los promotores de quince edificios comerciales, y a los gobiernos de otros cuatro condados, a instrumentar medidas de eficiencia energética. Si bien hoy día se le actualiza para armonizarlo con los nuevos requisitos de edificación



sustentable de California, el IBRP ha sido un modelo para otras comunidades, que adoptaron su esquema y enviaron a sus solicitantes a las reuniones de comité del IBRP en Santa Bárbara. Esta colaboración del gobierno local es una forma de compartir recursos cuando éstos escasean.

8. Liderazgo

El liderazgo del sector público representa un paso importante en el éxito de los programas de edificación sustentable. Como principales propietarios y promotores, los gobiernos locales tienen la capacidad para cambiar las prácticas del sector con sólo aplicar las normas de edificación sustentable en sus propias carteras. Por ejemplo, es bastante común que un gobierno local instrumente políticas que exigen que los edificios públicos cumplan con las normas de edificación sustentable antes de alentar al sector privado a lograr objetivos similares. Este enfoque no sólo demuestra liderazgo, también da al gobierno la oportunidad de saber qué tal funcionará una política y cuál será su impacto en el sector privado, además de establecer diversos proyectos demostrativos para que la industria local se familiarice con las nuevas prácticas. Ciudades como Toronto y Austin (véase el capítulo 4), al igual que Vancouver (véase el cuadro A-3), han fijado normas para los edificios públicos antes de exigir lo mismo para edificios privados.

9. Armonización de intereses

Según el Instituto de Eficiencia en la Edificación (*Institute of Building Efficiency*), creado por un proveedor internacional de sistemas de operación de edificaciones, uno de los principales obstáculos para lograr la eficiencia energética en los edificios comerciales es el conflicto de intereses entre propietarios e inquilinos, conocido también como el dilema del “incentivo dividido”. En un escenario comercial tradicional, triple, de arrendamiento neto, los propietarios no están dispuestos a pagar los costos de capital de mejorar la eficiencia energética porque no pueden estar seguros de que lograrán reducir el consumo de energía, el cual normalmente depende del comportamiento del inquilino. Los inquilinos no quieren pagar las mejoras por medio de mayores gastos de operación porque no son dueños de las mejoras de capital y podrían no obtener ninguna ventaja. Las políticas del tipo de los programas PACE han tenido éxito en parte porque no dejan de abordar el problema de los incentivos divididos. En el caso de los programas PACE, los propietarios pueden diferir el pago de los costos del capital asociados con un mejoramiento y pagar con el ahorro de energía acumulado durante cierto lapso (normalmente de quince a veinte años). Como resultado de ello, no tienen que cargar con los costos iniciales ni trasladar el costo a sus inquilinos. Además, el financiamiento suele vincularse con la propiedad, de modo que tanto el costo como los beneficios se transfieren cuando ésta se vende. Si bien apenas empiezan, estos programas —junto con elementos del sector privado como arrendamientos ecológicos, submedición y mejor comunicación y transparencia entre dueños e inquilinos— son muy promisorios.



Capítulo 2: Nuevos ingredientes

Las mejores prácticas en cuanto a políticas y programas de edificación sustentable evolucionan conforme los gobiernos adquieren experiencia en esta área y exploran nuevos enfoques para fomentar la densificación de la edificación sustentable. Algunos gobiernos locales han adoptado un enfoque más integral de la misma, en el cual ésta se incluye en el contexto de la planeación del uso sustentable del suelo. Otros municipios han tomado los ingredientes básicos de la edificación sustentable y los han “condimentado”. En este capítulo se destacan algunos de los elementos políticos nuevos e innovadores que diversos gobiernos locales de América del Norte están poniendo a prueba. Si bien este informe identifica algunos de esos nuevos instrumentos, de ninguna manera la lista es exhaustiva. Por limitaciones de espacio y por las variaciones de la política, sería impráctica una revisión integral de las opciones políticas.

1. Planeación de vecindarios sustentables: ecodistritos y crecimiento inteligente

En la actualidad, los planes de sustentabilidad y los de acción energética o climática son componentes comunes de los marcos de políticas gubernamentales en los tres países. En algunas jurisdicciones, los enfoques de planeación son diferentes y se basan en innovadores paradigmas analíticos, como los ecodistritos, similares a regiones geográficas de dimensiones reducidas y crecimiento inteligente, cuyo horizonte temporal es más extendido.

El experimento de Portland, Oregón, con cinco ecodistritos vecinales, se centra en la planeación del ámbito distrital. Este enfoque, adoptado en diversas ciudades europeas, es en muchos sentidos un proceso de aprendizaje que ya ha cosechado éxitos tangibles. Por ejemplo, el ecodistrito Lloyd, el de desarrollo más sólido, cuenta con un empleado de tiempo completo y un activo programa de reacondicionamiento de la eficiencia energética comercial; además, promueve en todo el distrito el programa Sustentabilidad en Marcha (*Sustainability at Work*) de la ciudad (véase el cuadro A-6).

La ciudad de Yellowknife, en los Territorios del Noroeste de Canadá, adoptó un horizonte de planeación a cincuenta años para su Plan de Desarrollo de Crecimiento Inteligente (*Smart Growth Development Plan*, SGDP; véase el cuadro A-11). Las autoridades de la ciudad organizaron un proceso de consulta en el que participó más de 10 por ciento de la población a través de grupos de enfoque, encuestas telefónicas, talleres de diseño y reuniones públicas. El plan incorpora varias iniciativas diferentes; entre otras, un generoso programa de descuentos en el impuesto predial comercial para iniciativas ecológicas que fomenten la densificación del núcleo del centro de la ciudad y minisistemas distritales de energía. A través de su Programa de Incentivos de Desarrollo (*Development Incentive Program*), la ciudad ha entregado incentivos a dos desarrollos residenciales multifamiliares en la zona centro; además, un desarrollo habitacional ecológico de 24 unidades, de uso mixto, está en la última etapa de desarrollo. Se han hecho



enmiendas importantes al reglamento de zonificación de la ciudad respecto de la densificación residencial del centro, y se esperan otras para fomentar suites o departamentos secundarios o casas “traseras”. La ciudad también ha asignado más de \$EU3 millones al desarrollo de calles, carriles y senderos exclusivos desde que se adoptó el plan, y más de \$EU2 millones para financiamiento de proyectos de concentración de terrenos para iniciativas relacionadas con crecimiento inteligente (*Smart Growth*) (50 por ciento en el centro y 50 por ciento en el sector ribereño o costero de la zona antigua de la ciudad). El SGDP ayudó a liberar terrenos urbanos subdesarrollados, propiedad de la ciudad, para ponerlos a la venta —con utilidades crecientes, de más de 100 por ciento entre 2011 y 2012— a \$EU10 millones.

2. Autoridades de financiamiento ecológico

Un enfoque político muy exitoso y muy impulsado en América del Norte es la idea de contar con una autoridad financiera específica para apoyar la edificación sustentable y las tecnologías de energía limpia. El estado de Connecticut es la primera jurisdicción de América del Norte en establecer una autoridad financiera dedicada a apoyar la instalación de tecnologías de energía limpia listas para el mercado. La Autoridad de Finanzas e Inversión para Energía Limpia de Connecticut (*Connecticut Energy Finance Investment Authority*, CEFIA), establecida en 2011 a partir de la reestructuración del Fondo para la Energía Limpia (*Clean Energy Fund*) del estado, muestra logros significativos (véase el cuadro A-4), como las siguientes iniciativas vinculadas con edificios comerciales existentes:

- Atraer cerca de \$EU4.7 millones mediante su programa Comunidades con Energía Limpia (*Clean Energy Communities*) para apoyar un ahorro de 20 por ciento en energía para 2018 entre los 103 municipios participantes y para adquirir 20 por ciento de la energía para edificios de fuentes renovables.
- Emitir un crédito de un millón de dólares a una coalición de universidades independientes para llevar a cabo mejoras en eficiencia energética que se pagarán con el ahorro de energía.
- Establecer el programa *Smart-e*, que proporcionará \$EU30 millones en capital de bajo costo a través de uniones de crédito y bancos de la comunidad para apoyar mejoras en eficiencia energética, calentadores de agua solares y generación de energía renovable en desarrollos inmobiliarios de bajos ingresos y asequibles.

La Autoridad también ha impulsado el programa PACE en el estado, adoptado por once municipios, con 24 más en espera y ocho proveedores de capital listos para financiar.

3. Concentración

En el siguiente capítulo se analiza la forma en que gobiernos locales han combinado varios ingredientes de políticas, a fin de crear una receta que fomente la edificación sustentable. Algunos gobiernos locales han puesto en marcha programas en los cuales, en un instrumento de política, se concentra un número significativo de elementos de diversas características. De manera similar a como lo hizo el IBRP de Santa



Bárbara, el Programa de Permisos Ecológicos (*Green Permit Program*) de la ciudad de Chicago recompensa los proyectos comerciales con la expedición rápida de los permisos y una reducción al costo de los mismos si logran la certificación LEED, aplican ciertas estrategias o tecnologías de edificación sustentable (como paneles solares, turbinas eólicas, techos verdes, sistemas geotérmicos) y cumplen con uno o más de los requisitos de mejoramiento incluidos en un menú de opciones (véase el cuadro 3; ciudad de Chicago, s.f.).

Cuadro 3. Beneficios y requisitos del Programa de Permisos Ecológicos de la ciudad de Chicago

Tipo de proyecto	Beneficio de nivel 1	Beneficio de nivel 2
Beneficio	Permiso acelerado (objetivo < 30 días)	Permiso acelerado (objetivo < 30 días) + exención parcial del costo del permiso (hasta \$EU25,000)
Requisitos para menudeo de más de 1,000 m ² (huella)	LEED plata + Techo <i>Energy Star</i> + 1 elemento del menú	LEED plata + 25% techo verde + 2 elementos del menú
Requisitos para menudeo de menos de 1,000 m ² (huella)	Certificado LEED + 1 elemento del menú	LEED plata + 1 elemento del menú
Requisitos para edificios de oficinas de más de 25 m de altura	LEED plata + 50% techo verde + 1 elemento del menú	LEED plata + 75% techo verde + 2 elementos del menú
Requisitos para edificios de oficinas de menos de 25 m de altura	Certificado LEED + 2 elementos del menú	LEED plata + 2 elemento del menú

Fuente: Adaptado de Ciudad de Chicago (sitio web, s.f.)

El Programa de Permisos Ecológicos, conjuntamente con la Iniciativa Techos Verdes (*Green Roofs Initiative*) de la ciudad y el Programa de Mejoramiento de los Techos Verdes (*Green Roof Improvement Program*), incrementó el número de éstos en Chicago, de 250 en 2006 a más de 400 en 2008; para 2020, el objetivo es de 6,000 techos verdes comerciales y residenciales. Además, fomentó la creación de 24 empresas dedicadas a los techos verdes en dicha ciudad (Kazmierczak y Carter, 2010, p. 116).

La Iniciativa Techos Verdes (*Green Roofs Initiative*, GRI) fomenta la instalación de estos techos en construcciones nuevas, tanto públicas como privadas, mediante subvenciones y recursos técnicos. El diseño del programa ofrece una combinación de incentivos y requisitos. Los proyectos de más de 50 por ciento u 85 m² (lo que sea mayor) de vegetación reciben un bono de densidad. Esta iniciativa también ofrece apoyos económicos hasta por \$EU5,000 para la instalación de techos verdes a pequeña escala en propiedades comerciales y residenciales. En Chicago existe también el mandato de que un promotor que reciba apoyo de la ciudad (por ejemplo, para rehabilitar un terreno contaminado) tiene que incluir un techo verde. En 2010, el GRI había resultado en la creación de más de ochenta techos verdes en la



ciudad, con lo que se alcanzó a cubrir de más de 232,257 metros cuadrados en total (Kazmierczak y Carter, 2010, p. 113).

Los proyectos comerciales del área del Central Loop pueden recibir (cada uno) reembolsos hasta por \$EU100,000 si cumplen con los siguientes criterios de diseño de las edificaciones:

- el área cubierta de vegetación abarca más de 50 por ciento del área neta del techo e incluye plantas resistentes a la sequía (pero no monocultivos);
- el techo verde es muy visible desde los edificios circundantes;
- se incluye un plan mínimo de dos años de mantenimiento del techo verde, y
- se tienen planes de monitoreo del desempeño del techo verde en cuanto a manejo de aguas pluviales y mitigación de las islas de calor urbanas (Kazmierczak y Carter, 2010, p. 113).

4. Rastreo, registro y divulgación de emisiones de GEI

Muchos gobiernos locales de Canadá y Estados Unidos han adoptado objetivos de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) como parte de los esquemas de sustentabilidad de sus comunidades. México también está adscrito al Programa de Desarrollo de Emisiones Bajas (*Low Emissions Development Program*) y cuenta ya con su propio programa nacional (voluntario) de contabilización y registro de emisiones de gases de efecto invernadero: el Programa GEI México. Si bien algunos regímenes de rastreo e informe de emisiones constituyen programas voluntarios, Columbia Británica ha ido más lejos que cualquier otra jurisdicción de América del Norte al establecer la Carta de Acción Climática (*Climate Action Charter*) (Provincia de Columbia Británica, s.f.). A los gobiernos locales signatarios de la carta (hoy día, 180 del total de 188 de la provincia) se les exige que rastreen e informen anualmente sobre las emisiones de carbono de su comunidad mediante Inventarios de Energía sin Emisiones de Carbono (*Carbon Energy Emissions Inventories*; véase el cuadro A-1). Esta política presenta muchos de los mismos beneficios y desafíos asociados con las políticas obligatorias sobre evaluación comparativa y divulgación de la eficiencia energética.

5. Programas de desafío

En los últimos años hemos visto que municipios como Chicago, Vancouver y Austin afirman que son, o pretenden ser, las ciudades más “ecológicas,” “sustentables” o “habitables” del país o de América del Norte. Los desafíos de esta naturaleza representan estrategias muy exitosas para conseguir apoyo y avanzar en pos de los objetivos de la edificación sustentable. El programa Desafío para una Mejor Edificación (*Better Building Challenge*, BBC) del gobierno federal estadounidense (véase el cuadro A-10) es una iniciativa amplia, con múltiples estrategias, que forma parte de la Iniciativa para una Mejor Edificación (*Better Buildings Initiative*, BBI), de mayor alcance, cuyos objetivos son reducir en 20 por



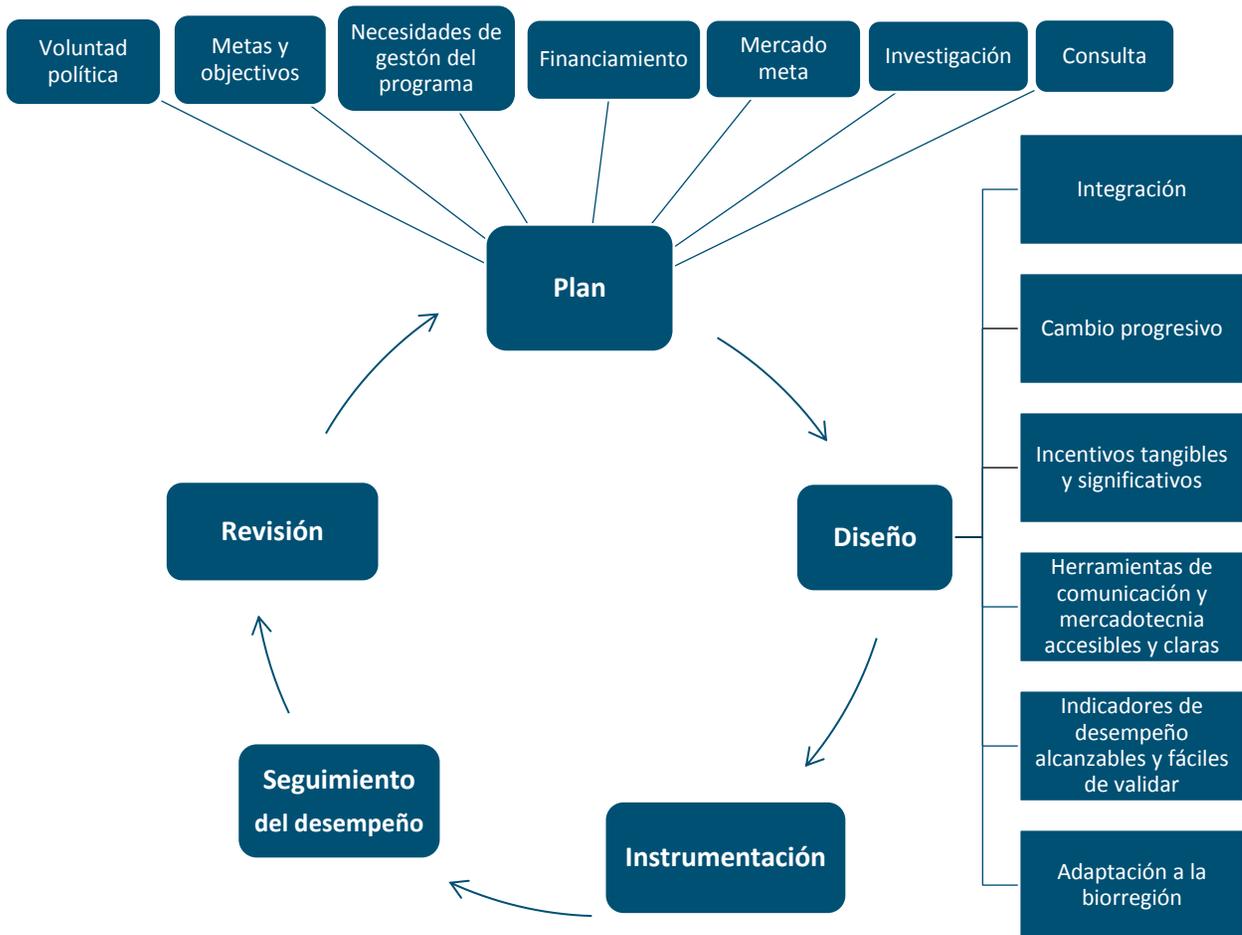
ciento la intensidad energética de los sectores comercial e industrial, bajar la facturación por consumo de energía, reducir la contaminación y aumentar el número de empleos en el país. El programa BBC cuenta actualmente con la participación de 48 aliados comerciales, 10 industriales, 37 comunitarios, 14 financieros y 3 de servicios públicos, además de varias dependencias federales. Se ha identificado un total de 53 proyectos emblemáticos que representan 48 modelos de instrumentación. La Iniciativa de Reacondicionamiento de Edificios Comerciales de Chicago (*Retrofit Chicago's Commercial Buildings Initiative*) es ejemplo de un programa de desafío puesto en marcha por un gobierno local, con catorce edificios participantes (a junio de 2012), que representan 1,288,000 m² de bienes raíces comerciales. Este programa empezó como una iniciativa ICLEI (de la asociación Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, otrora denominada Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales): el Desafío de Negocios por la Sustentabilidad (*Green Business Challenge*), en la cual los gobiernos participantes se comprometen a reducir en 20 por ciento el consumo de energía en un lapso de cinco años.



Capítulo 3: Etapas de desarrollo de un programa

Si bien las políticas de edificación sustentable mantienen su avance, la experiencia a la fecha ha sacado a la luz muchas técnicas para garantizar el éxito. En la gráfica 1 se ilustra un esquema plausible para la formulación de un marco de políticas de edificación sustentable y se destacan varios elementos importantes que deben tomarse en consideración en el proceso. No se pretende que la lista de elementos a considerar sea exhaustiva, pero sí que refleje la experiencia colectiva de los programas gubernamentales consultados en la elaboración de este informe.

Gráfica 1. Esquema para la formulación de políticas



Una talla no es para todos

Si bien muchas jurisdicciones han adoptado políticas y estrategias comunes para intensificar la edificación sustentable, es importante señalar que estos enfoques no funcionan en cualquier situación. Por ejemplo, la adopción generalizada de la certificación LEED para las ordenanzas de construcción en América del Norte en los últimos años ha dado resultados ambivalentes. Con su sistema de créditos optativos, la certificación LEED no se creó para ser un instrumento de política, y no siempre cumple con los objetivos ambientales de un gobierno local. Por ello, algunas jurisdicciones han adoptado regímenes de certificación personalizados (por ejemplo, Toronto). Otros han adoptado la certificación LEED con requisitos obligatorios adicionales (como la ciudad de Vancouver; véase el cuadro A-3). Dentro de un esquema de certificación, algunos han optado por un enfoque prescriptivo, y otros por un régimen basado en el desempeño.

1. Plan

Para formular políticas y programas de edificación sustentable se requiere un proceso de planeación y realización de pruebas. Como se ilustra en la gráfica 1, la planificación implica varios pasos importantes, entre otros: fijar metas y objetivos; asegurar fondos suficientes y apoyo político para el programa; identificar los requisitos para la gestión del proyecto; definir el mercado meta, y realizar una investigación de mercado, al igual que verdaderas consultas con los interesados. Tal como sucedió con la ciudad de Toronto, algunos elementos adicionales —por ejemplo, un análisis de rentabilidad— facilitan la identificación de los niveles óptimos de diversos incentivos. Una planeación sólida, como la que aplicó la ciudad de Austin, también amerita evaluaciones del impacto social para identificar los posibles efectos de los cambios de políticas sobre las comunidades, sobre todo en las zonas de bajos ingresos.

Garantizar voluntad política

La definición de una política de edificación sustentable en México ha sido muy afectada por los cambios del clima político nacional. Con todo, las políticas en materia de edificación sustentable pueden trascender las fronteras ideológicas, y adoptar formas que las hagan aceptables ante diferentes intereses políticos.

Analizar las necesidades de gestión del programa

Si bien no todos los gobiernos locales tienen los recursos para manejar contratistas directamente, municipios como Austin, Texas, cuentan con su propio equipo de contratistas inspectores y mantienen una base de datos de todos los resultados de las inspecciones.

Obtener financiamiento adecuado

Asegurar un financiamiento suficiente para llevar a cabo y gestionar una iniciativa. En su caso, echar a volar la imaginación y crear un mecanismo de financiamiento sustentable. Por ejemplo, las políticas para



tratar de evitar desperdicios en la construcción suelen financiarse dedicando un modesto porcentaje a cuotas de vertedero (disposición).

Conocer el mercado meta

Crear programas enfocados en las necesidades del mercado meta. Para el éxito de un programa es decisivo conocer el sector al que se dirige (comercial, institucional, industrial, residencial de viviendas múltiples, o bien municipios, universidades, escuelas y hospitales) y los grupos interesados de dicho sector que son su objetivo (propietarios, promotores, contratistas, gobierno, etcétera). Esto no significa sacrificar los objetivos de las políticas públicas, sino estructurar programas que cumplan con los objetivos de esas políticas y que satisfagan las necesidades de los actores del mercado. Los programas voluntarios con incentivos son un buen punto de partida, pero sigue siendo necesario afinarlos, de manera que reflejen las condiciones de aquél. Por ejemplo, si bien exitosa en general, la Deducción Fiscal para Fomentar la Eficiencia Energética en Estados Unidos, a razón de \$EU0.60/0.09 m², resultó suficiente para incentivar mejoras en iluminación, no así en sistemas de climatización o acondicionamiento de aire (calefacción, ventilación y enfriamiento) (véase el análisis que más adelante se presenta para la ciudad de Toronto, Ontario). Los estimados iniciales sugieren que 80 por ciento de los dólares gastados se aplicaron a mejoras en iluminación, aunque también se han empezado ya a diseñar y producir sistemas de climatización que cumplen con los requisitos de eficiencia energética, de tal forma que las mejoras califiquen para la deducción. También se encontró que es mucho más difícil mejorar edificaciones existentes que cumplir con los requisitos de eficiencia energética en proyectos de construcción nuevos.

2. Diseño

Una vez cubiertos los elementos básicos necesarios, para lograr el éxito es absolutamente esencial que el marco de políticas de edificación sustentable sea el adecuado.

Incorporar el cambio de manera progresiva

Todos los marcos de edificación sustentable exitosos coinciden en un enfoque incremental ante el cambio: los cambios han de incorporarse o realizarse de manera progresiva, empezando con iniciativas para el sector público, seguidas de medidas voluntarias para el sector privado, aunadas a incentivos y consolidadas en requisitos obligatorios una vez que se logra su aceptación generalizada en el sector.

Las políticas voluntarias son muy efectivas para introducir en el mercado los conceptos de edificación sustentable y conseguir el apoyo de los líderes de la industria. La combinación de políticas voluntarias y programas con incentivos ha resultado en incrementos de más de 10 por ciento en los índices de adopción o aceptación. El Programa de Herramientas Ecológicas del Condado de King (*King County's GreenTools Program*) introduce cada iniciativa como programa piloto voluntario antes de hacerlo obligatorio.



Austin, Texas, primera jurisdicción estadounidense en crear su propio estándar de calificación para edificación sustentable, introdujo las primeras pautas de edificación sustentable para edificios públicos en 1994, y después, en 1996, un sistema de calificación voluntario para edificios comerciales, el cual se amplió en 1998 a multifamiliares y edificaciones de gran altura.

Asimismo, la Norma Ecológica de Toronto (*Toronto Green Standard*) fue inicialmente (2006) obligatoria para establecimientos nuevos de propiedad municipal, y voluntaria para desarrollos privados. En 2008 se adoptó la estructura revisada de dos niveles, en cuyo caso el nivel 1 es obligatorio para todos los desarrollos y el nivel 2 es voluntario; se relaciona con varios incentivos derivados de la Alianza para una Mejor Edificación de Construcciones Nuevas (*Better Buildings Partnership for New Construction*) en la ciudad. De manera similar, el enfoque de la “zanahoria y el palo” de estándares de desempeño mínimos, aunado a incentivos para recompensar los mayores logros, ha funcionado para fomentar la edificación ecológica.

Ofrecer incentivos tangibles y significativos

Para transmitir el mensaje de que la edificación sustentable es un objetivo gubernamental deseable, el gobierno debe ofrecer incentivos tanto tangibles como significativos, incluso si esto se traduce en que una iniciativa prevalezca sobre otra. Con la formulación de políticas con enfoques demasiado amplios se corre el riesgo de generar un conjunto de iniciativas poco efectivas.

Idear herramientas de comunicación y mercadotecnia de fácil aplicación, accesibles y claras

Los elementos respetuosos del medio ambiente son sólo una entre un sinnúmero de consideraciones de cualquier proyecto de edificación. Es indispensable que la información sobre cualquier programa se exponga con claridad, esté al alcance de la audiencia meta y se incorpore fácil y rápidamente en el proceso de construcción. Programas como el IBRP de Santa Bárbara (véase el cuadro A-8) y el Programa de Permisos Ecológicos (*Green Permit Program*) de la ciudad de Chicago son buenos ejemplos del potencial de aceptación —y consecuente adopción— de programas voluntarios adecuadamente publicitados. Estos programas ofrecen un marco integrado de elementos de edificación sustentable que se presentan en la etapa de los permisos juntamente con el apoyo de expertos que ayudan a los promotores en su instrumentación.

Es conveniente que los umbrales de elegibilidad del programa sean sencillos y de amplia aplicación. La ciudad de Austin determinó desde el principio que la política de edificación sustentable se aplicaría no sólo a los proyectos de edificación de lujo sino también a viviendas asequibles, una vez aceptado que la edificación sustentable puede ser rentable en todos los niveles. También la ciudad de Hamilton amplió el alcance de su Programa de Subvenciones LEED después de varios años, de manera que abarcara toda el área urbana y todo tipo de edificación.

Incluso las estrategias de mercadotecnia pueden aplicar enfoques diferentes. Algunos programas, como el IBRP de Santa Bárbara, adoptan un enfoque pasivo, de tal forma que se familiariza a los promotores con



los requisitos cuando éstos llegan a solicitar un permiso de construcción. Otros, como el de Deducción Fiscal para Fomentar la Eficiencia Energética en Estados Unidos, utilizan un enfoque más agresivo y se comunican con el sector por medio de asociaciones profesionales del sector, medios de la industria y otros canales tradicionales de mercadotecnia. El enfoque dependerá de los recursos disponibles, el tipo de iniciativa, la audiencia meta y el índice de penetración que desee lograr el gobierno local. Por ejemplo, la consulta con la comunidad fue determinante para éxito de la iniciativa BBC del gobierno federal estadounidense (véase el cuadro A-10), misma que precisó un sólido plan de comunicación y mercadotecnia para conseguir un cumplimiento de 75 por ciento en relación con las normas obligatorias de la Ordenanza sobre Evaluación Energética Comparativa (*Energy Benchmarking Ordinance*) de Nueva York (véase la exposición sobre las razones para no cumplir en el apartado 1, del capítulo 1).

Definir indicadores de desempeño alcanzables y fáciles de validar

Imponer objetivos de desempeño claros, específicos y medibles, más que exigir la aplicación de determinadas tecnologías o procesos e incorporar protocolos de seguimiento y revisión en la elaboración del programa. Un enfoque basado en desempeño ofrece mayor flexibilidad a los participantes, en particular las políticas de eficiencia energética con múltiples vías para llegar a los resultados deseados.

También es importante que los requisitos de desempeño de las edificaciones sean alcanzables y fáciles de validar, para impulsar el programa y lograr el compromiso de la industria. Sobre esta base se apoya la Norma Ecológica de Toronto de dos niveles revisada: el nivel 1, obligatorio, establece indicadores de desempeño mínimo razonables y claros.

Adaptar las normas a la biorregión

La creación de una norma de desarrollo sustentable implica conocer los problemas ambientales específicos que enfrenta un gobierno local para poder identificar la mejor manera de abocarse a ellos. El enfoque biorregional desembocó en una solución factible, hecha-en-Toronto, aunque para muchos gobiernos locales de menor tamaño podría ser más económico adoptar o modificar los criterios de un tercero.

3. Gestión

Algunos gobiernos locales, sin recursos adecuados, con dificultades de liquidez y carentes del monitoreo necesario para el correcto manejo de las políticas y la evaluación continua, a menudo dejan que las políticas languidezcan.

Seguimiento del desempeño

Identificar los indicadores clave del desempeño y contar con los recursos y sistemas para reunir, manejar y analizar los datos. La mayor parte de las políticas y programas muestran deficiencias en el monitoreo, lo que dificulta evaluar su efectividad y decidir de qué manera mejorarlos.



4. Revisión

En el estado de Virginia, el Programa de Incentivos para la Densificación de la Edificación Sustentable del Condado de Arlington (*Arlington County's Green Building Density Incentive Program*) ejemplifica lo importante que es la revisión sistemática para el éxito de un programa, es decir, reafirmar la política sigue siendo relevante para la intensificación de las prácticas de la edificación sustentable. El programa ofrece bonos de densidad a los proyectos que consiguen la certificación LEED y cumplen con requisitos energéticos mínimos. Las modificaciones de los reglamentos de construcción, los requisitos LEED y las prácticas de la industria implican revisar y actualizar el programa cada dos o tres años para asegurarse de que no se incentiva el statu quo. Por ejemplo, según las leyes del condado, varias disposiciones de certificación LEED que solían calificar como incentivos voluntarios son hoy día requisitos obligatorios.

En Austin, Texas, el municipio dirige grupos de enfoque cada tres a cinco años para enterarse de hacia dónde piensa la ciudadanía que debería ir, en qué forma le han afectado las iniciativas y cómo incrementar la efectividad del servicio a los votantes.

El IBRP de Santa Bárbara ilustra cómo incluso un programa exitoso exige revisiones y actualización constantes para seguir siendo pertinente. El programa voluntario que empezó en 1996 tuvo mucho éxito, y de 5 a 7 por ciento de los permisos se tramitaron a través del mismo. Sin embargo, no ha recibido mucha atención desde 2002, y los requisitos estatales obligatorios, así como las prácticas del sector, ya rebasaron las normas voluntarias del programa, además de que la desaceleración económica ha hecho menos atractivo el incentivo de emisión acelerada de los permisos. Santa Bárbara está a punto de iniciar un proceso de revisión del IBRP para que coincida con las normas estatales y ofrezca incentivos congruentes con el mercado actual.



Capítulo 4: Marcos de políticas

Crear la combinación adecuada de políticas es uno de los grandes desafíos que enfrentan los gobiernos locales en la elaboración de un programa efectivo que fomente la ecologización de los edificios existentes. Es posible un efecto sinérgico entre políticas, lo que a su vez podría resultar en una aceptación y adopción proporcionalmente mayores para la combinación de políticas, en comparación con lo que correspondería a la totalidad de las políticas individuales, por separado. Ahora bien, la combinación exacta será diferente para cada jurisdicción. En este capítulo se describen algunos de los principales marcos de políticas de edificación sustentable en América del Norte —condado de Arlington (Virginia), Austin (Texas), condado de King (Washington), ciudad de Nueva York (Nueva York) y Toronto (Ontario)— para ilustrar cómo, en cada caso, el total es, de hecho, mayor que la suma de sus partes.

Condado de Arlington, Virginia

La piedra angular del marco de edificación sustentable del condado de Arlington es su Programa de Incentivos para la Densificación (*Density Incentive Program*). Este programa voluntario (véase la gráfica 2) es un ejemplo de cómo encontrar el equilibrio adecuado entre incentivos y requisitos enfocados a fin de conseguir los resultados deseados. En un principio el programa se aplicaba sólo en edificios comerciales (1999), después se amplió a todo tipo de edificaciones (2003). Los niveles de los bonos de densidad se han ido ajustando con el tiempo, para mantenerse a la par con las condiciones del mercado. A cambio del compromiso de la certificación LEED Plata, o superior, y un mínimo de ahorro en energía (actualmente 20 por ciento por arriba de la referencia de la norma de construcción ASHRAE 90.1-2007 para proyectos comerciales y 18 por ciento por arriba para proyectos residenciales, según se define en *LEED EA credit 1—Optimize Energy Performance* en el sistema de certificación LEED 2009) se pueden solicitar bonos por la relación piso-área (bonos FAR, del inglés: *floor-to-area ratio*) para los proyectos (véase el cuadro 4). Un bono FAR se traduce en que una edificación pueda ocupar más espacio en el terreno. Los proyectos se evalúan caso por caso. Se puede conceder un bono FAR adicional de 0.10 a edificaciones que también se apeguen a la certificación Energy Star para edificación o la certificación LEED para Edificios Existentes (LEED-EB), ambas en función del consumo real de energía.

El requisito mínimo de ahorro de energía fue una enmienda al programa cuando el condado se percató de que la certificación LEED no garantizaba un mejor desempeño energético. El requisito se hace cumplir mediante un depósito de garantía entregado por el promotor antes de que se emita el Certificado de Ocupación. El monto del depósito, calculado en función de la superficie en metros cuadrados multiplicada por la renta promedio del espacio en el área específica del condado, se pierde, en favor de éste, si no se logran los objetivos de la certificación LEED y de desempeño energético. Se deposita una segunda garantía financiera por la densidad adicional ofrecida respecto de los esquemas de certificación Energy Star o LEED-EB. Si bien el objetivo del bono de densidad consiste en fomentar la certificación LEED, se tomó la precaución de que no fuera tan generoso como para regalar la densidad cuando los promotores de todos modos cumplirían con las normas LEED por demandas del mercado (J. B. Kelsch, entrevista realizada en



2012). Los proyectos de vivienda asequible pueden presentar la certificación EarthCraft para contar con el apoyo de la Autoridad de Desarrollo de Vivienda de Virginia (*Virginia Housing Development Authority*) a través de un programa de apoyo federal de Crédito Fiscal para Vivienda para Ingresos Bajos (*Low-Income Housing Tax Credit program*) (Ciudad de Arlington, s.f.).

Gráfica 2. Programa de Incentivos para la Densificación del Condado de Arlington: aprobación de edificaciones



Fuente: AIRE, 2013.

Cuadro 4. Programa de Incentivos para la Densificación del Condado de Arlington: bonos FAR

Nivel LEED	Requisitos		Bonos FAR propuestos	
	Oficina	Residencial	Oficina	Residencial
Plata	20%	18%	0.20	0.25
Oro	20%	18%	0.35	0.40
Platino	20%	18%	0.45	0.50

Fuente: AIRE, 2013.

Para junio de 2012, el consejo consultivo del condado había aprobado 79 planes de sitio y edificación desde que en 2001 se aprobara el primer proyecto de bono LEED de densificación. De estas 79 construcciones, a 27 se les había autorizado densidad adicional a cambio de un convenio para conseguir la certificación LEED. De estos 27 edificios, siete ya se acabaron de construir y han cumplido con sus



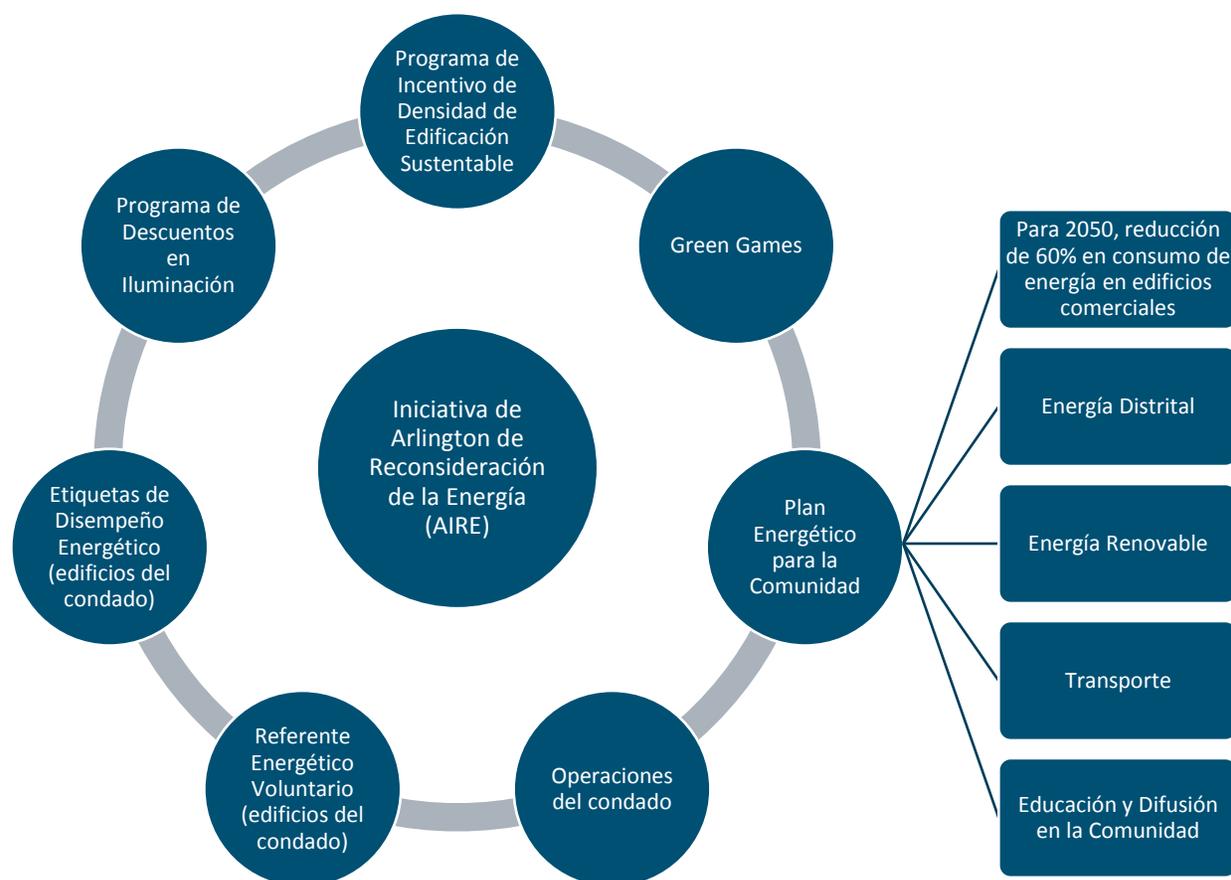
compromisos con LEED a cambio de bonos de densidad (los requisitos de ahorro de energía no se impusieron hasta junio de 2012.) Por otra parte, doce edificios se comprometieron a la certificación LEED sin recibir bonos de densidad. Varios desarrollos de vivienda asequible se han comprometido a cumplir con la certificación de edificación sustentable por medio del programa Opción de un Hogar Ecológico de Arlington (*Arlington's Green Home Choice*) o de EarthCraft Virginia.

El régimen de edificación sustentable de Arlington se complementa con un programa comunitario de reducción energética (Iniciativa de Arlington para Repensar la Energía [*Arlington Initiative to Rethink Energy, IRE*]; véase la gráfica 3) y un programa de desafío para la reducción de GEI denominado *Green Games* [Juegos Verdes]. Por medio de la iniciativa *Green Games* se reta a negocios y residentes locales a mejorar su desempeño ambiental en áreas como energía, transporte, desechos, agua, materiales y empleados y difusión pública. En el primer año del programa para oficinas —según datos del Administrador de la Cartera de Energy Star (*Energy Star Portfolio Manager*)—, dos terceras partes de los edificios de oficinas participantes lograron reducir el consumo de energía entre 2010 y 2011, además de una reducción de 10 por ciento en el consumo de agua. Los ahorros reportados en energía y agua combinados de todos los edificios, en ese primer año, representaron \$EU2 millones en costos no incurridos (Arlington Green Games, 2012).

El condado de Arlington es un buen ejemplo de la naturaleza evolutiva de los programas de edificación sustentable y de la necesidad de revisarlos y modificarlos constantemente. En un principio, el condado creó un Fondo para Edificación Sustentable (*Green Building Fund*) que fomentó la certificación cobrando el costo de ésta a los promotores sólo si *no* lograban la certificación LEED. Los fondos se canalizaban a educación y difusión pública. Hoy el fondo está virtualmente inactivo porque la mayor parte de las construcciones nuevas logran la certificación por exigencia del mercado y por la introducción del Programa de Incentivos para Densificación de la Edificación Sustentable (*Green Building Density Incentive Program*).



Gráfica 3. Marco de políticas de edificación sustentable del condado de Arlington



Austin, Texas

La ciudad de Austin ha declarado que su programa de edificación sustentable es el más exitoso de Estados Unidos. Establecida en 1990 para viviendas unifamiliares, la iniciativa Edificación Sustentable y Energía de Austin (*Austin Energy Green Building, AEGB*) incluye ahora sistemas personalizados y voluntarios de calificación de las edificaciones sustentables, para edificios tanto comerciales (1995) como multifamiliares (1999), así como otros programas entre los que figuran el Plan de Protección Climática (*Climate Protection Plan*), el Código de Edificación (*Building Code*), el Programa de Energía Alternativa (*Alternative Energy Program*), las Normas de Eficiencia Energética para Edificios Existentes (*Energy Efficiency Standards for Existing Buildings*) y, muy recientemente, procesos obligatorios de evaluación comparativa y verificación de la eficiencia energética (véase la gráfica 4).



Gráfica 4. Marco de políticas de edificación sustentable de la ciudad de Austin



Los sistemas de calificación de AEGB incluyen disposiciones de equidad social únicas, y se apoyan en guías y fichas de evaluación. Además, se conceden puntos por diversas prácticas, como desvío de los desechos de la construcción, que coincidan con otros programas y objetivos municipales. Desde 2002, el programa de desvío de los desechos de la construcción y la demolición de la ciudad ha fomentado el desarrollo de nuevos negocios, 29 empresas transportistas y 50 de reciclaje (AEGB, 2011, p. 7).

La ordenanza sobre Verificación y Divulgación para la Conservación de Energía (*Energy Conservation Audit and Disclosure, ECAD*) (2009, revisada en 2011) define los requisitos aplicables a viviendas multifamiliares en lo que respecta a verificación de la eficiencia energética y su divulgación a los ocupantes, así como los requisitos de evaluación comparativa de la eficiencia energética aplicables a edificios comerciales. Como se muestra en el cuadro 5, el cumplimiento de esta ordenanza en su primer año (2011) fue satisfactorio.



Cuadro 5. Indicadores de desempeño de la ECAD de Austin

Comercial	Residencial multifamiliar
67% reportado en el primera año	1,347 propiedades totales cubiertas por la ordenanza (las propiedades pueden incluir más de un edificio)
40% de informes de cumplimiento mínimo	574 comunidades de departamentos auditadas (53% de propiedades no exentas)
60% de informes de mejoramiento	4,309 edificios de departamentos individuales
	promedio de ~40% de fugas en tuberías, evidencia de la importancia de las pruebas de desempeño de edificaciones ya existentes

El Plan de Protección Climática (*Climate Protection Plan*) de la ciudad plantea ambiciosos objetivos para todas las construcciones nuevas no-residenciales, para que, hacia 2015, sean cuando menos 75 por ciento más eficientes respecto de los niveles del Código Internacional de Conservación de Energía 2000 (*2000 International Energy Conservation Code*) y pide mejores incentivos para apoyar la edificación sustentable y los sistemas de calificación sobre neutralidad en materia de carbono.

Austin ha visto un efecto multiplicador en la integración de sus diversos marcos de políticas, muy evidentes en cuanto a demanda y ahorro de energía. La ciudad observa que el efecto multiplicador es resultado no sólo de normas más exigentes, sino también de un cambio de actitud entre los actores del sector conforme los principios de la edificación sustentable resultan cada vez más aceptados (por ejemplo, que las pruebas de desempeño de las edificaciones lleguen a ser una práctica estándar).

Elementos clave del éxito de Austin son las pruebas piloto de todas las nuevas iniciativas y el enfoque en el monitoreo y el control del cumplimiento mediante inspecciones de las edificaciones. El componente de monitoreo y control de cumplimiento ya se integró a la norma de calificación de la edificación sustentable de la ciudad, con escasa resistencia del sector, que se está acostumbrando a este requisito y se ha dado realmente cuenta del beneficio financiero. AEGB informa de un índice de 90 por ciento de aceptación de la ciudadanía, atribuido sobre todo al desempeño de los empleados de la ciudad (R. Morgan, entrevista realizada en 2013).

Como resultado de las políticas de la ciudad, en Austin el costo de los servicios públicos es de los más bajos del estado, y como se ha mantenido estable la demanda energética, no ha habido necesidad de construir más plantas generadoras (R. Morgan, entrevista realizada en 2013). Un beneficio adicional es la creciente eficiencia administrativa y la provisión de mejores servicios mediante la integración efectiva de las políticas de edificación sustentable.



Condado de King, Washington

El condado de King empezó a desarrollar su estrategia de edificación sustentable hace más de veinte años, antes de que el concepto de “edificación ecológica” se acuñara como tal. El Programa de Herramientas Ecológicas (*GreenTools Program*) de King adopta un enfoque sistémico y da pie a la formulación de políticas dirigidas a los ciclos de vida tanto de las edificaciones como de la infraestructura, al igual que a las relaciones entre ambos tipos de establecimientos y el resto del entorno urbano (véase la gráfica 5). El programa ha evolucionado con el tiempo e incluye una gama de instrumentos de política, entre los que destaca la Ordenanza sobre Desarrollo Sustentable y Edificación Sustentable (*Green Building and Sustainable Development Ordinance*) del condado de King, que comprende varias de las estrategias de edificación sustentable exitosas.

Veinticinco por ciento de los nuevos edificios residenciales de varias unidades construidos en 2012 alcanzó niveles Built Green de entre 3 y 5 estrellas. Cuarenta edificios recibieron la certificación LEED en 2011. El éxito del componente de certificación voluntaria del nuevo parque inmobiliario privado se debe, en parte, a la serie de apoyos e incentivos ofrecidos a través del condado de King, así como a la conciencia de la ciudadanía, a la que por años se ha ido informando vía la educación y difusión públicas. El condado de King ofrece una gama de apoyos técnicos a los promotores, entre otros: facilitación de talleres de ecodiseño, consulta sobre materiales ecológicos y capacitación en prácticas específicas de la edificación sustentable (por ejemplo, proceso integrador, pruebas de desempeño y análisis de costos del ciclo de vida). Con 91 por ciento de cumplimiento de la ordenanza vigente, el condado de King contempla actualizarla en 2013 para exigir que todas las nuevas construcciones de los edificios propiedad del condado obtengan la calificación LEED Platino e incentivar la certificación según el Reto del Edificio Viviente (*Living Building Challenge*), y para las edificaciones existentes, la LEED Oro (P. Southard, entrevista realizada en 2013).

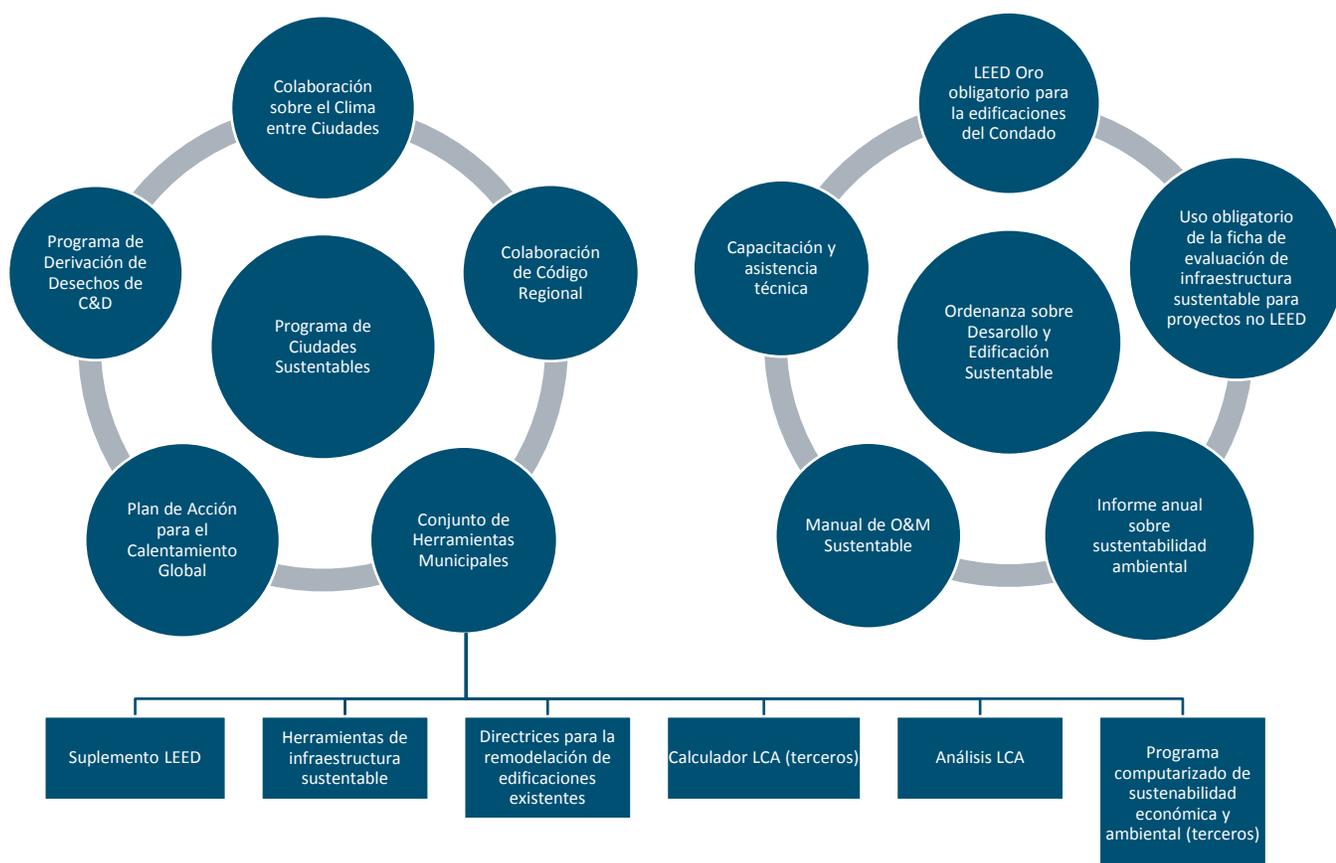
El condado de King también ha instrumentado un programa integral de desvío de desechos de la construcción y demolición con un sinfín de herramientas y servicios de apoyo, incluido un programa de reconocimiento y cálculo de la rentabilidad. A la fecha, la tasa de adopción del programa ha sido de aproximadamente 50 por ciento (P. Southard, entrevista realizada en 2013).

La Ordenanza sobre Desarrollo Sustentable y Edificación Sustentable (*Green Building and Sustainable Development Ordinance*) opera junto con el Conjunto de Herramientas para Ciudades Sustentables (*Sustainable Cities Toolkit*) del condado, de modo de proveer al personal del municipio herramientas y mecanismos rápidos y sencillos que permitan combinar programas de edificación sustentable y cambio climático, incluidos Colaboración sobre el Clima entre Ciudades (*Cities Climate Collaborative*) y la armonización de reglamentos de construcción regionales. Introducido en 2007, este conjunto de herramientas ha sido fundamental para incrementar el número de municipios empeñados en actividades de edificación sustentable, de dos programas formales en 2006 a ocho programas formales y actividades de edificación sustentable en los 39 municipios del condado en 2011 (P. Southard, entrevista



realizada en 2013). El condado amplió su Conjunto de Herramientas para Ciudades Sustentables para incluir un grupo de trabajo sobre edificación sustentable (*Green Building Task Force*) formado por representantes de cada cuadrante geográfico del condado de 5,160 kilómetros cuadrados y una red de Colaboración de Código Regional (*Regional Code Collaboration*) que rebasa sus fronteras. Desde un punto de vista operativo, el condado de King no tiene una oficina de sustentabilidad, pero sí un Equipo de Edificación Sustentable (*Green Building Team*) integrado por representantes de todas las divisiones del condado con bienes de capital y una Iniciativa Estratégica de Herramientas Ecológicas (*GreenTools Strategic Initiative*) que integra todas las áreas del programa para difusión y educación internas y externas.

Gráfica 5. Programa de herramientas ecológicas del condado de King



Ciudad de Nueva York

La estrategia de edificación sustentable de la ciudad de Nueva York incluye una serie única de instrumentos de política conocida como Plan para Edificaciones más Grandes y más Sustentables (*Greener, Greater Buildings Plan, GGBP*). El GGBP es un paquete de políticas de eficiencia energética, líder en el país, e internacionalmente reconocido, que tiende a garantizar que la información sobre



energía llegue a quienes toman las decisiones y que se busquen las medidas de eficiencia energética más rentables. El GGBP consta de cuatro reglamentos o “leyes locales” complementados con oportunidades de capacitación en el trabajo y una entidad de financiamiento llamada Corporación de Eficiencia Energética de la Ciudad de Nueva York (*New York City Energy Efficiency Corporation, NYCEEC*), cuyo objetivo son grandes edificios existentes, que en conjunto representan 167,225,472 m² de superficie construida (véase la gráfica 6). Las cuatro leyes locales son las siguientes:

- Ley Local 84, Evaluación comparativa de la eficiencia energética (*Local Law 84, Benchmarking*): Evaluación comparativa anual, obligatoria, de la eficiencia energética y del consumo de agua.
- Ley Local 85, Código para la conservación de energía de la ciudad de Nueva York (*Local Law 85, NYC Energy Conservation Code [NYCECC]*): Normas sobre energía para edificios de la ciudad de Nueva York.
- Ley Local 87, Verificaciones de eficiencia energética y pruebas de desempeño (*Local Law 87, Energy Audits and Retrocommissioning*): Obliga a realizar verificaciones de eficiencia energética y pruebas de desempeño cada diez años.
- Ley Local 88, Iluminación y submedición (*Local Law 88, Lighting and Sub-metering*): Hacia 2025, la iluminación de espacios no-residenciales deberá mejorarse para cumplir con el código, y los ocupantes de grandes áreas comerciales deberán contar con submedidores de electricidad (Ciudad de Nueva York, 2012).

Se estima que este conjunto de políticas reducirá “la emisión de GEI más o menos 5 por ciento, con ahorros netos de \$EU7,000 millones, y para 2030 creará aproximadamente 17,800 empleos” (Ciudad de Nueva York, 2012, p. 7).

La Ley Local 84 logró casi 75 por ciento de cumplimiento en su primer año, atribuible a un gran esfuerzo de difusión y educación públicas. Los datos reunidos de evaluación comparativa de la eficiencia energética se publicaron en un primer informe al respecto que la ciudad publicó (2012) y que representa la mayor colección de referentes energéticos reunidos en una sola jurisdicción. Los datos reunidos ofrecen oportunidades sin precedente para estimar el potencial de reducciones rentables en el consumo energético del parque inmobiliario en toda la ciudad y evaluar cómo diferentes parámetros (por ejemplo, edad, tipo de combustible o ubicación) influyen en dicho consumo; asimismo, el sector privado puede aplicar tal información al elegir las inversiones de mayor impacto, a fin de lograr mayor eficiencia. Uno de los resultados interesantes del informe de 2012 es que los índices de asma en un vecindario se relacionan con la intensidad del consumo energético (*energy-use intensity, EUI*) en edificios multifamiliares. En los vecindarios donde la intensidad del consumo energético promedio es más elevada y, por consiguiente, los edificios son menos eficientes, los índices de asma en general son más elevados.

La Estrategia de Reducción de Emisiones de GEI de la ciudad de Nueva York es un ejemplo de cómo el liderazgo puede hacer las veces de incentivo para el ahorro de energía. La ciudad de Nueva York ha impuesto el objetivo de reducir 30 por ciento las emisiones de GEI de fuentes públicas hacia 2017,



respecto de niveles de 2005. Por ello, el alcalde lanzó un desafío en materia de emisiones de carbono (*Carbon Challenge*), dirigido al sector privado, con miras a que éste iguale los objetivos del municipio. A la fecha, treinta universidades y hospitales, cuarenta teatros de Broadway y diez importantes corporaciones han aceptado el desafío, lo cual se traduce en 12,600,000 m² de superficie y casi 4 por ciento del total de emisiones de la ciudad. Cinco universidades y hospitales ya superaron el reto: las universidades en general redujeron 13 por ciento sus emisiones y los hospitales las redujeron 6 por ciento en los últimos tres años. La ciudad conseguirá una reducción de 1.3 por ciento en las emisiones de toda la ciudad si los participantes actuales superan el reto, suponiendo que no hay cambios respecto de la referencia de metros cuadrados. También hay planes de ampliar el desafío para incluir vivienda cooperativa y condominios (PlaNYC, 2013).

Gráfica 6. Marco de políticas de edificación sustentable de la ciudad de Nueva York



Mientras que muchos gobiernos locales podrían desestimar a Nueva York por tratarse de una jurisdicción única por su tamaño, densidad y elevado porcentaje de edificios, su esfuerzo destaca como uno de los pocos ejemplos en que una jurisdicción ha hecho obligatorios los ingredientes clave de una estrategia de políticas de edificación sustentable (es decir, evaluación comparativa y verificación de la eficiencia energética, y pruebas de desempeño de edificaciones previamente existentes), además de un código de energía dedicado, incentivos de apoyo y un informe anual de los indicadores de desempeño más importantes para facilitar la evaluación del impacto de estos elementos en el desempeño energético y la reducción de emisiones. La ciudad de Nueva York publicó en 2012 su primer informe sobre evaluación comparativa de la eficiencia energética de las edificaciones, documento que permite vislumbrar un mejor entendimiento del impacto de las políticas en el desempeño de las edificaciones en el futuro.

Toronto, Ontario

La Alianza para Mejores Edificaciones (*Better Buildings Partnership*) de Toronto ofrece una combinación de experiencia, recursos y asistencia financiera para la instrumentación de medidas de eficiencia



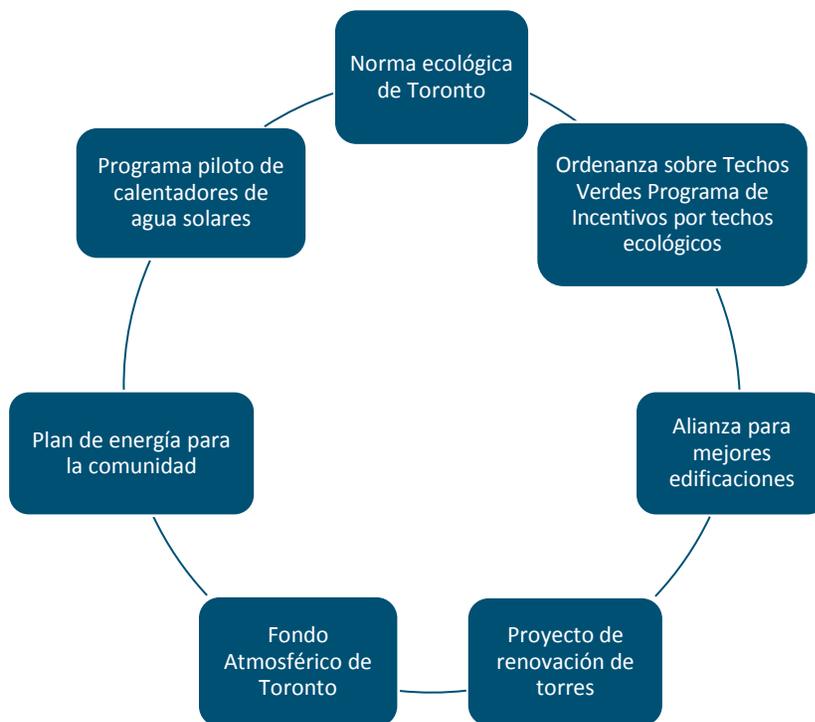
energética en edificios existentes y en nuevos proyectos de construcción. Para diciembre de 2012, informa el programa, se habían concluido “1,972 proyectos equivalentes a 39,600,000 m²; se crearon empleos por 29,000 personas-año, se generaron \$C655 millones en actividad económica y se ahorraron \$C59 millones en costos anuales y 444,000 toneladas de emisiones de CO₂ acumuladas” (Ciudad de Toronto, 2013). Los condominios han logrado una mayor eficiencia (de 27.9 a 45.7 por ciento) respecto de los niveles descritos en el Código Modelo Nacional de Energía para Edificaciones (*Model National Energy Code for Buildings*, MNECB), y lo mismo ha ocurrido con los edificios de oficina (de 30.5 a 63.7 por ciento).

Toronto también creó su propio marco de certificación de dos niveles para la edificación sustentable de construcciones nuevas. La Norma Ecológica de Toronto (*Toronto Green Standard*, TGS) adopta un enfoque biorregional para el desarrollo sustentable, en el cual una región se define en función de límites naturales, ecológicos, más que por los tradicionales límites jurisdiccionales (véase la gráfica 7). Con base en LEED-NC, el nivel 1 de la TGS² impone normas mínimas obligatorias como requisito para el otorgamiento de permisos de construcción, en tanto que el nivel 2 es voluntario, e incorpora varios elementos novedosos, incluidos indicadores de desempeño para proyectos respetuosos de las aves, dado que la ciudad se encuentra en una ruta migratoria. A los promotores que cumplan con el nivel 2, se les pueden hacer descuentos hasta de 20 por ciento en los cargos por el costo del desarrollo.

² Véase la página web “Toronto Green Standard”, disponible en:
<www.toronto.ca/planning/environment/greendevlopment.htm>.



Gráfica 7. Marco de políticas de edificación sustentable de la ciudad de Toronto



De los desarrollos registrados en la base de datos de la TGS, se espera que 51 logren niveles de eficiencia energética 25 por ciento superiores a los descritos en el MNECB. Los periodos de amortización para edificios que cumplen con las especificaciones de la TGS fluctúan entre cinco y siete años, con retornos de la inversión globales de entre 20 y 30 por ciento. Estos beneficios se logran incluso sin considerar todos los beneficios económicos, sociales y ambientales de los desarrollos ecológicos, como una menor necesidad de ampliar la infraestructura. A la fecha, los impactos combinados de la BBP y la TGS son significativos (Federación de Municipios Canadienses, 2009):

- Ahorros municipales anticipados de \$C1.2 miles de millones en ampliación de la infraestructura y en costos de atención de la salud en los próximos 25 años.
- Reducciones anticipadas de emisiones de CO₂ equivalentes por aproximadamente 3,500 toneladas para edificaciones residenciales de multiunidades y 3,000 toneladas para edificios de oficinas.



Además, Toronto es la primera jurisdicción de América del Norte en la que son obligatorios los techos verdes. La Ordenanza sobre Techos Verdes (*Green Roof Bylaw*),³ instrumentada en 2010, exige cubrir de plantas un porcentaje del área de la azotea de todos los edificios nuevos de más de 2,000 m² de superficie total construida. El Programa de Incentivos de Techos Ecológicos (*Eco Roof Incentive Program*)⁴ coincide con la Ordenanza sobre Techos Verdes y la TGS, y ofrece \$C50 por metro cuadrado, hasta \$C100,000, por techos verdes (y de dos a cinco dólares canadienses por metro cuadrado de techos frescos) en edificaciones comerciales, institucionales e industriales existentes. Después de su primer año, las iniciativas combinadas dieron los siguientes resultados (Saneinjad, s.f.):

- 113,300 m² de nuevos espacios de techos verdes planeados en desarrollos comerciales, institucionales y residenciales de unidades múltiples, nuevos.
- A la fecha, un total mínimo de nuevos empleos ecológicos estimado en veinte personas-año y 19 personas-año de empleos existentes ecologizados.

Se espera que las iniciativas generen:

- Un mínimo de empleos de ochenta personas-año, o más de 125 puestos de tiempo completo relacionados con fabricación, diseño, instalación y mantenimiento.
- Reducción de más de 12,180 m³ de escurrimientos de aguas pluviales anualmente (que equivalen aproximadamente a cincuenta albercas olímpicas).
- Reducción tangible del efecto de isla de calor urbano.
- Ahorros anuales de energía de más de 1.5 millones de kWh para los propietarios de los edificios.
- Mejor calidad del aire.
- Extensión de la expectativa de vida de la impermeabilización, con ahorros para los propietarios de los edificios y reducción de los confinamientos de desechos.
- Mayor estética y nuevas oportunidades de recreación en los techos verdes accesibles.
- Apoyo para la biodiversidad; en especial, aves, abejas y otros insectos benéficos, así como plantas.
- Nuevas oportunidades para la agricultura urbana.

Otros programas de Toronto incluyen el Programa Piloto de Calentadores de Agua Solares (*Solar Hot Water Heating Pilot Program*), un Plan Energético Comunitario (*Community Energy Plan*) que incluye un Sistema de Enfriamiento del Agua del Fondo Lacustre (*Deep Lake Water Cooling, Enwave*), Peaksaver y la Alianza para Conocer el Clima (*Weather-Wise Partnership*) (2011).

³ Disponible en: <www.toronto.ca/legdocs/municode/1184_492.pdf>.

⁴ Véase la página web "Green Roofs", disponible en: <www.toronto.ca/greenroofs/>.



Por último, el Programa de Renovación de Torres de Toronto (*Toronto's Tower Renewal Program*) es una empresa voluntaria única para apoyar el reacondicionamiento de las torres residenciales privadas de la ciudad. Después de Nueva York, Toronto es la segunda ciudad de América del Norte en cuanto a número de torres residenciales, la mayor parte de las cuales se construyó en las décadas de 1960 y 1970. Frente a reacondicionamientos multimillonarios para cada edificio, el programa está negociando financiamientos por medio de Grupos de Capital para Mejorar las Condiciones de Crédito (*Credit Enhanced Capital Pools*)⁵ con una “lista de proveedores preferenciales” para promover la adquisición local de bienes y servicios relacionados con los proyectos de reacondicionamiento y creando programas de capacitación y empleo, además de un programa de residuos de la construcción.

⁵ Véase el documento *Tower Renewal Implementation Book*, publicado en septiembre de 2011 por la ciudad de Toronto y disponible en: <www.toronto.ca/city_manager/pdf/tr_implementation_book.pdf>.



Apéndice 1: Detalles de algunas iniciativas de edificación sustentable

El objetivo de este apartado es ofrecer información más detallada sobre las políticas de edificación sustentable específicas analizadas en los capítulos 3 y 4 del informe. Los resúmenes se basan en información obtenida en publicaciones especializadas, así como en entrevistas con los responsables del desarrollo o la instrumentación de la política.

Cuadro A-1. Inventario de emisiones y energía de la comunidad

Jurisdicción	Columbia Británica, Canadá
Nivel de gobierno	Estatal o provincial
Población	4,400,000
Año de inicio	2007
Descripción	<p>La provincia de Columbia Británica es la única jurisdicción de América del Norte que lleva un inventario del consumo de energía y las emisiones de carbono de la comunidad. El Inventario de Emisiones y Energía de la Comunidad (<i>Community Energy and Emissions Inventory</i>, CEEI) requiere que los municipios que hayan firmado la Carta de Acción Climática (<i>Climate Action Charter</i>) de la provincia informen sobre consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero por las actividades de la comunidad relacionadas con transporte por carretera, edificios y desechos sólidos. Actualmente, 180 de 188 municipios se han adherido a la Carta.</p> <p>Esta iniciativa jerárquica se formuló mediante consultas con municipios locales y está en proceso continuo de mejoramiento. Los municipios indican que la herramienta ha sido útil para definir los objetivos de reducción de diferentes sectores y para dar seguimiento a los avances. Los inventarios se hacen públicos en un sitio web dedicado y se comparten con expertos de la industria de todo el mundo. El CEEI ha apoyado al gobierno, los proveedores de servicios públicos y las corporaciones de la Corona en la medición del desempeño y los avances en cuanto a objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como en el establecimiento de planes energéticos, identificación de oportunidades de recuperación de calor de los colectores, sistemas de energía distritales y desarrollo de políticas al respecto.</p>
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Rastreo de emisiones de carbono mediante un marco coherente. • Divulgación de los datos del inventario de emisiones de carbono en el municipio.
Logros	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de casi todos los municipios de la provincia. • Consumo de energía y emisiones de carbono referenciadas.
Beneficios adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor gestión general de la energía y las emisiones. • Carácter fundamental para apoyar la formulación de planes energéticos, identificar oportunidades de reducción en el consumo de energía, oportunidades de negocio y la introducción de estrategias de energía alternativa.
Políticas o programas similares	Para otros marcos de información sobre emisiones de GEI, véase El Registro del Clima (<i>The Climate Registry</i>).



Cuadro A-2. Programa de subvenciones LEED

Jurisdicción	Hamilton, Ontario, Canadá
Nivel de gobierno	Municipal
Población	670,580
Año de inicio	2008
Descripción	<p>De conformidad con el Programa de Subvenciones LEED (<i>LEED Grant Program</i>), la ciudad de Hamilton comparte con los solicitantes (50/50) el costo aumentado de la construcción, realización de consultas, modelización energética y pago de cuotas que la certificación LEED entraña. Las subvenciones que la ciudad otorga se calculan en función de la calificación LEED obtenida. El apoyo económico se ofrece hasta por cinco años, sin exceder de 75 por ciento del incremento del impuesto predial municipal mientras dure la subvención.</p> <p>El objetivo del programa de subvenciones LEED es fomentar la inversión del sector privado en desarrollo urbanístico y prácticas de edificación sustentables, además de ayudar a compensar los costos adicionales de un proyecto certificado por LEED respecto de futuros impuestos derivados de la urbanización o reurbanización.</p> <p>El programa se concibió originalmente para apoyar el desarrollo sustentable de tierras generadoras de empleos, pero en 2010 se extendió a toda el área urbana y a todo tipo de edificaciones.</p>
Elementos innovadores	Otorgamiento de una subvención inicial del impuesto predial (descuento) por cumplimiento de normas de calificación ecológica.
Logros	<ul style="list-style-type: none"> Desde su inicio en 2008, el programa ha recibido cuatro solicitudes. Se desconoce la razón de los bajos niveles de aceptación a la fecha. El diálogo constante con propietarios, negocios, el sector de los promotores y los contratistas sugiere que hay varios proyectos que ya incorporaron —o están en proceso de hacerlo— muchas iniciativas de eficiencia energética, sostenibles y “ecológicas”, pero no han solicitado —o no lo harán— la certificación LEED. Entre las razones más comunes para no solicitar la certificación LEED figuran: costos adicionales, falta de recursos y carga adicional en cuanto a presentación de informes. Valorar los costos incrementales asociados a la certificación LEED es un reto para los promotores y la ciudad está trabajando con el propósito de evaluar el nivel adecuado de los incentivos a otorgar. El programa ha logrado atraer la atención nacional y ha influido en el cambio de imagen de la ciudad de Hamilton, además de haber contribuido a atraer y retener a compañías nuevas y a otras ya existentes. En 2011, recibió el premio al logro económico del año (<i>Economic Development Achievement of the Year Award</i>) otorgado por la Asociación Canadiense de Promotores del Desarrollo Económico (<i>Economic Developers Association of Canada</i>, EDAC) y el Grupo Financiero RBC.
Beneficios adicionales	<ul style="list-style-type: none"> Eficiencias derivadas de reducciones percibidas en los costos de operación y mantenimiento, específicamente respecto de la energía hidroeléctrica y otros usos relacionados con la energía.
Políticas o programas similares	Muchos programas ofrecen incentivos por cumplir con las normas de calificación ecológica. Ejemplos:



	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Incentivos de Densificación para Edificación Sustentable (<i>Density Incentive Program</i>) del condado de Arlington. • Pueblo de Caledon, Programa Piloto de Desarrollo Sustentable de Ontario (<i>Ontario's Green Development Pilot Program</i>), que ofrece un descuento en el cargo por desarrollo local (<i>Development Charge, DC</i>) a los promotores que emprendan nuevos proyectos comerciales e industriales que califiquen si se encuentran en el rango de medidas de tecnología ecológica o de certificación LEED.
--	--

Cuadro A-3. Política de edificación sustentable para rezonificación

Jurisdicción	Vancouver, Columbia Británica, Canadá
Nivel de gobierno	Municipal
Población	603,502
Año de inicio	2010
Descripción	<p>La política de edificación sustentable para rezonificación exige que todas las nuevas rezonificaciones de la ciudad de Vancouver sean equivalentes a LEED Oro. La política no especifica qué certificación (por ejemplo, Oro, Platino, etc.) debe lograrse; más bien pide pruebas de que se solicitó la certificación en la oficina apropiada para conseguir la de nivel Oro. Específicamente, los nuevos proyectos de construcción deben comprometerse a cuando menos 63 puntos (LEED Oro), con un mínimo de 6 puntos de desempeño energético optimizado, 1 punto por eficiencia hídrica y 1 punto por escurrimientos de aguas pluviales. Las edificaciones deben registrarse en el programa LEED y demostrar a la ciudad, en los tres niveles de permisos, que el proyecto está en vías de conseguir 63 puntos. Una vez recibido el permiso de ocupación, se pide que los proyectos comprueben que han solicitado la certificación LEED y, en su caso, que envíen a la ciudad copia de todos los materiales para la certificación.</p> <p>La verificación del número de créditos requeridos, o puntos, se hace mediante el proceso de permisos de la ciudad para asegurarse de que, cuando el solicitante entregue los documentos, tanto él como la ciudad estén seguros de que el proyecto recibirá la Certificación Oro.</p> <p>Si bien en un principio la ciudad quería imponer la certificación LEED Oro, al final la política pidió una equivalencia porque los promotores expresaron su preocupación por las demoras para obtener la certificación del Consejo Canadiense de Edificación Sustentable (<i>Canada Green Building Council</i>) y los posibles conflictos con las disposiciones de garantías para viviendas nuevas y otras leyes provinciales de protección al consumidor.</p> <p>La intención de la ciudad es que la política forme parte de un conjunto de diez a veinte políticas, entre otras: actualizaciones de los reglamentos de construcción, financiamiento, educación y capacitación y etiquetado de edificaciones, cumplimiento de la estrategia de neutralidad en carbono según el Plan de Acción para una Ciudad más Sustentable (<i>Greenest City Action Plan</i>).</p>
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Norma LEED Oro para edificaciones nuevas. • Revisión por el municipio del cumplimiento del registro para la certificación LEED. • Mediante negociaciones informales de rezonificación, la ciudad suele ofrecer créditos iguales para compensar las primas asociadas con la búsqueda de la certificación



	(estimadas en aproximadamente 5 por ciento).
Logros	La política es obligatoria para todas las edificaciones nuevas, pero a la fecha no se han dado a conocer públicamente datos de desempeño.
Beneficios adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a reducir los gases de efecto invernadero relacionados con la edificación, el consumo de energía, el consumo de agua potable, el escurrimiento de aguas pluviales, la mala calidad del aire en interiores y los materiales de desecho. • Incrementará el número de “edificios sustentables” certificados por terceros en el mercado de Vancouver, con la idea de transformar el mercado local de bienes raíces, de modo que exija un mejor desempeño ambiental de las edificaciones e inspire innovaciones en el diseño de edificaciones sustentables. • Establece una relación de confianza ente el gobierno y la industria mediante consultas y compromisos. • Mantiene estables las emisiones de GEI, y no en el nivel pronosticado de 33 por ciento de incremento. • Permisos de demolición optimizados. • El principal promotor de Vancouver se ha comprometido a construir sólo edificios LEED Oro. • Inesperado efecto general positivo en el desarrollo del proceso de aprobación. • La industria local es más apta para competir en el mercado global.
Políticas o programas similares	Muchas comunidades han impuesto requisitos LEED para las construcciones nuevas, si bien la mayoría dentro de la norma LEED Plata. Greensburg, Kansas, impuso la norma LEED Platino para todas las construcciones nuevas, aunque el contexto para esa política es muy singular.

Cuadro A-4. Autoridad de Finanzas e Inversión para Energía Limpia (CEFIA)

Jurisdicción	Connecticut
Nivel de gobierno	Estatal o provincial
Población	3,590,347
Año de inicio	2011
Descripción	<p>La Autoridad de Finanzas e Inversión para Energía Limpia (<i>Clean Energy Finance and Investment Authority</i>, CEFIA), organización que sucede al Fondo de Energía Limpia de Connecticut (<i>Connecticut Clean Energy Fund</i>, CCEF), invierte sus recursos en una gama de empresas, iniciativas y proyectos tendientes al despliegue de tecnologías de energía limpia disponibles comercialmente, así como a la formulación e instrumentación de estrategias para reducir el costo de la energía limpia, a fin de hacerla más accesible y asequible para los consumidores; reducir la dependencia de subvenciones, descuentos y otros subsidios, y avanzar hacia un financiamiento innovador y de bajo costo para la difusión de la energía limpia. La CEFIA es parte de una amplia iniciativa estatal — Energize Connecticut— que ampara diversos programas relacionados con la energía.</p> <p>La visión de la Autoridad de Finanzas e Inversión para Energía Limpia es ayudar a garantizar la seguridad energética de Connecticut y la prosperidad de la comunidad mediante</p>



	<p>oportunidades ambientales y económicas conseguidas a través del financiamiento y la inversión en energía limpia. Su misión declarada es apoyar las estrategias del gobierno y la legislatura para lograr fuentes de energía más limpias, baratas y confiables, con financiamiento para la generación de energía limpia.</p> <p>La CEFIA utiliza dólares públicos limitados para atraer capital privado. Sus programas obtienen fondos de diversas fuentes, incluida una carga extra en las facturas de electricidad residencial y comercial, la recaudación por subastas de asignación de la Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero (<i>Regional Greenhouse Gas Initiative</i>), fondos y subvenciones federales, capital privado en forma de contratos con inversionistas y otras fuentes.</p> <p>Uno de los programas estatutarios y obligatorios de la CEFIA es el Programa de Subvenciones para Energía Renovable en los Condominios (<i>Condominium Renewable Energy Grant Program</i>), que ofrece incentivos y financiamiento para fuentes de energía limpia, como energía solar, geotérmica y de celdas de combustible, u otro tipo de fuente de energía eficiente alimentada con hidrógeno, para asociaciones de condominios residenciales y propietarios de condominios residenciales.</p> <p>Programas adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Programa de Financiamiento de Energía Limpia Comercial (<i>Commercial Clean Energy Financing Program</i>) financia proyectos de energía limpia en el sector privado y el público, incluido apoyo para la instrumentación de Energía Limpia para Propiedades Comerciales Valoradas (<i>Commercial Property Assessed Clean Energy, C-PACE</i>) y la creación de una iniciativa de Soluciones de Energía Limpia (<i>Clean Energy Solutions</i>) para ofrecer asistencia técnica y préstamos con intereses bajos a negocios de importancia estratégica para el Departamento de Desarrollo Económico y Comunitario (<i>Department of Economic and Community Development</i>). • Estudios de factibilidad para ayudar a usuarios finales —comerciales e industriales—, así como a promotores, a evaluar la factibilidad técnica y económica de sistemas complejos de energía limpia. • Apoyar a diversos programas innovadores de mercadotecnia y difusión en la comunidad.
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Apalancamiento de recursos para atraer capital privado que apoye al mercado para la distribución comercial de tecnologías de energía limpia. • Autoridad financiera dedicada a la movilización de capital para el despliegue de tecnologías de energía limpia. • Capacidad para ofrecer financiamiento a costos reducidos para el prestatario.
Logros	<p>Si bien la CEFIA en su forma actual tiene menos de dos años, ha conseguido logros importantes relacionados con la edificación sustentable comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunidades de energía limpia: CEFIA ayudó a atraer casi \$EU4.7 millones para incrementar extraordinariamente las medidas ahorradoras de energía en las comunidades de Connecticut y reducir los costos no relacionados con el equipo de los sistemas solares fotovoltaicos. Para 2018 los 103 municipios participantes se comprometieron a reducir 20 por ciento el consumo de energía en los edificios, comprar 20 por ciento de la energía para los edificios de fuentes renovables y cumplir con ciertas metas a lo largo del camino. Las comunidades ganan puntos para el mecanismo de subvenciones y sistemas de energía limpia Bright Idea. • Programa Campus Eficiente Hoy (<i>Campus Efficiency Now Program</i>): crédito por un



	<p>millón de dólares para que una coalición de universidades independientes siga incrementando la eficiencia energética; el crédito se pagará con ahorros de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de créditos <i>Smart-e</i>: \$EU30 millones en capital de bajo costo mediante uniones de crédito y bancos de la comunidad para apoyar incrementos de eficiencia energética, calentadores de agua solares y generación de energía renovable en proyectos habitacionales asequibles y de bajo costo. • Programa C-PACE: once municipios han adoptado el programa, con 24 más en camino y ocho proveedores de capital listos para financiarlos.
Beneficios adicionales	<p>Otros logros generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejor aprovechamiento de recursos limitados. • Mejores oportunidades para apoyar objetivos de largo plazo (energía limpia, desarrollo económico). • Menor dependencia de un modelo de incentivos directos que permite a los participantes lograr paridad de red y no necesitar programas de incentivos. • Crear competencia entre promotores e instituciones financieras para bajar los costos y llevar al mercado los mejores productos. Inspirar discusiones sobre la creación de programas similares en otros estados (por ejemplo, el Banco Sustentable de Nueva York [<i>New York Green Bank</i>]).
Políticas o programas similares	<p>Banco Ecológico del Reino Unido (<i>UK's Green Bank</i>). Autoridad Financiera Ecológica de Florida (<i>Florida Green Finance Authority</i>).</p>



Cuadro A-5. Programa PACE de “mercado abierto” de Los Ángeles

Jurisdicción	Condado de Los Ángeles
Nivel de gobierno	Condado o región
Población	9,818,605
Año de inicio	2012
Descripción	El programa de Valuación de la Energía Limpia en las Propiedades (<i>Property Assessed Clean Energy, PACE</i>) del condado de Los Ángeles se estableció según el programa Mejoramiento Energético de California (<i>Energy Upgrade California</i>) promulgado en 2008. Como con todos los programas PACE, los dueños de propiedades comerciales, industriales y multifamiliares pueden obtener fondos para reacondicionamiento con sistemas de energía renovable mediante financiamiento de terceros, suscrito con un bono municipal que se paga, con el paso del tiempo, con ahorros en el costo de la energía a través de una evaluación contractual voluntaria en la factura del impuesto predial. Sin embargo, el programa de “mercado abierto” de Los Ángeles representa una nueva generación de programas PACE en que los propietarios pueden negociar condiciones de financiamiento específicas para un proyecto con el inversionista de su elección.
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a los propietarios negociar el financiamiento con el inversionista de su elección. • Proceso único para programas PACE: creación de distritos de evaluación financiera, documentos legales constitutivos, convenios entre asociados del programa, documentación abierta al público. • Aplazamiento de costos: la cuota de solicitud (\$EU250) se traslada a la etapa final de la solicitud.
Logros:	<ul style="list-style-type: none"> • 81 de 88 municipios se han inscrito en el programa. • Se acaba de recibir la primera solicitud definitiva. • CaliforniaFirst (programa PACE que cubre todo el estado) tiene 31 solicitudes. <p>Antes de la creación de CaliforniaFirst y el programa del condado de Los Ángeles, en una revisión nacional de los programas PACE que se hizo en 2011 se encontró lo siguiente (CCI, 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 71 proyectos habían sido aprobados y financiados por los cuatro programas comerciales PACE activos hasta entonces, que representaban cerca de \$EU9.7 millones en inversiones para proyectos de eficiencia energética y energía renovable. • Las mejoras financiadas han variado según el programa. Por ejemplo, la mayor parte de los financiamientos aprobados por el condado de Sonoma serán, o han sido, para proyectos solares PV, mientras que los del condado de Boulder son sobre todo para eficiencia energética. Esto se debe quizás al clima, a la estructura de los incentivos locales o a otros factores. • En 2011 había otros trece programas PACE en etapa de diseño y planeación.
Beneficios adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • En un ambiente con tantas vacantes como el condado de Los Ángeles, ofrece a los propietarios la capacidad de atraer a posibles inquilinos aprovechando los ahorros en la operación. • Menor dependencia de la red.



	<ul style="list-style-type: none"> • Menor facturación por servicios públicos. • Menor demanda de infraestructura para servicios públicos (por ejemplo, plantas generadoras de energía). • Financiamiento hasta 100 por ciento de los costos de proyectos instalados. • Tasas de financiamiento más bajas que las de otros productos disponibles en el mercado. • Plazos de financiamiento más largos de lo que sería posible de otra manera. • Permite que el flujo de efectivo de los proyectos sea positivo en un año. • Posibilidad de enfoque contable favorable. • Permite compartir equitativamente costos y ahorros con los ocupantes y con futuros propietarios.
Políticas o programas similares	CaliforniaFirst Connecticut C-PACE

Cuadro A-6. Ecodistrito de Portland

Jurisdicción	Portland, Oregón
Año de inicio	2010
Población	587,865
Descripción	<p>Un ecodistrito es, en esencia, un vecindario que trabaja conjuntamente en aspectos como gestión de desechos, transporte, energía renovable, eficiencia energética y hasta calefacción y enfriamiento distritales, en pos de una mayor sustentabilidad general. La iniciativa de Portland incluye cinco ecodistritos. El objetivo es crear una estrategia coherente e integral de sustentabilidad e innovación en el ámbito del vecindario, vincular las edificaciones con la infraestructura y el desarrollo económico local, y la provisión de servicios, como medio para acelerar el desarrollo sustentable en la esfera del vecindario, además de crear proyectos y formas de medición para una entrega más eficiente. El desafío es cómo aplicar iniciativas de mayor escala en la localidad para la operación de dichas políticas y programas.</p> <p>Se creó una herramienta de gestión de procesos que implica un proceso de cuatro etapas: organización distrital, ruta organizacional, desarrollo del proyecto y gestión distrital. El programa recibe el apoyo de un comité de asesoría técnica integrado por 75 personas.</p> <p>En octubre de 2012, el consejo de la ciudad tomó el control del proyecto del Instituto de Sustentabilidad de Portland (<i>Portland Sustainability Institute, POSI</i>), no lucrativo, que se hizo cargo del programa piloto EcoDistrict en 2009.</p>
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque vecinal para desarrollar e instrumentar estrategias de sustentabilidad.
Logros	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien la iniciativa está en curso, cada uno de los cinco ecodistritos tiene ya logros, incluidos los siguientes resultados relacionados con las edificaciones: • El ecodistrito Growing Gateway sigue trabajando con POSI en un detallado “plan de negocios” para sus actividades y está tratando de instrumentar programas de



	<p>eficiencia energética en la comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ecodistrito Foster Green también sigue trabajando con POSI —con financiamiento de la Comisión de Desarrollo de Portland (PDC)— para afinar su plan. El ecodistrito centrará su atención en mejorar la eficiencia energética y las prácticas de sustentabilidad de la zona comercial de Southeast Foster Boulevard. • El ecodistrito SOMA-PSU promueve entre los propietarios del vecindario el programa de eficiencia energética de la ciudad para edificios comerciales: Mano Dura con los Kilowatts (<i>Kilowatt Crackdown</i>). • El ecodistrito Lloyd es el de más sólido desarrollo, con un empleado de tiempo completo, un programa de reacondicionamiento para eficiencia energética comercial activo y la promoción del programa de la ciudad Sustentabilidad Trabajando (<i>Sustainability at Work</i>).
Beneficios adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor capacidad para integrar estrategias vecinales. • Un porcentaje de los ingresos del vecindario se queda en el vecindario (por ejemplo, proyectos de conservación, ingresos por estacionamiento). • Mayor eficiencia en la operación de los edificios. • Mayor valor de la marca vinculado con los activos de la propiedad por el atractivo del vecindario. • Mayor interés de la comunidad en los programas.
Políticas o programas similares	<ul style="list-style-type: none"> • Estocolmo (Hammarby Sjöstad) (Suecia) • Hanover (Alemania) • Freiburg im Breisgau (Vauban, Friburgo) (Alemania) • Malmö (BO01) (Suecia) • Londres (BedZED) (Reino Unido) • Grenoble (De Bonne y Blanche Monier) (Francia) • Dongtan (China) • EVA Lanxmeer (Países Bajos) • Amsterdam Noord (Países Bajos) • FortZED (Fort Collins, Colorado)



Cuadro A-7. Deducción fiscal por eficiencia energética de las edificaciones (IRS179D)

Jurisdicción	Estados Unidos
Nivel de gobierno	Federal
Población	315 millones
Año de inicio	2005
Descripción	<p>La política de deducción fiscal por eficiencia energética de las edificaciones (<i>Energy Efficient Building Tax Deduction</i>) emana de la Ley Federal de Políticas Energéticas de 2005 (<i>Federal Energy Policy Act of 2005</i>). Esta deducción fiscal federal, primera en su tipo, ofrece a los propietarios de edificios un incentivo para mejorar los edificios nuevos y reacondicionar los existentes. El programa incentiva a los propietarios en relación con tres sistemas en las edificaciones: iluminación interior, climatización o acondicionamiento de aire y elementos de la envolvente (revestimientos para techo, ventanas, aislantes). Los propietarios de edificios pueden deducir hasta \$EU1.80/0.09 m² de sus impuestos federales siempre que actualicen los tres sistemas y logren una mejora de 50 por ciento respecto de una edificación de referencia, según la norma de construcción ASHRAE 90.1-2001. Existe la opción de mejorar uno o dos de los tres sistemas a menor tasa (por ejemplo, \$EU0.60/0.09 m² por la actualización sólo de la iluminación interior de ciertos pisos del edificio). Las edificaciones elegibles incluyen condominios, cooperativas y edificios comerciales, pero no edificios residenciales de tres pisos o menos. El programa cuenta con la aprobación del congreso hasta finales de 2013, pero se está intentando ampliarlo.</p> <p>Los solicitantes reciben un programa computarizado para modelación energética a fin de que confirmen el cumplimiento con el criterio de una mejora de 50 por ciento en la eficiencia energética.</p> <p>Los objetivos principales de la política son incrementar el número de edificaciones renovadas y la venta de productos para eficiencia energética, estimular la creación de empleos del mercado del reacondicionamiento y mejorar la edificación sustentable.</p>
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivo fiscal federal basado en los ingresos que acepta el reacondicionamiento de todo el edificio.
Logros	<ul style="list-style-type: none"> • El Servicio Fiscal estadounidense (<i>Internal Revenue Service, IRS</i>) no ha publicado análisis alguno de lo obtenido desde 2005 con el programa de deducción fiscal vigente. Un consultor fiscal que asesora a los propietarios de edificios estima en \$EU600 a 700 millones las solicitudes desde que arrancó el programa. La Comisión Mixta de Tributación del Congreso ha estimado los ingresos en \$EU891 millones en un lapso de diez años. Si la deducción fiscal se amplía para después de 2013, el ingreso estimado estará en \$EU100 a 200 millones anuales hasta 2014 o 2015. En ese momento, el ingreso se habrá incrementado en \$EU10 a 15 millones anuales porque los propietarios de edificios pueden deducir los costos de la energía en sus declaraciones de impuestos, de modo que sus edificaciones son más eficientes en cuanto a consumo energético, conservan más ingresos por arrendamiento y pagan más impuestos. • La aceptación ha resultado afectada por la recesión, especialmente respecto de construcciones nuevas. • Ciertas entidades (por ejemplo, las no lucrativas) no reportan impuestos y por tanto



	<p>no pueden participar en el programa, si bien el diseñador de las mejoras puede exigir la deducción fiscal. No obstante, su adopción ha estado por abajo de las expectativas. Se está analizando la forma de modificar esta situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aceptación o nivel de adopción del programa ha aumentado con el tiempo, el mercado lo conoce más y los promotores han aprendido a trabajar con la deducción. Los estimados indican que 80 por ciento de los dólares gastados inicialmente implicaban reacondicionamiento de la iluminación. El incentivo estimula mejoras en el diseño de sistemas de climatización o acondicionamiento de aire (calefacción, ventilación y enfriamiento) para cumplir con el requisito de 50 por ciento más de eficiencia para poder exigir la deducción fiscal. La deducción parcial no basta para impulsar el reacondicionamiento de las envolventes del edificio; el incentivo sólo tiene sentido en el contexto de un programa de remodelación de mayor envergadura en el que, por ejemplo, los muros ya estén deteriorados. • El programa estuvo bien elaborado para un programa de construcciones nuevas que pudieran cumplir con el requisito de \$EU1.80/0.092 m². • No hay datos disponibles que permitan saber si los reacondicionamientos de calefacción, enfriamiento o agua caliente son los más populares.
Beneficios adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Se estima que el programa IRS 179D resultará en la creación de aproximadamente 77,000 empleos. • Las reformas propuestas para el programa incluyen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación comparativa del desempeño de las edificaciones respecto de su desempeño previo al reacondicionamiento, y no con respecto a códigos de energía. ○ Deducciones fiscales escalonadas por mejoras en la eficiencia energética de más de 50 por ciento. ○ Relacionar una parte de la deducción con los ahorros reales en energía.
Políticas o programas similares	Ninguno en América del Norte.



Cuadro A-8. Programa de Revisión de Edificaciones Innovadoras (IBRP)

Jurisdicción	Santa Bárbara, California													
Nivel de gobierno	Condado o región													
Población	423,895													
Año de inicio	1993													
Descripción	<p>El Programa de Revisión de Edificaciones Innovadoras (<i>Innovative Building Review Program</i>, IBRP) es un programa <i>sin costo</i> para asesorar a los promotores sobre cómo lograr urbanizaciones más eficientes en consumo de energía. Para los participantes que lleguen a uno de los tres niveles meta, el IBRP ofrece varios incentivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión expedita de la verificación del plan de urbanización. • Descuento de 50 por ciento en la tarifa de revisión del plan energético. • Otros incentivos, dependiendo del nivel meta alcanzado. <p>Para llegar a un nivel meta, una organización debe rebasar en determinado porcentaje la norma de eficiencia energética establecida en el Título 24 de las <i>California Energy Efficiency Standards</i> e incluir algunas características adicionales de eficiencia energética no incluidas en dicho título (por ejemplo, materiales de construcción reciclados, plantas nativas o resistentes a la sequía, sistemas de energía alternativos). En el “menú de eficiencia energética” (<i>Energy-Efficient Menu</i>) se enumeran las diversas características por las que se puede optar, a las cuales se asignan puntos. El total de puntos y el porcentaje de mejora respecto del Título 24 sirven para determinar la meta alcanzada.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>REQUISITOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA</th> <th>INCENTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meta 1</td> <td><i>Residencial</i>: 20% por arriba de la norma del Título 24 y cinco puntos <i>No-residencial</i>: 5% por arriba de la norma del Título 24 y cinco puntos</td> <td>Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad (<i>Building and Safety Division</i>) (reducción media de entre 30 y 50 por ciento en el plazo de revisión del plan energético)</td> </tr> <tr> <td>Meta 2</td> <td><i>Residencial</i>: 30% por arriba de la norma del Título 24 y doce puntos <i>No-residencial</i>: 15% por arriba de la norma del Título 24 y doce puntos</td> <td>Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad Descuento de 50% en el costo de la revisión del plan energético Autorización para usar el logotipo IBRC con fines promocionales y de mercadotecnia</td> </tr> <tr> <td>Meta 3</td> <td><i>Residencial</i>: 40% por arriba de la norma del Título 24 y treinta puntos <i>No-residencial</i>: 25% por arriba de la norma del Título 24 y treinta puntos</td> <td>Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad Descuento de 50% en el costo de la revisión del plan energético Autorización para usar el logotipo IBRC con fines promocionales y de mercadotecnia Reconocimiento del Consejo de Supervisores del condado (<i>County Board of Supervisors</i>)</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente</i>: Santa Barbara County Planning, <www.sbcountyplanning.org/projects/ibrp/documents/E-ETargetMenu5.pdf>.</p> <p>En colaboración con una unión de crédito local, el condado de Santa Bárbara ha apalancado un millón de dólares en fondos de financiamiento para crear una reserva de fondos preventivos como parte del IBRP. Los propietarios de una casa ahora pueden</p>			REQUISITOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	INCENTIVOS	Meta 1	<i>Residencial</i> : 20% por arriba de la norma del Título 24 y cinco puntos <i>No-residencial</i> : 5% por arriba de la norma del Título 24 y cinco puntos	Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad (<i>Building and Safety Division</i>) (reducción media de entre 30 y 50 por ciento en el plazo de revisión del plan energético)	Meta 2	<i>Residencial</i> : 30% por arriba de la norma del Título 24 y doce puntos <i>No-residencial</i> : 15% por arriba de la norma del Título 24 y doce puntos	Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad Descuento de 50% en el costo de la revisión del plan energético Autorización para usar el logotipo IBRC con fines promocionales y de mercadotecnia	Meta 3	<i>Residencial</i> : 40% por arriba de la norma del Título 24 y treinta puntos <i>No-residencial</i> : 25% por arriba de la norma del Título 24 y treinta puntos	Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad Descuento de 50% en el costo de la revisión del plan energético Autorización para usar el logotipo IBRC con fines promocionales y de mercadotecnia Reconocimiento del Consejo de Supervisores del condado (<i>County Board of Supervisors</i>)
	REQUISITOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	INCENTIVOS												
Meta 1	<i>Residencial</i> : 20% por arriba de la norma del Título 24 y cinco puntos <i>No-residencial</i> : 5% por arriba de la norma del Título 24 y cinco puntos	Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad (<i>Building and Safety Division</i>) (reducción media de entre 30 y 50 por ciento en el plazo de revisión del plan energético)												
Meta 2	<i>Residencial</i> : 30% por arriba de la norma del Título 24 y doce puntos <i>No-residencial</i> : 15% por arriba de la norma del Título 24 y doce puntos	Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad Descuento de 50% en el costo de la revisión del plan energético Autorización para usar el logotipo IBRC con fines promocionales y de mercadotecnia												
Meta 3	<i>Residencial</i> : 40% por arriba de la norma del Título 24 y treinta puntos <i>No-residencial</i> : 25% por arriba de la norma del Título 24 y treinta puntos	Trámite acelerado por parte de la División de Edificación y Seguridad Descuento de 50% en el costo de la revisión del plan energético Autorización para usar el logotipo IBRC con fines promocionales y de mercadotecnia Reconocimiento del Consejo de Supervisores del condado (<i>County Board of Supervisors</i>)												



	<p>obtener créditos con tasas de interés de apenas 5.9 por ciento, además de plazos de pago de quince años, sin penalidad por pago anticipado. Los créditos son no garantizados, de ahí la posibilidad de acelerar la aprobación y de que no impacten el valor líquido de la propiedad. La reserva de fondos preventivos del condado puede cubrir hasta 90 por ciento de la pérdida del prestatario en caso de incumplimiento, hasta 5 por ciento de la cartera crediticia total. El resultado es que el condado ha puesto cuando menos \$EU20 millones a disposición de los propietarios de casas.</p>
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de incentivos vinculados con indicadores de desempeño para que los promotores se comprometan a aprender sobre edificación sustentable y a acudir a consultas gratuitas sobre diseño.
Logros	<ul style="list-style-type: none"> • En promedio, de 5 a 7 por ciento del flujo total de permisos del condado proviene del IBRP. En los primeros ocho años del programa (1994-2002), más de 1,000 unidades han logrado un objetivo de eficiencia energética del IBRP. • En los últimos diez años, aproximadamente 1,200 unidades residenciales y adiciones han pasado por el programa del condado. • El personal del condado se ha percatado de que la edificación sustentable es cada vez más aceptada y habitual; en los últimos dos a tres años, más de treinta participantes del IBRP estaban en el nivel del Objetivo 3. • Además, el programa de edificación sustentable del condado ha inspirado a los promotores de quince edificios comerciales y al gobierno de otros cuatro condados a instrumentar indicadores de eficiencia energética.
Beneficios adicionales	
Políticas o programas similares	<p>Programa de Permisos Ecológicos de la Ciudad de Chicago (<i>City of Chicago Green Permit Program</i>).</p>

Cuadro A-9. Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES)

Jurisdicción	Ciudad de México, México
Nivel de gobierno	Distrito Federal
Población	8.84 millones
Año de inicio	2009
Descripción	<p>El PCES es un programa piloto de certificación, voluntario, de tres niveles y con varios incentivos económicos que va de acuerdo con el Programa de Medio Ambiente de México. Su objetivo es promover y alentar la reducción de emisiones y el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales en el diseño y operación de edificios residenciales y comerciales en México. Específicamente, el programa se centra en cuatro áreas:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Cambio climático y energía. II. Reducción del consumo de agua e incremento de reutilización y tratamiento. III. Manejo adecuado de los residuos. IV. Ciudadanía verde y cooperación. <p>Operativamente, unifica varios programas medioambientales independientes (transporte</p>



	<p>sustentable, sitios, parques) que desarrollaban la Comisión de Desarrollo Urbano y la Secretaría del Medio Ambiente para mejor promoverlos.</p> <p>El PCES también ayuda a que los promotores se apeguen a los requisitos de edificación legislados.</p> <p>Según el régimen, la certificación se apoya en varios incentivos financieros. Las edificaciones certificadas mediante el programa, localmente tienen derecho a descuentos en el impuesto predial y el descuento sobre nóminas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción hasta de 30 por ciento si el propietario del edificio demuestra en la Oficina de Medio Ambiente que se están aplicando sistemas sustentables. • Descuento en el impuesto sobre nóminas, como sigue: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reprocesamiento o reciclaje de 33 a 44 por ciento de desechos sólidos = 20 por ciento de deducción en el impuesto sobre nóminas. ○ Reprocesamiento o reciclaje de 45 a 59 por ciento de desechos sólidos = 30 por ciento de deducción en el impuesto sobre nóminas. ○ Reprocesamiento o reciclaje de 60 a 100 por ciento de desechos sólidos = 40 por ciento de deducción en el impuesto sobre nóminas. <p>En lugar de adoptar el sistema LEED, México desarrolló este marco único porque el LEED no tiene criterios locales y da por sentada una infraestructura de manejo del agua y los desechos que es diferente en México.</p> <p>La primera versión publicada del PCES fue ambigua. Se espera que la segunda se haga pública antes de junio de 2013, dadas las demoras en la esfera política.</p> <p>Los proyectos certificados a la fecha han experimentado incrementos de 1 a 2 por ciento en los costos del capital para edificaciones certificadas, si bien por otra parte informaron de una reducción en los costos operativos.</p>
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • No hay cuotas de registro asociadas. • Las tarifas de consultoría son de aproximadamente la mitad de las de LEED. • Deducción en el impuesto sobre nóminas como incentivo.
Logros	Para 2013 se habían registrado 44 edificaciones y se habían certificado ocho.
Beneficios adicionales	
Políticas o programas similares	Ninguno



Cuadro A-10. Desafío para una Mejor Edificación

Jurisdicción	Estados Unidos (federal)
Año de inicio	2011
Población	315 millones
Descripción	<p>El programa Desafío para una Mejor Edificación (<i>Better Buildings Challenge</i>, BBC) es una amplia iniciativa de múltiples estrategias facilitada a través del Departamento de Energía de Estados Unidos (<i>US Department of Energy</i>); sus objetivos son reducir 20 por ciento la intensidad energética de los sectores comercial e industrial, con lo que se catalizarían cambios energéticos revolucionarios en las edificaciones del país y se impactaría de forma permanente la facturación por un consumo de energía cada vez más bajo, se reduciría la contaminación y aumentaría el número de empleos locales.</p> <p>Los cuatro pilares del programa son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación de soluciones innovadoras y replicables con líderes del mercado. • Inversión más fácil en eficiencia energética. • Mano de obra calificada en energía limpia. • Liderazgo federal mediante el ejemplo. <p>Para apoyar a quienes participen en el Desafío, catorce instituciones financieras se han comprometido a entregar casi \$EU2,000 millones en financiamiento para mejoras en eficiencia energética. El compromiso de los catorce aliados financieros es financiar por medio de los siguientes mecanismos: seguros, ESPC (certificado de participación), arrendamientos exentos de impuestos, reinversión de acciones, contratos de generación distribuida, bonos (SEU, construcción de escuelas, conservación de la energía), convenios de servicios energéticos y programas PACE comerciales.</p> <p>El programa BBC ha dado inicio a diversos mecanismos de apoyo para soluciones del mercado, entre otros: la Alianza para Mejores Edificaciones (<i>Better Buildings Alliance</i>), de 200 miembros; el Programa Mejores Plantas (<i>Better Plants Program</i>); la iniciativa Competencia sobre Casos de Mejores Edificaciones (<i>Better Buildings Case Competition</i>), para estudiantes universitarios; la Herramienta de Calificación de Activos Energéticos para Edificios Comerciales (<i>Commercial Building Energy Asset Scoring Tool</i>); la Base de Datos sobre Desempeño de las Edificaciones (<i>Buildings Performance Database</i>), disponible para la ciudadanía, que mide y compara el consumo; la herramienta <i>Green Button</i> sobre energía para el consumidor; un mapa de acceso a datos de los 50 estados, elaborado por el Departamento de Energía de Estados Unidos (<i>DOE 50-state Data Access Map</i>); un memorando de entendimiento con la Appraisal Foundation (guías para hacer avalúos de las edificaciones); Centros de Excelencia en Operación de Edificios (<i>Centres for Building Operations Excellence</i>) (capacitación para el operador), y un memorando presidencial (<i>Presidential Memorandum</i>) sobre reacondicionamiento de edificios federales.</p>
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación basada en desempeño con utilización de ahorros de largo plazo en energía para pagar los costos iniciales. • El alcance del programa es amplio; relaciona los sectores de la edificación con aliados financieros y de servicios públicos.
Logros	Los logros del BBP relacionados con la edificación sustentable incluyen:



	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de 48 aliados comerciales, 10 industriales, 37 comunitarios, 14 financieros, 3 de servicios públicos y varias dependencias federales. • Se identificó un total de 53 proyectos emblemáticos y 48 modelos de instrumentación. • Las dependencias federales han identificado \$EU2,000 millones en proyectos de mejoramiento energético y otorgado \$EU400 millones en contratos de construcción pagaderos mediante ahorros de energía de largo plazo. • El Programa Mejores Plantas (<i>Better Plants Program</i>) incluye cien fabricantes y 1,400 plantas, equivalentes a 5 por ciento del total de la huella de Estados Unidos por procesos de fabricación. A la fecha, los aliados han ahorrado 45 billones de BTU de energía y \$EU240 millones. • En los últimos tres años, se han emitido 120 bonos de Conservación de Energía Calificada (<i>Qualified Energy Conservation Bonds, QECB</i>) por un total de \$EU730 millones, principalmente para proyectos de eficiencia energética. Las escuelas públicas y los establecimientos de educación superior representan 25 por ciento de dichos proyectos. <p>Otros logros generales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejores mecanismos federales para incentivar, como la Deducción Fiscal para Edificaciones Eficientes (<i>Energy Efficient Building Tax Deduction, IRS 179D</i>) y los bonos QECB. • Formación de líderes de cada sector que actúan como modelos para los demás y para estudios de caso.
Beneficios adicionales	
Políticas o programas similares	

Cuadro A-11. Plan de Desarrollo con Crecimiento Inteligente

Jurisdicción	Yellowknife, Territorios del Noroeste
Año de inicio	2007
Población	19,234
Descripción	<p>El Plan de Desarrollo con Crecimiento Inteligente (<i>Smart Growth Development Plan</i>) es una estrategia de crecimiento y desarrollo a cincuenta años basada en los siguientes diez principios de crecimiento inteligente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Colaboración de la comunidad ○ Justicia y equidad ○ Planeación ○ Vivienda ○ Espacio abierto y áreas naturales ○ Reurbanización y reinversión ○ Documentación para el desarrollo ○ Transporte ○ Fomento de la energía limpia ○ Conciencia regional



	El Plan lo componen hasta 150 políticas, entre otras: Descuentos Fiscales como Incentivo para el Desarrollo con Crecimiento Inteligente (<i>Smart Growth Development Incentive Tax Abatement</i>) para nuevas edificaciones o adaptación para reutilización en el centro de la ciudad, reubicación de industrias, reurbanización de zonas contaminadas, LEED y preservación del patrimonio.
Elementos innovadores	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación del crecimiento inteligente de largo plazo. • Incentivos financieros especiales para promotores.
Logros	<p>Los logros del Plan de Desarrollo con Crecimiento Inteligente (<i>Smart Growth Development Plan</i>) relacionados con la edificación sustentable incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ciudad está elaborando un proyecto de 24 unidades de viviendas ecológicas, con vistas a LEED, neutras en carbono y en el centro de la ciudad. • Asignación de \$C3 millones para desarrollo de calles, carriles y senderos exclusivos y para redes peatonales importantes, ya establecidas. • Asignación de \$C2 millones para financiamiento de proyectos de concentración de terrenos, 50 por ciento en el centro y 50 por ciento en el sector ribereño o costero de la zona antigua de la ciudad. • Enmiendas a la ordenanza de zonificación para fomentar la densificación residencial del centro, suites o departamentos secundarios y casas “traseras”. • En 2012 se obtuvieron \$C10 millones de ingresos por venta de terrenos, más de 100 por ciento de incremento respecto de 2011.
Beneficios adicionales	
Políticas o programas similares	<p>Estrategia de Desarrollo Integrado Relacionada con el Crecimiento de la Ciudad de Hamilton (<i>Hamilton Growth Related Integrated Development Strategy, GRIDS</i>).</p> <p>Planéalo, Calgary (<i>Plan It Calgary</i>).</p>



Referencias

- ACEE (2013), *Overcoming Market Barriers and Using Market Forces to Advance Energy Efficiency*, American Council for an Energy-Efficient Economy, disponible en: <<http://aceee.org/research-report/e136>>.
- AEGB (2011), *Annual Report*, Austin Energy Green Building, disponible en: <<https://my.austinenergy.com/wps/wcm/connect/d1e417804cebea92a0b8f07a4e789a86/aegbAnnualReport2011.pdf?MOD=AJPERES>>.
- AIRE (sitio web), *Arlington Initiative to Rethink Energy*, disponible en: <<http://freshaireva.us/2012/01/new-development-site-plan-projects/>> (consulta realizada el 16 de abril de 2013).
- Arlington Green Games (2012), *Success Stories from the Inaugural Season*, disponible en: <<http://freshaireva.us/wp-content/uploads/2012/03/Success-Stories-and-Program-Facts.pdf>> (consulta realizada el 16 de abril de 2013).
- ASHRAE (2001), *ASHRAE 90.1-2001: Energy standard for buildings except low-rise residential buildings*, American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, Atlanta, GA, ANSI/ASHRAE/IES.
- Builder's Counsel Blog, "Green Communities: Funding Available for Green Retrofits on Low-Income Housing"; disponible en: <www.builderscounsel.com/2010/06/green-communities-funding-available-for-green-retrofits-on-low-income-housing/> (consulta realizada el 10 de septiembre de 2013).
- CCA (2008), *Edificación sustentable en América del Norte: Oportunidades y retos*, informe del Secretariado al Consejo conforme al artículo 13 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, Montreal, Comisión para la Cooperación Ambiental.
- CCI (2011), *Policy Brief: Property Assessed Clean Energy (PACE) Financing: Update on Commercial Programs*, Clinton Climate Initiative, disponible en: <<http://emp.lbl.gov/sites/all/files/POLICY%20BRIEF%20pace%20financing.pdf>>.
- Ciudad de Arlington (s.f.), *Earthcraft Permit Submission Requirements, For Site Plans with Earthcraft Proffers*, Initiative to Rethink Energy, disponible en: <<http://freshaireva.us/wp-content/uploads/2012/04/Earthcraft-Site-Plan-Requirement-Guidance-3-30-12.pdf>> (consulta realizada el 16 de abril de 2013).
- Ciudad de Chicago (sitio web), *Overview of the Green Permit Program*, disponible en: <www.cityofchicago.org/city/en/depts/bldgs/supp_info/overview_of_the_greenpermitprogram.html>, consulta realizada el 6 de mayo de 2013.



Ciudad de Chicago (s.f.), *DOB Green Permit Requirements*, Department of Buildings, disponible en: <www.cityofchicago.org/content/dam/city/depts/bldgs/general/GreenPermit/GreenPermitTierStructure.pdf>.

Ciudad de Nueva York (2012), *New York City Local Law 84 Benchmarking Report*, disponible en: <www.nyc.gov/html/gbee/downloads/pdf/nyc_ll84_benchmarking_report_2012.pdf>.

Ciudad de Toronto (2013), *Better Buildings Partnership Program*, disponible en: <<http://bbptoronto.ca/>> (consulta realizada el 10 de septiembre de 2013).

Federación de Municipios Canadienses (2009), *Sustainable Community Awards: Toronto Green Standard and the Better Buildings Partnership-New Construction Program (BBP-NC)*, disponible en: <www.fcm.ca/Documents/case-studies/GMF/2009/Toronto_Green_Standard_and_the_Better_Buildings_Partnership_EN.pdf>.

GBCI (sitio web), *LEED Professionals at a Glance*, Green Building Certification Institute, disponible en: <<http://www.gbci.org/main-nav/professional-credentials/resources/at-a-glance.aspx>> (consulta realizada el 10 de septiembre de 2013).

GDF (2011), *Código Fiscal del Distrito Federal*, Gobierno del Distrito Federal, México, disponible en: <www.metro.df.gob.mx/transparencia/imagenes/fr1/normaplicable/cfdf0112.pdf> (consulta realizada el 24 de julio de 2013).

Gonzalez Nestor, Nathalie, administradora principal de Programa, Oficina de Sustentabilidad del Condado de Los Ángeles, entrevista realizada el 31 de enero de 2013.

Kazmierczak, A. y J. Carter (2010), *Adaptation to climate change using green and blue infrastructure. A database of case studies*, Universidad de Manchester, p. 116, disponible en: <www.grabs-eu.org/membersArea/files/Database_Final_no_hyperlinks.pdf>.

Kelsch, Joan B., Planeación, urbanista ambiental, condado de Arlington, entrevista realizada el 21 de diciembre de 2012.

Kesik, T. y A. Miller (2008), *Toronto Green Development Standard Cost-Benefit Study*, Universidad de Toronto, disponible en: <www.toronto.ca/planning/environment/pdf/cost_benefit_Oct2008.pdf>.

Morgan, Richard, director de Austin Energy Green Building, entrevista realizada el 22 de febrero de 2013.

NAS (2010), *Real Prospects for Energy Efficiency in the United States*, National Academy of Sciences disponible en: <www.nap.edu/catalog.php?record_id=12621>.



PlaNYC (sitio web), “Green Buildings and Energy Efficiency”, disponible en:

<www.nyc.gov/html/gbee/html/home/home.shtml> (consulta realizada el 7 de mayo de 2013).

También:

PlaNYC (2013), “Mayor's Carbon Challenge”, en: <www.nyc.gov/html/gbee/html/challenge/mayor-carbon-challenge.shtml>.

Provincia de Columbia Británica (sitio web), “Climate Action Charter”, LiveSmart BC Program, disponible en: <www.livesmartbc.ca/community/charter.html> (consulta realizada el 10 de septiembre de 2013).

Saneinjad, S. (s.f.), *Workforce Challenges and Opportunities in the Eco-Roof Incentive Program and Green Roof By-law*, Toronto, disponible en:

<www1.toronto.ca/static_files/economic_development_and_culture/docs/Sectors_Reports/ecorooft_challengesopportunities.pdf>.

Santa Barbara County Planning, *Innovative Building Review Program: Energy-Efficiency Targets*, disponible en: <www.sbcountyplanning.org/projects/ibrp/documents/E-ETargetMenu5.pdf>.

Southard, Patti, directora de proyecto, Programa de Herramientas Ecológicas del Condado de King (*County Green Tools Program*), entrevista realizada los días 12 y 15 de febrero de 2013.

Unión Europea (2010a), *Directive 2010/31/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2010 on the Energy Performance of Buildings (recast)*, disponible en: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF>>.

Unión Europea (2010b), *Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings (May 19, 2010)*, disponible en: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF>>.

Unión Europea (2002), *Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the Energy Performance of Buildings*, disponible en: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:001:0065:0065:EN:PDF>>.

USAID (2013), *APEC Building Codes, Regulations, and Standards: Minimum, Mandatory, and Green*, elaborado por Nathan Associates Inc. por encargo de la United States Agency for International Development, junio de 2013.

USGBC (2013a), *Current projects*, US Green Building Council, disponible en: <www.usgbc.org/projects> (consulta realizada el 10 de septiembre de 2013).

USGBC (2013b), *LEED in the World*, US Green Building Council, disponible en:

<www.usgbc.org/articles/infographic-leed-world> (consulta realizada el 10 de septiembre de 2013).





Comisión para la Cooperación Ambiental

393 rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montreal (Quebec), Canadá H2Y 1N9
t 514 350-4300 f 514 350-4314
info@cec.org / www.cec.org