



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS,
URBANOS Y AMBIENTALES

**CERTIFICACION DE EDIFICIOS SUSTENTABLES EN LA CIUDAD
DE MEXICO, COMO INSTRUMENTO DE GESTION EN MATERIA
AMBIENTAL**

Tesis presentada por
MÓNICA GABRIELA NÚÑEZ TAPIA

Para optar por el grado de
MAESTRA EN ESTUDIOS URBANOS.

Directora de Tesis:
Dra. María Eugenia Negrete Salas

Lector de Tesis:
Dr. Boris Graizbord

Ciudad de México, D. F., Enero de 2012.

Índice

ACRÓNIMOS	6
INTRODUCCIÓN.....	8
Capítulo 1. Gestión ambiental y modelos de gobernanza	19
1.1 Nueva gerencia pública.....	19
1.2 Gestión colaborativa ambiental.....	23
1.3 Modelos de gobernanza ambiental.....	24
1.3.1 Gestión cooperativa	26
1.3.2 Limitaciones del modelo de gestión cooperativa.....	27
Capítulo 2. La influencia internacional y el marco normativo de los edificios sustentables en México.....	30
2.1 Organismos internacionales que promueven el diseño de políticas orientadas a la certificación de edificios sustentables.....	32
2.1.1 El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC/IPCC).....	33
2.1.2 Comisión para la Cooperación Ambiental.....	38
2.2 Sistemas de certificación de edificios sustentables, una comparación	43
2.2.1 Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) (Estados Unidos)	44
2.2.2 Building research establishment environmental assessment method (BREEAM) (Inglaterra).....	51
2.2.3 BASIX (Australia)	55
2.2.4 Estidama (Emiratos Árabes Unidos).....	56
2.3 Un análisis sobre los diferentes sistemas de certificación	66
Capítulo 3. Los edificios sustentables dentro de la legislación ambiental del DF y el PCES	70
3.1 Iniciativas referentes al marco normativo nacional sobre edificios sustentables.	70

3.2 Los edificios sustentables dentro de la legislación ambiental en el Distrito Federal.....	73
3.2.1 Principios e instrumentos de la legislación ambiental.....	74
3.2.2 La planeación del desarrollo urbano.....	77
3.2.3 La planeación del desarrollo sustentable.....	78
3.3 La evaluación del impacto ambiental, ¿una alternativa al PCES?.....	80
3.3.1 Definición y marco jurídico.....	81
3.3.2 Obras y actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental.....	82
3.4 Programa de certificación de edificaciones sustentables.....	84
3.4.1 El PCES, ¿un ejemplo de gestión cooperativa o un instrumento de gobernanza ambiental?.....	92
3.5 Tres ejemplos de edificios con certificación en la Ciudad de México: EIA, PCES y LEED.....	101
3.5.1 Corporativo Insurgentes 533 (EIA).....	101
3.5.2 Segunda torre de oficinas Antara (certificación PCES).....	104
3.5.3 Torre HSBC (certificación LEED).....	109
3.6 EIA, PCES, LEED diferencias y coincidencias.....	114
CONCLUSIONES.....	116
BIBLIOGRAFÍA.....	123
ANEXOS.....	128

Índice de figuras

Cuadro 1. Recomendaciones del PICC en Edificación sustentable.....	34
Cuadro 2. Edificios certificados o registrados por LEED en Estados Unidos hasta el 2009.....	45
Cuadro 3. Edificios LEED certificados en el mundo (2009).....	46
Cuadro 4. Comparativo de sistemas de evaluación de edificios sustentables.....	63

Cuadro 5. Actores involucrados en el PCES.....	99
Cuadro 6. Criterios LEED desarrollados por HOK	112
Cuadro 7. Reducciones al pago del impuesto predial que contempla el Código Financiero del Distrito Federal en materia ambiental y de ordenación territorial	144
Cuadro 8. Cuotas y costos LEED.....	149
Cuadro 9. Actores entrevistados	152
Cuadro 10. Preguntas en las entrevistas semiestructuradas por tema y destinatario	154
Gráfica 1. Emisiones mundiales de GEI antropógenos por sectores	31
Gráfica 2. Proyectos registrados en Estados Unidos, Australia, Inglaterra, México y Emiratos Árabes Unidos	46
Gráfica 3. Ponderación de criterios LEED.....	48
Gráficas 4. Ponderación de criterios LEED por tipo de edificio.....	49
Gráficas 5. Ponderación de puntos BREEAM por tipo de edificio.....	53
Gráficas 6. Ponderación de criterios ESTIDAMA.....	60
Gráfica 7. Ponderación de criterios PCES	98
Gráfica 8. Potencial Económico de mitigación estimado en 2030 por el IPCC	146
Gráfica 9. Consumo de agua <i>per</i> cápita por día en litros en diferentes países. 2006	147
Gráfica 10. Consumo de agua diario <i>per</i> cápita en litros. 1992-2006...	148
Gráfica 11. Costo promedio de agua y energía eléctrica en hogares en USD. 2010.....	150
Gráfica 12. Costo promedio anual añadido de agua y energía eléctrica en hogares en USD. 2010.....	151

Fotografía 1 Estrategias Estidama para el diseño de <i>villas</i>	58
Fotografía 2 Corporativo Insurgentes 533 Ciudad de México.....	102
Fotografía 3 Oficinas Antara Polanco Ciudad de México	105
Fotografía 4 Vista desde el interior del centro comercial	106
Fotografía 5 Calle colindante con el Desarrollo Antara.....	107
Fotografía 6 Torre HSBC Av. Reforma Ciudad de México	110

ACRÓNIMOS

ACAAN Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte
AIA Instituto Estadounidense de Arquitectos
BASIX Building Sustainability Index
BREEAM Building Research Establishment Environmental Assessment Method
CCA Comisión para la Cooperación ambiental
CEC Comision for environmental cooperation
CEM Collaborative Environmental Management
CO2 Dioxido de carbono
COMEGEI Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero
COP Conferencia de las Partes
COPEs Comité Promotor de Edificios Sustentables
CONAVI Comisión Nacional de Vivienda
CONUEE Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CNCMNUCC Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
EIA Evaluación del Impacto Ambiental
EMA Entidad Mexicana de Acreditación
ESCO Empresas de Servicios Energéticos
GBCI Green Building Certification Institute
ICLEI Consejo Internacional para las Iniciativas Locales Ambientales
INE Instituto Nacional de Ecología
Infonavit Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores
LEED Leadership in Energy and Environmental Design
LDUDF Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal
LGEEPA Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental
LADF Ley Ambiental del Distrito Federal
LPDDF Ley de Planeación de Desarrollo del Distrito Federal
NGP Nueva gerencia pública
OMM Organización Meteorológica Mundial
ONG Organización no Gubernamental
ONU Organizacion de las Naciones Unidas
PBRs Pearl Building Rating System

PCES Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables
PCRS Pearl Community Rating System
PGDDF Programa General de Desarrollo del Distrito Federal
PICC Panel Intergubernamental de Cambio Climático
PNAA Programa Nacional de Auditoría Ambiental
PNDU Programa Nacional de Desarrollo Urbano
PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROFEPA Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente
PVRS Pearl Villas Rating System
PRONASE Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de Energía
RAIC Instituto Real de Arquitectura de Canadá
SECTUR Secretaría de Turismo
SEDUVI Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal
SEMARNAT Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SMA Secretaria de Medio Ambiente del Distrito Federal
TLCAN Tratado de Libre comercio de America del Norte
USAID Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USGBC United States Green Building Council
UPC Urban Planning Council Abu Dhabi
WGBC World Green Building Council
WBSCD Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible

INTRODUCCIÓN

El mundo ha mostrado en las últimas décadas un creciente interés por la preservación del medio ambiente, mientras que cada país ha impuesto políticas y acciones según su nivel de desarrollo y su capacidad administrativa. En cada nación existen diferentes contextos y necesidades, pero en la mayoría hay un gran debate respecto al tema ambiental, tanto ONGs, como instituciones internacionales y foros académicos han entrado a la discusión. *Nuestro Futuro Común*, el informe final de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que se llevó a cabo en 1987, es el primer documento donde se habla de un enfoque de desarrollo sustentable.

Se reconoce que desde que se publicó el *Reporte de Brundtland* sobre desarrollo sustentable, diversos países han formado parte de una oleada por inscribir en la agenda gubernamental políticas ambientales. Los motivos que han llevado a los diferentes países a introducir políticas públicas ambientales han sido guiados por distintos intereses¹ y aunque las acciones no parezcan suficientes es evidente que al menos el motor se ha echado a andar.

En México, se infiere el concepto de conservación de los recursos naturales en el artículo 27 constitucional, señalando que: “La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la

¹ En un inicio, estos intereses pueden ser económicos, políticos o diplomáticos, como en el caso de México que adoptó políticas ambientales y de protección al medio ambiente debido al TLCAN

población rural y urbana (...)”². “Conservación mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico...”³

En México es en 1988 que se introduce el concepto de desarrollo sustentable a la ley. También en este año se publica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), con lo que se inicia un nuevo periodo, En el que se añade como prioridad de Estado la preocupación por el medio ambiente a las ya existentes: combate a la inflación, ajuste macroeconómico recesivo, apertura comercial y privatización económica, el desarrollo sustentable. En la LGEEPA se reunió un conjunto de herramientas jurídicas que han hecho posible los avances en torno a la gestión ambiental, ya que no sólo regula la contaminación del ambiente, sino que también incorpora el tema del uso sustentable de los recursos naturales (Escobar Delgadillo, 2008).

El continuo deterioro del medio ambiente y las crisis económicas inciden en la producción intelectual sobre el concepto de desarrollo sustentable. Los dos enfoques principales de esta visión son el económico y el ambiental. La definición hace alusión a tres variables importantes: en primer lugar, la cobertura de necesidades básicas en la presente generación, en segundo lugar, la capacidad de sistemas naturales que cubran dichas necesidades, y por último, la cobertura de necesidades de las generaciones futuras. El desarrollo sustentable es un proceso que tiene sus restricciones y limitaciones dependiendo de las necesidades inmediatas de la población, la explotación de recursos, la evolución tecnológica y el marco institucional. Aunque el deterioro del medio ambiente es un problema que atañe al mundo entero, cada país se adapta y responde según sus necesidades y posibilidades, sus leyes escritas y no escritas. Sin embargo, las medidas que se toman o no se toman en cada país repercuten en los demás.

En las ciudades, a partir de la década de los ochentas el medio ambiente adquiere una particular importancia. El tomar en cuenta el medio ambiente en la agenda ayuda a construir un sentido de bienestar colectivo y así legitimar los gobiernos locales y regular el comportamiento social (Haque, 1999). Esto sucede de

² Constitución Política de Estados Unidos Mexicanos 1917

³ Idem

manera distinta en cada ciudad, dependiendo de sus condiciones particulares. Al querer llevar a cabo políticas públicas que encaminen a la sociedad hacia un cambio en la manera que aprovechamos los recursos naturales sólo porque es lo que está pasando alrededor de mundo, o es lo que están haciendo los gobiernos de ciudades competitivas, surgen inconsistencias e incongruencias en las leyes o reglamentos, sobre todo cuando sólo se adoptan regulaciones, o certificaciones extranjeras y se quieren aplicar automáticamente a los problemas locales.

Un área en la que se puede ejemplificar tanto la pertinencia como la incongruencia de las medidas de regulación ambiental, es en la reglamentación de la construcción y la certificación de los edificios sustentables. Cualquier edificio tendrá impactos ambientales en su entorno, desde su proceso de construcción, hasta su operación, mantenimiento y demolición. Los impactos pueden variar dependiendo de varios factores como, por ejemplo, el lugar donde se ubican, las técnicas constructivas, los materiales empleados, la tecnología, el clima y la topografía que varían entre una región y otra, y el uso al que está destinado el edificio.

Actualmente, según la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), en Canadá, Estados Unidos y México, la operación de edificios comerciales y habitacionales representa alrededor de 20, 30 y 40 por ciento, respectivamente, del consumo básico de energía. Asimismo, de los inmuebles proviene de 20 a 25 por ciento de los desechos sólidos, y de 5 a 12 por ciento del consumo de agua. El Consejo Estadounidense de Edificación Sustentable (US Green Building Council, USGBC) calcula que hoy, en promedio, la edificación sustentable reduce 30 por ciento el uso de energía, 35 por ciento las emisiones de carbono y de 30 a 50 por ciento el consumo de agua, además de que genera ahorros de 50 a 90 por ciento en el costo del manejo de los desechos.

Cada año, la energía consumida por los edificios en América del Norte ocasiona la liberación a la atmósfera de más de 2,200 megatoneladas de dióxido de carbono (CO₂), alrededor de 35 por ciento del total de la región. Los resultados de estudios recientes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC), McKinsey & Company (empresa consultora internacional) y Vattenfall (empresa sueca de servicios públicos) indican que las prácticas sustentables de edificación (esto

es diseño, construcción y manejo) constituyen una de las formas más rápidas y baratas para reducir considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero, muchas veces con un beneficio económico neto. (CCA, 2008)

Por otro lado, los edificios también afectan nuestra calidad de vida, el desarrollo de la infraestructura en las ciudades así como los sistemas de transporte. Más allá de los inmuebles considerados en forma individual, cuando se aplican esquemas inadecuados de desarrollo inmobiliario o urbano, se puede ocasionar un ineficiente uso del suelo, lo que redundará en mayores consumo de energía y tiempos de traslado; pérdida de productividad, escurrimientos contaminados a aguas superficiales y sistemas de tratamiento de agua, pérdida de tierras agrícolas, hábitats fragmentados, y ecosistemas alterados, entre otros efectos.

Esta problemática revela que se debe poner especial atención a las normas de construcción que se emplean en cada ciudad, ya que estas deben responder a los factores mencionados anteriormente con sus particularidades geográficas. La certificación de edificios sustentables es un instrumento que fomenta una arquitectura más respetuosa con el medio ambiente y más conciente de los impactos urbanos y ambientales que pueden ocasionar las edificaciones, por medio de “eco labels⁴” que posicionan a las empresas de una manera diferente ante el mercado y la sociedad. La certificación de edificios sustentables puede ser no sólo una política exitosa de mitigación de gases de efecto invernadero sino también un buen negocio para la iniciativa privada.

En la Ciudad de México existe el Reglamento de construcciones del Distrito Federal, la Ley de Vivienda, leyes de fraccionamientos y la Ley General de Asentamientos Humanos. Estas leyes son necesarias para resguardar la seguridad de los usuarios de los edificios, mantener el orden físico y visual en las ciudades y ordenar de alguna manera el proceso de urbanización. No existe, sin embargo, un reglamento jurídico de edificaciones sustentables, pues sólo se cuenta con el instrumento de la certificación de edificios sustentables, que es voluntario mas no

⁴ Esquema voluntario, establecido en los años 90s que incentiva a las empresas a llevar a cabo procesos respetuosos con el medio ambiente, de esta manera son acreedores de etiquetas ecológicas. Productos y servicios que llevan la etiqueta ecológica son reconocidos así por los consumidores.

normativo. No obstante, hay antecedentes de construcción sustentable en la legislación ambiental del Distrito Federal, y también se cuenta con el instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental.

En México, como en cada país, es conveniente una regulación articulada e integrada con la legislación ambiental vigente sobre la certificación de edificios verdes. En estados como Querétaro y Jalisco ya manejan reglamentos para edificaciones sustentables. Para discutir la viabilidad de una política ambiental que forma parte de una estrategia de desarrollo sustentable como es el caso de la actual política de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SMA), es preciso ir más allá de una mera descripción del contenido normativo y preguntarnos acerca de sus objetivos políticos y económicos explícitos o implícitos así como de sus resultados.

Para el caso de este trabajo, lo que se cuestiona son los objetivos últimos sociales y económicos del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES) en la Ciudad de México y su potencial como instrumento de gestión en materia ambiental en el marco de la Nueva Gerencia Pública, y específicamente de los modelos de gobernanza ambiental. Con el fin de abundar en las características comparativas de este instrumento, se ubica el PCES dentro de la legislación ambiental del Distrito Federal y se compara con otros que tienen objetivos similares. El análisis se complementa con una comparación entre diferentes sistemas de certificación aplicados en el mundo, lo cual permite resaltar sus principales diferencias y similitudes. Por último, se refieren tres ejemplos de edificios con certificación ambiental en el DF para ilustrar la manera en que se empieza a introducir esta tendencia en la Ciudad de México.

La metodología que se llevó a cabo para la realización de esta tesis responde a lo novedoso del tema de estudio en México. En primer lugar, se llevó a cabo una revisión bibliográfica para ubicar dentro del enfoque de gestión el problema de la autorregulación ambiental en el caso particular de la certificación de los edificios sustentables a modo de regular la construcción y operación de los edificios. En específico ¿en qué tipo de modelos de gobernanza ambiental se ubica mejor al PCES?. Estos modelos surgen de la Nueva Gerencia Pública (NGP). Se identifican

diferentes modelos de gobernanza ambiental, es decir, se ubica el tema en un marco teórico de gestión ambiental.

Parte fundamental de la investigación son las entrevistas que se realizaron a actores que participan de algún modo en la certificación de edificios sustentables en la Ciudad de México, así como activistas relacionados con el tema. A lo largo del trabajo no se hace alusión puntual o específica a éstas, sin embargo, la información recabada con los actores guió la tesis y dio claves para la realización del proyecto. También se revisaron distintos documentos emitidos por organizaciones internacionales tales como la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA), y el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC), así como por instituciones mexicanas para identificar recomendaciones y posturas de las diferentes instituciones.

Como ya se ha dicho, el tema de la certificación de edificios sustentables es reciente en nuestro país. El mismo PCES no se ha podido llevar a cabo aún, por esta razón, para lograr los objetivos del trabajo, se realizan entrevistas a los actores involucrados en el programa y se hace un análisis de la legislación existente en torno a los edificios sustentables en la Ciudad de México, así como un análisis comparativo de sistemas de certificación de edificios sustentables que están vigentes en otros países y que llevan más tiempo empleándose.

Al ser el PCES un programa pionero a nivel nacional, se realiza un análisis donde se compararán diferentes sistemas de evaluación de edificios sustentables que están vigentes en otros países. En este análisis se busca identificar las coincidencias y diferencias con el programa de la Ciudad de México, lo cual nos ayuda a valorar el propio. Para poder hacer una comparación entre los diferentes sistemas de evaluación de edificios sustentables se recurrió a una recopilación de datos, desde saber cuánta agua se consume a cuánto cuesta la energía eléctrica en otros países. Al final se identifican tres edificios que obtuvieron la certificación ambiental, y se comparan sus características.

La certificación de edificios sustentables es un instrumento de gestión en materia ambiental que promueve la reducción de emisiones al medio ambiente a través del “ecolabeling” (etiqueta ecológica). El “ecolabeling” es una nueva forma de

presentar productos o mercancías que consiste en etiquetar aquellos que han seguido procesos respetuosos con el medio ambiente en su producción. De esta manera los consumidores los identifican a través de una etiqueta con un logotipo estandarizado. Se puede decir que ahora hay una preferencia en el consumo por este tipo de productos. El “ecolabeling” es una manera de presentarse ante el mercado como un producto que tiene algo más, gracias a las nuevas necesidades de un consumidor que ahora se preocupa por el medio ambiente, los productos “eco-friendly”⁵ han tenido mucho éxito.

La certificación de edificios sustentables, aunque se puede considerar como una estrategia de mercado que entra en este tipo de mecanismos, puede ser también una estrategia política. De esta manera se ha introducido en países como Australia, Canadá e Inglaterra, donde se ha incorporado como un instrumento novedoso y que ha sido aceptado por la población. La certificación de edificios sustentables también puede surgir como una iniciativa privada para promover nuevas tecnologías.

En la Ciudad de México, en el año 2008 surge el PCES, que es un instrumento auto-regulatorio que promueve la mitigación de emisiones a través de arquitectura sustentable, y tiene como objetivo:

“Promover y fomentar la reducción de emisiones contaminantes y el uso eficiente de los recursos naturales en el diseño y operación de edificaciones en el Distrito Federal, con base en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental; a través de la implementación y certificación de un proceso de regulación voluntaria y el otorgamiento de incentivos económicos.” (GDF, 2008 p.9)

La Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal (SMA), es la encargada de llevarlo a cabo dentro del marco de políticas de cambio climático que se encuentran en el Plan Verde.

A continuación se hablará de políticas orientadas al cambio climático para ubicar al PCES dentro de la legislación en México, y particularmente en la del Distrito Federal.

⁵ amigable con el medio ambiente

En 1997 México publica la Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, su objetivo principal era proporcionar una visión general de las circunstancias nacionales respecto al cambio climático y dar información sobre los estudios realizados y las medidas directas e indirectas adoptadas (SEMARNAP, 1997).

La Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático se publicó en 2001. Ahí se presenta por primera vez a escala nacional un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y se establecen las políticas que se adoptarían en áreas enfocadas a la mitigación y reducción de emisiones. En las sesiones de la sexta Conferencia de las Partes (COP-6) de la CMNUCC en 2001, el gobierno de México ratificó el protocolo de Kioto y reafirmó su compromiso de cumplir bajo el principio de responsabilidad común pero diferenciada. Los objetivos planteados para el país fueron:

- Reafirmar su apoyo al Protocolo de Kioto como el acuerdo internacional idóneo para desarrollar las respuestas multilaterales del problema.
- Ubicar la vulnerabilidad como el tema principal de la cooperación internacional al ponerse en marcha el Protocolo de Kioto.
- Promover que las decisiones de la conferencia de Bonn se incorporen como un claro compromiso político de los países desarrollados para aportar recursos financieros, predecibles y suficientes necesarios para realizar las actividades de mitigación y adaptación indispensables para hacer frente al cambio climático.
- Vigilar que los mecanismos de flexibilidad que comprende el Protocolo de Kioto contribuyan al cumplimiento de las metas de estabilización de las concentraciones de GEI.

A pesar de que México no adquiere compromisos de reducción de emisiones de GEI, dado que no forma parte de los países del Anexo I⁶, de acuerdo con el

⁶ No todos los países que formaron parte de la Convención Marco tienen las mismas obligaciones. El Protocolo de Kioto de 1997 tiene los mismos objetivos, principios e instituciones de la Convención Marco, pero refuerza ésta de manera significativa ya que a través de él las Partes incluidas en el Anexo 1 se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicamente vinculantes para limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Sólo las Partes a la Convención que sean también Partes al

Artículo 4 de la Convención Marco, México realiza diferentes acuerdos, uno de ellos es la promoción y el apoyo a la transferencia de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones de GEI.

En enero de 2004, el Gobierno Federal constituyó una comisión intersecretarial denominada Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero (COMEGEI), integrado por la Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Energía; Economía; Agricultura; Ganadería; Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y Comunicaciones y Transportes y tiene como objetivo identificar oportunidades, facilitar, promover, difundir, evaluar y, en su caso, aprobar proyectos de reducción de emisiones y captura de GEI (Sheinbaum Pardo & Vázquez Martínez, 2006).

Es importante señalar que en un diagnóstico que se realiza en el 2007 se encuentra que la Zona Metropolitana del Valle de México contribuye con 7.8% de las emisiones de GEI del país, mientras que la Ciudad de México por sí sola aporta 5.5%⁷. Se estimaba que para el 2010 estas cifras se duplicarían, convirtiéndola en el centro poblacional con las mayores emisiones a escala nacional, así como en una de las zonas de mayor vulnerabilidad ante los efectos de cambio climático global (INEGI, 2006a); esto revela la necesidad de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático.

En el programa de protección ambiental del DF 2002-2006, se señala que “no basta con frenar el desastre potencial que se vive, se debe procurar, además, heredar una ciudad con medio ambiente sano, y con uso eficiente de los recursos naturales” (SMA, 2002: 7) lo que hace alusión al concepto de sustentabilidad. En concreto, la estrategia de política ambiental vigente en la Ciudad de México, y de la que forma parte el PCES, es el Plan Verde.

Protocolo (es decir, que lo ratifiquen, acepten, aprueben o adhieran a él) se ven obligadas por los compromisos del Protocolo. Los objetivos individuales para las Partes incluidas en el Anexo 1 se enumeran en el anexo B del Protocolo de Kioto. Entre todos suman un total de recorte de las emisiones de gases de efecto invernadero de al menos 5% con respecto a los niveles de 1990 en el periodo de compromiso de 2008-2012. México no forma parte de los países en el Anexo 1.

⁷ Estos datos se exponen en el diagnóstico del *Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012*

Como se ha mencionado, en esta tesis, se analiza el PCES, que forma parte del Plan Verde. Este plan se generó en la administración 2006 -2012, pero a pesar de que es una iniciativa favorable y se está trabajando para su inserción en la Ley Ambiental del Distrito Federal, aún no ha sido institucionalizado. El gobierno del Distrito Federal (GDF) estudia también la posibilidad de incorporarlo a la Ley de Planeación de Desarrollo del Distrito Federal, para que sea la herramienta que defina las metas en materia de desarrollo sustentable⁸.

El instrumento que hoy día rige la política ambiental en la Ciudad de México es el Plan Verde, el cual se organiza en siete ejes temáticos. Cada tema se compone de estrategias y a su vez en cada estrategia se definen metas. Los ejes temáticos son: 1. Suelo de conservación, 2. Habitabilidad y espacio público, 3. Agua, movilidad, 4. Aire, 5. Residuos sólidos y 6. Cambio climático y energía.

El Plan Verde es el instrumento del Gobierno del Distrito Federal que contiene las estrategias y acciones para encaminar a mediano plazo (15 años) a la Ciudad de México hacia la sustentabilidad de su desarrollo, a través del trabajo y la colaboración multisectorial. Se trata de un instrumento de largo alcance presentado por el Jefe de Gobierno del Distrito Federal el 30 de agosto del 2007. En materia de energía y cambio climático el Plan Verde se propone “reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar y fortalecer el mercado de las energías renovables y realizar acciones de adaptación al cambio climático para la población” (SMA, 2010: 5).

Para lograr estos objetivos se definen tres conjuntos de acciones: 1) Elaborar el Programa de Acción Climática del Distrito Federal; 2) Apoyar las acciones de los planes de movilidad, agua, aire, espacio público, residuos y energía que reditúan en la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero; y 3) Reducir la vulnerabilidad del Distrito Federal ante el cambio climático y contar con medidas de adaptación para la población en general. Aunque el cambio climático tiene un apartado especial en el Plan Verde, las acciones que prevé en los otros temas tienen, directa e indirectamente, efectos de mitigación de gases de efecto invernadero.

⁸ <http://www.aldf.gob.mx/leyes-107-2.html>.

El objetivo del eje temático 2. Habitabilidad y espacio público, es rescatar y crear espacios públicos para hacer de la ciudad un lugar de integración social que ofrezca mejor habitabilidad, confort y equidad. Este tema cuenta con cuatro estrategias de las cuales la estrategia dos consiste en impulsar el desarrollo de vivienda y edificaciones sustentables (SMA, 2010). Es aquí donde se inserta el PCES, y busca cumplir con las metas del Plan Verde. Sin embargo, adelantando una reflexión acerca de su ubicación en la política pública, considero que sería más lógico encontrarlo dentro del eje temático 6. Cambio climático y energía, que tiene por objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar y fortalecer el mercado de las energías renovables y realizar acciones de adaptación al cambio climático para la población. Aunque en la SMA del DF no promuevan el PCES como un instrumento adoptado por influencia internacional, se puede decir que promocionan las tecnologías que reducen las emisiones de GEI, y la edificación sustentable tiene como objetivo reducir las emisiones de GEI, entre otras aportaciones a la mejora y respeto del medio ambiente. Al ser el PCES una medida de reducción de emisiones, que tiene que ver con eficiencia energética y el cambio climático directamente, y no involucrarse con los espacios públicos, sería más adecuado encontrarlo ubicado en este eje temático. Esta es la primera observación que se hace al PCES. En otras palabras, los objetivos del PCES no son los mismos que los de la política en la que se inserta.

Capítulo 1. Gestión ambiental y modelos de gobernanza

En este capítulo se hablará de la “nueva gerencia pública” para entender la transición en la administración pública, y cómo estos nuevos modelos de gestión están ocupando lugares en las políticas públicas ambientales, sobre todo en ciudades que buscan posicionarse como competitivas a nivel internacional. Se percibe como algo novedoso el uso de los nuevos instrumentos de autorregulación. En este capítulo se desarrolla una revisión a la teoría de la transición hacia la nueva gerencia pública. Los gobiernos pasan de modelos de “command and control¹³” hacia nuevos modelos de gestión donde interviene el mercado y la sociedad civil en los cuales se introducen nuevos actores en la toma de decisiones y en la gestión pública. Así, surgen nuevos modelos de gestión, y en el tema ambiental también se involucran actores de sectores que antes no formaban parte de la gestión. Lo importante de estos modelos es reconocer el papel que toma el gobierno en estos nuevos arreglos.

En el tema ambiental, han surgido nuevos modelos de gestión en los que el sector privado se involucra en la gestión del medio ambiente para tratar de conciliar objetivos opuestos: por un lado, la protección de los recursos naturales, la reducción de emisiones y el aprovechamiento eficiente de la energía y, por otro, el crecimiento económico. Lo que se busca al introducir estos modelos de gestión colaborativa es un equilibrio entre las partes donde los actores involucrados cooperen para cumplir con un objetivo común, sin embargo esto se traduce en una negociación de límites.

1.1 Nueva gerencia pública

Nuevos modelos de política ambiental se están poniendo a prueba en otros países. En México no sólo en la política ambiental, pero también en otros ámbitos de la política se han seguido incorporando nuevas formas de gobernar, en ocasiones bajo la

¹³ comando y control

influencia de países como Estados Unidos. Desde hace aproximadamente veinte años se habla de la reforma a la gestión pública: nuevas formas de gobernanza, nuevas relaciones entre los ciudadanos, sus gobiernos y los sectores público, privado y no gubernamental; nuevos procesos de formulación de políticas y nuevas estrategias (Lynn, 1999: 105).

Se necesitan nuevas ideas para reemplazar o flanquear el modelo viejo de “command and control” que ha perdido credibilidad (Bozeman & Straussman, 1984). Esta reforma se conoce como la “nueva gerencia pública” (NGP), la cuál habrá de reemplazar la administración pública jerárquica y reglamentada (burocrática) por una gestión¹⁴ basada en el desempeño. Las organizaciones internacionales ejercen influencia en los gobiernos de países en desarrollo, como México, para que estos incorporen nuevas políticas con una tendencia de nueva gestión.

Aunque existen varias definiciones de la NGP, todas ellas coinciden en señalar el objetivo, cada día más frecuente entre los gobiernos, de reemplazar las “culturas administrativas jerárquicas y profesionales” por una “cultura privada, comercial y de mercado” (Lynn, 1999:108). Tácticas de mercado y competencia buscan reemplazar procesos tradicionales regidos por reglas y autoridades. En algunos países los gobiernos siguen intentando adelgazar el Estado, mediante una combinación de medidas que comprende privatizaciones, contracción, reducción de gastos, conclusión de programas, recorte de personal burocrático y otras acciones tendientes a aminorar las presiones sobre el erario.

Presionados por sus propios pueblos y por organizaciones financieras internacionales, muchos gobiernos están poniendo en marcha proyectos de mejoras administrativas y de gestión, que contemplan, entre otros, la elaboración de políticas, reestructuraciones administrativas, reformas a la burocracia, desarrollo de recursos humanos y capacitación en administración pública. A partir de estas reformas, surgen dos preguntas: ¿cómo ha de organizarse e instrumentarse la gobernanza para que pueda responder a las necesidades y aspiraciones de la ciudadanía, en un mundo cada

¹⁴ En este texto se hablará indiferentemente de gestión y gerencia, el concepto lo tomo de lecturas en inglés *management*, sin embargo autores como Lynn (1999) lo traducen como gerencia.

vez más interdependiente? ¿Cómo estas nuevas formas de gobernar van a incidir en el medio ambiente en el caso de la política ambiental?

Cuando existen diferentes intereses de por medio en un problema es difícil responder a todos de manera equitativa. En estos nuevos formatos de gobierno se abre la puerta a actores del sector privado los cuáles tendrán un objetivo propio por el cual luchar. Los objetivos del sector privado no son necesariamente los mismos que los de la ciudadanía. Los nuevos modelos de gobernanza, que resultan atractivos a los países industrializados del norte, son menos apropiados para responder a los retos que enfrentan las naciones en vías de desarrollo, lo que explica los muy pocos éxitos que con ellos se ha tenido en países como México. (Lynn, 1999: 113)

Una de las nuevas formas de gestionar la política ambiental es la administración cooperativa ambiental. En este modelo se involucran actores del sector público y del sector privado trabajando juntos para atacar un problema. Una característica primordial de los problemas del medio ambiente es la incertidumbre, tanto en el ámbito ecológico como en los efectos económicos de la intervención. Es decir, no sabemos exactamente cuanto va a costar solucionar el problema en términos económicos, en caso de que esto sea posible, pero tampoco sabemos el daño que se puede causar al medio ambiente o en que medida se podrá remediar.

En el caso de las políticas orientadas a la certificación de edificios sustentables podemos identificar la incertidumbre respecto a la confiabilidad en las tecnologías de edificación sustentable, la incertidumbre respecto a los costos de desarrollos inmobiliarios sustentables, la incertidumbre respecto a los beneficios económicos de los bienes raíces sustentables y la incertidumbre respecto al desempeño de los edificios sustentables con el paso del tiempo.

El concepto de gobernanza¹⁵ presupone una sociedad flexible, o que al menos pueda ser influenciable. Así también, el respeto hacia el medio ambiente implica un cambio social. La política ambiental es un intento por inducir a la gente a cambiar su

¹⁵ En este texto se entenderá por gobernanza el método o mecanismo para tratar una amplia gama de problemas o conflictos en los cuales los actores llegan regularmente a decisiones mutuas y satisfactorias, por medio de la negociación, cooperación e implementación de estas decisiones. Siendo estos actores no el total de los ciudadanos y viéndola no como algo necesariamente bueno, pero algo que puede ser exitoso. (Schmitter, 2009)

comportamiento y para impregnar a la sociedad con nuevos y mejores arreglos ecológicos. Estos nuevos arreglos deben ser organizados de alguna manera para que puedan funcionar. En estos nuevos arreglos intervienen nuevos actores, participan diferentes sectores, y a partir de ellos surgen preguntas como: ¿Quiénes son?, y ¿Cómo se organizan? ¿Quién administrará esta nueva forma de organizarse? ¿Qué criterios deben de confrontar los agentes de cambio? Este tipo de preguntas pueden ayudar a clasificar los modelos de gobernanza ambiental¹⁶ (Glasbergen, 1998: 6). Estos modelos se han desarrollado para hacer de estos temas complejos algo más susceptible a la acción social, y difieren de acuerdo al rol que toma el gobierno en ellos. El papel del gobierno es a menudo una combinación de puntos de vista que hace difícil administrar los problemas ambientales. El común denominador para estos nuevos modelos de política ambiental es la cooperación entre las dos partes: público-privado. Desde luego la cooperación no es nada nuevo, lo diferente reside en la planificación, es decir, es una cooperación planificada.

Cuando la cooperación entre el sector público y privado forma parte de la política ambiental, y hay varios intereses de por medio, para el Estado, lo principal debería ser cumplir el objetivo ambiental. No obstante, a veces esto no sucede, grupos de poder logran introducir nuevos objetivos a la agenda ambiental, eliminar los que ya están, o bien modificar el grado de importancia de los mismos. Estos nuevos “modos de gobernar” han sido identificados por diferentes autores y los han llamado de modo distinto (cit. en Glasbergen, 1998):

- Gary (1989) lo define como “collaborative management¹⁷”
- Van Vliet (1993) se refiere a “communicative government¹⁸”
- Glasbergen (1995) usa el término “network management¹⁹”
- Lafferty y Medowcraft (1996) acuñan “co-operative management regimes²⁰”

¹⁶Glasbergen los clasifica en cinco modelos diferentes: Control regulatorio, regulación del mercado, sociedad civil, control de contexto y auto-regulación, y modelo de gestión cooperativa.

¹⁷gestión colaborativa

¹⁸gobierno comunicativo

¹⁹gestión de redes

²⁰regímenes de gestión cooperativa

La aplicación de estos regímenes se encuentra principalmente en países de Europa central y de occidente, y se ha generado un debate académico y de investigación sobre estos nuevos modelos. Las preguntas que se elaboran en estos estudios son principalmente en dirección de ¿cómo valorar la cooperación público privada como una nueva estrategia en la política ambiental? Esta noción se ha extendido ya a otros países y encontramos modelos similares en Norteamérica. En este país se le conoce como “collaborative management” (Koontz et al., 2004). Ahora en la ciudad de México también encontramos este tipo de estrategias en programas propuestos por la administración 2006-2012. Podemos decir que el PCES es un ejemplo de instrumento que implica la colaboración entre diferentes sectores con un objetivo ambiental en común, que se impulsa a través de estímulos económicos.

1.2 Gestión colaborativa ambiental²¹

En Estados Unidos se han realizado estudios sobre “collaborative environmental management”, donde el objetivo es identificar cómo los actores gubernamentales e instituciones afectan la manera en que se conciben los problemas, como se manejan los recursos disponibles para la colaboración y cómo se han establecido los procesos y estructuras. También se consideran los resultados sociales y ambientales que se alcanzan y que tanto dependen del gobierno cómo de la intervención de otros sectores (Koontz et al., 2004).

El gobierno puede jugar diferentes papeles en la gestión colaborativa. Las instituciones gubernamentales pueden alentar procesos de administración colaborativa. Mientras que en algunas situaciones el gobierno emprende acciones para trabajar en colaboración con grupos externos, en otras solamente sigue iniciativas no gubernamentales. En algunos casos, el gobierno establece las bases legales que determinan la composición de un grupo para su participación en políticas públicas, en otras ocasiones el papel del gobierno es cumplir los objetivos por su cuenta, mientras que los grupos externos sólo participan como consultores especialistas.

²¹ Del inglés Collaborative environmental management (Koontz et al., 2004)

El auge de la gestión colaborativa en Estados Unidos es el resultado de años de cambios en la política así como experimentación y aprendizaje. Para entender los papeles que juega el gobierno en “collaborative environmental management” (CEM) se requiere observar la génesis de la participación pública en la elaboración de políticas y la transición hacia la colaboración, ver cómo se aproxima a la gobernanza, y la influencia que estas tendencias han tenido tanto en la toma de decisiones como en la administración de la política ambiental (Koontz et al., 2004: 11). La utilidad de la gestión ambiental colaborativa reside en la combinación de distintos intereses, así como las distintas perspectivas y conocimiento de los actores involucrados, para obtener resultados favorables hacia el medio ambiente.

1.3 Modelos de gobernanza ambiental

El concepto de gobernanza se refiere a oportunidades de intervención deliberada de la sociedad orientada a objetivos. Estas oportunidades determinan la capacidad de acción de la sociedad. En un nivel teórico/abstracto el concepto de gobernanza comprende tres elementos:

- a) La idea de un objeto y un sujeto en una relación específica
- b) La noción de una intención por inducir el cambio
- c) Una concepción del contexto social en el cual se debe realizar la intención

Todas las ideas y conceptos sobre gobernanza toman una posición en base a estos tres elementos. Hasta cierto grado estas posiciones se basan en la observación empírica, esto es: se incorporan evaluaciones de relaciones dependientes, de las posiciones de poder y de las oportunidades para ejercer su influencia. Estas evaluaciones forman la base para determinar lo que *podría ser*. Por otro lado, las consideraciones normativas también juegan un papel importante. Visto a la luz de conceptos como democracia y Estado constitucional se espera que diversos actores sociales tomen papeles específicos y cumplan funciones específicas. En estos términos se decide lo que *debería ser*.

Los conceptos de gobernanza reúnen observaciones empíricas y consideraciones normativas en los modelos de gestión. La gobernanza ambiental conforma una categoría específica de modelos de gestión. Dentro de esta categoría, Glasbergen (1998:124) clasifica los siguientes modelos de gestión:

1. Control Regulatorio. Este modelo asigna un rol clave a los gobiernos, que son vistos como reguladores del proceso de cambio. En este modelo, los mecanismos de acción son establecer normas, e imponer reglas. El PCES²² se presenta como un programa voluntario, que establece normas a seguir para la certificación de edificaciones sustentables, sin embargo no es una imposición.

2. Regulación del mercado. Este modelo le da un papel clave al mecanismo de precios. Los gobiernos son vistos como facilitadores de los procesos de mercado. Su tarea es vigilar que el mercado pueda cumplir con esa función. Se puede decir que el PCES crea nichos de mercado de nuevas tecnologías de construcción sustentable, promueve la creación de agencias consultoras en la implementación del programa, pero no controla por completo el mercado de la edificación sustentable, ya que existen otros mecanismos de certificación por medio de la iniciativa privada.

3. Sociedad civil. Este modelo asigna el papel clave a la auto-confianza en los ciudadanos y los lazos sociales que estos crean espontáneamente. El mecanismo de cambio se percibe como un esfuerzo por hacer a la sociedad civil más dinámica.

4. Control de contexto y auto-regulación. Este modelo asigna el rol clave a la capacidad de auto-reflexión en los subsistemas de la sociedad. Estos subsistemas tienen su propia lógica de desarrollo, esa dinámica interna se puede aprovechar para resolver problemas colectivamente, si los gobiernos crean las condiciones correctas. El PCES se puede identificar con este modelo en tanto que es un programa de autorregulación del diseño y construcción de edificios en materia ambiental, sin embargo el PCES brinda exenciones al predial para mostrarse más atractivo ante los desarrolladores, sin embargo es cuestionable que tanto, los desarrolladores están

²² Ver ANEXO 1

sensibilizados al tema ambiental en la Ciudad de México. Se cuestiona si aceptarían inscribir sus edificios a una certificación sustentable de manera voluntaria sin beneficios económicos de las exenciones fiscales que brinda el PCES.

5. Modelo de gestión cooperativa. Este modelo asigna un papel clave a las relaciones de colaboración entre gobierno y organizaciones no gubernamentales que funcionan como mediadoras de intereses privados. El mecanismo de cambio se apoya en la comunicación y el diálogo y como resultado se establecen acuerdos voluntarios entre los participantes.

Puesto que el PCES se encuentra dentro del marco de la gestión ambiental y atendiendo a la idea de su carácter transectorial, podemos recurrir a modelos de gestión ambiental que involucren distintos actores, pero en específico al modelo de gestión cooperativa ya que la SMA utiliza el PCES como un mecanismo de cambio hacia edificaciones menos nocivas con el medio ambiente, donde intervienen distintos actores, entre ellos la misma SMA, agencias implementadoras, instituciones educativas y desarrolladores inmobiliarios que buscan mediar sus intereses particulares por medio de un acuerdo voluntario de autorregulación, se puede decir que tiene un poco de los demás modelos, no está 100% apegado a uno solo. Lo que podemos concluir es que el PCES es un instrumento voluntario que se muestra como de gestión cooperativa pero que es más bien un híbrido de varios modelos de gobernanza ambiental. De cualquier manera, sería difícil encontrar en la realidad un modelo puro de gestión cooperativa.

1.3.1 Gestión cooperativa

Un régimen de gestión cooperativa es una forma de regulación social en la que grupos que tienen su origen en diferentes esferas de la vida social²³, y que reflejan distintas perspectivas e intereses, participan en debates y negociaciones para alcanzar un entendimiento común de un problema específico y que después llevan a cabo un plan

²³ Se entiende en este texto por esferas de la vida social los tres sectores importantes: la pública (gobierno en todos sus niveles, agencias oficiales, cuerpos regulatorios semi-oficiales), la económica (empresas y organizaciones comerciales) y la no lucrativa / ONGs/ la sociedad civil (grupos ambientalistas, comunidad, y grupos accionarios).

colectivo para su solución. Las características centrales de este modelo de gestión son:

- Involucra participantes de más de un sector (esfera) de la vida social;
- Se apoya en la representación de intereses organizados;
- Depende de procesos de formación discursiva de consensos;
- Solicita a cada socio su participación en la realización de una solución acordada;
- Incluye un marco de trabajo para la revisión de los acuerdos originales a la luz de la experiencia práctica;
- Involucra una sección transversal de los grupos e intereses implicados en un nexo problemático particular;

Es cierto que el PCES involucra participantes de más de un sector, sin embargo, parecería que no hace un estudio cuidadoso para escogerlos, es cuestionable el hecho de que se apoye en la representación de intereses organizados. No depende de procesos de formación discursiva de consensos, pero en cambio sí solicita a cada participante la realización de una solución acordada y esto lo encontramos en la descripción del proceso de certificación en el PCES. Sí involucra una sección transversal de los grupos de interés, pero también deja fuera a participantes que podrían estar interesados en formar parte de estos procesos y que han avanzado en el tema de arquitectura sustentable y aplicación de procesos de certificación. Como ya se dijo, el PCES no logra ser un modelo de gestión cooperativa, sin embargo se acerca y se muestra así.

1.3.2 Limitaciones del modelo de gestión cooperativa

El modelo de gestión cooperativa, puede presentar limitaciones, sobre todo en contextos donde no existe una tradición de participación entre diferentes sectores, o donde la rendición de cuentas no se lleva a cabo apropiadamente. Tal es el caso del PCES, que se inserta en un contexto donde los habitantes no están acostumbrados a este tipo de instrumentos. A continuación se muestran algunos argumentos como limitantes al modelo.

- a. *El argumento del poder.* Al centro de esta limitante se encuentra la observación que en la política del mundo real, no se trata de una negociación de iguales, sino de una interacción centrada en el poder. Los mecanismos descritos, no son realmente cooperativos, sino que más bien cada parte involucrada pone sus recursos sobre la mesa, y la solución acordada reflejará las diferencias de poder. En el caso del PCES la SMA pondrá las reglas del juego, pero los participantes harán lo que mas les convenga. En el caso de los desarrolladores inmobiliarios es de esperar que harán lo indispensable para obtener el certificado por el beneficio económico que este conlleva, sin embargo, los edificios no serán sustentables en su totalidad, ya que su objetivo primordial es obtener beneficios económicos y esto se traduce en el mayor ahorro posible.
- b. *El argumento de la democracia.* Se puede argumentar también que la mayoría de los grupos involucrados en este tipo de modelo, tienen débiles credenciales democráticas, grupos comerciales, e inclusive algunas ONGs, como es el caso de la World Green Building Council (WGBC) realmente, ¿a quién representan? ¿a la sociedad civil o a empresarios del área de la construcción?
- c. *El argumento de la eficiencia.* ¿Quién garantiza que los resultados acordados abordarán adecuadamente los graves problemas ambientales que se intentan solucionar? ¿Se evalúan estos programas?
- d. *El argumento de la cultura política.* El punto aquí es que este modelo puede tener lugar en contextos sociales que tengan tradición en toma de decisiones basadas en el consenso. ¿Qué pasará en la Ciudad de México con un programa voluntario, auto-regulatorio y que brinda incentivos económicos?, si de por sí pocos edificios cumplen al cien por ciento con el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, con el uso de suelo permitido y con la densidad de ocupación y el mismo PCES otorga puntos por cumplir con los Planes Sectoriales y el Plan de Desarrollo Urbano.

Estas limitantes observadas en el trabajo de Glasbergen (1998), pueden ser desalentadoras, y dan luz a la crítica del programa de certificación de edificios sustentables, sin embargo el objetivo del trabajo es estudiar cómo se adapta el modelo

de gestión al contexto mexicano y si cumple o no con los objetivos del caso particular.

Como pudimos ver, el modelo de gestión cooperativa presenta limitantes desde su mecanismo, que al intervenir diferentes actores habrá diferencias de poder, hasta su aplicación en contextos donde no exista la tradición del consenso y la participación. No obstante, se reconoce que la SMA muestra interés por involucrar diferentes grupos de la sociedad en la gestión del medio ambiente.

En el siguiente capítulo se hará una descripción de la tendencia internacional de la que forma parte el PCES por generar políticas de mitigación de Cambio Climático, y mas adelante se hará una revisión de la legislación ambiental existente sobre edificaciones sustentables así como de la Evaluación de Impacto Ambiental, que ha estado en la legislación desde 1997.

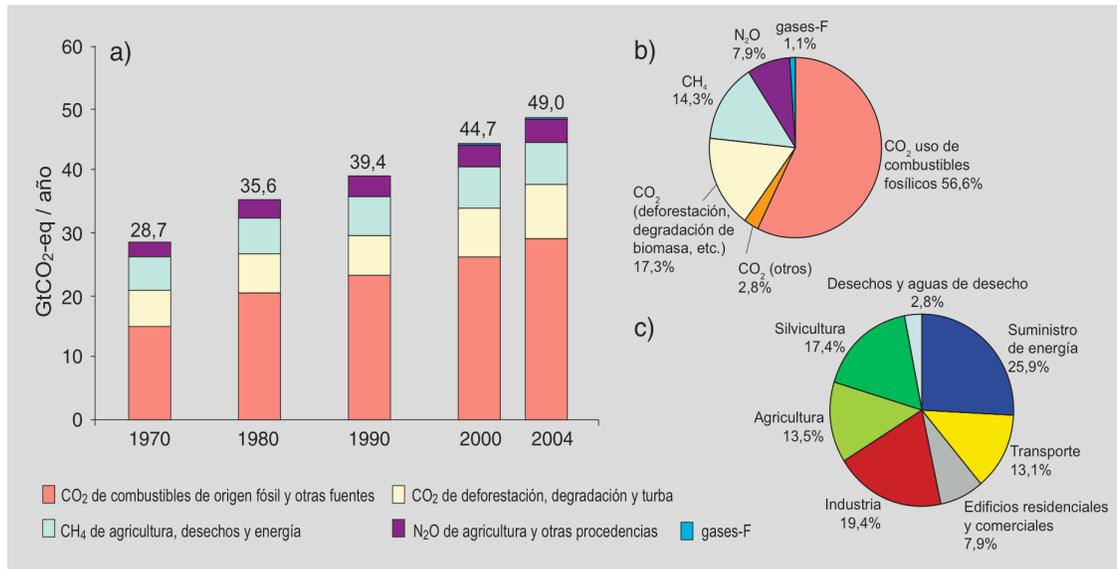
Capítulo 2. La influencia internacional y el marco normativo de los edificios sustentables en México

Los edificios consumen anualmente más del 30 por ciento de la energía total y más del 60 por ciento de la energía eléctrica²⁴ y emiten 7.9% de GEIs antropógenos (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007). El uso del agua, que en muchas ocasiones es mas bien un despilfarro, y la ubicación alejada de puntos de transporte e infraestructura, hacen de las edificaciones verdaderos problemas para el medio ambiente. Desde el momento de su diseño, la construcción, la operación, el mantenimiento y desmantelamiento de los edificios, se consume energía y se producen desechos sólidos, se emiten gases de efecto invernadero, y en algunos casos, dependiendo del uso del edificio, ruido y calor.

En la gráfica emitida por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (PICC) (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007: 5), se puede observar en la gráfica c) como los edificios participan con un 7.9% de las emisiones totales de GEIs antropógenos en términos de CO₂-eq en el 2004.

²⁴ Energía, que en el caso de México se encuentra subsidiada en un porcentaje al igual que el servicio de agua potable.

Gráfica 1. Emisiones mundiales de GEI antropógenos por sectores



(Tomado de: Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007: 5)

La tecnología y un diseño que se enfrente a estos problemas puede reducir el daño ambiental que los edificios ocasionan. Una alternativa es la edificación sustentable, que se refiere a la utilización de prácticas y materiales respetuosos del medio ambiente (con ventaja ambiental o ambientalmente preferibles) en la planeación, diseño, ubicación, construcción, operación y demolición de edificaciones. El término se aplica tanto a la renovación y reacondicionamiento de inmuebles preexistentes como a la construcción de nuevos edificios, sean habitacionales o comerciales, públicos o privados (CCA, 2008).

Un edificio verde (otra manera de llamar a los edificios sustentables) es aquel que busca implementar desde la etapa de su diseño preceptos sustentables para el ahorro y mayor aprovechamiento de recursos, como agua y energía, utilizar materiales de construcción que sean sustentables y que en su ciclo de vida desempeñen un ahorro notorio de energía a través de buena orientación, ventilación captación de aguas de lluvia, uso de materiales térmicos y respetuosos del medio ambiente, etc.

El concepto de edificios verdes, no ha sido reconocido claramente como algo relacionado con la planificación. Sin embargo, en diferentes países y ciudades se han empezado a adoptar políticas de gestión de edificios sustentables y se han

desarrollado sistemas de evaluación de edificios que han tenido gran respuesta por parte de los diferentes sectores de la sociedad. Por un lado, los desarrolladores han encontrado beneficios económicos al vender a los consumidores la idea verde, mientras que del lado del gobierno se han incorporado políticas que promueven la edificación sustentable por medio de subsidios y “etiquetas”. La tecnología ha desarrollado un nuevo mercado de materiales y técnicas de construcción, y así han surgido nuevos grupos de especialistas en el tema de la edificación sustentable en sus diferentes ramos: diseño, construcción, mantenimiento, marketing, etc. En este sentido se crean relaciones donde cada actor busca un beneficio, detrás de una bandera de sustentabilidad ambiental.

Ben-Joseph (2009) identifica tendencias de diseño dentro de este contexto que responden a la economía de las ciudades. Uno de estos es el “Entrepreneurial Urbanism²⁵”, y el que ha surgido en respuesta a la cuestión de cómo minimizar el impacto ambiental que producen estos complejos inmobiliarios conocidos como megaproyectos urbanos. Esta otra tendencia es identificada como diseño orientado ecológicamente, y surge principalmente por el valor agregado que brinda la “etiqueta” de “verde” o “sustentable” a estos proyectos. Esta etiqueta se obtiene al seguir ciertas normas estipuladas en compendios internacionales como los que se presentarán en el apartado 2.2, donde además se hará una comparación entre ellos.

2.1 Organismos internacionales que promueven el diseño de políticas orientadas a la certificación de edificios sustentables

Existe una cierta presión por parte de organizaciones internacionales con respecto a la introducción de políticas que promuevan la edificación sustentable, tal es el caso del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC/IPCC por sus siglas en Inglés), la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA/CEC por sus siglas en Inglés), así como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El PICC por

²⁵ Urbanismo empresarial

ejemplo ha publicado recomendaciones para la elaboración de políticas, y la CCA publicó un reporte de retos y oportunidades para la edificación sustentable en Canadá, Estados Unidos y México, el cuál ha sido considerado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para la elaboración de un código nacional sobre diseño y construcción de edificios sustentables²⁶.

2.1.1 El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC/IPCC)

El problema de cambio climático presenta un gran reto para los tomadores de decisiones y responsables de políticas públicas debido a su complejidad y a la incertidumbre que existe en torno a sus causas y efectos. La complejidad del problema se debe entre otros elementos a los posibles daños y costos irreversibles, periodos largos entre emisiones y posibles efectos. Se tienen que considerar varios GEI, las causas y efectos varían entre regiones, los resultados de acciones para mitigarlo son a muy largo plazo, y se requiere de la cooperación internacional para poder ver resultados.

El PICC fue establecido conjuntamente en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el PNUMA (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007). El panel no hace investigación, sino que evalúa la información y proporciona asesoramiento científico y técnico a la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Para llevar esto a cabo el PICC se divide en tres grupos importantes que son: el grupo científico, el grupo de vulnerabilidad, impactos y adaptación, y el grupo de respuesta y adaptación y un equipo especial sobre inventarios (Gil Corrales, 2007).

El PICC no formula recomendaciones sobre políticas, su trabajo es evaluar las publicaciones técnicas sobre cambio climático. El PICC prepara informes de evaluación (1990, 1995, 2001, 2007), dichos informes contienen 3 volúmenes que corresponden a los equipos de trabajo que conforman el panel. También se preparan informes especiales, documentos técnicos, guías metodológicas, inventarios y técnicas de adaptación (<http://www.ipcc.ch>).

²⁶ Entrevista al encargado de la Dirección de Sustentabilidad Urbana en SEMARNAT, ver ANEXO 15

En la contribución del Grupo III del cuarto informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, se presenta un apartado de edificios comerciales y residenciales. En este sector se enfocan básicamente a la eficiencia energética en edificios para disminuir la generación de GEI, y divide las opciones de mitigación por países en transición económica, en desarrollo y desarrollados. En el caso de los edificios sustentables el PICC sugiere lo siguiente (Levine & Ürgen-Vorsatz, 2007):

Cuadro 1. Recomendaciones del PICC en Edificación sustentable

Región	Países/Grupo de países por región	Potencial como % de la línea de base nacional para edificios	Medidas que cubren el potencial mayor	Medidas que suministran las opciones más baratas de mitigación
Países Desarrollados	EE.UE., UE-15, Canadá, Grecia, Australia, Republica de Corea, Reino Unido, Alemania, Japón	Técnico: 21%–54% ^c Económico: (<USD 0/tCO ₂ -eq): 12%–25% ^d Mercado: 15%–37%	1. Instalación de forros, esp. en ventanas y paredes; 2. Sistema de calefacción de espacios; 3. Iluminación suficiente, específicamente cambio a lámparas fluorescentes compactas y hormigón eficaz.	1. electrodomésticos como televisores eficaces y periféricos, refrigeradores y congeladores, ventiladores y aires acondicionados; 2. calentadores de agua; 3. Mejores prácticas de iluminación.
Economías en transición	Hungría, Rusia, Polonia, Croacia y como un grupo: Latvia, Lituania, Estonia, Eslovaquia, Eslovenia, Hungría, Malta, Chipre,	Técnico: 26%–47% ^e Económico (<USD 0/tCO ₂ -eq): 13%–37% ^f Mercado: 14%	1. Aislamiento previo y posterior y reemplazo de los componentes de los edificios, esp. ventanas; 2. Iluminación eficaz, esp. Cambio a lámparas fluorescentes;	1. Iluminación eficiente y controles; 2. Sistemas de control de espacio para calefacción y agua; 3. Instalación y reemplazo de componentes de edificios, esp. ventanas.

	Polonia, Republica Checa		3. electrodomésticos eficientes como refrigeradores y calentadores de agua.	
Países en desarrollo	Myanmar, India, Indonesia, Argentina, Brasil, China, Ecuador, México , Tailandia, Pakistán, Sudáfrica	Técnico: 18%–41% Económico (<USD 0/tCO2- eq): 13%–52% Mercado: 23%	1. Iluminación eficiente, esp. Cambio a lámparas fluorescentes, instalación de luces y lámparas de keroseno; 2. varios tipos de perfeccionamiento de las estufas de cocción, esp. Estufas de cocción de biomasa y de keroseno; 3. Electrodomésticos eficaces como aires acondicionados y refrigeradores.	1. perfeccionamiento de luces, esp. Cambio a lámparas fluorescentes y lámparas de keroseno eficaces; 2. Estufas de cocción de biomasa y de keroseno 3. Electrodomésticos eficaces como aires acondicionados y refrigeradores.

(Tomado de: Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007: 28)

El IPCC propone en el sector de edificios las siguientes tecnologías de mitigación y prácticas actualmente disponibles a nivel comercial: de iluminación eficiente y aprovechamiento de la luz del día; aparatos eléctricos y dispositivos de calefacción y refrigeración más eficaces; mejora en los quemadores de las cocinas, mejora del aislamiento; diseño solar pasivo y activo para calefacción y refrigeración; fluidos de refrigeración alternativos, recuperación y reciclado de los gases fluorados; las tecnologías y prácticas de mitigación clave que se prevé comercializar antes del 2030 son el diseño integrado de edificios comerciales que incorporen tecnologías como sensores inteligentes que permitan introducir reajustes y controles; energía fotovoltaica solar integrada en los edificios.

También sugiere como políticas, medidas e instrumentos que han demostrado ser medioambientalmente eficaces:

- Normas y etiquetado de electrodomésticos

- Normas de construcción y certificaciones
- Programas de gestión orientados a la demanda
- Programas de liderazgo del sector público y en particular compras
- Incentivos para empresas de servicios energéticos (ESCO²⁷s)

Como limitante a estos instrumentos podemos considerar la necesidad de revisión periódica de las normas. Por otro lado, una de las oportunidades es que las compras estatales pueden incrementar la demanda de productos de aprovechamiento energético. El factor de éxito en el caso de las ESCOs puede recaer en la posibilidad de financiamiento por terceros.

Un mayor esfuerzo de cooperación y una ampliación de los mecanismos de mercado ayudarán a reducir los costos mundiales que entraña la consecución de un nivel de mitigación dado, o mejorarán la eficacia medioambiental. Los esfuerzos pueden ser de diversa índole, por ejemplo: objetivos de emisiones; actuaciones a nivel sectorial, local, o subnacional y regional; programas de I+D+D²⁸; adopción de políticas comunes; aplicación de medidas orientadas al desarrollo; o ampliación de instrumentos de financiación (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007, p. 19)

El PICC respalda sus argumentos sobre la aplicación de políticas en diferentes estudios. Es muy importante considerar el factor económico, ya que es el motor que impulsa a los empresarios a adoptar nuevas políticas, o a emprender nuevos negocios. En las políticas de mitigación es necesario conocer el potencial económico estimado para así justificar aún más la puesta en marcha de reglamentos de construcción que estén orientados a la mitigación de GEIs. Pero también nos damos cuenta porque en el ámbito privado estos códigos de edificios sustentables, o certificaciones han tenido mucho éxito.

En el documento emitido por el PICC (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007), se sostiene que “hay un alto nivel de coincidencia y abundante evidencia de que los gobiernos disponen de un amplio abanico de políticas e instrumentos de alcance nacional para incentivar la adopción de medidas de mitigación. Su aplicabilidad dependerá de las circunstancias en el país y del grado de conocimiento de sus

²⁷ ESCO: Energy Service Company, son compañías dedicadas a diseñar planes de ahorro de energía.

²⁸ Programas de investigación, desarrollo y demostración.

interacciones, pero la experiencia práctica adquirida en varios países y sectores indica que habrá ventajas y desventajas sea cual sea el instrumento” (p.61). Para evaluar las políticas e instrumentos se aplican cuatro grandes criterios: eficacia medioambiental, eficacia en términos de costo, efectos distributivos (en particular, equidad), y viabilidad institucional. Los incentivos financieros (subvenciones y créditos fiscales) son medios frecuentemente utilizados por los gobiernos para estimular el desarrollo y difusión de nuevas tecnologías. Aunque su costo económico suele ser más alto que el de los instrumentos anteriormente mencionados, son a menudo decisivos para superar obstáculos. Tal es el caso del PCES que brinda como beneficio una disminución en el pago de predial y cuotas preferenciales en el pago de servicios como agua potable. Sin embargo, al hablar con los encargados del programa en la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal²⁹ (SMA), estos descuentos no están aún establecidos ni aprobados por la Secretaría de Finanzas del DF, pero es el estímulo que ofrecen para atraer propietarios de edificios a certificar.

Existen múltiples opciones para reducir las emisiones mundiales de GEI mediante la cooperación internacional. Hay un nivel de coincidencia alto y abundante evidencia de que el establecimiento de una respuesta mundial al cambio climático, el estímulo de toda una serie de políticas nacionales y la creación de un mercado internacional del carbono y de nuevos mecanismos institucionales al respecto son logros notables de la CMCC y de su Protocolo de Kyoto, que podrían sentar las bases de los futuros esfuerzos de mitigación. Se ha avanzado también en el tratamiento de la adaptación en el marco de la CMCC y se han sugerido iniciativas internacionales ulteriores.

El IPCC presenta en su informe una gráfica³⁰ del potencial económico de mitigación estimado en 2030 (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007:17), en ésta se observa que los edificios tendrán un potencial económico³¹ de mitigación por

²⁹ Entrevista 1 ver ANEXO 15

³⁰ Ver ANEXO 9

³¹ El potencial económico es el potencial de mitigación que incorpora los costos, beneficios y tasas de descuento sociales, en el supuesto de que la eficiencia del mercado mejore por efecto de las políticas y medidas y de que se eliminen los obstáculos. Los costos y tasas de descuento sociales reflejan la perspectiva de la sociedad. Las tasas de descuento sociales son más bajas que las aplicadas por los

tecnologías disponibles en el 2030 mayor al de otros sectores (suministro de energía, transporte, industria y agricultura). El potencial económico se refiere al beneficio económico estimado a futuro en el caso de llevar a cabo políticas de mitigación en un sector determinado. Esto nos habla de la importancia de desarrollar y poner en práctica reglamentación y diseño de políticas en el sector de edificios, ya que es el que muestra el potencial económico de mitigación más alto. El IPCC, no es la única organización internacional que aprueba el diseño de políticas en torno a la edificación sustentable e identifica el valor económico de poner en marcha políticas orientadas a la edificación sustentable. Entre ellas también se encuentra la CCA que está enfocada a los países que firmaron el TLCAN.

2.1.2 Comisión para la Cooperación Ambiental

La CCA es un organismo internacional creado por Canadá, Estados Unidos y México en el marco del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) para abordar los asuntos ambientales de preocupación común, contribuir a prevenir posibles conflictos ambientales derivados de la relación comercial y promover la aplicación efectiva de la legislación ambiental. El acuerdo complementa las disposiciones ambientales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

En Canadá, Estados Unidos y México, la operación de edificios comerciales y habitacionales representa alrededor de 20, 30 y 40 por ciento, respectivamente, del consumo básico de energía, en comparación con el promedio mundial que asciende al 60% de la energía eléctrica según el IPCC. Asimismo, los inmuebles dan cuenta de 20 a 25 por ciento de los desechos de los rellenos sanitarios (o depósitos de basura) y de 5 a 12 por ciento del consumo de agua. El Consejo Estadounidense de Edificación Sustentable (United States Green Building Council, USGBC) calcula que hoy, en promedio, la edificación sustentable reduce 30 por ciento el uso de energía, 35 por

inversores privados. Los estudios sobre el potencial de mercado sirven para informar a los responsables de políticas del potencial de mitigación existente con las políticas y obstáculos actuales, en tanto que los estudios del potencial económico indican lo que podría conseguirse si se implantaran políticas nuevas y adicionales apropiadas para eliminar los obstáculos y para tomar en cuenta los costos sociales y los beneficios. Por ello, el potencial económico suele ser mayor que el potencial de mercado. (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007: 17)

ciento las emisiones de carbono y de 30 a 50 por ciento el consumo de agua, además de que genera ahorros de 50 a 90 por ciento en el costo del manejo de los desechos (CCA, 2008).

Más allá de los inmuebles considerados en forma individual, esquemas inadecuados de desarrollo inmobiliario o urbano con frecuencia ocasionan un ineficiente uso del suelo, lo que redundará en mayor consumo de energía y tiempos de traslado más largos, pérdida de productividad, escurrimientos contaminados a aguas superficiales y sistemas de tratamiento de agua, pérdida de tierras agrícolas, hábitats fragmentados y presiones fiscales para las comunidades locales. Según la CCA, la edificación sustentable representa una de las oportunidades más inmediatas para lograr reducciones significativas de las emisiones que propician el cambio climático (CCA, 2008).

Un edificio con una etiqueta de sustentabilidad, siempre será más caro que uno que no la tiene, sin embargo los estudios también muestran que los importantes beneficios financieros relacionados con el ciclo de vida de las edificaciones diseñadas con ventaja ambiental compensan con creces el costo inicial adicional que estos inmuebles suponen.

Supuestamente, los gobiernos de Estados Unidos, México y Canadá están trabajando para abordar obstáculos que se puedan presentar, e influir favorablemente en la adopción de la edificación sustentable mediante el uso integrado de códigos de construcción, reglamentos de zonificación, incentivos fiscales, traslado de impuestos y trato preferencial para promotores inmobiliarios sustentables (por ejemplo, agilización del otorgamiento de permisos).

En Estados Unidos ya hay iniciativas tanto de gobierno como no gubernamentales por proteger el medio ambiente o reducir emisiones en los edificios. Por ejemplo, cuentan con el programa *Energy Star*³², cada vez más edificios ocupados por las instituciones gubernamentales tienen certificación *Leadership in*

³² Energy Star (estrella de energía) es un programa de Estados Unidos que trabaja en conjunto con la EPA (Environmental Protection Agency) para reducir costos y emisiones a través de prácticas y productos que hacen eficiente el uso de energía.

*Energy and Environmental Design*³³ (LEED), y se comprometen con el medio ambiente. En 2005, el Instituto Estadounidense de Arquitectos (American Institute of Architects, AIA) dio a conocer el Desafío 2030, que plantea un objetivo y un calendario que los edificios neutros en carbono han de cumplir hacia 2030. El Instituto Real de Arquitectura de Canadá (Royal Architectural Institute of Canada, RAIC), el Consejo de Alcaldes de Estados Unidos y el Consejo Internacional para las Iniciativas Locales Ambientales (International Council for Local Environmental Initiatives, ICLEI) se han sumado a esta iniciativa. Asimismo, más de 650 ciudades de Estados Unidos la han adoptado³⁴.

En 2006, el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sustentable (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD) empezó a trazar una ruta hacia los edificios con nulo consumo energético neto para 2050. Por principio de cuentas, la iniciativa se orienta a China, la India, Brasil, Estados Unidos y la Unión Europea para la concepción de estos inmuebles. En el grupo central de empresas que apoyan esta iniciativa se cuentan United Technologies, LaFarge, CEMEX, Kansai, EDF, Philips, Dupont, Gaz de France, Sonae Sierra y Tokyo Electric Power Company³⁵. En 2006, el gobierno canadiense emprendió la primera fase de una iniciativa de vivienda con nulo consumo neto de energía. Esta fase inicial forma parte de un proyecto demostrativo de cinco años a escala comunitaria, orientado a finalizar 1,500 viviendas con nulo consumo energético neto en todo Canadá para 2011³⁶.

Hay, además, otros elementos que están estimulando las prácticas de edificación sustentable: programas de compensación de la demanda (en los que un promotor inmobiliario reduce la demanda de energía y agua como condición para la obtención de permisos); adquisiciones preferentes; traslado de impuestos, y programas de investigación, desarrollo y educativos con apoyo gubernamental.

Por sí solos, las fuerzas del mercado y los programas oficiales actuales no

³³ Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental

³⁴ <http://www.architecture2030.org/>

³⁵ Business Council for Sustainable Development (WBCSD), The True Cost of Green Building World, <www.wbcd.org/plugins/DocSearch/details.asp?type=DocDet&ObjectId=MjU5NTM>.

³⁶ <http://cmhc.ca/en/en_001.cfm>.

impulsan los cambios necesarios en la industria de la construcción. La CCA identifica como los principales obstáculos para una transformación del mercado en América del Norte: la práctica predominante de gobiernos e instituciones en cuanto a separar los presupuestos de capital y de operación, en vez de presupuestar por ciclo de vida; el problema de los incentivos divididos, en que la parte que cubre el costo de las características o elementos con ventaja ambiental con frecuencia no recibe sus beneficios; una tendencia a preferir los enfoques comerciales convencionales en vista de los costos, riesgos e incertidumbres percibidos respecto a la edificación sustentable; la conciencia y conocimiento limitados en materia de edificación sustentable; y la falta de coordinación y coherencia en las políticas oficiales que inciden en la edificación (CCA, 2008).

En México hay obstáculos adicionales, como la carencia de planes urbanos y reglamentos de construcción que aborden cuestiones de sustentabilidad; la ausencia de un sistema de certificación de uso generalizado para las prácticas de edificación sustentable³⁷ y la falta de datos sobre consumo de energía y agua en los inmuebles. Esta labor puede fortalecer las economías de la región al impulsar nuevos mercados y crear oportunidades comerciales para fabricantes, empresas de servicios públicos y otras compañías. Europa cuenta con sólidos programas de edificación sustentable, mientras que segmentos de Asia y América Latina empiezan a adoptar esta práctica.

Según la CCA, la edificación sustentable ayudará a asegurar la competitividad de América del Norte en los mercados mundiales de productos, tecnologías y prácticas esenciales para el futuro de la región, lo que incluye sistemas de calefacción y enfriamiento más eficientes, materiales de edificación avanzados, sistemas de recuperación de agua, aparatos de alta eficiencia, sistemas modernos de aislamiento y alumbrado con un consumo eficiente de energía, entre muchos otros.

En este contexto la CCA expone las siguientes recomendaciones (CCA, 2008):

- 1) Colaborar para definir una perspectiva duradera y viable con relación a la edificación sustentable en América del Norte. Esta perspectiva ayudará a impulsar los

³⁷ A pesar de que existe el PCES, este no es nacional, y no es eficiente, sus criterios no son comparables. United States Agency for International Development (USAID) está financiando la creación de un nuevo PCES que se supone se publicaría en el mes de Marzo de 2011, sin embargo, al mes de Mayo aún no había sido publicado.

objetivos y estrategias de la edificación sustentable, y podría dar como resultado la integración de un conjunto común de principios y herramientas de planeación para la edificación sustentable, dejando a cada país el establecimiento de políticas y programas específicos al contexto local, a efecto de atender las particularidades en códigos de construcción, instrumentos normativos y condiciones climáticas, económicas y sociales.

2) Establecer metas claramente definidas con el propósito de lograr el avance más rápido posible de la edificación sustentable en América del Norte, lo que incluye definir objetivos audaces pero realistas en cuestión de inmuebles neutros en carbono (sin emisiones de carbono) o con nulo consumo neto de energía. Será preciso elaborar modelos y fijar metas para otros parámetros ambientales —consumo de agua, generación de aguas residuales, conversión de suelo, uso de materiales con ventaja ambiental, energía incorporada y concentraciones de residuos, entre otros—, así como monitorear el desempeño para asegurar el logro de mejoras continuas.

3) Instrumentar un conjunto de estrategias para mejorar, acelerar e integrar iniciativas en curso o nuevas en apoyo de la edificación sustentable. Estas estrategias incluyen acciones para promover el financiamiento del sector privado y la adopción de métodos adecuados de evaluación, así como fomentar mayores niveles de conciencia y conocimientos mediante procesos de investigación y desarrollo, el desarrollo de capacidades, la divulgación en materia de edificación sustentable y el uso de sellos o etiquetas sobre el desempeño ambiental de los inmuebles. Tales acciones son de particular importancia para México, no sólo por su urgente necesidad de vivienda asequible, sino también porque se requiere la adopción de sistemas de calificación de la edificación sustentable ampliamente reconocidos y porque se precisa una estructura nacional coordinada de apoyo y fomento a políticas y programas vigentes en favor de la edificación sustentable.

A continuación en el apartado siguiente se presentarán los diferentes sistemas de evaluación para edificios sustentables en cuatro diferentes países que se tomarán en cuenta para comparar el PCES.

2.2 Sistemas de certificación de edificios sustentables, una comparación

El tema de la certificación de edificios sustentables es reciente y, por lo tanto, poco desarrollado en México. No obstante, existen trabajos de otros países que han desarrollado el tema desde diferentes perspectivas ya que tienen mayores avances en su política ambiental referente este tema. Por la novedad de la política en México, es que se toman en cuenta para este trabajo las experiencias de otros países sin dejar de lado las condiciones en las que coinciden y difieren con el nuestro.

Grupos específicos de actores usan el término sustentabilidad para promover sus intereses y para imponer su perspectiva de desarrollo tecnológico en el sector industrial. Las políticas de desarrollo sustentable se han convertido en un asunto de cómo esta noción se congela, cómo el lenguaje de sustentabilidad se solidifica en nuevas tecnologías, nuevos impuestos y nuevas prácticas socioeconómicas (Rohracher, 2001: 146).

En Nueva Zelanda, se realizó un estudio en la Universidad de Otago por Warnock (2007), donde se revela la complejidad de los instrumentos disponibles y la naturaleza confusa de la política en el ámbito de la regulación de edificios sustentables. Se cuestiona la factibilidad de una estructura simplificada para coordinar los instrumentos y la política que incorpore el objetivo de desarrollo sustentable (Warnock, 2007: 427). Al igual que México, Nueva Zelanda es un país que está empezando a incorporar políticas de edificios verdes en sus planes de desarrollo. Concluye que es un buen momento para generar mecanismos que impulsen al gobierno, desarrolladores y consumidores hacia el cumplimiento de la sustentabilidad en la construcción.

Existen varios ejemplos a nivel mundial como el caso de Dongtan, una de 9 “ciudades sustentables” que se enmarcan en el plan de desarrollo urbano de Shangai. En Estados Unidos la tendencia a construir “edificios verdes” ha ido modificando la estructura y función de la ciudad. En este país se ha instrumentado una estrategia de certificación LEED implementada por el United States Green Building Council que se enfoca al diseño orientado hacia la eficientización de energía. También en los Emiratos Unidos Árabes ha surgido un programa de certificación sustentable para edificios y mega proyectos conocido como Estidama. Lo particular de este programa

de certificación es la comprensión del contexto y la sustentabilidad, entendida en sus diferentes dimensiones: ambiental, social, económica y cultural. En Inglaterra cuentan con el Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) que se usa en gran parte de Europa. En Australia nace como iniciativa de gobierno el BASIX-Building Sustainability Index. En los siguientes párrafos se hará un análisis de los sistemas de evaluación mencionados para tener un marco de referencia con el cual comparar el PCES.

Se escogieron como sistemas de evaluación: LEED, BREEAM, Estidama y BASIX. Los primeros dos surgen de la iniciativa privada y funcionan como una organización empresarial, mientras que los dos últimos son iniciativas de gobierno con sus diferencias. Estidama es un programa complejo, mientras que BASIX es simple, objetivo y eficaz. Estos puntos se analizarán a continuación.

2.2.1 Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) (Estados Unidos)

El programa Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental (LEED, por sus siglas en inglés), elaborado y manejado por el United States Green Building Council (USGBC), constituye el sistema de calificación de la edificación sustentable más usado en América del Norte. En éste, los inmuebles reciben calificaciones de “platino”, “oro”, “plata” o “certificado”, en función de los elementos o atributos de edificación sustentable con que cuentan. LEED es un sistema que evoluciona rápidamente; en Estados Unidos se registran cuando menos nueve tipos de programas específicos, incluidos aquellos para edificios sustentables nuevos y proyectos de renovación de envergadura; operación y mantenimiento de inmuebles en pie; interiores comerciales, viviendas, escuelas, vecindarios y minoristas. El USGBC también está creando sistemas LEED para servicios médicos y para laboratorios.

La mayoría de los sistemas de evaluación identifican tipos de edificios. Algunos cuentan con un sistema especial para cada uno como es el caso de LEED, otros, como en el caso del PCES ocupa un solo sistema para dos tipos de edificaciones, vivienda y oficinas, y BASIX por ejemplo sólo certifica viviendas. Es importante identificar cómo clasifican los tipos de edificios porque cada tipo merece una evaluación particular. Importa el tamaño, la función, las horas en que se

encuentra en operación y el tipo de actividades que se realizan al interior.

LEED es un sistema de certificación de edificios verdes reconocido internacionalmente. Se inicia en 1993 y desde entonces se han inscrito más de 34 mil edificios. LEED califica por tipo de edificio en nueve categorías como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Edificios certificados o registrados por LEED en Estados Unidos hasta el 2009

Tipo de edificio	Número de edificios certificados
1. Oficinas comerciales	12,290
2. Proyectos de centros y locales comerciales	4389
3. Proyectos de educación superior	3000
4. Residenciales multifamiliares	2775
5. Campus	2406
6. Base militar	2115
7. Restaurantes	2069
8. Industriales	1660
9. Desarrollo de comunidades	1607
TOTAL	32,311

Fuente: Elaboración propia con datos de USGBC (“USGBC releases updated LEED statistics | MNN - Mother Nature Network,” n.d.)

Observamos que en este cuadro el sistema LEED no incluye viviendas particulares, esto es porque LEED “Homes”⁴¹ es un programa piloto que surge en 2008 y sigue aún bajo revisión en Estados Unidos. Es difícil usarlo internacionalmente sin revisar los reglamentos de cada país y las particularidades de la vivienda en cada uno, sin embargo planean adaptarlo a otros países y en el 2012 se revisará de nuevo esta decisión. En el siguiente cuadro se hace una clasificación por país de los edificios LEED certificados en el mundo hasta el año 2009.

⁴¹ Hogares

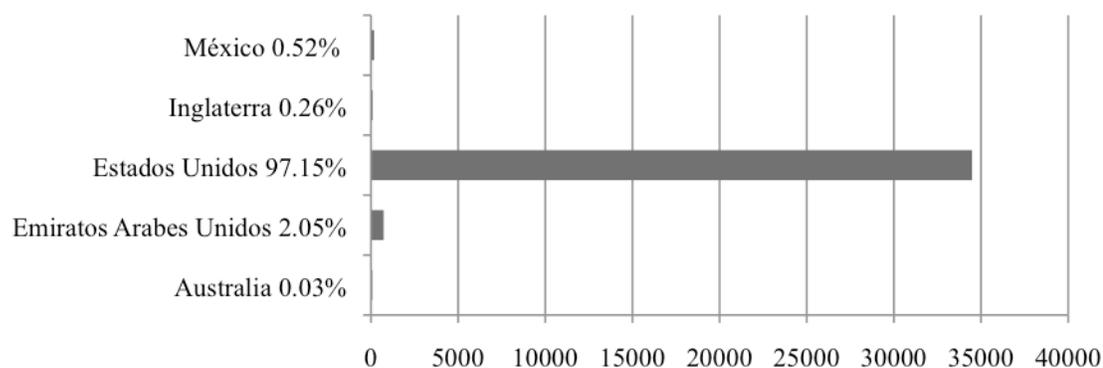
Cuadro 3. Edificios LEED certificados en el mundo (2009)

País	Número de edificios
Emiratos Árabes	656
China	261
Canadá	228
Brasil	134
México	111
Alemania	99
Korea del Sur	93
India	76
Arabia Saudita	65
Italia	64

Fuente: Elaboración propia con datos de USGBC ("USGBC releases updated LEED statistics | MNN - Mother Nature Network," n.d.)

En la siguiente gráfica sólo se toman en cuenta Australia, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, México e Inglaterra para tener una idea de la participación de LEED en los países que cuentan también con algún programa de certificación y que se comparan en este estudio.

Gráfica 2. Proyectos registrados en Estados Unidos, Australia, Inglaterra, México y Emiratos Árabes Unidos



Fuente: Elaboración propia con información de USGBC (www.usgbc.org)

Los criterios que LEED toma en cuenta para calificar el desempeño de los edificios son: a) sitios sustentables, b) eficiencia en el uso del agua, c) energía y atmósfera, d) materiales y recursos, e) ubicación y conexiones, f) innovación en el diseño y g) prioridad regional. Estos siete criterios los pondera de manera diferente para cada tipo de edificación.

El criterio de *sitios sustentables*, se refiere a la elección del terreno y su desarrollo, que son componentes importantes de la sustentabilidad del edificio. La categoría de sitios sustentables desalienta la construcción en terrenos que no han sido urbanizados, busca disminuir el impacto de los edificios en ecosistemas y sistemas acuíferos, fomenta la elección de plantas para jardines y exteriores regionalmente apropiados, recompensa las elecciones inteligentes de transporte, así como el control de escurrimientos pluviales, y promueve la reducción de la erosión, de la contaminación por iluminación, del efecto de isla de calor y de la contaminación relacionada con el proceso constructivo.

La categoría de *energía y atmósfera* promueve una variedad de estrategias sobre el uso de la energía: monitoreo del uso de la energía, diseño y construcción eficiente, sistemas de iluminación y electrodomésticos eficientes, el uso de energías limpias y renovables generadas in situ o en otro lugar; así como otras medidas innovadoras.

Durante el proceso de construcción y la fase de operación, los edificios generan muchos desechos y usan grandes cantidades de recursos y materiales. El criterio de *materiales y recursos* promueve la selección de materiales que hayan sido sembrados, cosechados, o producidos y transportados sustentablemente. Promueve también la reducción de desechos, así como el reuso y el reciclaje, y recompensa particularmente la reducción de residuos en la fuente de producción.

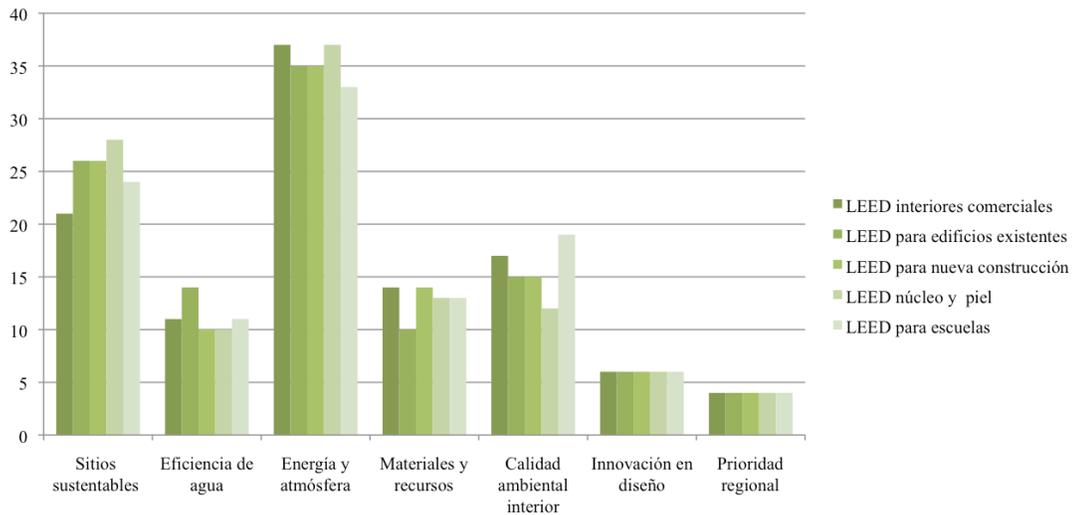
Los habitantes de Estados Unidos pasan 90% del día al interior de un edificio, donde la calidad del aire puede ser mucho peor que la de afuera. La categoría de calidad ambiental interior promueve estrategias que mejoran la calidad del aire interior, así como la entrada de luz solar, vistas y mejorar la acústica.

Otro de los criterios que puede resultar confuso es el de *prioridad regional*. Para cada estado de Estados Unidos se tienen valoraciones distintas. Los consejeros

regionales del USGBC han identificado las preocupaciones ambientales más importantes de la región, y se han seleccionado seis créditos LEED para cada región. Un proyecto que obtiene un crédito de prioridad regional, le dará un punto extra en su calificación. Sólo se pueden adquirir un máximo de 4 puntos en esta categoría. Esta categoría, pone en desventaja los proyectos internacionales que se quieren evaluar con este sistema.

A continuación se muestra una gráfica donde se observan cómo se ponderan los criterios dependiendo el tipo de edificio que se evalúa. Cada barra representa el puntaje que se le da a cada criterio.

Gráfica 3. Ponderación de criterios LEED



Fuente: Elaboración propia con información de USGBC (www.usgbc.org/LEED)

Lo que llama mucho la atención es que a pesar de que las ciudades de Estados Unidos tienen el mayor consumo de agua *per cápita* por día⁴², LEED no le da un mayor peso a su criterio de eficiencia de agua, los más importantes son energía y atmósfera, y sitios sustentables. Aunque en Estados Unidos, en general se recicla más de 90% del agua que se consume, esto no deja de ser un reciclaje del despilfarro y

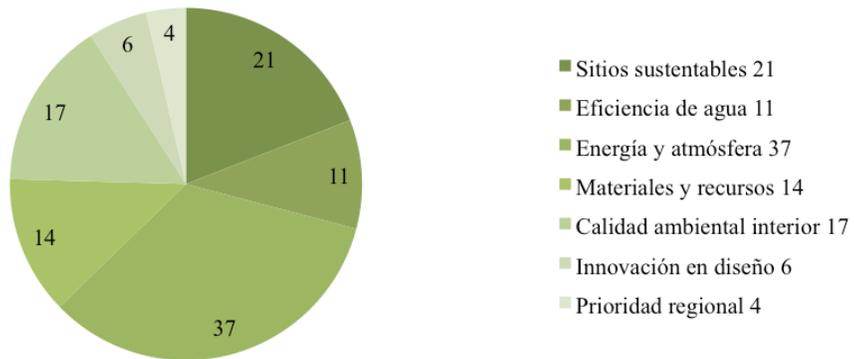
⁴² Ver anexo 10

generación extra de energía para reciclar el agua que pudo ser aprovechada de una manera más eficiente.

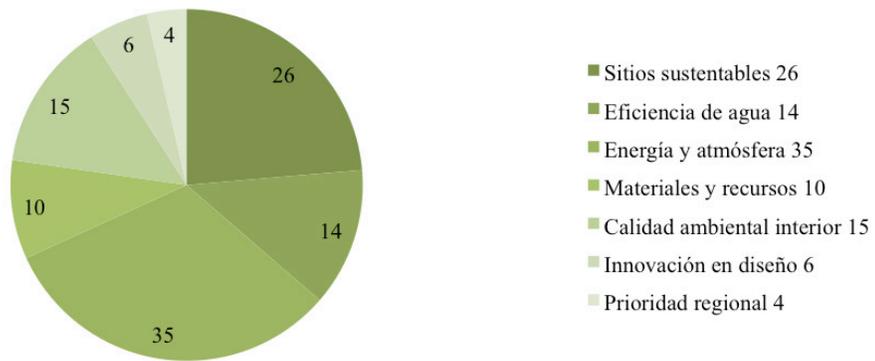
LEED entrega diferentes tipos de certificados dependiendo del puntaje que alcancen los edificios que se someten al proceso. En total pueden obtener 110 puntos, pero con 40 puntos obtienen el *certificado LEED*, con 50 *plata* (Silver), 60 *oro* (Gold) y 80 *platino* (Platinum). Los puntos extra los obtienen de los criterios de innovación en el diseño y prioridad regional, que a pesar de ser los menos importantes en cuanto a puntuación, el de prioridad regional debería de ser uno de los más importantes. A continuación se muestran algunas gráficas de cómo pondera el sistema LEED su puntaje dependiendo del tipo de edificación.

Gráficas 4. Ponderación de criterios LEED por tipo de edificio

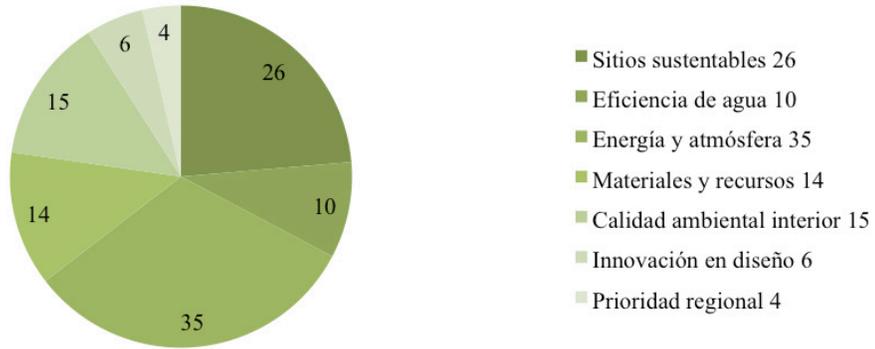
a) LEED interiores comerciales



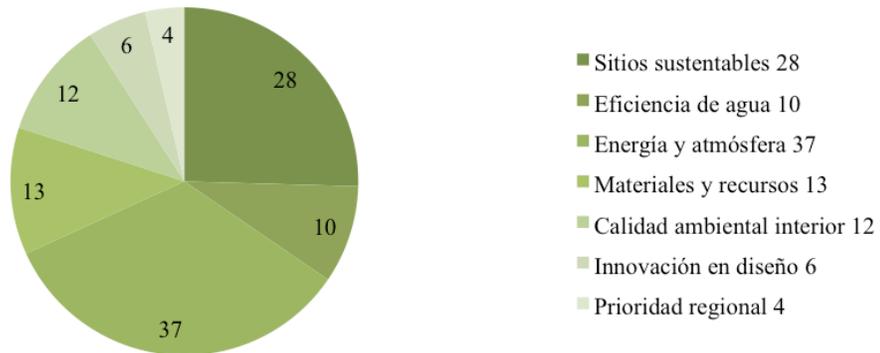
b) LEED para edificios existentes



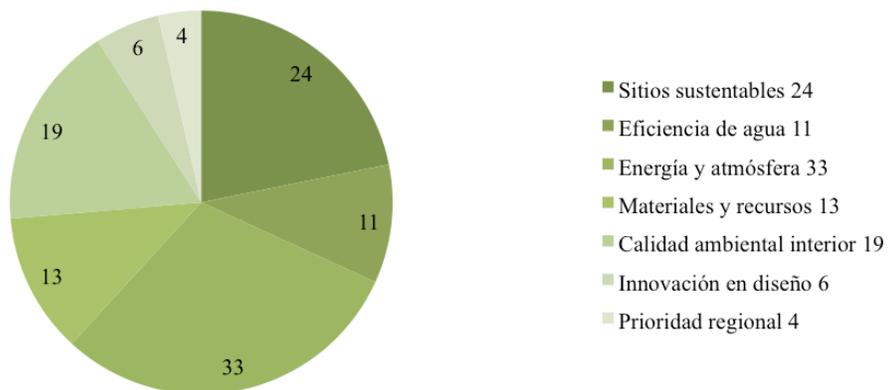
c) LEED para nueva construcción



d) LEED núcleo y piel



e) LEED para Escuelas



Fuente: Elaboración propia con información del USGBC (www.usgbc.org/LEED)

LEED señala como beneficios de sus certificados el reducir los efectos negativos contra el medioambiente que causan los edificios, mejorar el diseño construcción y operación del edificio que actualmente son insostenibles, reducción en los costos de operación, mejorar la comercialización del edificio, aumentar la productividad de los trabajadores, y mejorar en la calidad de aire interior. El diseño certificado LEED aporta elementos ambientales, sociales y económicos que benefician a todos los participantes de la construcción, incluyendo los dueños, ocupantes, y el público en general. En su sitio de Internet menciona también: “market itself as truly green using the LEED logo⁴³”, dejando ver que lo que promueven es el logo, la etiqueta y lo que ésta puede lograr en términos de comercialización; una etiqueta que se obtiene a través de un “checklist⁴⁴” y que no ataca problemas reales como consumo de agua, ubicación o el contexto.

En la certificación intervienen diversos actores como: El USGBC, el Green Building Certification Institute (GBCI), profesionales LEED acreditados (LEED AP), el diseñador, y el dueño. Para formar parte de este proceso las cuotas son bastante altas. Se cobra por el material para prepararse como profesional LEED acreditado, por presentar el exámen para acreditar. Para certificar un edificio las cuotas son por pie cuadrado, así un edificio de 10,000 pies cuadrados aproximadamente pagaría aproximadamente \$5000⁴⁵ USD. El hecho de que sea tan caro puede significar dificultades para algunos usuarios, así que se vuelve un programa excluyente, sin embargo es parte de la comercialización tanto del sistema como de los edificios que obtienen su certificación; LEED funciona bien como un negocio.

2.2.2 Building research establishment environmental assessment method (BREEAM) (Inglaterra)

El *Building research establishment environmental assessment method (BREEAM)*, se creó en 1990, con tan solo dos versiones para casas y oficinas. Las versiones se han

⁴³ Usando el logo de LEED se puede publicitar a sí mismo como verdaderamente *verde*.

⁴⁴ Lista de requisitos a cumplir

⁴⁵ Revisar cuadro de cuotas de certificación LEED (Anexo 12).

actualizado sistemáticamente con las regulaciones de edificaciones del Reino Unido, y se han incorporado también nuevas versiones para otros tipos de edificios. Las nuevas categorías son: casas habitación (ecohomes, ecohomes Bs), centros de salud, industriales, internacionales, multiresidenciales, oficinas, comercio, educación superior, cortes, prisiones, comunidades. Hasta hoy se han registrado 818,943 casas habitación, 22,972 edificios en Inglaterra y 198 en otros países.

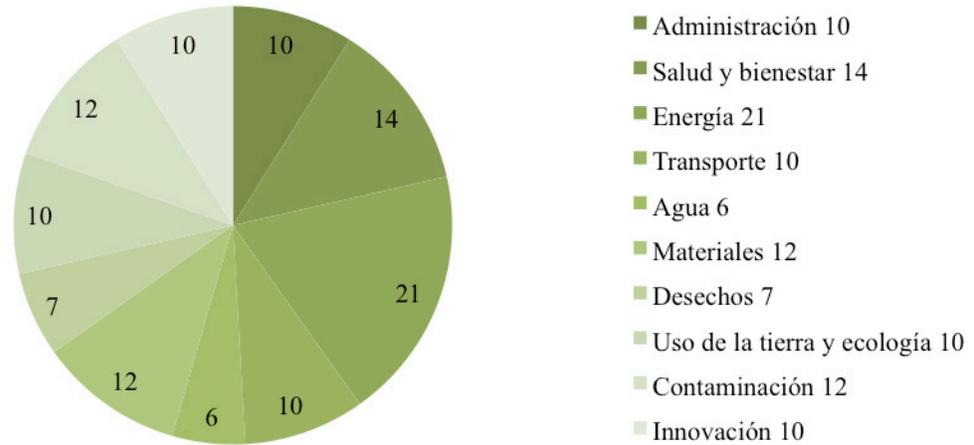
Los criterios que toma en cuenta son:

- *Gestión*, que se entiende como la administración y operación del proceso de diseño, construcción y operación del edificio.
- *Salud*: calefacción, iluminación, calidad del aire, ruido; energía: emisiones de CO₂, focos de bajo consumo de energía, medición, electrodomésticos, administración de la energía.
- *Transporte*: ubicación, estacionamiento y facilidades para bicicletas, acceso a transporte público y amenidades locales, ejecución de planes de viaje.
- *Agua*: equipos que hagan un eficiente uso del agua, medición, sistemas de detección de fugas, recolectores de agua pluvial.
- *Materiales y desechos*: materiales que consumieron poca energía en su fabricación, re-uso de edificios, materiales “responsables”, materiales reciclados.
- *Uso de la tierra y ecología*: se identifican “brownfields”, y sitios contaminados, se hace uso más eficiente de la huella del edificio;
- *Contaminación*: refrigerantes y aislantes, calefacción con emisiones de NOX mínimas, filtros de aceite en estacionamientos y otras áreas de riesgo.

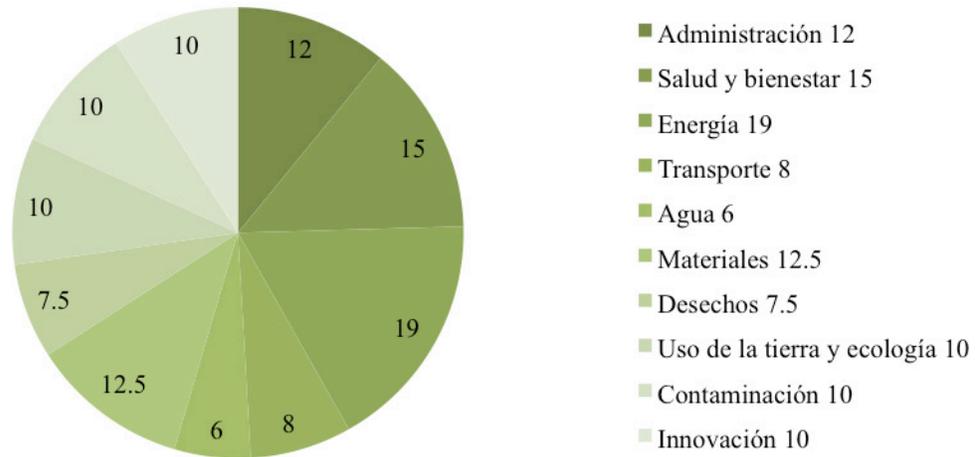
Al igual que el sistema LEED, cada uno de estos criterios cuenta con créditos a cumplir para sumar puntos y acreditar en diferentes categorías. “Pass” (pasa) (más de 30 puntos), “good” (bien) (arriba de 45 puntos), “very good” (muy bien) (más de 55 puntos), “excellent” (excelente) (arriba de 70), y “outstanding” (sobresaliente) (más de 85 puntos). BREEAM pondera sus criterios de la siguiente manera dependiendo del uso del edificio:

Gráficas 5. Ponderación de puntos BREEAM por tipo de edificio

a) Puntaje BREEAM para oficinas



b) Puntaje BREEAM Comercio, salud y educación



Fuente: Elaboración propia con datos del BRE (www.breeam.org)

Podemos observar que BREEAM da más importancia al uso eficiente de energía, a salud y bienestar, y a los materiales. En cambio el criterio de agua es al que

le ofrecen menor puntaje. Hay que recordar que Londres y las ciudades inglesas son las que tienen el indicador más bajo de consumo promedio *per cápita* diario⁴⁶.

Los beneficios que se obtienen con los certificados que otorga BREEAM son:

- Reconocimiento en el mercado de los edificios de bajo impacto medioambiental
- Garantías de que las mejores soluciones medioambientales y estándares se incorporarán en un edificio
- Inspiración para buscar soluciones innovadoras que minimicen el impacto medioambiental
- Estándares mejores que los impuestos por el Código Técnico (que es el código de construcción en Inglaterra)
- Una herramienta para reducir los costos de operación y mejorar las condiciones laborales
- Un estándar que demuestra las mejoras en la consecución de los objetivos medioambientales de una empresa o corporación
- BREEAM gestiona una amplia magnitud de temas sobre el medioambiente y la sostenibilidad, permitiendo a promotores y diseñadores demostrar los credenciales medioambientales de sus edificios a urbanistas y clientes.

Los actores involucrados en el proceso de certificación son: el BRE, BREEAM AP (profesional BREEAM acreditado), diseñador, dueño. Obtener un certificado BREEAM tiene un costo aproximado de 12,500 Libras esterlinas, sin embargo, no tiene beneficios económicos por medio de exenciones fiscales. Los beneficios económicos se verán reflejados en la disminución de consumo energético y el uso eficiente del agua. Las personas que solicitan LEED y BREEAM lo hacen por el certificado y el posicionamiento que esto les da en el mercado o ante la sociedad, ya que ninguno de estos programas ofrece exenciones fiscales o algún tipo de beneficio económico directo.

⁴⁶ Ver Anexo 10 y 11

2.2.3 BASIX (Australia)

BASIX es una iniciativa de gobierno que nace en el 2004 en el estado de New South Wales (NSW), Australia. Se usa en Sydney y NSW. Es un índice de sustentabilidad que asegura de que las casas habitación estén diseñadas para reducir el consumo de agua potable y la emisión de GEI. Está diseñado para atender casas habitación, multifamiliares y alteraciones y /o modificaciones de las mismas. Hasta ahora son 59,534 casas que han formado parte del programa. Sus únicos criterios son agua y energía, y califica a base del cumplimiento de dos objetivos:

- Consumir 40% menos de agua que una casa promedio (medido en términos de consumo *per cápita*, esto es por número de habitaciones).
- Reducir en 25% la emisión de GEI (excepto en multifamiliares de más de 6 pisos donde el objetivo es reducir en 20%)

Estos objetivos se miden en términos de promedios anuales *per cápita*. Por ejemplo, el consumo anual de agua potable de una persona en NSW es de 90,340 litros. Así, si en una casa hay 4 habitaciones, este número se multiplica por cuatro y se espera que se consuma un 40% menos, esto es: $361,360 - 40\% = 216,816$ litros. En el caso de un departamento de dos habitaciones se espera que consuma 108,408 litros anuales. De esta manera se puede hacer una comparación más real y equitativa en vez de que se mida por unidad habitacional ya que no viven el mismo número de personas en todas las casas, sin embargo se mide por habitación y no por habitante.

En el caso de la reducción de GEI, el promedio anual que emite una persona en el sector residencial es de 3,292 kg de CO₂. La emisión anual por persona esperada es de 823 kg de CO₂ menos, esto es 2,469 kg de CO₂. En el caso de multifamiliares de más de 6 pisos se espera una emisión anual de 2,633.6 kg de CO₂ por persona.

La estimación no es exacta debido a que la reducción en el uso de agua y la emisión de CO₂ se contabiliza por habitación y no por habitante, sin embargo según la encuesta de salud en New South Wales⁴⁷ 2004-2005, no existe hacinamiento en Australia, cada persona mayor de 18 años habita en una recámara salvo las parejas

⁴⁷ AIHW analysis of 2004–05 NATSIHS and 2004–05 National Health Survey.

que comparten habitación. Si bien la medición no es exacta se queda en una estimación aproximada. Este certificado representa una reducción real y equitativa en el consumo de agua y energía, que se refleja en una reducción de emisiones de GEI. Los actores involucrados son el “Department of Planning⁴⁸”, el diseñador, “Sydney Water⁴⁹”, “Energy Australia⁵⁰”, “Integral Energy⁵¹”, “Agility”, y “Country Energy⁵²”. Este programa a diferencia de los anteriores es gratuito, y es muy puntual en sus objetivos. Basix no ofrece exenciones fiscales, sin embargo al reducir el consumo del agua, se reducen los costos. Y tiene beneficios ambientales para los habitantes de NSW y Sydney.

2.2.4 Estidama (Emiratos Árabes Unidos)

Estidama, que significa sustentabilidad en árabe, se crea en 2008 en Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos. Como se sabe Abu Dhabi ha tenido un crecimiento importante en las últimas décadas, y este programa fue creado para el plan maestro urbano de Abu Dhabi 2030, el cual, tiene como uno de sus principios centrales la sustentabilidad. El programa Estidama se basa en cuatro pilares importantes que son el medio ambiente, el económico, el social y el cultural. Sin embargo en sus criterios de calificación no se reflejan tanto estos pilares.

El objetivo de Estidama es preservar y enriquecer la identidad física y cultural de Abu Dhabi. Este sistema define 3 categorías de edificios: villas (casas habitación), comunidades y edificios, que pueden ser: oficinas, comercio, multiresidencial, escuelas y uso mixto. Para cada categoría, Estidama cuenta con un sistema de evaluación: “Sistema de evaluación perla para comunidades” (PCRS- Pearl Community Rating System), “Sistema de evaluación perla para edificios” (PBRSPearl Building Rating System) y “Sistema de evaluación perla para villas” (PVRS-Pearl Villas Rating System).

⁴⁸ Departamento de planificación

⁴⁹ Agua de Sydney

⁵⁰ Energía de Australia

⁵¹ Energía integral

⁵² Energía rural

Los tres sistemas buscan la sustentabilidad a través de los 4 pilares de Estidama y el proceso de diseño y construcción integrado e interdisciplinario que ellos denominan IDP – “Integrated development process”. Buscan mejorar la calidad de vida y disminuir el uso del agua y la energía, así como la generación de residuos.

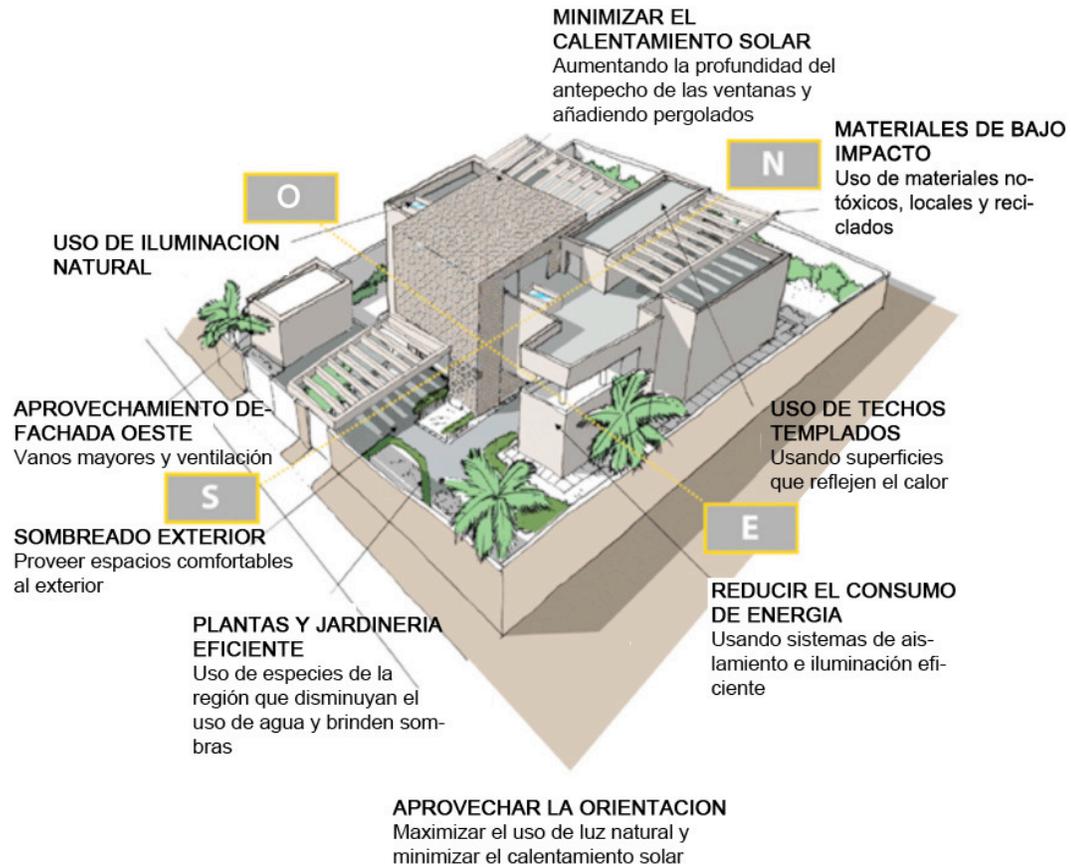
El sistema de comunidades, está dirigido a proyectos de desarrollo que cuenten con una población permanente de más de mil habitantes. No hay un máximo de habitantes para obtener el certificado PCRS, sin embargo cuando la población permanente llega a los 20,000 habitantes, que es la cantidad de habitantes necesaria para conformar un distrito⁵³ según el Urban Planning Council⁵⁴ (UPC) de Abu Dhabi, se debe separar el proyecto por distritos y cada uno será evaluado de manera independiente. Es permisible que no todas las partes o distritos que conformen el proyecto busquen la certificación, en dado caso aquellas que quieran ser evaluadas deberán de estar separadas del resto del proyecto por algún tipo de frontera, que bien puede ser natural, o un boulevard o avenida, o bien cambio de uso de suelo, pero que lo haga distinguir del resto del proyecto. El PCRS promueve el desarrollo de comunidades sustentables, uso de materiales locales, y busca mejorar las cadenas de productos sustentables y reciclables/reciclados.

El sistema de edificios perla, se enfoca a los edificios en particular, y los clasifica en general, oficina, comercio, multiresidencial, escuelas y uso mixto. Para proyectos tipo campus, cada edificio tendrá una evaluación particular. Por último el PVRs promueve el desarrollo de villas sustentables, entendiendo por villas unidades habitacionales. Promueve el diseño Fareej tradicional que prioriza sombras al exterior para proporcionar confort térmico en espacios exteriores y privacidad al interior. Promueve el uso de materiales de bajo impacto ambiental, la disminución de calentamiento solar, aprovechamiento de la luz natural, el uso de techos térmicos, el uso eficiente de la energía entre otros.

⁵³ El Consejo de Planificación Urbana (UPC) de Abu Dhabi, reconoce como distrito poblaciones entre 20mil y 30 mil habitantes.

⁵⁴ Consejo de Planificación Urbana de Abu Dhabi

Fotografía 1 Estrategias Estidama para el diseño de villas



Fuente: Tomado de www.estidama.org/?lang=en-us, traducido y modificado por Mónica Núñez 2012

Los criterios que maneja Estidama para calificar la sustentabilidad son:

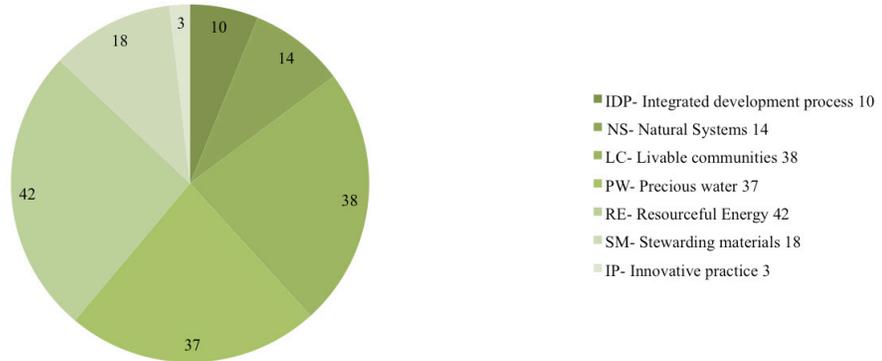
- IDP - *Proceso de desarrollo integrado*, que promueve el trabajo en equipo interdisciplinario, para administrar con calidad y respeto al medio ambiente el ciclo de vida del edificio.
- NS - *Sistemas naturales*: conservando, preservando y regenerando los hábitats y entornos naturales de la región.
- LC/ LB/ LV- *Comunidades, Edificios o Villas habitables*: interior y exterior; mejorando la calidad y conectividad del interior y exterior del edificio

- PW- *Precious Water*: Reducir la demanda de uso, y promover la distribución eficiente, y el uso de fuentes alternativas de agua.
- RE- *Resourceful Energy*, (Energía inventiva): apunta a la conservación de la energía a través de medidas de diseño pasivo, reducción en la demanda, eficiencia energética, y fuentes renovables.
- SM- *Stewarding Materials*, (Materiales emprendedores): Asegurar la elección de materiales tomando en cuenta el ciclo de vida completo del edificio.
- IP- *Práctica innovadora*: promover la innovación en el diseño y construcción del edificio para facilitar la transformación del mercado y la industria.

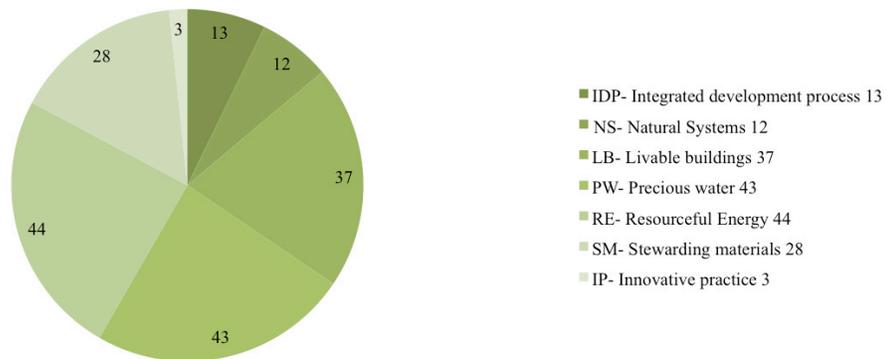
Cada uno de estos criterios cuenta con créditos, y al sumarse se obtienen perlas. Todos los edificios de gobierno deben al menos contar con un certificado de dos perlas, el certificado de una perla se obtiene con ciertos créditos que son requisito para el UPC. Con 20 créditos se obtiene una perla, con más de 30 créditos se obtienen 2 perlas, para obtener 3 perlas se debe cumplir con más de 45 créditos, con más de 60 se obtienen 4 perlas y más de 60 son 5 perlas. Cada sistema de evaluación, comunidades, edificios y villas tiene una ponderación de puntos diferente.

Gráficas 6. Ponderación de criterios ESTIDAMA

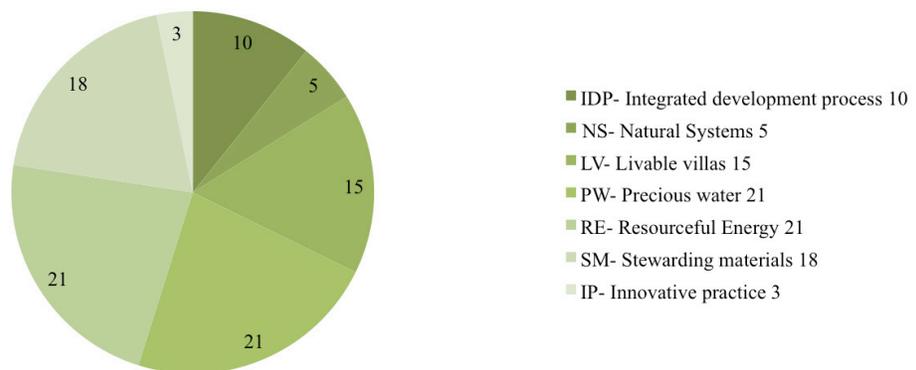
a) Sistema de evaluación perla para comunidades



b) Sistema de evaluación perla para edificios



c) Sistema de evaluación perla para villas



Fuente: Elaboración propia con datos del UPC y Estidama Rating System (www.estidama.org)

Para obtener un certificado Estidama, se debe cumplir con la reducción en el consumo de energía y reducción en la emisión de CO₂, reducción de uso de tierra, aumento en la calidad del medio ambiente urbano, y estos son los beneficios que brinda el programa. A diferencia de los programas anteriores, Estidama ofrece un aumento de los subsidios gubernamentales en agua y energía, para que los proyectos certificados obtengan un beneficio económico por parte del gobierno, y de esta forma se incentiva el uso de Estidama. Del mismo modo, se logra mantener la imagen de Abu Dhabi. Los actores involucrados en el proceso de certificación son el Abu Dhabi Urban Planning Council (UPC) , el representante del dueño, un asesor perla asignado por el UPC que será quien evalúe el proceso, y un profesional acreditado perla. Algo sobresaliente de este programa es que la municipalidad de Abu Dhabi pide como requisito mandatorio a partir del 25 de Noviembre del 2010 una perla Estidama a todos los desarrollos de menos de 10 villas y todos los edificios de más de 75 mil metros cuadrados que se construyan a partir de esta fecha (“The Municipality of Abu Dhabi City,” n.d.); Mientras que el UPC será responsable de exigir una perla a los desarrollos de mas de diez villas, edificios de mas de 75 mil metros cuadrados y dos perlas a todas las mezquitas, hoteles y otros proyectos. El proceso de certificación consiste en cuatro etapas: etapa esquemática, etapa de detalles, etapa pre-construcción y la etapa post-construcción que es en la que se entrega el certificado si cumple con lo necesario.

En cuanto a los costos económicos, se requieren 200 USD para presentar examen y devenir un profesional acreditado perla. Las cuotas para certificar un edificio no han sido establecidas, sin embargo no será gratuito. En el caso de Estidama hay mucha información sobre el programa así como manuales, sin embargo no se encontró nada sobre edificios registrados, o precios sobre el proceso. En algunos foros de opinión se encontraron comentarios negativos de los usuarios sobre la puesta en marcha, y el poco interés por parte de las autoridades para llevar a cabo el proceso de certificación. En este sentido el programa Estidama al igual que el PCES⁵⁵, que se describe en el capítulo siguiente, tiene buenas intenciones pero no se

⁵⁵ Anexo 1

han establecido metas ni se han cumplido objetivos puntuales como en el caso de Australia con el programa BASIX.

A manera de resumen de la información presentada sobre los sistemas de certificación de edificios sustentables se presenta un cuadro comparativo de los sistemas estudiados.

Cuadro 4. Comparativo de sistemas de evaluación de edificios sustentables

	LEED	BREEAM	BASIX	ESTIDAMA	PCES
Origen	1993 USGBC	1990 BRE en Inglaterra	2004 en NSW Australia	2008 Abu Dhabi Emiratos Árabes Unidos	2008 SMA DF
	Estados Unidos				México
Tipo de edificios	Casas habitación, desarrollo de vecindarios (piloto), Interiores comerciales, núcleo y envolvente, nueva construcción, escuelas, centros de salud y comercio.	Casas habitación (ecohomes, ecohomes Bs), centros de salud, industriales, internacionales. Multiresidenciales. Oficinas, comercio, alta educación, cortes, prisiones, comunidades.	Casas habitación, multifamiliares	Villas, Comunidades y Edificios: oficinas, comercio, multiresidencial, escuelas, uso mixto.	Oficinas comerciales y vivienda.
Número de edificios inscritos	34,000 en total	818,943 casas y 22,972 edificios 198 internacionales	59,534 casas	No se encontró información sobre algún edificio con certificación Estidama	20 inscritos, sin recibir certificado
Criterios que toma en cuenta para su evaluación	Sitios sustentables, Eficiencia en el uso del agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, ubicación y conexiones, innovación en el diseño, prioridad regional	Gestión, Salud; energía, transporte, Agua, materiales y deshechos, uso de la tierra y ecología, contaminación.	Agua y energía	Proceso de desarrollo integrado, sistemas naturales, edificios habitables: interior y exterior, comunidades habitables, Agua preciosa, energía inventiva, materiales, práctica innovadora	Energía, agua, calidad de vida y responsabilidad social Impactos ambientales y otros impactos, residuos sólidos

	LEED	BREEAM	BASIX	ESTIDAMA	PCES
Sistema de puntuación	Puntuación	Puntuación	Objetivos	Créditos	Puntuación
	Certificado	Pass	Consumir el 25% menos de agua que una casa promedio	Requeridos 1 perla	21-50 Cumplimiento
	40-49	Good	Consumir el 25% menos de energía que una casa promedio	requeridos+30= 2 perlas requeridos+45= 3 perlas	51-80 Eficiencia
	Silver 50-59	Very good	Medido en consumo per cápita por número de habitaciones.	requeridos+60=4 perlas	81-100 Excelencia
	Gold 60-79 Platinum 80 y más	Excellent Outstanding		requeridos+70= 5 perlas	
Beneficios que otorga	<p>Reducir los efectos negativos contra el medioambiente que causan los edificios. Mejorar el diseño construcción y operación del edificio que actualmente son insostenibles. Reducción en los costos de operación, mejorar la comercialización del edificio, aumenta la productividad de los trabajadores, y mejora en la calidad de aire interior. El diseño certificado LEED aporta elementos ambientales, sociales y económicos que benefician a todos los participantes de la construcción, incluyendo los dueños, ocupantes, y el público en general. "market itself as truly green using the LEED logo".</p>	<p>Reconocimiento en el mercado de los edificios de bajo impacto medioambiental</p> <p>Garantías de que las mejores soluciones medioambientales y estándares se incorporarán en un edificio</p> <p>Inspiración para buscar soluciones innovadoras que minimicen el impacto medioambiental</p> <p>Estándares mejores que los impuestos por el Código Técnico</p> <p>Una herramienta para reducir los costes de operación y mejorar las condiciones laborales</p> <p>Un estándar que demuestra las mejoras en la consecución de los objetivos medioambientales de una empresa o corporación</p> <p>BREEAM gestiona una amplia magnitud de temas sobre el medioambiente y la sostenibilidad, permitiendo a promotores y diseñadores demostrar los credenciales medioambientales de sus edificios a urbanistas y clientes.</p>	<p>Reducción real y equitativo en el consumo de agua y energía, así como reducción de emisiones de GEI.</p>	<p>Reducción en el consumo de energía y reducción en la emisión de CO₂, reducción de uso de tierra, aumento en la calidad del medio ambiente urbano, Reducción de los subsidios gubernamentales en agua y energía, Mantener la imagen de Abu Dhabi</p>	<p>Reducción en el pago del predial (aún no autorizada por finanzas), cuotas preferenciales en los derechos de agua, financiamiento a tasas preferenciales, reducción en tasas de seguros, simplificación administrativa.</p>

	LEED	BREEAM	BASIX	ESTIDAMA	PCES
Etapa en la que se califica	Diseño	Diseño	En cualquier momento y hay monitoreos en la operaciónn	Diseño, construcción y operación.	Diseño construcción y operación
Actores que intervienen	USGBC council	BRE,	Department of Planning, Diseñador, Sydney Water, EnergyAustralia, Integral Energy, Agility, y Country Energy.	Abu Dhabi Urban Planning Council (UPC)	Implementador, diseñador/ constructor, SMA, Agencia de certificación
	Green Building Certification Institute (GBCI)	BREEAM AP (profesional BREEAM acreditado), diseñador, dueño.		Representante del dueño, Pearl asesor asignado por el UPC	
	Profesionales LEED acreditados (LEED AP), diseñador, dueño.				
Cuotas de inscripción	500 USD por cada 10 pies cuadrados	12500 Libras	Gratis	200 usd para presentar examen y devenir un asesor perla. Las cuotas para certificar un edificio no han sido establecidas, sin embargo no será gratuito	Gratis

Fuente: Elaboración propia con datos de USGBC, UPC, BREEAM y entrevistas (www.usgbc.org; www.breeam.org/index.jsp; www.leed.com, www.estidama.org; GDF, 2008; www.basix.nsw.gov.au/information/index)

2.3 Un análisis sobre los diferentes sistemas de certificación

Después de revisar los programas podemos ver que existen diferencias y coincidencias entre ellos. Pero debemos considerar las condiciones específicas de cada país, tanto políticas como geográficas para entender las diferencias entre sistemas. En una entrevista⁵⁶ que se realizó al encargado del área de sustentabilidad urbana en la SEMARNAT se señaló que había que tener en cuenta el tiempo de gestión y puesta en marcha de otros programas, para no criticar el hecho de que en el PCES únicamente se han inscrito alrededor de 20 edificios sin ser certificados. Sin embargo, si comparamos las fechas de puesta en marcha con la cantidad de edificios certificados no podemos negar que tanto el PCES como el Estidama tienen resultados deficientes, mientras que el BREEAM es el más exitoso en términos cuantitativos, LEED y BASIX también han proliferado su número de acreditados a cantidades muy superiores comparados con el PCES.

Cada sistema de evaluación tiene también su propia clasificación de edificios, y se enfocan a distintos tipos por el uso del mismo, mientras que el BASIX únicamente certifica casas habitación, LEED y BREEAM cuentan con 8 y 11 categorías, respectivamente. Esto puede reflejar, por una parte, el origen de los mismos, mientras que el programa australiano es una iniciativa de gobierno que además es gratuito, tanto el programa estadounidense como el inglés son iniciativas privadas que manejan la certificación como un negocio, por lo tanto deben diversificar su mercado. *Energy Star*, que es una iniciativa de gobierno estadounidense que promueve la eficiencia energética empezó con programas de eficiencia en casas habitación y después oficinas porque es donde se emiten más gases CO₂. Sin embargo, no sabemos si en un futuro BASIX amplíe su clasificación. Tomemos en cuenta que éste último se creó en el 2004, y aun puede evolucionar. El PCES ahora sólo certifica viviendas y oficinas pero tienen pensado crecer hacia otros usos en un futuro.

⁵⁶ Anexo 15

Los criterios de cada programa difieren en contenido y ponderación, también en cómo se miden. En el caso de LEED, BREEAM y Estidama, cada criterio se conforma por créditos específicos que si se cumplen se otorgan puntos, en cambio en el caso del PCES, estos criterios no son claros. Por ejemplo, en el caso de energía, menciona que se darán puntos de acuerdo con el porcentaje de ahorro potencial y/o acreditado, pero ¿cómo miden este porcentaje?; después menciona que se otorgarán hasta 8 puntos extra por la instalación voluntaria de sistemas fotovoltaicos. Pero ¿Cuántos sistemas?, o ¿qué cantidad de energía deben generar estos sistemas? El criterio de agua es un poco más claro, sin embargo menciona que otorgarán puntos por acreditación de eliminación de fugas, pero ¿qué, un edificio nuevo no tendría que estar libre de este tipo de problemas? El criterio de calidad de vida y responsabilidad social, otorga 7 puntos por naturación de azoteas y 3 puntos por incorporar diseño bioclimático. Es absurdo que otorguen 7 puntos por cumplir con la parte y sólo 3 por el todo. Esto quiere decir que si se incorpora el diseño bioclimático en alguna parte del edificio se otorgan 3 puntos. Al incorporar la naturación de azoteas, se podría alegar que eso es parte de la incorporación del diseño bioclimático porque mantendrá la temperatura del edificio en un nivel más bajo, por consiguiente, al cumplir con la azotea se cumple con el crédito de diseño bioclimático. Este tipo de detalles hacen pensar que los criterios de sustentabilidad tal y como están escritos en el programa son ambiguos o poco claros.

En el criterio de impactos ambientales y otros impactos, se otorgan 1.5 puntos por respeto de uso de suelo y cumplimiento con el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente, ¿no se supone que por ley tenemos que cumplir con el uso de suelo y el PDU? Para finalizar con los criterios del PCES, el criterio de residuos sólidos es innecesario cuando existe en la Ciudad de México la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

Al comparar todos los sistemas encontramos que el BASIX en vez de tomar en cuenta criterios y generar acciones a partir de estos únicamente se enfoca a dos objetivos que deben ser cumplidos para otorgar el certificado, y estos son disminuir el consumo de agua y reducir la emisión de CO₂. Estos objetivos se traducen en beneficios para los habitantes de Sydney y NSW y los usuarios de hogares

certificados tendrán beneficios económicos en su consumo de agua y energía. Estidama por su parte otorga descuentos en las cuotas de agua y energía, al igual que el PCES que además es el único que otorga exenciones fiscales. Mientras que el BREEAM y LEED se benefician de los certificados como una herramienta económica que da plusvalía y reputación a los edificios y a las empresas que los habitan. El tema de las exenciones fiscales en el caso del PCES nos puede hablar de una necesidad probablemente cultural, de un incentivo económico para cuidar el medio ambiente. Pero no podemos dejar de pensar que es una medida más que se les otorga a desarrolladores y dueños de inmuebles para reducir su pago tributario, y más cuando encontramos en la legislación ambiental duplicación de medidas en torno a los edificios sustentables.

Los únicos programas gratuitos son el BASIX y el PCES, LEED y BREEAM aparte de que no son gratuitos se manejan como empresas, surgen de la iniciativa privada, mientras que PCES y BASIX son iniciativas de gobierno, son instrumentos voluntarios, y por último Estidama, que es igualmente iniciativa de gobierno, es normativo para las construcciones nuevas a partir de Noviembre del 2010. Todas las edificaciones en Abu Dhabi deben cuando menos obtener una perla bajo este sistema y 2 perlas en el caso de proyectos más grandes y de edificios de gobierno. Esto es una muestra de que es el gobierno quien pone el ejemplo.

Es importante señalar que de la comparación que se hace de los sistemas de certificación de edificios sustentables, no todos funcionan como instrumentos de gestión. Como ya se mencionó, LEED y BREEAM son certificaciones del sector privado, mientras que BASIX, Estidama y el PCES son instrumentos de gestión. En el caso de LEED y BREEAM la participación del Estado es mínima, ya que los sugiere como herramientas de mitigación, y en el caso de Estados Unidos, cada vez más edificios de gobierno se instalan en edificios con certificado LEED, pero de ninguna manera es normativo. En el caso de Estidama, el rol del Estado es de creador, juez y parte del proceso, y es un programa normativo. El sector privado interviene porque está obligado. En el caso del PCES la SMA se involucra como organizador, pero deja actuar al sector privado, y a los “expertos” en el tema desde la elaboración del programa hasta su aplicación.

Cada sistema toma en cuenta criterios diferentes y con cada uno se obtienen beneficios diferentes. Estos elementos reflejan el origen y el objetivo para el que fueron creados. El sector privado hace un buen trabajo en desarrollar sistemas estandarizados, por lo mismo es difícil contextualizarlos a cada ciudad. Al PCES le falta un sistema de evaluación con criterios que se puedan medir, le falta información y le sobran beneficios económicos, bien podría aprovechar los estímulos que ya ofrece el Código Fiscal de Distrito Federal, y apoyarse en la legislación ambiental que revisaremos en el capítulo siguiente.

Se analiza la legislación ambiental del Distrito Federal, que es el marco normativo de los edificios sustentables, pero también se analizan acciones que ya existían en otras leyes, tal es el caso de la Evaluación de Impacto Ambiental, la Ley de Aguas del DF, la Ley de Residuos Sólidos y el Código Fiscal. De esta manera sabremos si lo que promueve el PCES es tan novedoso como se cree.

Capítulo 3. Los edificios sustentables dentro de la legislación ambiental del DF y el PCES

En este capítulo se hablará sobre el marco normativo nacional seguido de la legislación ambiental en el Distrito Federal que enmarca los edificios sustentables, luego se presenta el PCES y al final se revisan tres casos de estudio que reflejarán las consistencias o inconsistencias en la aplicación del PCES, la evaluación de impacto ambiental y el LEED en edificios ubicados en la Ciudad de México.

3.1 Iniciativas referentes al marco normativo nacional sobre edificios sustentables.

Tanto en la Ciudad de México como a nivel nacional rigen diferentes leyes en las que encontramos un paralelismo con el programa de certificación de edificaciones sustentables. Sin embargo, no forman parte unas de otras, y no se llevan a cabo en conjunto. Al leer la legislación ambiental en el Distrito Federal, puede parecer innovadora y muy completa, pero en la práctica no se lleva a cabo tal y como está escrita. Tan sólo el PCES no se puede realizar como éste lo indica ya que no ha sido aprobado por la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, y las reducciones que prometen al predial no están autorizadas. Al revisar el código fiscal del Distrito Federal, encontramos estímulos para edificaciones que toman en cuenta el medio ambiente. Lo mismo sucede con la Ley de Aguas del Distrito Federal y la Ley de Residuos Sólidos entre otras. En el siguiente apartado analizaremos estas coincidencias dentro de la legislación ambiental del DF.

México, cuenta con una tradición arquitectónica que favorece las prácticas y diseños de edificación respetuosos del medio ambiente y con reducido impacto ambiental. Las políticas para fomentar la edificación sustentable son relativamente nuevas y, por lo general, se centran en el sector de la vivienda. La Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) ha estado documentando prácticas sustentables y trabaja en la definición de criterios para viviendas sustentables. El Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) ha creado un programa de

“hipotecas verdes⁵⁷” con la ayuda técnica de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), antes conocida como Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE). La CONUEE, comenzó a trabajar en 2008 en la instrumentación de un programa de calentadores solares de agua; tal iniciativa, junto con el establecimiento de lineamientos de sustentabilidad para las adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, prometen coadyuvar en el proceso. Ahora cuenta con el Programa Nacional para el aprovechamiento sustentable de energía⁵⁸ (PRONASE). El Instituto Nacional de Ecología desarrolla investigación sobre edificaciones sustentables y sistemas de certificación de edificios sustentables. Esta información fue requerida por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que tiene planeado elaborar un sistema de evaluación de edificios sustentables que se pueda usar a nivel nacional. Además, la Secretaría de Turismo (SECTUR) en conjunto con la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA) promueven el desarrollo eco-eficiente de los diferentes destinos y centros turísticos del país a través de la certificación ambiental, con el Certificado de Calidad Ambiental Turística. En el DF hay siete hoteles que cuentan con este certificado⁵⁹ y 64 a nivel nacional. La PROFEPA integra este Certificado de Calidad Ambiental Turística al Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA).

El PNAA es un mecanismo de gestión ambiental voluntaria que contribuye de manera importante a la identificación, evaluación y control de los procesos productivos que pudiesen estar operando bajo condiciones de riesgo, provocando contaminación o algún otro tipo de impacto adverso hacia el ambiente. Para ello

⁵⁷ La Hipoteca Verde es un monto adicional al crédito Infonavit para que el derechohabiente pueda comprar una vivienda que cuente con eco-tecnologías que generen ahorros en el gasto familiar por la disminución en el consumo de energía eléctrica, agua y gas. A partir de 2011, las viviendas que se formalicen con créditos del Instituto, para vivienda nueva, usada, remodelación, ampliación y construcción en terreno propio, deberán contar con eco-tecnologías, con la finalidad de extender los beneficios de la Hipoteca Verde a todos los acreditados (“Hipoteca verde,” n.d.).

⁵⁸ El PRONASE identifica oportunidades para lograr el óptimo aprovechamiento de la energía y generar ahorros sustanciales para el país en el mediano y largo plazos. El programa define una estrategia para abordar y capturar el impacto mediante acciones identificadas en el consumo final de energía, priorizando las medidas que concentran el grueso del impacto nacional.

⁵⁹ Información obtenida de la página oficial de SECTUR
http://www.sectur.gob.mx/es/sectur/Calidad_Ambiental_Turistica_

utiliza la auditoría ambiental que consiste en la revisión sistemática y exhaustiva de una organización, en cuanto a sus procedimientos y prácticas, con la finalidad de comprobar el grado de cumplimiento, tanto de los aspectos normados como de los no normados en materia ambiental, a fin de desarrollar recomendaciones preventivas y correctivas para un mejor desempeño ambiental de las empresas.

Para lograr la Certificación en Calidad Ambiental Turística se verifican las siguientes áreas: agua, emisiones a la atmósfera, suelo, residuos sólidos no peligrosos, residuos peligrosos, ruido, aprovechamiento de los recursos naturales, riesgo ambiental, sistemas de gestión ambiental, e indicadores ambientales. Además del certificado de calidad ambiental turística, la PROFEPA otorga el certificado de calidad ambiental dirigido al sector no manufacturero, y el certificado de industria limpia al sector manufacturero. Estos últimos certificados están más enfocados a los procesos y no tanto a las instalaciones, o al edificio como tal.

El problema del cambio climático es internacional, se necesita de la cooperación mundial para lograr disminuir las emisiones de GEI, es por esto que organismos internacionales promueven políticas de mitigación. Como se puede ver, los edificios sustentables son una estrategia de mitigación poderosa, argumentando que el potencial económico de mitigación del sector de edificios es el más alto, el PICC promueve políticas orientadas al cambio climático en este sector. Por su parte, la CCA promueve también políticas de mitigación que tienen que ver con sellos y etiquetas para edificaciones, sin dejar de lado los obstáculos que se puedan presentar.

En México, según la CCA se esperan más obstáculos para la puesta en marcha de programas auto regulatorios de construcción sustentable, aunque se debe reconocer que a nivel nacional ya se han presentado iniciativas en torno a este tema. El PCES es pionero en la Ciudad de México. Estas políticas tienen por ventaja la creación de nichos de mercado que se dan alrededor de ellas, lo que las hace atractivas para inversionistas, sin embargo se debe ser muy cuidadoso y no confundir el objetivo principal de dichas políticas que es la mitigación de GEIs y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, no los beneficios económicos que estas puedan brindar.

En la Ciudad de México tenemos también los edificios de bajo impacto ambiental, entendiendo como impacto ambiental urbano “la influencia o alteración causado por alguna obra pública o privada, que por su funcionamiento, forma o magnitud rebase las capacidades de la infraestructura o de los servicios públicos del área o la zona donde se pretende ubicar; afecte negativamente el espacio urbano o medio ambiente, la imagen o el paisaje urbano, la estructura socioeconómica, o signifique un riesgo para la salud, el ambiente, la vida o los bienes de la comunidad” (González Márquez, 2008: 120).

3.2 Los edificios sustentables dentro de la legislación ambiental en el Distrito Federal

Es imposible pensar en una ciudad sustentable, la huella ecológica de las ciudades es difícilmente remediable, sin embargo podemos pensar en una ciudad más sustentable. La sustentabilidad urbana está directamente ligada con la forma de la ciudad y la organización de los usos de suelo. Para lograr una ciudad más sustentable es muy importante la planificación. La ciudad compacta, monocéntrica tradicional tiene muchas más ventajas de sustentabilidad que una ciudad policéntrica y fragmentada. Estas ventajas pueden ser, entre otras, alta densidad, uso mixto, un sistema de transporte eficiente.

La ubicación de los edificios es importante para alcanzar una ciudad más sustentable y al considerar este aspecto, los edificios verdes promueven la planificación urbana ordenada y con fines de sustentabilidad urbana. Como vimos en la mayoría de los sistemas de evaluación estudiados, la ubicación del edificio es parte de los criterios de sustentabilidad, en el caso de LEED, correspondería al criterio *sitios sustentables*, en el caso de BREEAM, los criterios relacionados son transporte, uso de la tierra y ecología; “Estidama” lo tiene contemplado en *sistemas naturales*; y por último el PCES en los criterios *calidad de vida y responsabilidad social* y en el criterio *impactos ambientales y otros impactos* pues otorga puntos por respetar el uso de suelo y el Plan de Desarrollo Urbano vigente.

En este apartado se describe el marco jurídico en el que se encuadra la planificación de la Ciudad de México. La Constitución Política de los Estados Unidos

Mexicanos establece los fundamentos jurídicos que permiten a los órganos legislativos, bajo el principio de competencias concurrentes, emitir legislaciones que hagan posible a los particulares el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales que son de dominio inalienable e imprescriptible de la nación. Proteger el ambiente, tanto natural como urbano, con el objetivo de procurar un desarrollo económico sustentable y garantizar el derecho a un medio ambiente adecuado. Los ordenamientos jurídicos ambientales y de ordenación del Distrito Federal encuentran su fundamento de validez también en dicho principio⁶⁰.

La legislación ambiental y de ordenamiento territorial del Distrito Federal conforma un sistema normativo que establece los objetivos de la política ambiental y de asentamientos humanos que protejan al medio ambiente y un entorno urbano adecuado para la salud y el bienestar; los instrumentos de aplicación de dicha política; las autoridades encargadas de la aplicación de dichos instrumentos y sus facultades; los mecanismos de participación ciudadana en la política ambiental y de asentamientos humanos; los mecanismos de control sobre el cumplimiento de la legislación en esta materia; la responsabilidad civil, penal y administrativa de los sujetos regulados en los casos de incumplimiento; y la responsabilidad por el daño ambiental.

3.2.1 Principios e instrumentos de la legislación ambiental

La Ley Ambiental del Distrito Federal (LADF) juega un papel marco en el ámbito local y el PCES debería ser coherente con ella. De esta ley enumeramos a continuación los principios de derecho que se enuncian en el artículo 18: sustentabilidad, responsabilidad ambiental, derecho a un medio ambiente adecuado, acceso a la información y “el que contamina paga”. De estos principios, sustentabilidad y derecho a un medio ambiente adecuado constituyen los grandes objetivos de la política ambiental del Distrito Federal.

⁶⁰ Para intentar resolver los problemas de deterioro ambiental/urbano y ordenamiento territorial en el Distrito Federal, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal ha aprobado los siguientes ordenamientos jurídicos que se presenta en el ANEXO 2

En el artículo 19⁶¹ se enlistan instrumentos a través de los cuales se desarrolla la política ambiental del DF, si bien, encontramos otros instrumentos en otras leyes como la Ley de Desarrollo Urbano del DF, La Ley de Aguas del DF, La Ley de Residuos Sólidos, la Ley de Salvaguarda del patrimonio Urbanístico Arquitectónico del DF. Los instrumentos de la política ambiental en la legislación del Distrito Federal son:

- a) En la LADF, la participación ciudadana, la planeación, el ordenamiento ecológico, las normas ambientales para el DF, la evaluación del impacto ambiental (artículos 44 a 61), la licencia ambiental única, la auditoría ambiental, el certificado de bajas emisiones, los convenios de concertación, los estímulos establecidos, la educación y la investigación ambiental, el fondo ambiental público, instrumentos económicos, información ambiental, denuncia ciudadana.
- b) En la Ley de Aguas del DF, la planeación, los criterios y normas ambientales para el Distrito Federal, los instrumentos económicos, la participación social y la educación, fomento de la cultura e información en materia de recursos hídricos.
- c) En la Ley de protección a los animales, la participación social y programas y campañas de difusión de la cultura de protección a los animales.
- d) En la Ley de Residuos Sólidos del DF, el programa de gestión integral de los residuos sólidos, instrumentos económicos, programas de educación, participación social.
- e) En la LDUDF, planeación del desarrollo, programas, ordenación del territorio y reservas territoriales, estudio de impacto urbano/ estudio de impacto urbano-ambiental, permisos y licencias, participación social y

⁶¹ Artículo 19.- La política de desarrollo sustentable del Distrito Federal será elaborada y ejecutada conforme a los siguientes instrumentos:

I. La participación ciudadana; II. La planeación; III. El ordenamiento ecológico; IV. Las normas ambientales para el Distrito Federal; V. La evaluación del impacto ambiental; VI. La licencia ambiental única; VII. Los permisos y autorizaciones a que se refiere esta ley; VIII. La auditoría ambiental; IX. El certificado de bajas emisiones; X. Los convenios de concertación; XI. Los estímulos establecidos por esta u otras leyes; XII. La educación y la investigación ambiental; XIII. La información sobre medio ambiente; y XIV. El fondo ambiental público. LADF

privada, estímulos, servicios, medidas de seguridad.

- f) En la Ley de patrimonio urbanístico del DF, el programa general de salvaguarda, los programas delegacionales de salvaguarda y los programas parciales de salvaguarda.
- g) En la Ley de Vivienda del DF, el programa de vivienda del DF y el programa anual de vivienda.

Estos instrumentos de política propios de la legislación ambiental en conjunto con los principios de derecho que encontramos en la LMADF coinciden con los criterios de calificación del PCES, y en algunos casos encontramos dentro de las leyes artículos que si se llevaran a cabo no sería necesaria una certificación de sustentabilidad. Por ejemplo en la Ley de Aguas del DF, en su artículo 86 y 86 Bis toma en cuenta los mismos criterios de aprovechamiento, captación de aguas pluviales y tratamiento de aguas grises que el criterio de agua del PCES y, es más, lo contempla como obligatorio para las nuevas edificaciones⁶².

Muchos de los principios de derecho y de los instrumentos de la legislación ambiental del DF son compatibles con las ideas que se plasman en el PCES, pero no están integradas, y no trabajan en conjunto. Por ejemplo, en la introducción del PCES se habla de la participación ciudadana como un principio fundamental del programa, aunque a la hora de llevarlo a cabo en ningún momento se da la participación.

El Reglamento de Construcciones del Distrito Federal sería un instrumento muy útil para integrar criterios de sustentabilidad a las edificaciones, pues cuenta, dentro del Título de Proyecto arquitectónico, con un capítulo de requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental, donde se habla de manejo de residuos sólidos, asoleamiento, iluminación, y tratamiento de agua. ¿Porqué no se llevan a cabo tal y como lo pide el reglamento? Probablemente porque incrementa los costos de las construcciones, y los peritos de obra lo dejan pasar. Si dicho reglamento integrara más criterios de sustentabilidad y la revisión de su cumplimiento fuera más estricta, no sería necesario una certificación ambiental. En una sociedad donde no se cumple por completo con los reglamentos, es difícil pensar que voluntariamente

⁶² Ver ANEXO 3

querrán incorporar lo que por norma está ya estipulado, se puede pensar que por esto es que se estimula con exenciones fiscales. Pero el hecho de que un programa voluntario, que duplica criterios de sustentabilidad que ya existen en las leyes, que de por sí son obligatorias, nos hace pensar que es un pretexto más para que los propietarios de grandes proyectos paguen menos impuestos, cuando la base tributaria es tan importante para el mantenimiento de la ciudad.

3.2.2 La planeación del desarrollo urbano

En la Ciudad de México la planeación del desarrollo urbano tiene sus bases en la Ley de Planeación de Desarrollo del Distrito Federal (LPDDF), de la que se derivan los programas sectoriales, institucionales y especiales, dentro de los que se encuentran los programas ambientales y de desarrollo urbano. Estos programas según el artículo 15 y 17 formarán parte del Sistema Nacional de Planeación y deberán de ser congruentes con el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal.

Los programas que se expiden conforme a la LDUDF son los siguientes:

- a) Programa General, que es aquel que determina la estrategia, política acciones y normas de ordenación del territorio del DF, así como las bases para expedir los programas delegacionales y parciales.
- b) Programas delegacionales, en ellos se materializa la planeación del desarrollo urbano y planeación de una delegación.
- c) Programas parciales, se definen como aquellos que establecen la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, en áreas específicas. Estos programas tienen un carácter especial y adaptado a algunas áreas y sus condiciones específicas.
- d) Programas sectoriales, estos determinan la estrategia, política y acciones generales de los diversos sectores del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, las reservas territoriales, agua potable, drenaje, transporte y vialidad, vivienda, medio natural y equipamiento urbano.
- e) Y, finalmente, los programas anuales de desarrollo urbano son los que

establecen la vinculación entre los programas generales, sectoriales y el presupuesto de egresos del Distrito Federal para cada ejercicio fiscal; dichos programas corresponden a los sectores del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial definido en las fracciones anteriores.⁶³

Adicionalmente la LDUDF contempla, como parte de la planeación del desarrollo un sistema de información y evaluación de los programas en general, delegacional, parciales, sectoriales y anuales en el cual se integra y sistematiza la información sobre el Distrito Federal en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

3.2.3 La planeación del desarrollo sustentable

En el artículo 19 de la LADF se estipulan los instrumentos a través de los cuales se regulará y se llevará a cabo la política de desarrollo sustentable. Estos por sí solos si se llevan a cabo pueden dar mejores resultados que la certificación de edificaciones sustentables. En realidad el certificado debería ser como un extra a lo que ya existe. No obstante encontramos criterios que se repiten y que además son difíciles de medir o de comparar, es decir no usa parámetros estandarizados.

La LADF dedica los artículos 24 al 28 a regular este instrumento de política, determinando que en la planeación del desarrollo de la ciudad se debe incluir la política del desarrollo sustentable, y que dentro de esta deben contemplarse el desarrollo rural y el ordenamiento ecológico.

La SMA debe formular, ejecutar y evaluar el programa sectorial ambiental del DF. En la formulación de dicho programa, según dispone la LPDDF, se debe garantizar la participación ciudadana a través de la consulta pública con objeto de que se incorporen las propuestas de la ciudadanía que en su caso sean procedentes.

Una vez realizada la consulta pública el programa sectorial ambiental será expedido por el jefe de gobierno y tendrá una vigencia que no exceda del periodo constitucional que le corresponda a éste. No obstante el programa deberá ser evaluado y revisado anualmente.

⁶³ Todos estos programas están elaborados por la SEDUVI

Se puede considerar que el PCES es parte de la planeación del desarrollo sustentable, pero el desarrollo sustentable no se integra únicamente con los programas ambientales, sino que implica el trabajo conjunto con las autoridades urbanas que se encargan de la elaboración y aplicación de los programas urbanos y así lo establece el artículo 24 de la LADF.⁶⁴

La vinculación de los temas de planeación del desarrollo sustentable y ordenamiento ecológico, es particularmente relevante en el caso del DF. En la LADF se define el ordenamiento ecológico como un instrumento de política ambiental que tiene por objeto definir y regular los usos del suelo, en el suelo de conservación, los criterios ambientales aplicables a los usos y destinos del suelo de los Programas de Desarrollo Urbano en los asentamientos humanos en suelo de conservación, de los recursos naturales y de las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo regional. Este instrumento es de carácter obligatorio en el Distrito Federal y servirá de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo, así como obras y actividades que se pretendan ejecutar. Si el PDUDF, es un instrumento obligatorio, ¿porqué el PCES, tiene dentro de sus criterios de sustentabilidad que otorgará puntos a los que cumplan con él?

De nuevo, el instrumento de ordenamiento ecológico por sí mismo ayudaría a hacer más sustentables las edificaciones en el sentido de su ubicación, capacidad y conexión con las redes de transporte en la ciudad. Si aprovechamos la infraestructura existente, se puede planear una ciudad que tenga edificios de vivienda y oficinas donde sea más conveniente y ambientalmente positivo ubicarlos. De igual manera si se requiere de uso de suelo industrial éste será localizado donde mejor convenga, de esta manera los edificios que ahí se construyan estarán en un lugar adecuado para ellos.

Según la LADF, en los programas de ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

I. La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio del Distrito Federal;

⁶⁴ Artículo 24 ver ANEXO 4

- II. La vocación de cada zona, en función de sus elementos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
- III. La aptitud del suelo sobre la base de una regionalización ecológica;
- IV. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- V. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;
- VI. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades;
- VII. La evaluación de las actividades productivas predominantes en relación con su impacto ambiental, la distribución de la población humana y los recursos naturales en una zona o región; y
- VIII. La obligatoriedad de la regulación ambiental derivada del ordenamiento ecológico tendrá prioridad sobre otros aprovechamientos que no sean compatibles con los principios del desarrollo sustentable, integrándose a los Programas de Desarrollo Urbano expedidos de conformidad con la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

La evaluación del impacto ambiental, es un instrumento de la política ambiental que puede ser horizontal a la certificación, aunque este instrumento es en teoría, más agresivo, y es normativo, mientras que el PCES, es un programa voluntario. A continuación se revisará la Evaluación del Impacto Ambiental.

3.3 La evaluación del impacto ambiental, ¿una alternativa al PCES?

El instrumento de evaluación de impacto ambiental no es exclusivo de México. Surgió en Estados Unidos en el año 1969 con la Ley de la Política Nacional Ambiental y se ha gestionado en otros países. En México este instrumento fue incorporado por primera vez en la reforma del artículo 7 de la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982. En 1988 este instrumento fue regulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), y lo convirtió en un instrumento fundamental de la política ambiental.

El sistema de concurrencias competentes reglamentado en la LGEEPA, determina que corresponde a la autoridad ambiental federal evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades que se consideran de competencia federal y que se enlistan en el artículo 28 de esta ley; pero los gobiernos locales están también facultados para regular y aplicar este instrumento en los casos de otras obras o actividades no incluidas en dicho listado⁶⁵. La LADF en el capítulo sexto del tercer título habla sobre evaluación del impacto ambiental.

3.3.1 Definición y marco jurídico

La LADF define la evaluación del impacto ambiental en uno de sus artículos de la siguiente manera:

Artículo 44.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente y los recursos naturales pueden generar la realización de programas, obras y actividades de desarrollo dentro del territorio del Distrito Federal, a fin de evitar o reducir al mínimo efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Leyendo esto se puede decir que por una parte sólo se compromete a evaluar los efectos, y por otra parte se queda en un estado preventivo que al final de cuentas incita a aprovechar sustentablemente los recursos naturales. Cabe decir que el

⁶⁵ I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos; II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear; IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos; V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; VI. Se deroga. *Fracción derogada DOF 25-02-2003* VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas; IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; *Fracción reformada DOF 23-02-2005* XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente. Artículo 28 de la LGEEPA

aprovechamiento “sustentable” no deja de ser una explotación de recursos con límites cuestionables. También se puede criticar el hecho de que sea un reglamento que se pueda evadir.

El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se encuentra regulado tanto en el ámbito federal como en el local. De acuerdo al artículo 5º, fracción X y 28 de la LGEEPA, corresponde a las autoridades ambientales federales la evaluación del impacto federal de las obras o actividades señaladas en el listado. En cuanto a la competencia local viene estipulada en la fracción XVI del artículo 7º así como en el artículo 32 bis 2, que señala que es competencia de los gobiernos locales evaluar el impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades que no sean de competencia federal y que estén expresamente señaladas por las legislaciones ambientales de cada entidad federativa.

El proceso de evaluación del impacto ambiental que se desarrolla en la SMA del Distrito Federal, se encuentra normado por los artículos 44 a 61 de la LADF, el reglamento de impacto ambiental y riesgo, y la Ley de Procedimiento Administrativo del DF.

3.3.2 Obras y actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental

El artículo 46 de la LADF señala en una lista las obras y actividades que deben someterse a un examen previo en materia de impacto ambiental. Sin embargo la aplicación de este listado no es rígida sino que está sujeta a las siguientes consideraciones⁶⁶.

Existen obras que a pesar de encontrarse incluidas en el listado, por su ubicación y dimensiones, están exentas de la evaluación del impacto ambiental, pero sujetas a la presentación de un informe preventivo. Así lo considera el artículo 55⁶⁷. La SMA tendrá la decisión sobre aquellas obras que requieran de la evaluación y aquellas que sólo tengan que presentar un informe preventivo, lo que se puede prestar a malos manejos. Así también en el artículo 8 del Reglamento de Impacto ambiental

⁶⁶ Artículo 46.- Las personas físicas o morales interesadas en la realización de obras o actividades que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos requieren autorización de impacto ambiental y, en su caso, de riesgo previo a la realización de las mismas

⁶⁷ Ver ANEXO 5

se determina bajo que circunstancias no será requisito obtener la EIA⁶⁸

El artículo 9 del mismo reglamento exime a los casos en los cuales se realicen obras con el objeto de prevenir desastres, señalando en qué términos estas no requerirán evaluación de impacto ambiental, y por último los artículos 13 y 14 también señalan otras excepciones.⁶⁹ González Márquez (2008) organizó un cuadro en donde se describen las obras y actividades específicas que quedan sujetas a evaluación del impacto ambiental según el reglamento en relación con el artículo 46⁷⁰.

De éste cuadro es importante rescatar el caso de los desarrollos habitacionales que a partir de 2 viviendas requieren evaluación del impacto ambiental, ya que estos casos también podrían obtener la certificación PCES.⁷¹ Los edificios habitacionales no son los únicos que requieren de la evaluación de impacto ambiental, también edificios con otro giro, sobre todo aquellos de mayores dimensiones. En muchas ocasiones los desarrolladores prefieren evitar la evaluación ya que significa mayores cuidados y gastos en la construcción, sin embargo no dejan de haber empresas de arquitectura preocupadas por el medio ambiente que proponen nuevas tecnologías y el desarrollo del diseño bioclimático para el mejor aprovechamiento de la energía, la iluminación natural y la ventilación.

La arquitectura sustentable y el diseño bioclimático, son también nichos de mercado que van creciendo en popularidad. Es necesario encontrar el punto de equilibrio donde se defina que lo más importante es respetar el medio ambiente, disminuir las emisiones de GEI, hacer uso eficiente de la energía y el agua, luchar por una ciudad más sustentable, e imponer límites al despilfarro, si esto se logra a través de políticas, incentivos fiscales, o de la creación de nuevos mercados no importa siempre y cuando las políticas sean claras, los indicadores sean medibles, o bien que se puedan estimar para tener una cuantificación aproximada de los beneficios, y que los parámetros se puedan comparar entre sí, para que los beneficios sean equitativos,

⁶⁸ Reglamento de la Evaluación de Impacto Ambiental en ANEXO 5

⁶⁹ Idem

⁷⁰ Ver cuadro de Obras y actividades sujetas a evaluación del impacto ambiental (ANEXO 6)

⁷¹ En el ANEXO 7 se puede ver como se relaciona la LADF con el Artículo 6 del la EIA

y estos sean en términos de sustentabilidad, ambiental, social y económica. Lo importante es que la política que se use responda satisfactoriamente a la problemática de edificación sustentable.

Como se puede notar, la arquitectura sustentable no es algo nuevo en la legislación ambiental, y hasta se puede decir que en el PCES se duplican algunos criterios que ya existen en la legislación ambiental. La Evaluación de Impacto Ambiental es una herramienta que se puede emplear en edificios de vivienda y oficinas, la Ley de Aguas otorga también beneficios económicos en el aprovechamiento eficiente del recurso, y el código fiscal también está del lado de las prácticas que son respetuosas con el medio ambiente, solo se trata de aplicar la ley.

3.4 Programa de certificación de edificaciones sustentables

El PCES se publica en noviembre del 2008 en la Gaceta Oficial por la SMA del Distrito Federal. En la entrevista con el Director de Autoregulación y Economía Ambiental de la SMA, que es el encargado del PCES, se señala que surge por influencia internacional, y por la necesidad de extender el marco regulatorio ambiental. “Al haber programas en otras ciudades del mundo como LEED, se busca hacer un programa similar pero que se adapte a las condiciones particulares de la Ciudad de México⁷⁸”.

En 2006 se reúne un equipo multidisciplinario e interinstitucional de profesionales y especialistas que conforman el Comité Promotor de Edificios Sustentables⁷⁹ (COPES) para que realicen un programa de edificaciones sustentables que se adapte a las condiciones particulares de la Ciudad de México. Su labor consistió en analizar los criterios para determinar la sustentabilidad de un edificio. Después de las primeras reuniones, el COPES se divide en 5 equipos que se ocupan

⁷⁸ Respuesta en entrevista al encargado de la dirección de Autorregulación y Economía Ambiental de la SMA

⁷⁹ En el cuadro de actores están especificados estos integrantes, sin embargo a lo largo del proceso de gestación de programas se fueron incorporando expertos por recomendación de integrantes de los grupos de trabajo.

cada uno de los criterios que maneja el programa: energía, agua, calidad de vida y responsabilidad social, impactos ambientales y otros impactos y residuos sólidos.

Para llevar a cabo el proceso de certificación la SMA convoca agencias implementadoras, las cuales deben tener conocimiento de los criterios de sustentabilidad del PCES así como la capacidad suficiente para integrarlos a los proyectos interesados en certificarse. Por lo general estas agencias son firmas de arquitectos especializadas en arquitectura sustentable, diseño bioclimático, y eficiencia energética. Por otro lado, la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) se encarga de certificar organismos certificadores que se ocuparán de evaluar los procesos de implementación, revisando que los edificios ya construidos cumplan efectivamente con los criterios para que así con su visto bueno, la SMA pueda entregar los certificados del programa que tienen una vigencia de 2 años⁸⁰. Involucrando a diferentes actores en el proceso, la SMA busca transparencia y participación.

En 2010 USAID, la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, se interesa por el PCES, se pone en contacto con la SMA y financia la revisión y mejora del programa. Trabaja durante ese año para mejorar los criterios de sustentabilidad en los que se basa el PCES y en la manera en que estos se van a medir, actualmente los criterios no son lo suficientemente claros para adoptarlos en el diseño del edificio. Se esperaba su publicación en la Gaceta Oficial del Gobierno del Distrito Federal para el mes de marzo del 2011, sin embargo aún no ha sido publicada la nueva versión del PCES. A la fecha hay alrededor de 20 edificios inscritos sin recibir certificado.

El programa está dirigido a un sector específico de la población. Es evidente que es un programa exclusivo, ya que más de 50% de la construcción en México es irregular⁸¹, y no todos cuentan con los medios económicos para implementar

⁸⁰ El certificado puede ser renovado siempre y cuando siga cumpliendo con los criterios.

⁸¹ Conolly estima que para finales de la década de 1980, entre 60 y 70% de la producción de vivienda de las décadas recientes corresponden al sector popular y señala que en 1976 el 64% de la población de la ciudad de México vivía en asentamientos irregulares, lo cual considera no sólo los derechos de propiedad, sino también la ocupación de terrenos no urbanos.

Torres clasifica a los oferentes de vivienda en dos grandes grupos, los auto-constructores y los oferentes institucionales de crédito. Las viviendas de autoconstrucción se edifican a partir del ahorro,

tecnologías verdes. Probablemente los beneficios que se obtienen por cumplir con los criterios de sustentabilidad que marca el programa se puedan extender al resto de la población. El PCES cuenta con cinco criterios de sustentabilidad que como se verá más adelante, difícilmente se pueden medir y auditar. Sin embargo no podemos negar que es un avance en materia de gestión ambiental, y que tiene elementos positivos que deben ser retomados para la evolución del Programa.

A continuación se sintetiza el contenido del programa utilizando partes textuales del mismo que aparecen entre comillas. El PCES, inicia citando como base de su fundamentación, el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: “que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar” (GDF, 2008: 5). Se ubica a sí mismo dentro de el Programa de Medio Ambiente 2007-2012 y con el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México. A través de éste se promoverá la “participación ciudadana en la gestión ambiental y fomentar la protección al ambiente, así como la corresponsabilidad en la protección del ambiente, la conservación, restauración y manejo de los ecosistemas con el fin de proteger la salud humana y elevar el nivel de vida de su población” y “promover una cultura ecológica con el objetivo de preservar los recursos naturales para nuestras futuras generaciones y así garantizar su calidad de vida con el enfoque principal en el desarrollo y la puesta en marcha de un sistema de gobierno para la calificación ambiental de edificaciones” (GDF, 2008: 8)

Menciona también “Que la sociedad de la Ciudad de México exige participar en la implementación y certificación de un proceso de regulación voluntaria a través del otorgamiento de incentivos económicos” y que para obtener mejores resultados invita a la iniciativa privada a participar en un compromiso compartido. “así mismo responde a la demanda global de reajustar las formas tradicionales de diseño, construcción y operación de las edificaciones, así como de patrones de comportamiento y de consumo humano.”

subsidios o transferencias y pequeños financiamientos, estimando que impacta en el 65% de la población ocupada y se calcula que en el país hay 15.1 millones de viviendas autoconstruidas por familias de bajos ingresos. (Flores, 2009: 34)

Un promedio de 20 mil hectáreas de la zona metropolitana del Valle de México son invadidas al año y sólo la cuarta parte de esta extensión es regularizada (“Leer PDF Online: 5483 Rivera Varela Bertha Leticia - egal2009.easyplanners.info | Biblioteca Virtual LibroSinTinta.com,” n.d.).

“forma parte de un conjunto de acciones locales que permiten la reducción de emisiones contaminantes emitidas a la atmósfera, agua y suelo, y que contribuyen a garantizar el derecho que toda persona tiene a un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.”(GDF, 2008: 9)

Toma en cuenta esquemas de certificación de edificios sustentables internacionales:

“The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), E.E.U.U. Code for Sustainable Homes, Reino Unido EnerGuide for Houses, Canada House Energy Rating/Green Star, Australia”

Pero menciona también que:

“dadas las condiciones demográficas de la Ciudad de México, la presión sobre el suelo de conservación, así como la demanda creciente de agua, energía y recursos naturales a la que está expuesta, el PCES surge como una de las respuestas para atender a estos puntos, en concordancia con estrategias y acciones planteadas por el Gobierno del Distrito Federal, a través del Plan Verde, para encaminar al Distrito Federal hacia la sustentabilidad de su desarrollo, tales como:

I. Cambio climático y energía; II. Reducción en el consumo de agua e incremento de su reutilización y tratamiento; III. Manejo adecuado de residuos; y IV. Ciudadanía verde y cooperación.” (GDF, 2008: 9)

Se define a si mismo como “un instrumento de planeación de política ambiental dirigido a transformar y adaptar las edificaciones actuales y futuras bajo esquemas basados en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental; y tiene como finalidad contribuir en la conservación y preservación de los recursos naturales en beneficio social y mejorar la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal.”

Tiene como objetivo: “Promover y fomentar la reducción de emisiones contaminantes y el uso eficiente de los recursos naturales en el diseño y operación de edificaciones en el Distrito Federal, con base en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental; a través de la implementación y certificación de un proceso

de regulación voluntaria y el otorgamiento de incentivos económicos”. (GDF, 2008: 9)

Los beneficios ambientales del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables son:

“Uso eficiente y responsable de los recursos naturales , reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, del efecto isla de calor urbano, además de los encharcamientos en la ciudad, gracias a mayor presencia de áreas verdes y naturación de azoteas⁸², ahorro y eficiencia energética por la sustitución de lámparas y ahorro en gas, entre otras medidas, aplicación de tecnologías de energías alternativas, como los paneles solares, cumplimientos más allá de la normatividad en términos del reuso y descarga de aguas residuales, emisiones contaminantes al aire, ahorro de energía y generación y manejo de residuos sólidos. Mejora regulatoria al transformarse las acciones de carácter correctivo en preventivo.” (GDF, 2008: 10)

Los beneficios derivados del proceso de certificación, distribuidos en tres niveles distintos (Cumplimiento, Eficiencia y Excelencia Ambiental), son:

- Plusvalía de la propiedad, retorno de la Inversión, reducción en el consumo y pago de luz, agua y otros, por el uso eficiente de los recursos, incremento de la productividad personal , mejoramiento de las condiciones de salud y bienestar ocupacional, cumplimiento normativo, reconocimiento nacional e internacional como miembro del grupo de Edificaciones Sustentables.

Adicionalmente, el certificado de *Eficiencia* da lugar a:

- Reducción en el pago de impuesto predial, simplificación administrativa, ahorro económico en agua y energía, posibles financiamientos a tasas preferenciales, posibles reducciones en primas de seguros.

⁸² En este apartado, que se habla sobre los encharcamientos en la ciudad, afirmando que se verán reducidos con las azoteas verdes, y mayor superficie de áreas verdes, sin embargo el tema de los encharcamientos es una cuestión inherente a la Ciudad de México por el tipo de suelo, el sistema de drenaje y otros factores que van mucho más allá de la promoción de azoteas verdes.

y el certificado de *Excelencia* da lugar a:

- Reducción en el pago de impuesto predial, simplificación administrativa, ahorro económico en agua y energía, financiamiento para programas de ahorro de energía (en gestión), cuotas preferenciales en los derechos de agua (en gestión), posibles financiamientos a tasas preferenciales, posibles reducciones en primas de seguros

El PCES involucra actores de diferentes sectores de la sociedad, iniciativa privada, instituciones educativas y gobierno. En el capítulo 5 encontramos un cuadro detallado de estos y en resumen se agrupan en agencias certificadoras, implementadores, y el Comité Promotor de Edificaciones Sustentables (COPES). “Dicho comité será el encargado de integrar a los organismos certificadores e implementadores para validar los criterios y niveles de certificación así como los beneficios del programa. Ambos organismos deberán ser personas morales avaladas y listadas por la Secretaría. El certificador además, tendrá que estar acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para realizar procesos de certificación de acuerdo a la normatividad de la materia; mientras que el implementador, deberá realizar los procesos de implementación de acuerdo con los lineamientos del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables.”(GDF, 2008: 11)

“Además el programa contempla el apoyo de diversos organismos tales como la Tesorería del Distrito Federal, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, Instituciones Financieras, Bancos; entre otros.”(GDF, 2008: 11)

El proceso de certificación se llevará a cabo de la siguiente manera: “Una vez que el promovente solicite su ingreso al programa, el implementador (organismo de tercera parte) seguirá los siguientes pasos:

1. Realizar una visita de inspección y evaluación para determinar las condiciones actuales de la edificación o proyecto,
2. Elaborar el plan de acción para el sistema de gestión con objetivos, metas y programas,
3. Establecer un programa de trabajo (programa de obras y actividades),

4. Desarrollar, adecuar y revisar el documento legal, e implementar los requisitos de un sistema de gestión de edificaciones sustentables.
5. Para la implementación del programa, objetivos y metas, debe generarse evidencia puntual del cumplimiento del plan de acción a través de una pre-auditoría.
6. El dueño o promovente de la edificación deberá informar al comité que cuenta con un sistema de gestión de Edificaciones Sustentables. Una vez implementado el sistema de gestión, el particular deberá enviar la documentación de evidencia al organismo certificador y al COPES, misma que será revisada de acuerdo con los lineamientos establecidos.
7. De acuerdo con los lineamientos, el organismo certificador realizará una visita en sitio para su evaluación, derivado de la cual se dejará al particular constancia de los hallazgos (en su caso) para el cierre de las no conformidades y le enviará al comité un reporte.
8. Finalmente el COPES recibe la documentación que acredite el cierre de los hallazgos y autoriza la emisión del certificado que corresponda.
9. La Dirección General de Regulación Ambiental tramitará ante la Secretaría de Finanzas los incentivos fiscales asociados al proceso de certificación.

“Podrán participar en el programa, los dueños o promoventes de edificaciones ya existentes o por construirse destinados a uso habitacional y oficinas en una primera etapa.

Las certificaciones serán voluntarias y se llevarán a cabo de conformidad con los lineamientos que para tal efecto sean expedidos; los costos de los trabajos de implementación, así como los generados para la ejecución del plan de acción correrán por cuenta del responsable de la edificación de que se trate.”(GDF, 2008: 13)

“Los certificados de edificaciones sustentables serán expedidos de acuerdo con el grado de cumplimiento de los criterios de sustentabilidad, mediante tres categorías de certificación:

Cumplimiento 21 a 50 puntos

Eficiencia 51 a 80 puntos

Excelencia 81 a 100 puntos.”(GDF, 2008: 14)

“Los criterios especificados en este programa tienen que ver con energía, agua, manejo de residuos, calidad de vida y responsabilidad social, impacto ambiental y otros impactos, otorgando a cada uno una puntuación determinada con base ponderada sobre 100 puntos.”(GDF, 2008: 14)

“Es importante señalar que para acceder a dicho puntaje, primero se deberá cumplir con lo establecido por la legislación y normatividad ambiental aplicable y con otras obligaciones legales estipuladas.”(GDF, 2008: 14)

Esto significa que debe haber congruencia con el resto de la legislación, para esto es necesario conocer la legislación ambiental que gira en torno a los edificios sustentables. Podemos decir de inicio que el PCES es un instrumento voluntario con el que cuenta la Secretaría del Medio Ambiente (SMA) para disminuir la emisión de GEIs por medio de criterios de sustentabilidad aplicados a la arquitectura y a través de incentivos económicos. Es un modelo de gestión donde intervienen diferentes grupos de actores, estos actores de diferentes sectores, se integran motivados por un objetivo común, pero también por intereses particulares a través de un *modelo de gestión cooperativa*, donde cada uno de ellos tiene un interés específico a defender.

La SMA introduce el PCES en parte por influencia internacional, ya que busca tomar el ejemplo de otras ciudades que cuentan con estos sistemas, y cuando se cuestionó al encargado de la gestión del programa en la SMA, mencionó que “una Ciudad como México debería estar a la altura de otras ciudades que ya contaban con regulaciones ambientales similares”. Es importante primero hacer un diagnóstico de las necesidades de la Ciudad, para saber si un programa como este es el adecuado, y adaptarlo a las necesidades particulares del Distrito Federal.

En los antecedentes menciona las condiciones demográficas y la presión del suelo de conservación. En los criterios de sustentabilidad que ocupa para calificar los proyectos, no retoma estos problemas. También en los antecedentes habla de cumplir con las metas del Plan Verde, y en el caso particular del PCES, el objetivo es reducir emisiones y conservar el medio ambiente por medio de la producción de edificación sustentable motivada por exenciones fiscales. El tema de las exenciones fiscales es muy importante, hay que detenerse a pensar lo que representa para el gobierno y la

sociedad el pago de impuesto predial, tanto económicamente como socialmente e históricamente. No es una coincidencia que el hecho de que la SMA y la Secretaría de Finanzas aún no se hayan puesto de acuerdo en este tema, y sea la razón por la que el programa no se haya echado a andar. Precisamente estos descuentos económicos son el motivo principal que mueve a los desarrolladores de inmuebles, así como el posicionamiento en el mercado a través de una propaganda de sustentabilidad.

3.4.1 El PCES, ¿un ejemplo de gestión cooperativa o un instrumento de gobernanza ambiental?.

Los instrumentos de cooperación entre diferentes actores pueden también entenderse como modelos de gobernanza. La esencia transectorial de los problemas ambientales llevan a soluciones transectoriales, donde deben intervenir diferentes sectores: El sector privado, el gobierno, las universidades o centros de investigación, ONGs, y la ciudadanía. Poder lograr un equilibrio entre el sector privado, el gobierno y los ciudadanos donde todos logren beneficios sería lo ideal.

Como se mencionó en el primer capítulo, la gobernanza comprende tres elementos, en el caso de estudio, la idea de un objeto y un sujeto en una relación específica corresponde a la edificación en la ciudad de México y los desarrolladores que la llevan a cabo

- a) La noción de una intención por inducir el cambio
- b) Una concepción del contexto social en el cual se debe realizar la intención

Al tratarse de un programa donde intervienen diferentes actores, el PCES se ha identificado como un modelo de gestión cooperativa, donde la SMA establece las bases legales que determinan la composición del grupo para su participación en la política de certificación de edificaciones sustentables.

Se puede ver de inicio que la forma en que interactúan los actores involucrados en el PCES no va de acuerdo al modelo ideal de gestión cooperativa, ya que el poder diferenciado con el que cuentan los actores llevará a que no se cumplan los objetivos de la política en su totalidad, si no sólo serán concretados algunos intereses particulares. Cada actor tendrá un beneficio de acuerdo a su grado de poder

tanto económico como político. Como efecto secundario el desarrollo tecnológico que podrían lograr las instituciones educativas involucradas en este proceso, se ve truncado por la importación tanto de sistemas de evaluación como de tecnologías y materiales motivada por el gobierno y por el sector económico. Sería mucho más productivo desarrollar y utilizar tecnología propia en el campo de la arquitectura sustentable. Algunas instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Iberoamericana, y el Instituto Politécnico Nacional cuentan con programas de arquitectura verde y su capital humano ha desarrollado tecnologías que bien podrían ser aprovechadas.

Como se dijo anteriormente, la utilidad de la gestión ambiental cooperativa reside en la combinación de distintos intereses, las perspectivas, y conocimiento de los actores involucrados, para obtener resultados favorables hacia el medio ambiente. El PCES cuenta con los elementos mencionados, aunque la carencia de participación recurrente por parte de las instituciones educativas, así como de las ONGs hace que pierda una parte fundamental del propósito general, ya que la participación de estos actores se queda sólo en la gestación del programa mientras en el proceso de certificación sólo entran en juego el promotor o dueño del edificio, la agencia implementadora, la agencia certificadora y la SMA.

En contextos donde no existe una tradición de participación entre diferentes sectores, o donde la rendición de cuentas no se lleva a cabo apropiadamente como es el caso de la Ciudad de México, un modelo de gestión colaborativa no podrá funcionar adecuadamente. Cabe mencionar de manera optimista que es tan sólo el inicio de la puesta en marcha de este tipo de programas, y probablemente en un futuro evolucione positivamente.

En la puesta en marcha del PCES surgen preguntas como ¿quién garantiza que los resultados acordados abordarán adecuadamente los graves problemas ambientales que se intentan solucionar? Nos podemos acercar a estas respuestas con un diagnóstico bien elaborado sobre la problemática de edificación sustentable en la Ciudad de México, este diagnóstico nos dirá si la instrumentación de un programa voluntario de certificación resolverá el problema de emisiones y protección del medio ambiente que se busca atacar. En el caso del PCES no se encontró tal diagnóstico, y

tampoco hubo una demanda importante por parte de la sociedad. Este programa se insertó en la política en parte por influencia internacional y como lo dice en la Gaceta Oficial del DF responde a la demanda global de reajustar las formas tradicionales de diseño, construcción y operación de las edificaciones, así como de patrones de comportamiento y de consumo humano. Busca también promover el criterio de corresponsabilidad en torno a la protección del medio ambiente, y la participación ciudadana a través de modelos voluntarios. Pero como se dijo, no deja de ser un programa exclusivo ya que deja fuera actores importantes de este ámbito de acción, y como se ha mencionado antes, está enfocado a un sector específico de la población.

Dentro de los nuevos modelos de gobernanza ambiental encontramos el modelo de gestión cooperativa, donde intervienen actores de múltiples sectores para lograr un objetivo común, y es con este modelo que identificamos al PCES por ser un instrumento de autorregulación donde interviene la SMA, los propietarios de edificio a certificar, la agencia certificadora y la agencia implementadora, más adelante se encuentra un cuadro de actores donde se identifican sus funciones y sus participantes. También en la gestación del programa intervinieron actores de gobierno, como de instituciones educativas, y del sector privado que están relacionados con el tema de la edificación sustentable.

A la fecha hay alrededor de 20 edificios inscritos sin recibir certificado. La ponderación de los criterios de calificación es: energía (25 puntos), agua (25 puntos), calidad de vida y responsabilidad social (25 puntos) , impactos ambientales y otros impactos (15 puntos) y residuos sólidos (20 puntos). A continuación se presentan los criterios de sustentabilidad que exige el programa.

Criterios de sustentabilidad

a) Energía: Los conceptos por los cuales podrá otorgarse puntaje son el ahorro de energía eléctrica y la instalación de calentadores solares. Por el conjunto de acciones encaminadas al concepto de ahorro de energía eléctrica en edificios de vivienda (nueva y en operación), se podrá obtener hasta un 72% (18 puntos) de los puntos totales para este criterio (que son 25 puntos); asimismo, el 28 % restante (7 puntos) corresponderán a la instalación de los calentadores solares.

Por otro lado, para el caso de edificios destinados a oficinas (ya sea nuevos o en operación), el 100% del puntaje (25 puntos) se dará por el concepto de ahorro de energía eléctrica, de acuerdo con el porcentaje de ahorro potencial y/o acreditado, según se establece en la tabla.

Adicionalmente, por la instalación voluntaria de sistemas fotovoltaicos, en cualquiera de las edificaciones mencionadas, podrán obtenerse hasta 8 puntos extra. Asimismo para los edificios de oficina que necesiten utilizar agua caliente, y que instalen voluntariamente calentadores solares, se les podrán otorgar hasta 7 puntos extra, de acuerdo con la reducción acreditada por consumo de gas.

b) Agua: En este apartado se privilegian la captación y/o infiltración de aguas pluviales (20% del puntaje asignado para el criterio de agua), el tratamiento y uso de aguas grises (32% del puntaje total) y el ahorro de agua potable (50% de los puntos totales). Para el primer caso, se podrán obtener hasta 5 puntos acreditando infraestructura construida para la captación y aprovechamiento de las aguas pluviales en usos específicos y/o para la infiltración de aguas pluviales en los casos en donde sea posible la recarga de agua al subsuelo, según aprobación del SACM.

En el caso de aguas grises, se podrán obtener hasta 8 puntos, ya sea por instalación de una planta para su tratamiento, o bien por utilización del agua residual tratada de la red de distribución municipal. Por último para las acciones de ahorro de agua potable, se podrán obtener hasta 12 puntos, divididos de la siguiente manera: 5 puntos por acreditación de eliminación de fugas, 5 puntos por uso de tecnología, dispositivos y elementos ahorradores de agua y 2 puntos por campañas de culturización dirigidas a los inquilinos o usuarios del edificio.

c) Calidad de Vida y Responsabilidad Social: El puntaje total para este rubro es de 25 puntos, mismos que se otorgarán, como se indica a continuación para cada tipo de edificación:

- i. Edificios nuevos destinados para vivienda. Podrán obtenerse hasta 8 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 4 puntos por incorporación de diseño bioclimático; 3 puntos por controlar niveles de ruido; 3 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 2 puntos

- por instalación de biciestacionamientos; 1 punto por generar una cultura de participación y 4 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.
- ii. Edificios nuevos destinados para oficina. Podrán obtenerse hasta 7 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 3 puntos por incorporación de diseño bioclimático; 3 puntos por proporcionar facilidades de transporte para los empleados; 3 puntos por construcción de bahías de ascenso y descenso de transporte; 1 punto por controlar niveles de ruido; 2 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 2 puntos por instalación de biciestacionamientos; 1 punto por generar una cultura de participación y 3 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.
 - iii. Edificios en operación destinados para vivienda. Podrán obtenerse hasta 8 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 3 puntos por controlar niveles de ruido; 5 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 3 puntos por instalación de biciestacionamientos; 2 punto por generar una cultura de participación y 4 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.
 - iv. Edificios en operación destinados para oficina. Podrán obtenerse hasta 7 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 5 puntos por proporcionar facilidades de transporte para los empleados; 3 puntos por construcción de bahías de ascenso y descenso de transporte; 1 punto por controlar niveles de ruido; 3 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 2 puntos por instalación de bici-estacionamientos; 1 punto por generar una cultura de participación y 3 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

Puntaje adicional optativo:

Para cualquiera de las edificaciones mencionadas que acredite proveer áreas verdes diseñadas para proporcionar confort y propiciar la interacción social de acuerdo al género de edificio, se le otorgarán hasta 3 puntos por proveer áreas verdes que proporcionen confort y propicien la interacción social; así como 4 puntos por instalar bici-estaciones con préstamo de bicicletas para inquilinos o empleados.

Por otro lado se podrán otorgar 5 puntos extra a los edificios en operación (vivienda u oficina) que hagan remodelaciones tomando en cuenta el diseño bioclimático.

Por último, en caso de tratarse de unidades habitacionales, podrán obtener 4 puntos extra por el diseño e implementación de ciclovía interna.

d) Impactos ambientales y otros impactos: El puntaje total para este rubro es de 15 puntos, mismos que se otorgarán, como se indica a continuación para cada tipo de edificación:

- i. Edificios nuevos destinados para oficina o vivienda. Podrán obtener hasta 6 puntos (40% del total del puntaje para este criterio) por incrementar el número de cajones de estacionamiento con uso de elevadores o sin sacrificio de área libre; 1.5 puntos por reciclaje de predios; 1.5 puntos por respeto de uso de suelo y cumplimiento con PDU correspondiente; así como 1 punto por cada uno de los siguientes 6 conceptos: utilización de materiales locales, distancia reducida de proveedores, uso de productos biodegradables, uso de materiales ambientalmente amigables para acabados, uso de materiales reciclados para la construcción, y reutilización de estructuras existentes.
- ii. Edificios en operación destinados para oficina o vivienda. Podrán obtener hasta 9 puntos (60% del total del puntaje para este criterio) por incrementar el número de cajones de estacionamiento con uso de elevadores o sin sacrificio de área libre; así como 1 punto por cada uno de los siguientes 6 conceptos: utilización de materiales locales, distancia reducida de proveedores, uso de productos biodegradables, uso de materiales ambientalmente amigables para acabados, uso de materiales reciclados para la construcción, y respeto de uso de suelo y cumplimiento con PDU correspondiente.

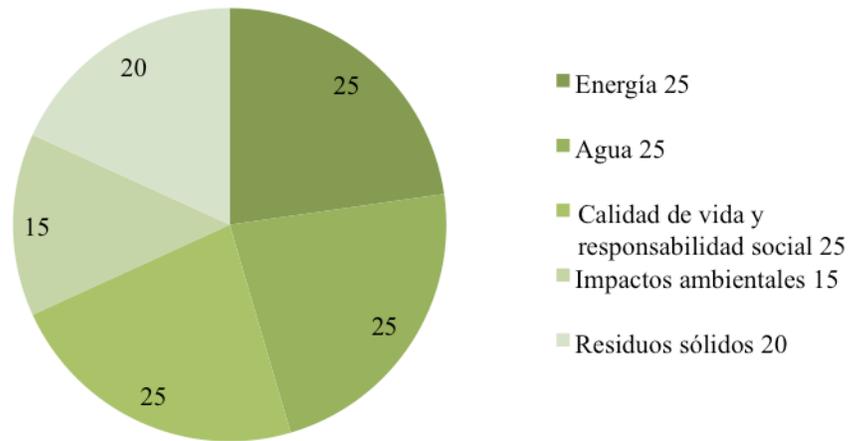
Puntaje adicional optativo para las edificaciones nuevas (vivienda y oficina). Podrán obtener 2 puntos extra por respeto de arbolado existente.

e) Residuos Sólidos: Para el caso de los edificios destinados a uso habitacional (nuevos y en operación) se otorgarán hasta 3 puntos por contar con infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal; 0.5 puntos por contar con señalamientos apropiados; 1.5 puntos por mobiliario para el manejo interno; 2 puntos por realizar

separación de residuos valorizables y otros y; 3 puntos por disposición final adecuada.

Para el caso de edificios destinados a oficinas (nuevos y en operación) podrán obtenerse 2.5 puntos por contar con infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal; 0.5 puntos por contar con señalamientos apropiados; 1.5 puntos por mobiliario para el manejo interno; 2 puntos por implementar planes de manejo de bienes susceptibles de valorización, 2.5 puntos por disposición final adecuada y 1 punto por contar con un programa de difusión y sensibilización en materia de separación de residuos.”

Gráfica 7. Ponderación de criterios PCES



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de certificación de edificaciones sustentables de la SMA
Gaceta Oficial de la Ciudad de México Noviembre 2008

Se otorgan los certificados con base a la siguiente puntuación:

21-50 Cumplimiento

51-80 Eficiencia

81-100 Excelencia

Dependiendo del tipo de certificado que se obtenga, los beneficios pueden variar, entre estos encontramos la reducción en el pago del predial (aún no autorizada por la Secretaría de Finanzas), cuotas preferenciales en los derechos de agua, financiamiento a tasas preferenciales, reducción en tasas de seguros, simplificación

administrativa. Las reducciones y financiamientos no son aún claros. Los actores involucrados en el proceso de certificación, son el implementador, diseñador/constructor, SMA, Agencia de certificación.

El proceso de certificación de edificaciones sustentables no tienen ningún costo, aunque el implementador acreditado por la SMA cobrará honorarios por las asesorías. A continuación se presenta un cuadro de los actores que se involucran en el proceso de certificación del PCES.

Cuadro 5. Actores involucrados en el PCES

El implementador	Comité Promotor de Edificios Sustentables (COPES)	El certificador	Entidad Mexicana de Acreditación	SMA
Sistemas Integrales de Gestión Ambiental, S.C. (SIGEA-ES)Plastic Plumbers de Mexico S.A. de C.V. QS SWISS AC Colegio de Ingenieros Ambientales de México A.C. SPACE INTERNACIONAL,S.DE R.L. DE C.V. D + RT ARQUITECTOS, S.A. DE C.V. Excelencia Ambiental, S.C. Arquitectura Inmobiliaria DAARMI S.A. de C.V. Colonnier y Asociados, S.C. CIA MEXICANA DE GERENCIAMIENTO, S.C. Fomento de Ingeniería S.A. De C.V. SPEZIALITAT UND INDUSTRIALLIEDIENST, S.A. de C.V. EnviroSense S.A. de C.V. Organización Nacional de Calidad Ambiental, S.C. Organización Nacional de	Secretarías locales de: Medio Ambiente, Desarrollo Urbano y Vivienda, Obras y Servicios, Finanzas, Desarrollo Social, Transporte y Vialidad y por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Asimismo, participan SEMARNAT, Comisión Nacional de Vivienda, la Coordinación de Uso Eficiente de Energía, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, el Instituto Politécnico Nacional, el Colegio de Ingenieros Ambientales de México (CINAM), el Consejo Consultivo del Agua y el Instituto de Ingeniería de la UNAM, Energía, Tecnología y Educación, Centro de investigación de Energía de la UNAM, Asociación Nacional de Energía Solar, Asociación de Empresas para el Ahorro de la Energía en la Edificación, QS MEXIKO, ABC Diseño y Construcción, Picciotto Arquitectos, entre otros.	Agencias creadas para este propósito	Acreditará a las agencias de certificación	

Calidad Ambiental, S.C. NORCONTROL INSPECCION S. A. DE C. V. IMBRIUM S. A. DE C. V. Diseño y Programación de Sistemas, S.A. de C.V. (DIPROS)				
Deberá realizar los procesos de implementación de acuerdo con los lineamientos del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables.	Será el encargado de integrar a los organismos certificadores e implementadores para validar los criterios y niveles de certificación así como los beneficios del programa.	Tendrá que estar acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para realizar procesos de certificación de acuerdo a la normatividad de la materia Se encargarán de realizar el proceso de certificación		Se encargarán de otorgar la certificación, ante el visto bueno del certificador.

Fuente: Elaboración propia, datos en base al Programa de Certificación de Edificios Sustentables para la Ciudad de México.

Recordando las características del modelo de gestión cooperativa, identificamos que en el PCES intervienen actores de diferentes sectores para lograr un fin común, en este caso, el objetivo común es promover y fomentar la reducción de emisiones contaminantes y el uso eficiente de los recursos naturales en el diseño y operación de edificaciones en el Distrito Federal, con base en criterios de sustentabilidad a través de la implementación y certificación de un proceso de regulación voluntaria y el otorgamiento de incentivos económicos. De este objetivo y el cuadro de actores que intervienen, podemos identificar qué buscará cada uno. La SMA se encarga de elaborar las reglas, organiza grupos de trabajo, o sea, el COPES y elaboran el PCES, se puede decir que su papel es organizar y encaminar, mientras que las agencias implementadoras, elegidas por la SMA y avaladas por la EMA, serán las que acompañen al usuario o desarrollador en el proceso de certificación, su objetivo es económico, y su rol es importante. Por último, los certificadores juegan el papel de

juez, ya que son los encargados de avalar el proceso, mientras que la SMA sólo se encarga al final de otorgar el certificado.

Al ser un programa voluntario, la SMA tuvo que ofrecer incentivos económicos para que fuera atractivo para desarrolladores y propietarios, sin embargo también se puede pensar que es un instrumento más para eximir de impuestos a grandes empresas. Esta puede ser la razón por la que la Secretaría de Finanzas no lo aprueba, grandes empresas deben pagar impuestos para que se puedan redistribuir los beneficios, y sobre todo no se pueden atribuir a la ligera reducción al predial⁸³ cuando son ingresos que están contemplados para otros usos más importantes que favorecer a empresarios, o bien incentivar programas de la SMA.

3.5 Tres ejemplos de edificios con certificación en la Ciudad de México: EIA, PCES y LEED

En este apartado se presentan tres edificios en la Ciudad de México que han tramitado y obtenido distintos tipos de certificación ambiental. En primer lugar, tomando en cuenta lo que se analizó sobre la legislación ambiental en el Distrito Federal en relación con la gestión de edificios sustentables se revisará un edificio que obtuvo la Evaluación de Impacto Ambiental; mas adelante, un edificio que obtuvo certificación LEED; y por último, otro inscrito al PCES. Esto con el objetivo de ejemplificar en casos concretos el tema de este trabajo.

3.5.1 Corporativo Insurgentes 533 (EIA)

La LGEEPA define en su artículo 3o el impacto ambiental como la “modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o la naturaleza”. Entre las principales características de la evaluación del impacto ambiental, están las siguientes: es un instrumento que tiene un carácter preventivo, se aplica en obras o actividades humanas, su objetivo es prevenir los efectos negativos sobre la salud

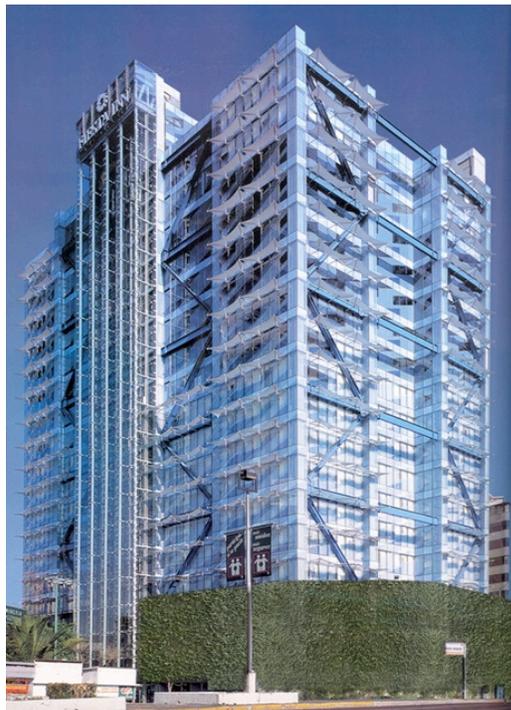
⁸³ Código Financiero del Distrito Federal. CAPITULO II Del Impuesto Predial
ARTICULO 148.- Están obligadas al pago del impuesto predial establecido en este Capítulo, las personas físicas y las morales que sean propietarias del suelo o del suelo y las construcciones adheridas a él, independientemente de los derechos que sobre las construcciones tenga un tercero. Los poseedores también estarán obligados al pago del impuesto predial por los inmuebles que posean, cuando no se conozca al propietario o el derecho de propiedad sea controvertible.

humana y el medio ambiente que pudieran derivarse del desarrollo de una obra o actividad, basa su efectividad en un análisis prospectivo-predictivo, establece regulaciones a las obras o actividades sujetas a evaluación, es un procedimiento integrador de diversas disciplinas científicas.

Se parece al PCES en tanto que es un instrumento de gestión. También tiene un carácter preventivo, y es un procedimiento integrador de diversas disciplinas, aunque, difiere en su objetivo y en que se basa en un análisis prospectivo predictivo. El objetivo principal del PCES es de reducir las emisiones al medio ambiente a través de incentivos económicos.

Picciotto Arquitectos, una firma que esta muy involucrada en temas ambientales, y que forma parte de los consultores de la CCA y del COPES, llevó a cabo el diseño de un edificio ubicado en la Avenida Insurgentes Sur. El Corporativo Insurgentes 533 se divide en dos secciones: ocho pisos que corresponden al Hotel Fiesta Inn y siete pisos de oficinas, lo que representa un singular e innovador concepto para el mundo de negocios en la Ciudad de México.

Fotografía 2 Corporativo Insurgentes 533 Ciudad de México



www.skyscrapercity.com Av. Insurgentes 533 Ciudad de México Abril 2011

Partiendo de un enfoque integral en cuanto a funcionamiento, confort y tecnología, el edificio resuelve las necesidades de iluminación natural, control térmico y ahorro de energía gracias al estudio y análisis de: 1) su orientación, 2) el comportamiento de los materiales empleados en sus fachadas, y 3) los sistemas de control y operación empleados en la edificación. La superficie de construcción es de 2,702 m². Se concluyó en el año 2003 y recibió el Premio PROFEPA como edificio de bajo impacto ambiental. Forma parte del grupo de edificios sustentables de la CCA. El Hotel Fiesta Inn Insurgentes, cuenta también con el certificado de Calidad Ambiental Turística otorgado por SECTUR y PROFEPA.

Las fachadas del edificio utilizan la combinación de vidrio laminado y cristal templado con una serigrafía de diseño especial a tres tintas que permite vistas hacia el exterior claras, pero con patrones de sombras proyectados al interior. El concepto del dibujo en su conjunto representa la continuidad con una sucesión de puntos, como una torre sin fin, que se levanta hacia el cielo. Con un criterio de diseño diferente para cada fachada, la instalación de parasoles horizontales y el uso de vidrio "inteligente" reducen la entrada de calor al inmueble y contribuyen, además, a evitar el ruido excesivo de esa zona de la ciudad. Un gran atrio central organiza la vida interior del edificio, al tiempo que funciona como instrumento moderador de temperatura. El Corporativo Insurgentes 553 constituye uno de los mejores ejemplos en México, según la CCA, de ahorro de energía mediante el manejo formal de la estructura. Este ahorro se verá plasmado también en los costos por operación y manejo. Del lado económico es también pertinente recordar que dentro de la legislación ambiental del DF existen estímulos en materia ambiental y de ordenación territorial⁸⁴.

Como se ha observado, la legislación ambiental del DF cuenta con instrumentos que pueden lograr una ciudad mucho más ordenada y menos agresiva con el medio ambiente. Distintas leyes cuentan con artículos que de alguna manera pueden por sí solas incitar acciones particulares que hagan construcciones cada vez más sustentables. Así la Ley de Aguas del Distrito Federal promueve el tratamiento de aguas grises y el almacenamiento de aguas de lluvia, el código financiero cuenta

⁸⁴ Los estímulos ambientales se encuentran en el código financiero del Distrito Federal, se materializan en reducciones al pago de diversos impuestos locales y el impuesto sobre nóminas. Ver ANEXO 2 y 8

con reducciones al impuesto predial en el caso de adquirir inmuebles que se ubiquen en las zonas de los programas delegacionales o parciales del Distrito Federal, y donde la ocupación sea un 10% menor a lo reglamentado. Sin embargo estas leyes y reglamentos no se encuentran integrados al cien por ciento, y no se conocen por la mayoría de la población. Haría falta un manual donde en primer lugar se recopilaran todas las leyes y programas que tengan que ver con el desarrollo urbano sustentable, para después integrarlas y de esta manera conocer sus aciertos, carencias y repeticiones. Este edificio es un ejemplo de cómo utilizando los instrumentos existentes en la legislación ambiental del Distrito Federal se pueden alcanzar objetivos de sustentabilidad en las construcciones o edificios sin necesidad de incentivos económicos.

3.5.2 Segunda torre de oficinas Antara (certificación PCES)

En los últimos cinco años se han construido nuevos desarrollos en la colonia Polanco. Tanto desarrollos habitacionales como centros comerciales, edificios de oficinas y hasta un museo. Uno de los mejores ejemplos de un proyecto que se ha vuelto el detonador de la zona en la Ciudad de México Antara Polanco, es un desarrollo de usos mixtos que se ubica en la intersección de las avenidas Ejército Nacional y Moliere. Este desarrollo vino a revitalizar una vieja zona que ahora se le conoce como el Nuevo Polanco.

Fotografía 3 Oficinas Antara Polanco Ciudad de México

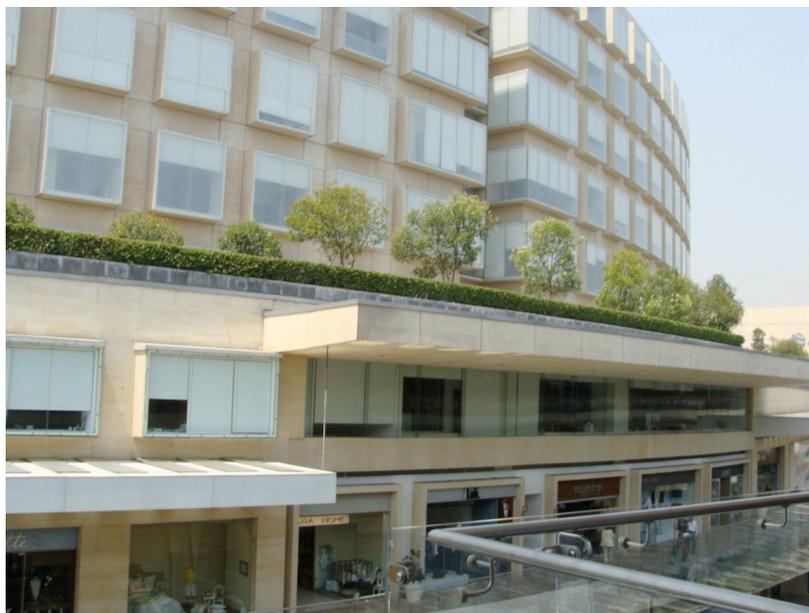


Imagen capturada por Mónica Núñez en Antara Polanco Abril 2011

Desde su origen, este desarrollo nació como un edificio de uso mixto que incluye un centro comercial, oficinas, área residencial y un hotel. La segunda etapa de oficinas que busca la certificación LEED, contempla dos torres corporativas en la parte de atrás. En una de las torres se busca la certificación PCES. También se construirá un hotel y departamentos.

La construcción del primero de los dos nuevos edificios corporativos, inició en junio del 2010. Consta de 21 niveles totales, con siete sótanos de estacionamiento y 13 niveles de oficinas, más planta baja, con un área rentable de 32 mil 500 metros cuadrados. La planta tipo ofrece 2 mil 375 metros cuadrados. El diseño arquitectónico está a cargo de Javier Sordo Madaleno. Cabe señalar que entre las tres torres de oficinas, la oferta rentable superará los 95 mil metros cuadrados⁸⁵.

85 Nuevos íconos corporativos de México. | Revista | Real Estate Market & Lifestyle,” Abril 2011

Fotografía 4 Vista desde el interior del centro comercial



Imagen capturada por Mónica Núñez en Antara Polanco Abril 2011

El desarrollador a cargo de este conjunto es el Grupo Integral de Desarrollo Inmobiliario (GIDI). Es importante destacar que este grupo es quien organiza la feria de arquitectura sustentable⁸⁶ en la Ciudad de México.

La torre de oficinas que busca la certificación PCES cumplirá con los siguientes criterios: energía, agua, calidad de vida y responsabilidad social, impactos ambientales y otros impactos y residuos sólidos. Probablemente no logrará en su totalidad llevarlos a cabo, pero como se hace con este tipo de sistemas se escogen criterios con los que se alcance la certificación, buscando hacer eficiente el proceso de construcción, y aprovechando los recursos al máximo gastando lo menos posible.

El edificio Antara, aunque está inscrito y cumple con gran parte de los criterios de sustentabilidad del PCES, no ha recibido el certificado ya que la SMA y la Secretaría de finanzas no se han podido poner de acuerdo en la reducción al impuesto predial. El código financiero del Distrito Federal, cuenta ya con algunas reducciones o estímulos en materia ambiental y de ordenación territorial, sin embargo no son muy conocidas por el público en general.

⁸⁶ En la feria se ofrecen nuevos materiales de construcción, tecnologías y servicios enfocados a la sustentabilidad, la intención es darlos a conocer para colocarlos en el mercado.

En el caso de este proyecto los involucrados en el diseño tuvieron que hacer dos proyectos diferentes para demostrar a la agencia certificadora en qué sentido construyéndolo de ésta manera es más sustentable que de otra. Este sistema por comparación puede ser muy engañoso, porque siempre será fácil diseñar un edificio que contamine más que el propio. Sin embargo, como se ha señalado, los criterios del PCES son difíciles de medir y demostrar. Por esta razón los diseñadores tuvieron que recurrir a esta estrategia. El PCES no tiene criterios que puedan ser objetivamente comparables entre edificaciones⁸⁷.

Fotografía 5 Calle colindante con el Desarrollo Antara



Imagen capturada por Mónica Núñez en Antara Polanco Abril 2011

Si vemos los alrededores de Antara podemos criticar que la “etiqueta de sustentabilidad” se queda al interior del edificio. Esta es una de las debilidades de las certificaciones ambientales, únicamente se preocupan por el edificio a certificar, y no por el entorno inmediato. Esto sólo se toma en cuenta en el caso del sistema Estidama, el cual considera comunidades completas a evaluar, pero aún así pide fronteras entre distritos que separen los que tienen perlas de los que no.

En esta imagen (fotografía 5) podemos observar cómo del lado derecho, que

⁸⁷ Anexo 1: criterios de sustentabilidad

es el que colinda con Antara, la banqueta se encuentra sembrada por árboles, mientras que del otro lado, el espacio para la vía de ferrocarril la ocupan comerciantes irregulares, al fondo una casa habitación que se encuentra antes de llegar al nuevo museo de arte Soumaya. Es probable que los comerciantes irregulares contaminen menos por metro cuadrado que el edificio Antara, pero ellos no cuentan con un certificado LEED o PCES. Esto puede parecer irónico, sin embargo en este trabajo no se da por hecho que el certificado ambiental es prueba contundente de sustentabilidad.

Es muy probable que edificios como Antara busquen la certificación de PCES para obtener descuentos fiscales, esto quiere decir que el incentivo que ofrece la SMA, para que voluntariamente se inscriban desarrollos, está funcionando. Los incentivos fiscales son una forma de atraer desarrolladores para que se interesen por disminuir el daño ambiental que actualmente hacen los edificios, aunque como se ha visto en las leyes de DF encontramos muchas maneras de reducir estos impactos sin otorgar exenciones fiscales, sólo es cuestión de cumplir las leyes.

El predial es un impuesto que se paga por el valor del terreno y la propiedad en que éste se encuentra. De los instrumentos analizados, el PCES es el único que hace descuentos en este impuesto. Es evidente que pagar predial es un beneficio para la sociedad local. Si la recaudación tributaria disminuye, disminuyen también los beneficios para la ciudad. Es contradictorio el hecho de promover un programa como el PCES a través de exenciones fiscales a personas morales que en realidad no las necesitan por su poder adquisitivo.

Como proporción del PIB, en México la recaudación por impuesto predial representa sólo el 0.2%, equivalente a 20 mil millones de pesos. Si esto significa mucho o poco depende contra qué se compare la proporción recaudada de dicho impuesto. Generalmente se ha optado por cuantificar el porcentaje de la recaudación del predial en relación con el volumen de la economía de una región en un año específico. Así, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el porcentaje promedio recaudado en los países de la organización es de 2.0%. Por encima de dicha proporción están el Reino Unido (3.29%), Canadá (3.2%), EUA (3.1%), España (2.8%) e Italia (2.7 por ciento). Si uno de los objetivos del

PCES es acercarse a las ciudades competitivas no debería promover una reducción al impuesto predial.

El Distrito Federal, como porcentaje del PIB, recauda 0.5% en predial. De acuerdo con el GDF, 55% del padrón paga correctamente y el monto que se obtiene de estas contribuciones representa 36% de la recaudación nacional. Para 2009, la Asamblea Legislativa del DF determinó que el impuesto predial sufriera una actualización de 6.23%. De acuerdo con el tesorero local, descontando el factor de depreciación que sufren cada año los inmuebles, de 1%, en 2009 los contribuyentes pagarán menos en términos reales a lo que pagaron en 2008⁸⁸.

Viendo la importancia económica que representa el pago del predial se entiende porqué no se ha podido poner de acuerdo la SMA con Finanzas, no sólo se trata de falta de coordinación entre secretarías, es un problema que va mucho más allá que eso.

3.5.3 Torre HSBC (certificación LEED)

La torre HSBC es uno de los edificios que cuentan con certificación LEED en la Ciudad de México. HOK (ahora V-FO), una firma de arquitectos americana con base en la ciudad se hizo cargo de su certificación. El edificio era nuevo, pero se encontraba en el proceso de construcción, lo que presentó un reto para los diseñadores. La superficie de construcción es de 65,032.128 m², y la construcción tuvo un costo total de \$136,000,000 dólares, de los cuales la certificación LEED representó aproximadamente 15% . La construcción de este edificio terminó en abril de 2006.

⁸⁸ ciudadanosenred.gob.mx

Fotografía 6 Torre HSBC Av. Reforma Ciudad de México



Fotografía [http://3.bp.blogspot.com/hogares inteligentes](http://3.bp.blogspot.com/hogares%20inteligentes)

A nivel local, HSBC México originalmente expresó su interés por marcar la pauta en el diseño sostenible en los interiores de sus proyectos venideros. HSBC Headquarters sería calificado con un sistema de medición para edificios con un desempeño ecológico. HSBC escogió LEED. Este programa tiene como estrategias reconocidas:

- Sitios sostenibles
- Ahorro de agua
- Eficiente uso de energía
- Selección de materiales y recursos
- Calidad del ambiente interior
- Innovación en el diseño

El reto era certificar un edificio que ya se encontraba en proceso de construcción, lo que limitaba el poder abordar las estrategias desde cero. Sin embargo esto demuestra como casi cualquier edificio se puede adaptar para reunir el puntaje suficiente y ser certificado como “sustentable”. Para esto se tuvo que rediseñar el

núcleo del edificio y cambiar la especificación de refrigerante sin CFC⁸⁹. Los mayores cambios que se llevaron a cabo fueron el refuerzo estructural del “roof garden” en el décimo piso sobre el edificio de estacionamiento. Los diseñadores también se encontraron con falta de espacio para localizar una planta de tratamiento.

Del lado social, la conciencia ecológica entre sus empleados se fomenta con:

- Visitas guiadas al “*roof garden*” (jardín en la azotea)
- Separación de basura
- Política de no fumadores
- Eco-entrenamiento en línea

Dentro de estas estrategias cabe cuestionarse si las visitas guiadas se llevan a cabo, con qué periodicidad y qué significado tienen para los usuarios del edificio. En cuanto a la política de no fumadores y la separación de basura, a la fecha en la ciudad son políticas establecidas por ley, no fumar en lugares cerrados⁹⁰ y separar la basura⁹¹.

La meta principal de HOK era obtener la certificación LEED tanto en los interiores del edificio como en la piel exterior que cubre al edificio. Ocupan la versión LEED 2.0, que es la que estaba vigente al momento. El acercamiento de HOK (ahora V-FO) al diseño sostenible es a través del terreno, densidad de construcción, orientaciones, ubicación, uso de suelo, factibilidad, e impacto ambiental y vehicular. Las herramientas para el diseño sostenible de las que hizo uso el equipo de diseño fueron “Ecotect Analysis”, análisis energético, ganancia térmica, asolamiento y consumo de agua. A continuación se presenta un cuadro con los criterios LEED cumplidos por HOK.

⁸⁹ Los CFC son una familia de gases que se emplean en múltiples aplicaciones, siendo las principales la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos. Los CFC poseen una capacidad de supervivencia en la atmósfera, de 50 a 100 años. Con el correr de los años alcanzan la estratosfera donde son disociados por la radiación ultravioleta, liberando el cloro de su composición y dando comienzo al proceso de destrucción del ozono.

⁹⁰ Se decreta el 29 de enero del 2004 la Ley de protección a la salud de los no fumadores en el Distrito Federal

⁹¹ Se decreto en la Ley de residuos sólidos del Distrito Federal en 2004, sin embargo por falta de capacidades no se aplica hasta el 2011.

Cuadro 6. Criterios LEED desarrollados por HOK

Sitios sustentables	
1. Control de erosión y sedimentación	Reducir la erosión del terreno para minimizar el impacto que causa sobre el agua y el aire.
2. Desarrollo de la densidad	Evitar desarrollos en sitio inapropiados, y reducir el impacto ambiental de zonas rurales o poco desarrolladas. El terreno localizado en una zona con una densidad mayor a 60,000 sqf / acre, o sea 13,977 m ² / HA en un radio de 208m. La densidad del sitio es de: 57,249 m ² / HA
3. Transporte alternativo	Localizar el proyecto a por lo menos 600 mts de un medio masivo de transporte, ya sea metro o tren ligero y a por lo menos a 250 mts de dos líneas de transporte público como camiones. El edificio se encuentra cerca de las rutas de camión R-19, R-19a, R-7D, R-76, R-76a y R-2 a una distancia no mayor a 402 metros lineales. Para edificios de giro comercial o institucional, proveer almacén seguro para bicicletas, con vestidores y regaderas a por lo menos 182 mts, esto por lo menos para el 5% si es de oficinas y el 15% si es residencial.
	Ocupantes: 2,800 Lugares de bicicletas: 144 Regaderas: 34 Proveer lugar de estacionamiento preferencial para la gente que hace “carpool o vanpool” capaz de servir por lo menos al 5 % de los ocupantes del edificio.
	1,129 lugares de los cuales 180 preferenciales
4. Disturbios reducidos en el sitio	Conservar las áreas verdes existentes y/o restaurar o promover nuevas áreas verdes , para proveer de biodiversidad a las especies existentes. Terreno: 4,805 m ² Desplante: 3,164 m ² Areas Verdes: 985 m ²
5. Efecto de Isla de calor	Localizar un mínimo del 50% sistema de pavimentación permeable, en áreas de estacionamiento y áreas abiertas. De las áreas abiertas más del 50% son permeables instalar una azotea verde vegetada, en por lo menos el 50 % del área de azotea para reducir la reflexión y radiación solar para minimizar impacto en microclimas.
	Hay un total de 464 m ² de Azotea verde y 206 m ² de material de alta reflectancia y alta emisión llamado <i>Energy-Star</i>
6. Reducción de contaminación por iluminación	Eliminar que la luz del interior del edificio salga al exterior, para mejorar la vista del cielo por las noches y reducir impactos en la vida nocturna de los animales.
	Todos los luminarios seleccionados tienen limitadores que evitan que el haz del luz salga directamente al exterior del terreno

Materiales y recursos	
1. Contenidos reciclados	Incrementar la demanda de los productos que han incorporado políticas de reciclaje para reducir impactos resultantes de la extracción y proceso de materiales vírgenes.
2. Materiales locales/regionales	Incrementar la demanda de productos de la construcción extraídos y manufacturados en la zona o región, esto con el fin de apoyar la micro-economía y reducir los impactos ambientales resultante de la importación de productos.

	Utilizando los materiales y productos que ofrece la región, se apoya la economía local y se reducen los impactos ambientales derivados de la transportación (importación) por lo menos el 20% de los materiales debe ser regional en un radio de 800 kms.
	Calidad ambiental interior (IEQ)
3. Materiales de baja emisión	Reducir la cantidad de contaminantes en el aire, que sean irritantes, molestos o perjudiciales para la salud, beneficiando el bien estar de los ocupantes.
4. Luz de día y vistas	Proveer a los ocupantes del edificio una conexión entre el exterior y el interior dotando de por lo menos el 75 % del espacio de trabajo y regularmente ocupado de luz natural, utilizando un cristal de baja emisividad, reflectante y doble para evitar la pérdida de Aire enfriado, y laminado por seguridad. Obtener una línea de visión directa al exterior en por lo menos el 90% de las áreas regularmente ocupadas, aún en áreas de transición, salas de juntas, recepción, etc.

<i>Innovación y proceso de diseño</i>	Diseñar proyectos que pueden ganar puntos extras por su excepcional desempeño por arriba de los requerimiento impuestos por LEED Green Building Rating System e innovar en áreas no especificadas dentro de las categorías del LEED.
	Con el fin de apoyar el diseño sustentable, LEED convocó a un profesional acreditado para integrar y dirigir las aplicaciones y llevar a cabo la certificación.

Fuente: Elaboración propia con datos de HOK

Como podemos observar, en la certificación LEED se trata de cumplir con el mayor número de requisitos para alcanzar el puntaje necesario y obtener la certificación. Sin embargo es un listado general que se usa indiferentemente en cualquier ciudad del mundo. Por lo tanto no toma en cuenta los problemas locales. En este caso se adaptaron a LEED en el proceso de construcción, lo que se vuelve un reto para los diseñadores, sin embargo deja ver que alcanzar el puntaje no es un reto imposible, sino más bien se trata de ver a que criterios se pueden apegar para cumplirlos, y reunir el puntaje suficiente para alcanzar el certificado.

Los actores que tienen cabida en este proceso son del sector privado. El propietario del edificio, que en este caso es HSBC, es una empresa que busca mantener una reputación e identidad compatible con la sustentabilidad y la preocupación por el cambio climático. La certificación LEED es únicamente un requisito más en su filosofía⁹² como empresa. El asesor LEED es una firma de

⁹² “For HSBC, being sustainable means managing our business across the world for the long term. That means achieving sustainable profits for our shareholders, building long-lasting relationships with

arquitectos estadounidense que presta sus servicios bajo un costo. Para ellos cambio climático y arquitectura sustentable son generadores de oportunidades económicas. No se critica la arquitectura sustentable ni el diseño bioclimático, y mucho menos los negocios de este rubro. La pregunta es si la certificación voluntaria por medio de empresas es el mejor camino para llegar a la meta de ciudades más sustentables, y Aún más, si LEED es el camino para acreditar edificios sustentables en la Ciudad de México. Sería más conveniente revisar y reencaminar las leyes de planeación hacia una ciudad aún más sustentable y hacer que las edificaciones sustentables fueran algo normativo para todos, y no sólo para quienes pueden pagarlo.

Por último los usuarios, que son los que viven el edificio día a día, tienen la ventaja de trabajar en un edificio con instalaciones respetuosas del medio ambiente. Cuentan con transporte cercano, duchas, visitas al roof garden, sistemas de enfriamiento y calefacción que emiten gases menos contaminantes que los vecinos, vistas al exterior que en la mayoría de los casos son agradables y los criterios LEED con los que hayan cumplido para obtener la certificación.

3.6 EIA, PCES, LEED diferencias y coincidencias

El diseño de los tres edificios presentados cuenta con criterios de sustentabilidad, tanto la Torre HSBC como el Corporativo Insurgentes se enfocan en lograr un diseño que permita controlar más la temperatura interior del edificio y de esta manera consumir menos energía y reducir la emisión de GEI. El caso de Antara es más difícil de estimar, ya que los criterios en los que se basa presentan las mismas dificultades.

Los tres edificios se encuentran en zonas atractivas, y de alto nivel económico, las empresas que utilizan estos inmuebles son competitivas y buscan posicionarse en el mercado como empresas preocupadas por el medio ambiente sobre todo HSBC, que a nivel mundial está involucrada en acciones por el cambio climático y la protección del medio ambiente. La mayoría de los Hoteles Fiesta Inn cuentan con el Certificado de Calidad Ambiental Turística y ambas empresas buscan una etiqueta de

customers, valuing our highly committed employees, respecting environmental limits and investing in communities”.

sustentabilidad.

Estos ejemplos dejan ver que tanto el PCES como el LEED se basan en una lista de criterios a cumplir. También que la EIA es una alternativa al PCES, que no es voluntaria, sino normativa y que puede tener mejores resultados que un instrumento voluntario. La política de arquitectura sustentable para la Ciudad de México, debe responder a su problemática, un proceso lógico sería identificar el problema, hacer un diagnóstico, diseñar la política y aplicarla. En el caso del PCES, existe el problema, parece que no hay un diagnóstico, existe el diseño del programa y no hay una aplicación completa al día de hoy.

En el caso de estudio Antara, salen a relucir las limitantes del modelo de gestión, en cuanto a la tradición política, y el argumento de poder, en el que cada actor tendrá los beneficios de acuerdo a su grado de poder. Antara es un edificio cuyos propietarios cuentan con capacidades económicas para pagar el predial al 100%, sin embargo al parecer recurren al PCES para no hacerlo. En caso de estar verdaderamente interesados por el medio ambiente pudo recurrir a la EIA.

Retomando la comparación que se hace en el capítulo anterior el origen de cada instrumento se refleja en los objetivos de cada proyecto, es evidente que Antara por ejemplo, busca exenciones fiscales, ya que si su objetivo fuera el ambiental pudo haber optado por la EIA o bien por un sistema como LEED, mientras que el edificio que ocupa HSBC, que es una empresa internacional, con una filosofía a favor del medio ambiente, para mantener su reputación, busca un sistema donde lo más importante sea el marketing y el reconocimiento internacional, y al parecer por esta razón opta por LEED. Las opciones están ahí, dependiendo de los objetivos particulares y del poder con el que cuenten los actores las decisiones serán tomadas, en una ciudad como Abu Dhabi, donde Estidama es normativo, los edificios tendrán que cumplir con las normas establecidas.

CONCLUSIONES

El objetivo del trabajo como se planteó desde un inicio fue analizar el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables emitido por la SMA como instrumento de gestión, en el marco de la nueva gerencia pública y los nuevos modelos de gobernanza ambiental. Se identificó al PCES como un instrumento de gestión cooperativa mostrando sus potencialidades y debilidades de inicio a la vez que se observa que, aunque es más compatible con el modelo de gestión cooperativa comparte rasgos con otros modelos como el de control regulatorio, regulación de mercado, y control de contexto y auto-regulación, descritos por Glasbergen (1998).

En segundo lugar, se hizo una revisión de la legislación ambiental en torno a los edificios sustentables, para demostrar que este enfoque no es algo nuevo en la legislación. La novedad radica en el tipo de instrumento, es decir, en la manera en que la SMA gestiona la mitigación de GEIs y el aprovechamiento de los recursos naturales a través de un sistema de certificación de edificaciones sustentables. Como en otros países esto ya se venía haciendo, y existen organismos internacionales que promueven este tipo de políticas de mitigación de cambio climático, se hizo una revisión de los mismos, para después adentrarnos en una comparación de sistemas de certificación internacionales. Se analizó el PCES en comparación con los demás, LEED, BREEAM, Estidama y Basix, sin dejar de lado el origen y las condiciones de cada uno. Al final se presentaron tres ejemplos donde se identifica el objetivo de su aplicación, los intereses de los actores y el proceso con base en la poca información que se obtuvo de los tres ejemplos.

La teoría remarca que lo más importante para que funcionen estos nuevos modelos de gestión es la cooperación entre las partes y que haya una planificación en estos acuerdos. Existen distintos modelos de gobernanza ambiental y se sitúa al PCES

en el modelo de gestión cooperativa, considerando las limitaciones del modelo.

El modelo de gestión cooperativa presenta limitantes desde su mecanismo hasta su aplicación en contextos donde no exista la tradición del consenso y la participación. Una de ellas es que al intervenir diferentes actores habrá diferencias de poder y estas diferencias se verán reflejadas en los beneficios que cada actor obtendrá, sin embargo es de reconocer que la SMA muestra interés por involucrar a diferentes grupos de la sociedad en la gestión del medio ambiente.

En el caso concreto del PCES, la aplicación de este instrumento aún no ha sido concluida, ya que la Secretaría de Finanzas no ha aceptado las reducciones al predial. Es cuestionable si este programa tendrá una revisión constante, si hay alguien que lo audite, o que lleve un seguimiento de las edificaciones certificadas. Por otro lado ¿qué tan acostumbrada esta la sociedad a participar en estos modelos? ¿Si el sector privado tendrá la iniciativa de participar? ¿si dejarán a las instituciones educativas involucrarse y hasta qué grado? La pregunta es si ¿es ó no el modelo de gestión idóneo de certificación de edificios sustentables para la ciudad de México? Aparentemente no, ya que no hay una demanda suficiente, 20 edificios en dos años. De cualquier manera, es temprano para decir si este modelo tendrá o no tendrá éxito.

Dentro de esta nueva forma de administración pública, adquieren presencia también las presiones de organizaciones internacionales como la PNUMA, la CCA, el PICC, entre otros, que proponen cambios en las políticas por medio de recomendaciones que dan pié a la creación de nuevos mercados enfocados a atacar los nuevos problemas. Es un hecho que los edificios sustentables son una estrategia de mitigación poderosa, pues el potencial económico de mitigación del sector de edificios es el más alto, a ello se debe que el PICC promueva políticas orientadas al cambio climático en este sector. Por su parte, la CCA promueve también políticas de mitigación que tienen que ver con sellos y etiquetas para edificaciones, a pesar de los obstáculos que se puedan presentar.

En México se esperan más obstáculos para la puesta en marcha de programas auto regulatorios de construcción sustentable, sin embargo se debe reconocer que a nivel nacional ya se han presentado iniciativas en torno a este tema. El PCES es pionero en la Ciudad de México, este tipo de políticas tienen por ventaja la creación

de nichos de mercado que se dan alrededor de ellas, lo que las hace atractivas para inversionistas. Sin embargo, se debe ser muy cuidadoso y no confundir el objetivo principal de dichas políticas que es la mitigación de GEIs y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, no los beneficios económicos que estas puedan brindar.

Cuando se revisa la legislación ambiental en torno a los edificios sustentables, se evidencia que el tema no es nuevo, pues existen leyes que atacan estos problemas, y que por medio de incentivos buscan promover el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales. No está mal que existan acciones relacionadas con la arquitectura sustentable en diferentes leyes, el problema es que no estén articuladas y que el PCES no las utilice a su favor. Se podrían incorporar todas aquellas que se revisaron, y que forman parte del Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley de Aguas del Distrito Federal, Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y el Código Financiero del Distrito Federal. De esta manera sería mucho más fácil llevarlas a cabo porque se apoyarían entre sí y brindarían beneficios reales y aceptados por las distintas secretarías.

En las leyes y/o reglamentos que se revisaron, la Evaluación de Impacto Ambiental es una herramienta que se puede emplear en edificios de vivienda y oficinas, tal es el caso que se presenta del Corporativo Insurgentes 33 como un ejemplo en el último capítulo. La Ley de Aguas otorga también beneficios económicos en el aprovechamiento eficiente del recurso, y el código fiscal también está del lado de las prácticas que son respetuosas con el medio ambiente, sólo se trata de aplicar la ley.

Al hacer la comparación de sistemas de certificación de edificios sustentables se identifica que el sistema LEED y el BREEAM son claros ejemplos de cómo un problema ambiental se puede traducir en un gran negocio. Se puede identificar que en general los sistemas de evaluación funcionan como un nuevo mercado que se crea a partir de necesidades ambientales. Pero en realidad los parámetros de sustentabilidad que manejan no son comparables entre sí en la mayoría de los casos, y en el caso del PCES no están estandarizados.

Los sistemas de certificación de edificios sustentables funcionan como una

etiqueta que no dice qué tan verde es en números, sino que tan verde se quiere mostrar a la sociedad o al mercado. Sin embargo, no podemos negar beneficios como reducción de emisiones, uso de agua y energía más eficiente; ahorro económico, en algunos casos por reducciones en el consumo, en otros por exenciones fiscales; aprovechamiento de la luz solar, mejor ambiente al interior de los edificios, mejor manejo de residuos sólidos, desarrollo de tecnologías verdes, entre otros; y con esto una socialización del interés por cuidar el medio ambiente o hacer un uso eficiente de los recursos naturales. Todo esto se puede ver ejemplificado en la Torre HSBC que está en Avenida Reforma, donde se adaptan criterios de sustentabilidad a un edificio que ya está en construcción para cumplir con la filosofía de la empresa que lo ocupará.

Cuando en problemas ambientales participan diferentes actores (como el sector público y el privado), se abren preguntas como: ¿quiénes son estos actores? ¿cómo se organizan? ¿quién los administra? Pero sobre todo ¿quién se beneficia? En el caso del PCES, los actores son: la SMA, las agencias certificadoras y los implementadores que son aprobados por la EMA y la SMA, respectivamente, pero pertenecen al sector privado, el dueño del edificio, y los usuarios. Todos están coordinados por la SMA, dicho de otra manera, esta es la instancia que pone las reglas. Y, por último, los beneficiados son por un lado, los usuarios, ya que están en un edificio que supuestamente respeta el medio ambiente o lo daña menos que los demás y por otro, el dueño que tendrá exenciones fiscales. Es obvio que cada actor busca un objetivo diferente. En el caso de la certificación de edificios sustentables el sector privado se puede aprovechar de esta nueva conciencia en la sociedad tratando de demostrar ser verde con certificaciones ambiguas pero beneficiándose económicamente de ellas; el gobierno puede lanzar iniciativas no eficaces sosteniendo una bandera de preocupación por el medio ambiente cuando en realidad no se está logrando nada en concreto. En el caso del PCES, la SMA busca cumplir las metas del Plan Verde con programas como éste, y posicionarse como una ciudad que cumple con ciertas normas ambientales y que es pionera en iniciativas de gobierno que se preocupan por el medio ambiente.

En sociedades más organizadas como el caso de Australia, la ciudadanía

demanda el ahorro de agua y energía en edificios, el gobierno responde con un programa puntual y equitativo, pero del mismo modo lo acompaña con manuales de arquitectura sustentable y el sector privado responde con tecnologías no obligatorias, donde todos salen beneficiados cumpliendo el objetivo de ahorrar agua y emitir menos GEI. En el caso de Estados Unidos e Inglaterra las exenciones fiscales no son necesarias, hay una demanda suficiente de certificaciones que son cubiertas por empresas como LEED y BREEAM

No se niega el uso ineficiente de agua y energía que se lleva a cabo actualmente por la forma tradicional de construcción, tanto en el diseño como en la operación de los edificios el deterioro al medio ambiente es notable. Son necesarias medidas de acción, pero se pueden atacar con programas como el BASIX de Australia. Dicho programa ataca dos objetivos puntuales: ahorro en el consumo *per cápita* del agua y disminución *per cápita* en la emisión de CO₂. Sin olvidar que este *per cápita* es más bien *per habitación*. Sólo cumpliendo estos dos objetivos se otorga un certificado que refleja realmente un esfuerzo de sustentabilidad.

LEED y BREEAM son “checklists” que representan un costo económico muy alto, y que no toman en cuenta los verdaderos problemas del contexto donde se ubica el edificio. La mayoría de sus criterios no son comparables entre sí, sus parámetros son vagos y se venden como un certificado que hará al edificio más atractivo económicamente. Se abre la pregunta si ¿Se trata tan solo de un eco-label más, es un mecanismo de venta? O ¿Se trata de poner ciertos límites de consumo a un mayor consumo? Es decir, se gasta un 15% más en la construcción de un edificio que se venderá un 20% más caro cuando en realidad no es un 100% sustentable, probablemente los materiales de construcción empleados son reciclados, tiene un sistema inteligente del manejo de la iluminación, y cuenta con roof garden, pero no es comparable en términos de consumo promedio *per cápita* de agua, o energía eléctrica. El hecho de que en un edificio se usen focos verdes que consuman un 20% menos de energía, no garantiza que no haya 20% focos más, o que se usen 20% más del tiempo necesario. Lo que sería equivalente a usar focos normales.

En programas como LEED, BREEAM, Estidama y PCES, la sustentabilidad del edificio no es cuantificable y por consiguiente no se puede comparar entre sí. El

caso de Estidama es aún más alarmante, porque a pesar de la cantidad de información que encontramos sobre él, no existen datos de ningún edificio certificado por el mismo. No hay una dirección física de la oficina donde se otorgue el certificado, pero si hay muchas quejas de desarrolladores que no han podido llevar a cabo el proceso. De nuevo es una promoción para el gobierno de Abu Dhabi, que se muestra como un gobierno preocupado por la aplicación de programas de certificación de edificios sustentables, por el ahorro del agua, que ellos llaman preciado tesoro, por sus condiciones desérticas, aunque sólo se queda en el discurso. Es parecido al caso mexicano, no hay un solo edificio certificado ya que las diferentes instituciones que tienen que ver con el PCES no se han puesto de acuerdo. Lo que no desmerita el trabajo realizado durante ya casi 3 años.

Ahora bien, en el caso de que ya se pudiera poner en marcha el programa, es claro que los desarrolladores buscarían la certificación por la disminución en la cuota del predial. Como lo vimos en el caso de estudio, no es imposible cumplir con los criterios de sustentabilidad que aparte algunos ya se encuentran en la legislación ambiental como obligatorios. Tal es el caso del manejo de desechos sólidos. Por ley todos los edificios ya tienen cumplido un criterio. El criterio de Agua, al cumplirse, representa también cuotas preferenciales aceptadas ya en la Ley de Aguas del DF antes de que se emitiera el PCES. Y así con otras leyes que se analizan en el capítulo tres.

De esta manera, el gobierno se pone la etiqueta de que está cumpliendo en el rubro de habitabilidad y espacio público con un programa de certificación de edificios verdes como en otras ciudades donde dichos programas están mucho más reconocidos y en verdad se llevan a cabo. En este sentido con el PCES, sólo obtendrían verdaderos beneficios económicos los que ahorran en predial y los que usan la etiqueta verde como una bandera ante la sociedad y el mercado.

En el caso específico del PCES no se alcanzan los objetivos de sustentabilidad, ya que los criterios son vagos, pero por otro lado tampoco tiene beneficios económicos que les permitan elevar sus ganancias, por sus problemas con Finanzas. Efectivamente como se pensaba en un inicio, este programa está desarticulado del resto de la política ambiental. Al no haber cooperación entre los

actores, y no haber una planificación anticipada no se puede ver como un caso de éxito. Además parece que la estrategia de política no está balanceada con regulación obligatoria, sólo con un instrumento económico y de autorregulación. Y también recae en las limitantes propias del modelo de gestión, el argumento del poder, de la democracia, de la eficiencia y de la cultura política.

Queda claro que es un paso más en el desarrollo de políticas hacia la construcción de una ciudad sustentable. Aún se tiene mucho camino por recorrer y muchas acciones por incorporar para poder hablar de un programa eficiente. Esta forma de gestión de conjuntar a diferentes grupos de la sociedad podría tener mejores resultados si en verdad fuera inclusivo, ya que deja fuera instituciones educativas, como la Universidad Iberoamericana que es una de las facultades de Arquitectura que cuenta con uno de los programas más amplios y especializados en Arquitectura sustentable, lo mismo pasa con el Instituto Politécnico Nacional, que ha desarrollado técnicas ecológicas de construcción que podrían ser aplicadas en este campo. La SMA no hace una selección cuidadosa de las agencias implementadoras, sino sólo va aceptando por número a los que se quieren inscribir, o si tienen un edificio que registrar, pero no hace un estudio para determinar si están o no capacitadas o si cuentan con la tecnología o el capital humano suficiente para cumplir sus objetivos. El programa no se ha podido operar ya que entre las instituciones de gobierno no se han puesto de acuerdo para las exenciones fiscales. Como se revisó, existen ya leyes que promueven criterios de sustentabilidad en edificios, está la Ley de Residuos Sólidos, el PDU, en el código fiscal ya hay descuentos relacionados al medio ambiente, hace falta una estrategia política para apoyar el PCES en estas leyes.

Finalmente, la certificación de edificios sustentables puede ser una política eficiente de mitigación dentro del marco de cambio climático y económicamente sostenible. La arquitectura verde disminuye las emisiones de CO₂, hace eficiente el uso de la energía y el uso del agua y socializa el cuidado del medio ambiente en las ciudades, sin embargo el PCES hoy, no tiene lo suficiente para lograrlo.

BIBLIOGRAFÍA

- BASIX - Building Sustainability Index. (n.d.). . Extraído en Marzo 2, 2011, de <http://www.basix.nsw.gov.au/information/index.jsp>
- BASIX - Building Sustainability Index. (n.d.). . Extraído en Marzo 2, 2011, from <http://www.basix.nsw.gov.au/information/index.jsp>
- BREEAM: BRE Environmental Assessment Method. (n.d.). . Extraído en Marzo 2, 2011, from <http://www.breeam.org/index.jsp>
- Ben-Joseph, E. (2009). Comentario: Designing codes: Trends in cities, planning and development. *Urban Studies Journal*, 46(12), 2691-2702.
- Bozeman, B., & Straussman, J. (1984). *New directions in public administration*. Monterey, California: The Maxwell school, Syracuse University, Brooks/Cole Publishing company.
- CEC. (2008). *Green building in North America, opportunities and challenges SECRETARIAT REPORT TO COUNCIL UNDER ARTICLE 13 OF THE NORTH AMERICAN AGREEMENT ON ENVIRONMENTAL COOPERATION* (No. 13). Montreal: Commission for environmental cooperation (CEC).
- Comisión para la Cooperación Ambiental. (n.d.). . Extraído en Abril 25, 2011, de http://www.cec.org/Page.asp?PageID=1115&BL_WebsiteID=1
- Environment Agency - Household water use in London – indicator two. (n.d.). . Extraído en Marzo 2, 2011, from <http://www.environment-agency.gov.uk/research/library/publications/41051.aspx>

- Escobar Delgadillo, J. L. (2008). El desarrollo sustentable en México (1980-2007). *Revista Digital Universitaria UNAM*, 9(3). Extraído de <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num3/art14/int14.htm>
- Estidama. (n.d.). . Extraído en Marzo 2, 2011, de <http://estidama.org/?lang=en-US>
- GDF (2008) Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal en Gaceta Oficial 25 de Noviembre.
- Gil Corrales, M. Á. (2007). *Crónica ambiental, gestión pública de políticas ambientales en México*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología.
- Glasbergen, P. (Ed.). (1998). *Co-operative environmental governance: public private agreements as a policy strategy*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- González Márquez, J. J. (2008). *Apuntes sobre legislación ambiental y urbana, Distrito Federal*. Ciudad de México: Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF (PAOT).
- Haque, S. (1999). The fate of sustainable development under neoliberal regimes in developing countries. *International Review of Administrative Sciences*, 65(3), 309-325.
- Hipoteca verde. (n.d.). . Extraído en Marzo 28, 2011, de http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/OFERENTES%20DE%20VIVIENDA/Cual%20es%20tu%20actividad/Desarrollar%20vivienda/hipoteca%20verde!/ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMLfwsLAyM_1wAXIxNvg0BHY6B8JG55I2MCuv088nNT9QtyI8oBylcghg!!/dl3/d3/L0IDU0IKSWdrbUEhIS9JRFJBQUlpQ2dBek15cXchLzRCRwo4bzBGBEdpdC1iWHBBRUEhLzdfQ0dBSDQ3TDAwMFBFOTAyTkQ0SIBDTDBDOTIvMDc6X1oyNjgzMDAwMQ!!/?WCM_PORTLET=PC_7_CGAH47L000PE902ND4JPCL0C92000000_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/infonavit/contenidos_infonavit/seccion_oferentes_vivienda/sa_05_01_00/sa_05_01_02/05_01_02_01
- INEGI. (2006a). II Censo de Población y Vivienda 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

- Koontz, T. M., Steelman, T. A., Carmin, J., Smith Korfmacher, K., Moseley, C., & Thomas, C. W. (2004). *Collaborative environmental management*. Washington DC, Estados Unidos: Resources for the future.
- Leer PDF Online: 5483 Rivera Varela Bertha Leticia - egal2009.easyplanners.info | Biblioteca Virtual LibroSinTinta.com. (n.d.). . Extraído el 25 de Julio, 2011, de http://www.librosintinta.in/biblioteca/ver-pdf/egal2009.easyplanners.info/area05/5483_Rivera_Varela_Bertha_Leticia.pdf.hxx
- Levine, M., y Üрге-Vorsatz, D. (2007). Residential and commercial buildings. *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lynn, N. y Aaron W. (1999) Administración Pública: El Estado actual de la disciplina: Fondo de Cultura Económica Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública.
- Nuevos íconos corporativos de México. | Revista | Real Estate Market & Lifestyle. (n.d.). . Extraído Abril 25, 2011, from http://realestatemarket.com.mx/inicio.cfm?pagina=contenidos_detalle&menu_id=79&submenu_id=118&subsubmenu_id=515&idioma_id=1&tipo_contenido_id=2&contenido_id=3638&CFID=45496906&CFTOKEN=70507558
- Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra, Suiza: IPCC, OMM.
- Rohracher, H. (2001). Managing the technological transition to sustainable construction of buildings: A socio-technical perspective. *Technology analysis and strategic management*, 13(1), 137-150.
- SEMARNAP (Ed.). (1997). México. Primera comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático,. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

- SMA. (2002). Programa de protección ambiental del Distrito Federal 2002-2006. Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal.
- SMA. (2010). Plan verde de la Ciudad de México. Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal.
- Sheinbaum Pardo, C., & Vázquez Martínez, O. (2006). Estrategia local de acción climática del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal.
- UAEINTERACT. (n.d.). UAE Interact, United Arab Emirates information, news, photographs, maps and webcams. Extraído en Marzo 2, 2011, de http://www.uaeinteract.com/docs/UAE_per_capita_water_consumption_550_litres_per_day_survey/30613.htm
- USGBC releases updated LEED statistics | MNN - Mother Nature Network. (n.d.). . Extraído en Marzo 2, 2011, de <http://www.mnn.com/money/green-workplace/blogs/usgbc-releases-updated-leed-statistics>
- USGBC: LEED. (n.d.). . Extraído en Marzo 2, 2011, de <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CategoryID=19>
- Warnock, A. C. (2007). An overview of integrating instruments to achieve sustainable construction and buildings. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 18(4), 427-441.
- Welcome to The Municipality of Abu Dhabi City. (n.d.). . Extraído en Junio 2, 2011, de <http://www.adm.gov.ae/en/home/index.aspx>

Otras referencias no citadas

- Azuela, Antonio et Al. (1993), Desarrollo Sustentable. Hacia una política ambiental. Ciudad de Mexico, UNAM.
- Agranoff, Robert. (1997) , Las relaciones y la gestión intergubernamentales, en Rafael Brañón y Ernesto Carrillo (comps.) La nueva administración pública. Madrid, Alianza Universidad.
- Brand, Peter Charles (2005), Estrategias ambientales, legitimación gubernamental y regulación social: exploraciones en cuatro ciudades colombianas. *Economía Sociedad y Territorio* 5(19), 499-534

Fischer, Jan y Guy, Simon (2008), Re-Interpreting Regulations: Architects as Intermediaries for Low-Carbon Buildings. *Urban Studies Journal* 46 (12), 2577-2594

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1997), *Governance for sustainable human development*. (New York: UNDP)

Retzall, Rebecca (2009), Green Building assesment systems, a new area of interest for planners. *Journal of planning literature*, Sage Publications.

Ugalde, Vicente (2000), *La gestión ambiental en el ámbito municipal: dos estudios de caso*, Tesis para obtener el grado de Maestro en estudios urbanos. El Colegio de México, Cd. de México

ANEXOS

ANEXO 1. Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (GDF,2008)

CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dispone en su artículo 4º “que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”.

Que la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal ha asumido la responsabilidad de conducir la Política Ambiental de la Ciudad de México, con justicia y equidad para el logro de la sustentabilidad de acuerdo con el Programa de Medio Ambiente 2007-2012 y con el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México; ya que el Distrito Federal como una ciudad del nuevo siglo, exige políticas y acciones concretas de mediano y largo plazo para garantizar su viabilidad ecológica.

Que corresponde a la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, crear y regular el Sistema de Certificación y Acreditación Ambiental, que tengan por objeto determinar la conformidad sobre el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como los esfuerzos adicionales de las personas a favor del medio ambiente.

Que la Secretaría del Medio Ambiente es una autoridad ambiental a la que corresponde en el ámbito de su respectiva competencia promover la participación ciudadana en la gestión ambiental y fomentar la protección al ambiente.

Que para la formulación y conducción de la política ambiental, y la aplicación de sus instrumentos, entre los cuales se encuentra la auditoría ambiental, debe asumirse el criterio de corresponsabilidad en la protección del ambiente, la conservación, restauración y manejo de los ecosistemas con el fin de proteger la salud humana y elevar el nivel de vida de su población.

Que la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal tiene entre sus atribuciones la de promover una cultura ecológica con el objetivo de preservar los recursos naturales para nuestras futuras generaciones y así garantizar su calidad de vida con el enfoque principal en el desarrollo y la puesta en marcha de un sistema de gobierno para la calificación ambiental de edificaciones.

Que los edificios consumen alrededor del 40 por ciento de la energía, contribuyen en forma significativa en el uso y descarga de agua, así como en la generación de residuos de todo tipo.

Que la sociedad de la Ciudad de México exige participar en la implementación y certificación de un proceso de regulación voluntaria a través del otorgamiento de incentivos económicos.

Que en la coordinación y promoción de los mecanismos de autorregulación efectivos, debe ser compartido el compromiso de la iniciativa privada y el Gobierno del Distrito Federal, para obtener los mejores resultados en las decisiones mutuamente convenidas, postulando que la participación voluntaria es indispensable para un buen Gobierno.

Que el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentable, constituye un instrumento de planeación de política ambiental que forma parte de un conjunto articulado de políticas públicas en materia ambiental del Gobierno del Distrito Federal.

Que así mismo responde a la demanda global de reajustar las formas tradicionales de diseño, construcción y operación de las edificaciones, así como de patrones de comportamiento y de consumo humano.

Que forma parte de un conjunto de acciones locales que permiten la reducción de emisiones contaminantes emitidas a la atmósfera, agua y suelo, y que contribuyen a garantizar el

derecho que toda persona tiene a un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

Que para el cumplimiento de los preceptos y políticas antes referidos he tenido a bien expedir el siguiente:

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE EDIFICACIONES SUSTENTABLES

1. Antecedentes.

Experiencias internacionales. A partir de 1994 se han desarrollado e implementado alrededor del mundo esquemas de certificación de edificios sustentables:

The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), E.E.U.U. Code for Sustainable Homes, Reino Unido EnerGuide for Houses, Canada House Energy Rating/Green Star, Australia

Dadas las condiciones demográficas de la Ciudad de México, la presión sobre el suelo de conservación, así como la demanda creciente de agua, energía y recursos naturales a la que está expuesta, el PCES surge como una de las respuestas para atender a estos puntos, en concordancia con estrategias y acciones planteadas por el Gobierno del Distrito Federal, a través del Plan Verde, para encaminar al Distrito Federal hacia la sustentabilidad de su desarrollo, tales como:

I. Cambio climático y energía; II. Reducción en el consumo de agua e incremento de su reutilización y tratamiento; III. Manejo adecuado de residuos; y IV. Ciudadanía verde y cooperación.

2. Definición.

El Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES) es un instrumento de planeación de política ambiental dirigido a transformar y adaptar las edificaciones actuales y futuras bajo esquemas basados en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental; y tiene como finalidad contribuir en la conservación y preservación de los recursos naturales en beneficio social y mejorar la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal.

3. Objetivo.

Promover y fomentar la reducción de emisiones contaminantes y el uso eficiente de los recursos naturales en el diseño y operación de edificaciones en el Distrito Federal, con base en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental; a través de la implementación y certificación de un proceso de regulación voluntaria y el otorgamiento de incentivos económicos.

4. Disposiciones generales.

Las disposiciones del presente programa tienen por objeto establecer y regular su operación y funcionamiento.

4.1. Definiciones.

Para los efectos del presente programa se entenderá por:

Acuerdo: Determinación o fallo formal y obligatorio que expresa las decisiones y acciones que se aprueban en el Pleno del Comité para la resolución o tratamiento de los asuntos.

Comité: Comité Promotor de Edificaciones Sustentables del Distrito Federal (COPES).

Dictamen: Resolución formal y obligatoria que expresa las características, los motivos y el fundamento con el que el Comité acuerda resolver sobre la aprobación, seguimiento, evaluación de las acciones inherentes al cumplimiento de los objetos previstos en la legislación ambiental y en el Programa.

Lineamientos: Los lineamientos expedidos para la implementación del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables.

Miembros: Representantes de las dependencias del poder Ejecutivo del Distrito Federal y del Poder Ejecutivo de la Federación que integran con voz y voto el Comité.

Organismo Certificador: Personas morales autorizadas y certificadas por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para realizar procesos de Certificación de acuerdo con la normatividad en la materia.

Programa: Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables.

Promovente: Persona Física o Moral que participe en el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables.

Seguimiento: Aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de los acuerdos del Comité.

GDF: Gobierno del Distrito Federal. La Secretaría: Secretaría del Medio Ambiente del GDF.

SOS: Secretaría de Obras y Servicios del GDF.

SETRAVI: Secretaría de Transporte y Vialidad del GDF.

SEDUVI: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del GDF.

SEDESO: Secretaría de Desarrollo Social del GDF.

SACM: Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

IPN: Instituto Politécnico Nacional.

ENTE, SC: Energía, Tecnología y Educación, Sociedad Civil.

CONAVI: Comisión Nacional de Vivienda.

ANES: Asociación Nacional de Energía Solar.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

CIE UNAM: Centro de Investigación de Energía de la UNAM.

II UNAM: Instituto de Ingeniería de la UNAM.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

UACM: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

4.2 Ámbito de Aplicación.

EL Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables será aplicable en el Territorio del Distrito Federal a partir del año 2009.

5. Beneficios.

Los beneficios ambientales del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables son:

Uso eficiente y responsable de los recursos naturales

Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, del efecto isla de calor urbano, además de los encharcamientos en la ciudad, gracias a mayor presencia de áreas verdes y naturación de azoteas.

Ahorro y eficiencia energética por la sustitución de lámparas y ahorro en gas, entre otras medidas.

Aplicación de tecnologías de energías alternativas, como los paneles solares.

Cumplimientos más allá de la normatividad en términos del reuso y descarga de aguas residuales, emisiones contaminantes al aire, ahorro de energía y generación y manejo de residuos sólidos.

Mejora regulatoria al transformarse las acciones de carácter correctivo en preventivo.

Los beneficios derivados del proceso de certificación, distribuidos en tres niveles distintos (Cumplimiento, Eficiencia y Excelencia Ambiental), son:

Plusvalía de la propiedad

Retorno de la Inversión

Reducción en el consumo y pago de luz, agua y otros, por el uso eficiente de los recursos.

Incremento de la productividad personal

Mejoramiento de las condiciones de salud y bienestar ocupacional

Cumplimiento Normativo

Reconocimiento nacional e internacional como miembro del grupo de Edificaciones Sustentables.

Adicionalmente, el certificado de Eficiencia da lugar a:

Reducción en el pago de impuesto predial.

Simplificación administrativa x Ahorro económico en agua y energía

Posibles financiamientos a tasas preferenciales x Posibles reducciones en primas de seguros y el certificado de Excelencia da lugar a:

Reducción en el pago de impuesto predial.
Simplificación administrativa x Ahorro económico en agua y energía
Financiamiento para programas de ahorro de energía (en gestión)
Cuotas preferenciales en los derechos de agua (en gestión)
Posibles financiamientos a tasas preferenciales
Posibles reducciones en primas de seguros

6. Actores.

El control y operación del programa está centrado en un Comité Promotor de Edificios Sustentables (COPES) integrado por las Secretarías locales de: Medio Ambiente, Desarrollo Urbano y Vivienda, Obras y Servicios, Finanzas, Desarrollo Social, Transporte y Vialidad y por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Asimismo, participan SEMARNAT, Comisión Nacional de Vivienda, la Coordinación de Uso Eficiente de Energía, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, el Instituto Politécnico Nacional, el Colegio de Ingenieros Ambientales de México (CINAM), el Consejo Consultivo del Agua y el Instituto de Ingeniería de la UNAM, Energía, Tecnología y Educación, Centro de investigación de Energía de la UNAM, Asociación Nacional de Energía Solar, Asociación de Empresas para el Ahorro de la Energía en la Edificación, QS MEXIKO, ABC Diseño y Construcción, Picciotto Arquitectos, entre otros.

Dicho comité promotor será el encargado de integrar a los organismos certificadores e implementadores para validar los criterios y niveles de certificación así como los beneficios del programa. Ambos organismos deberán ser personas morales avaladas y listadas por la Secretaría. El certificador además, tendrá que estar acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para realizar procesos de certificación de acuerdo a la normatividad de la materia; mientras que el implementador, deberá realizar los procesos de implementación de acuerdo con los lineamientos del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables.

Además el programa contempla el apoyo de diversos organismos tales como la Tesorería del Distrito Federal, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, Instituciones Financieras, Bancos; entre otros.

7. Funciones Generales.

El Promovente será quien solicite su ingreso al PCES sometiéndose al proceso de certificación, mediante la intervención de alguno de los implementadores registrados ante esta Secretaría.

El organismo certificador será quien evalúe el cumplimiento de los lineamientos del programa, verifique el cumplimiento del plan de acción, emita recomendación de emisión del certificado y realice visitas de seguimiento.

El Gobierno del Distrito Federal tendrá la facultad de otorgar a través del COPES, el Certificado de Edificación Sustentable, una vez realizado el procedimiento indicado. Dentro de las funciones del Comité se incluyen las de avalar al certificador e implementador, evaluar el resultado del proceso y autorizar la emisión del certificado que corresponda.

8. Requisitos para formar parte del padrón de Organismos de Certificación.

Las personas morales interesadas en pertenecer al padrón de organismos de certificación avalados por la Secretaría deberán cumplir los siguientes requisitos:

Contar con acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación EMA para realizar procesos de Certificación de acuerdo a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Solicitar su inscripción al padrón de organismos de certificación del PCES dirigida a la DGRA de esta Secretaría.

Someterse al proceso de evaluación para organismos de certificación del PCES.

Realizar las verificaciones y certificaciones de acuerdo con los lineamientos y criterios ambientales que para tal efecto sean expedidos.

9. Requisitos para formar parte del padrón como Implementador.

Las personas morales interesadas en pertenecer al padrón de implementadores avalados por la Secretaría deberán cumplir los siguientes requisitos:

Solicitar su inscripción al padrón de implementadores del PCES, dirigida a la DGRA de esta Secretaría.

Someterse al proceso de evaluación para implementadores del PCES.

10. Proceso de certificación.

Una vez que el promovente solicite su ingreso al programa, el proceso para llevar a cabo la certificación será como sigue:

El implementador (organismo de tercera parte) seguirá los siguientes pasos:

Realizar una visita de inspección y evaluación para determinar las condiciones actuales de la edificación o proyecto,

Elaborar el plan de acción para el sistema de gestión con objetivos, metas y programas,

Establecer un programa de trabajo (programa de obras y actividades),

Desarrollar, adecuar y revisar el documento legal, e implementar los requisitos de un sistema de gestión de edificaciones sustentables.

Para la implementación del programa, objetivos y metas, debe generarse evidencia puntual del cumplimiento del plan de acción a través de una pre-auditoría.

El dueño o promovente de la edificación deberá informar al comité que cuenta con un sistema de gestión de Edificaciones Sustentables. Una vez implementado el sistema de gestión, el particular deberá enviar la documentación de evidencia al organismo certificador y al COPES, misma que será revisada de acuerdo con los lineamientos establecidos.

De acuerdo con los lineamientos, el organismo certificador realizará una visita en sitio para su evaluación, derivado de la cual se dejará al particular constancia de los hallazgos (en su caso) para el cierre de las no conformidades y le enviará al comité un reporte.

Finalmente el COPES recibe la documentación que acredite el cierre de los hallazgos y autoriza la emisión del certificado que corresponda.

La Dirección General de Regulación Ambiental tramitará ante la Secretaría de Finanzas los incentivos fiscales asociados al proceso de certificación.

11. Procedimiento.

Podrán participar en el programa, los dueños o promoventes de edificaciones ya existentes o por construirse destinados a uso habitacional y oficinas en una primera etapa.

Las certificaciones serán voluntarias y se llevarán a cabo de conformidad con los lineamientos que para tal efecto sean expedidos; los costos de los trabajos de implementación, así como los generados para la ejecución del plan de acción correrán por cuenta del responsable de la edificación de que se trate.

Las personas interesadas en que las edificaciones de las cuales son responsables se sometan a la realización de una certificación, deberán manifestarlo por escrito a la Dirección General de Regulación Ambiental de esta Secretaría, mediante la presentación del aviso de incorporación al programa a través del formato correspondiente; para lo cual, deberá seleccionar alguno de los implementadores autorizados por esta Secretaría, con objeto de establecer y firmar el convenio de concertación para iniciar los trabajos de implantación.

La empresa implementadora previamente a los trabajos de implementación presentará a la Secretaría la siguiente información:

Copia del convenio para iniciar los trabajos de implementación firmado por el promovente.
Presentar cronograma de actividades para los trabajos de implementación el cual cubrirá como mínimo los siguientes

puntos:

Revisión documental

Diagnóstico del proyecto en materia documental

Plan de visitas al sitio

Listas de verificación que se utilizaran para elaborar el diagnóstico en campo.

Lista de criterios seleccionados que estarán sujetos al proceso de implementación, de los emitidos por el COPES.

El organismo de certificación solicitará al promovente copia del diagnóstico de sustentabilidad, plan de implementación y cierre de los trabajos de implementación. De acuerdo con los resultados presentados en el cierre de los trabajos de implementación, el organismo de certificación en conjunto con el promovente formularán y ejecutarán un programa de verificación de cumplimiento, mismo que deberá contemplar: revisión documental, plan de visitas al sitio, revisión de criterios de sustentabilidad incluidos en el programa y establecimiento de incumplimientos.

Una vez concluidos los trabajos del programa, revisión documental y visitas al sitio, el organismo certificador presentará a la Secretaría un resumen ejecutivo del diagnóstico de sustentabilidad y su correspondiente recomendación para la expedición del Certificado, en su caso.

El diagnóstico de sustentabilidad incluirá la revisión documental y el análisis de cumplimiento de cada uno de los criterios de sustentabilidad previamente seleccionados; así como, el puntaje actual alcanzado por el proyecto de acuerdo a los valores establecidos en los criterios de sustentabilidad avalados por el COPES.

12. Plan de implementación.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico de sustentabilidad, el implementador en conjunto con el promovente, formularán y ejecutarán un programa de implementación el cual contendrá lo siguiente:

Criterios de sustentabilidad incluidos en el programa de implementación

Alcances propuestos de mejora sustentable en cada uno de los criterios seleccionados.

Medidas correctivas que se implementarán para cumplir con los alcances propuestos.

Tiempo estimado para ejecutar las medidas correctivas

Plan de seguimiento para cada uno de los criterios seleccionados

El resumen ejecutivo del plan de implementación así como la conclusión de los trabajos de implementación, deberán ser notificados a la DGRA de esta Secretaría para dar inicio al proceso de verificación a través del organismo de certificación.

El implementador deberá contar con un procedimiento interno para el control y resguardo de toda la información documental generada durante el procedimiento de implementación, el cual garantice la disponibilidad de esta información en un periodo como mínimo de dos años posteriores a la finalización del proceso.

Finalmente, el COPES derivado de la revisión y aprobación del expediente, autoriza al organismo certificador a que emita el certificado; mismo que tendrá validez internacional al provenir de un organismo acreditado ante la EMA de acuerdo con los lineamientos de la norma ISO 17021:2006.

Es importante mencionar que aún cuando se haya expedido el certificado, el organismo certificador deberá informar a esta Secretaría y al promovente la fecha de la visita de seguimiento, así como los resultados de la misma.

Los certificados de edificaciones sustentables serán expedidos de acuerdo con el grado de cumplimiento de los criterios de sustentabilidad, mediante tres categorías de certificación:

Cumplimiento 21 a 50 puntos

Eficiencia 51 a 80 puntos

Excelencia 81 a 100 puntos

13. Criterios de Sustentabilidad.

Los criterios especificados en este programa tienen que ver con energía, agua, manejo de residuos, calidad de vida y responsabilidad social, impacto ambiental y otros impactos, otorgando a cada uno una puntuación determinada con base ponderada sobre 100 puntos.

Es importante señalar que para acceder a dicho puntaje, primero se deberá cumplir con lo establecido por la legislación y normatividad ambiental aplicable y con otras obligaciones legales estipuladas.

a) Energía: Los conceptos por los cuales podrá otorgarse puntaje son el ahorro de energía eléctrica y la instalación de calentadores solares. Por el conjunto de acciones encaminadas al concepto de ahorro de energía eléctrica en edificios de vivienda (nueva y en operación), se podrá obtener hasta un 72% (18 puntos) de los puntos totales para este criterio (que son 25 puntos); asimismo, el 28 % restante (7 puntos) corresponderán a la instalación de los calentadores solares.

Por otro lado, para el caso de edificios destinados a oficinas (ya sea nuevos o en operación), el 100% del puntaje (25 puntos) se dará por el concepto de ahorro de energía eléctrica, de acuerdo con el % de ahorro potencial y/o acreditado, según se establece en la tabla.

Adicionalmente, por la instalación voluntaria de sistemas fotovoltaicos, en cualquiera de las edificaciones mencionadas, podrán obtenerse hasta 8 puntos extra. Asimismo para los edificios de oficina que necesiten utilizar agua caliente, y que instalen voluntariamente calentadores solares, se les podrán otorgar hasta 7 puntos extra, de acuerdo con la reducción acreditada por consumo de gas.

b) Agua: En este apartado se privilegian la captación y/o infiltración de aguas pluviales (20% del puntaje asignado para el criterio de agua), el tratamiento y uso de aguas grises (32% del puntaje total) y el ahorro de agua potable (50% de los puntos totales). Para el primer caso, se podrán obtener hasta 5 puntos acreditando infraestructura construida para la captación y aprovechamiento de las aguas pluviales en usos específicos y/o para la infiltración de aguas pluviales en los casos en donde sea posible la recarga de agua al subsuelo, según aprobación del SACM.

En el caso de aguas grises, se podrán obtener hasta 8 puntos, ya sea por instalación de una planta para su tratamiento, o bien por utilización del agua residual tratada de la red de distribución municipal. Por último para las acciones de ahorro de agua potable, se podrán obtener hasta 12 puntos, divididos de la siguiente manera: 5 puntos por acreditación de eliminación de fugas, 5 puntos por uso de tecnología, dispositivos y elementos ahorradores de agua y 2 puntos por campañas de culturización dirigidas a los inquilinos o usuarios del edificio.

c) Calidad de Vida y Responsabilidad Social: El puntaje total para este rubro es de 25 puntos, mismos que se otorgarán, como se indica a continuación para cada tipo de edificación:

1. Edificios nuevos destinados para vivienda. Podrán obtenerse hasta 8 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 4 puntos por incorporación de diseño bioclimático; 3 puntos por controlar niveles de ruido; 3 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 2 puntos por instalación de biciestacionamientos; 1 punto por generar una cultura de participación y 4 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

2. Edificios nuevos destinados para oficina. Podrán obtenerse hasta 7 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 3 puntos por incorporación de diseño bioclimático; 3 puntos por proporcionar facilidades de transporte para los empleados; 3 puntos por construcción de bahías de ascenso y descenso de transporte; 1 punto por controlar niveles de ruido; 2 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 2 puntos por instalación de biciestacionamientos; 1 punto por generar una cultura de participación y 3 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

3. Edificios en operación destinados para vivienda. Podrán obtenerse hasta 8 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 3 puntos por controlar niveles de ruido; 5 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 3 puntos por instalación de biciestacionamientos; 2 punto por generar una cultura de participación y 4 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

4. Edificios en operación destinados para oficina. Podrán obtenerse hasta 7 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a Norma local publicada; 5 puntos por proporcionar facilidades de transporte para los empleados; 3 puntos por construcción de bahías de ascenso y descenso de transporte; 1 punto por controlar niveles de ruido; 3 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno; 2 puntos por instalación de biciestacionamientos; 1 punto por generar una cultura de participación y 3 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

Puntaje adicional optativo:

Para cualquiera de las edificaciones mencionadas que acredite proveer áreas verdes diseñadas para proporcionar confort y propiciar la interacción social de acuerdo al genero de edificio, se le otorgarán hasta 3 puntos por proveer áreas verdes que proporcionen confort y propicien la interacción social; así como 4 puntos por instalar biciestaciones con préstamo de bicicletas para inquilinos o empleados.

Por otro lado se podrán otorgar 5 puntos extra a los edificios en operación (vivienda u oficina) que hagan remodelaciones tomando en cuenta el diseño bioclimático.

Por último, en caso de tratarse de unidades habitacionales, podrán obtener 4 puntos extra por el diseño e implementación de ciclovía interna.

d) Impactos ambientales y otros impactos: El puntaje total para este rubro es de 15 puntos, mismos que se otorgarán, como se indica a continuación para cada tipo de edificación:

1. Edificios nuevos destinados para oficina o vivienda. Podrán obtener hasta 6 puntos (40% del total del puntaje para este criterio) por incrementar el número de cajones de estacionamiento con uso de elevadores o sin sacrificio de área libre; 1.5 puntos por reciclaje de predios; 1.5 puntos por respeto de uso de suelo y cumplimiento con PDU correspondiente; así como 1 punto por cada uno de los siguientes 6 conceptos: utilización de materiales locales, distancia reducida de proveedores, uso de productos biodegradables, uso de materiales ambientalmente amigables para acabados, uso de materiales reciclados para la construcción, y reutilización de estructuras existentes.

2. Edificios en operación destinados para oficina o vivienda. Podrán obtener hasta 9 puntos (60% del total del puntaje para este criterio) por incrementar el número de cajones de estacionamiento con uso de elevadores o sin sacrificio de área libre; así como 1 punto por cada uno de los siguientes 6 conceptos: utilización de materiales locales, distancia reducida de proveedores, uso de productos biodegradables, uso de materiales ambientalmente amigables para acabados, uso de materiales reciclados para la construcción, y respeto de uso de suelo y cumplimiento con PDU correspondiente.

Puntaje adicional optativo para las edificaciones nuevas (vivienda y oficina). Podrán obtener 2 puntos extra por respeto de arbolado existente.

e) Residuos Sólidos: Para el caso de los edificios destinados a uso habitacional (nuevos y en operación) se otorgarán hasta 3 puntos por contar con infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal; 0.5 puntos por contar con señalamientos apropiados; 1.5 puntos por mobiliario para el manejo interno; 2 puntos por realizar separación de residuos valorizables y otros y; 3 puntos por disposición final adecuada.

Para el caso de edificios destinados a oficinas (nuevos y en operación) podrán obtenerse 2.5 puntos por contar con infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal; 0.5 puntos por contar con señalamientos apropiados; 1.5 puntos por mobiliario para el manejo interno; 2 puntos por implementar planes de manejo de bienes susceptibles de valorización, 2.5 puntos por disposición final adecuada y 1 punto por contar con un programa de difusión y sensibilización en materia de separación de residuos.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal; a los 14 días del mes de noviembre del año dos mil ocho. Atentaente: Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal

Licenciada Martha Teresa Delgado Peralta

ANEXO 2.

Ordenamientos Jurídicos para resolver los problemas de deterioro ambiental/urbano y ordenamiento territorial en el Distrito Federal

Para intentar resolver los problemas de deterioro ambiental/urbano y ordenamiento territorial en el Distrito Federal, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal ha aprobado los siguientes ordenamientos jurídicos:

- Ley Ambiental del Distrito Federal
- Ley de Aguas del Distrito Federal
- Ley de Desarrollo Urbano del distrito Federal
- Ley de Procedimiento administrativo del Distrito Federal
- Ley de Protección a los animales del Distrito Federal
- Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal
- Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal
- Ley de Vivienda del Distrito Federal
- Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial
- Código Penal

A su vez este marco jurídico se encuentra complementado por los siguientes reglamentos:

- Reglamento de Constituciones del Distrito Federal
- Reglamento de Verificación Administrativa para el Distrito Federal
- Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal
- Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial
- Reglamento de impacto ambiental y riesgo

ANEXO 3.

Ley de Aguas del Distrito Federal

Artículo 86. El Sistema de Aguas promoverá ante los usuarios prioritariamente el desarrollo de la infraestructura que permita el mayor aprovechamiento de las aguas residuales tratadas, siempre que se justifique técnica, económica y ambientalmente.

Artículo 86 Bis.- Será obligatorio para las nuevas construcciones o edificaciones, que cuenten con dispositivos y accesorios hidráulicos y sanitarios que cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de ahorro del agua.

Artículo 86 Bis 1.- Las nuevas construcciones o edificaciones deberán contar con redes separadas de agua potable, de agua residual tratada y cosecha de agua de lluvia, debiéndose utilizar esta última en todos aquellos usos que no requieran agua potable; así mismo, deberán contar con la instalación de sistemas alternativos de uso de agua pluvial.

Las edificaciones existentes que modifiquen sus instalaciones hidráulicas para la reducción en el consumo de agua potable e incrementen la reutilización y tratamiento de la misma obtendrán la certificación de edificación sustentable y tendrán derecho a reducciones fiscales que establezca el Código Financiero del Distrito Federal.

Artículo 86 Bis 2.- Se deberá utilizar agua residual tratada en sus diversos niveles, en los siguientes casos

Artículo 86 Bis 2

...I. Servicios públicos: para el riego de áreas verdes, llenado de canales y de lagos recreativos; II. Abrevaderos y vida silvestre; III. Acuacultura; IV. Giros mercantiles; V. Riego de terrenos de cultivo de forrajes y pastura; VI. Riego de terrenos de productos agrícolas que se consumen crudos que no requieren preparación para su consumo. Esta agua deberá estar libre de contaminantes tóxicos y de organismos patógenos; VII. Recarga de Acuíferos mediante pozos de inyección o estanques de infiltración, previo cumplimiento de las normas federales y locales de calidad de agua potable y especificaciones que fije la autoridad competente en función del origen de las aguas residuales y del uso potencial del acuífero subterráneo; VIII. Riego de terrenos particulares; IX. Industrial, con fines de equipamiento, enfriamiento de motores calderas, limpieza de áreas de servicio y utilización en mingitorios y muebles sanitarios; X. Limpieza en edificios corporativos y utilización en mingitorios y muebles sanitarios; X. Lavado de vehículos automotores; XII. En todos aquellos procesos y giros industriales y comerciales que no requieran el uso de agua potable; XIII. Limpieza de animales, como caballos, vacas, puercos y las áreas destinadas a su habitación; XIV. En la industria, en edificios corporativos, escuelas públicas y privadas y en oficinas públicas y privadas y giros mercantiles: se deberá utilizar agua residual tratada para la limpieza y aseo de áreas de servicios, en mingitorios y muebles sanitarios; y XV. En los demás casos previstos en este y en otros ordenamientos.

ANEXO 4.

Ley Ambiental del Distrito Federal

Artículo 24... En concordancia con lo que dispone el artículo 16 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, la planeación del Desarrollo sustentable y el ordenamiento ecológico del territorio, serán junto con el Programa General de Desarrollo Urbano, y demás programas de Desarrollo Urbano, el sustento territorial para la planeación económica y social para el Distrito Federal, de conformidad con lo señalado en la Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal.

ANEXO 5.

Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 8. La realización de las obras o actividades a que se refiere el artículo 6º del Reglamento, no requerirán obtener la autorización de impacto ambiental y riesgo cuando:

- I. Existan normas oficiales mexicanas, normas ambientales locales u otras disposiciones reglamentarias que regulen los impactos ambientales negativos que puedan producir; y*
- II. Las obras o actividades formen parte de un programa de obras o actividades, u otro proyecto, que haya sido evaluado en materia de impacto ambiental o riesgo por la Secretaría y cuente con la autorización correspondiente vigente.*

Artículo 13. En el suelo de conservación, las siguientes acciones no estarán sujetas a la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, ni a la presentación del informe preventivo, pero los interesados deben presentar previamente a la Secretaría un aviso de ejecución de obras o acciones:

- I. La rehabilitación, mantenimiento u operación de obras existentes compatibles con los programas de ordenamiento ecológico del Distrito Federal, que no impliquen un incremento mayor al diez por ciento de la superficie ocupada por la infraestructura existente, o signifiquen un cambio de giro; y*

II. La modificación de actividades primarias y secundarias existentes, cuando no involucren la instalación de nueva infraestructura.

Artículo 14. En áreas naturales protegidas y áreas de valor ambiental, la conservación, rehabilitación y el mantenimiento de obras existentes en el predio, que no impliquen un incremento del área que ocupan las instalaciones existentes o signifiquen un cambio de giro, no estarán sujetas a la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, ni a la presentación del informe preventivo. En estos casos, el interesado deberá presentar un aviso de ejecución de obras a la Secretaría, previamente a la realización de las acciones pretendidas.

Artículo 49

“Las obras o actividades a que se refiere el artículo 49 que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, o no causen desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la conservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, no estarán sujetas a la evaluación de impacto ambiental. En estos casos, el responsable de la obra o actividad deberá presentar a la Secretaría el documento denominado informe preventivo, previo de iniciar la obra o actividad.”

Por otro lado, el artículo 56 de la LADF, señala que;

Artículo 56.- En el reglamento que al efecto se expida se determinarán aquellas obras o actividades que se sujetarán a autorización de informe preventivo, así como el procedimiento y los criterios a seguir por parte de las Delegaciones.

La Secretaría en todo momento podrá requerir a las Delegaciones aquellos expedientes que siendo de su competencia, dada la información presentada, la dimensión y tipo de la obra, así como los posibles impactos que pudiere generar, se considere que es la Secretaría la que emitirá la autorización correspondiente.

ANEXO 6.

OBRAS Y ACTIVIDADES SUJETAS A EIA, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 46 de la ley

I. Los programas que en general promuevan cambios de uso en el suelo de conservación o actividades económicas o prevean el aprovechamiento de los recursos naturales del Distrito Federal

Artículo 6° del Reglamento

A)Programas

II. Programas en los que todos o algunos de los proyectos de obras o actividades que lo integran incidan directamente o colinde con el suelo de conservación, áreas naturales protegidas, áreas de valor ambiental, barrancas o cuerpos de agua;

III. Programas en los cuales todos los proyectos de obras o actividades que lo integran, se localizan en suelo urbano, y;

IV. Programas que pretendan el aprovechamiento de los recursos naturales del Distrito Federal.

- Obras y actividades exentas de la EIA pero sujetas a la presentación del informe preventivo.

Artículo 81 del reglamento | obras o actividades sujetas a la presentación de informe preventivo

A) Obras o actividades que pretendan realizarse en suelos de conservación:

- I. Obras de infraestructura o actividades para el mantenimiento, conservación, protección y vigilancia del suelo de conservación y cuerpos de agua de competencia local;
- II. Los establecimientos comerciales o de servicios que se realicen en áreas urbanizadas de los poblados rurales.
- III. Instalación de infraestructura relacionada con el desarrollo de actividades primarias y secundarias que se han estado realizando en el predio con anterioridad;
- IV. Rehabilitación y mantenimiento de infraestructura relacionada con el desarrollo de área que ocupan las instalaciones existentes o signifiquen un cambio de giro;
- V. Ampliación de infraestructura relacionada actividades que se han estado desarrollando en el predio; y
- VI. Obras de equipamiento o infraestructura de competencia del Gobierno del Distrito Federal en cualquiera de sus etapas, modificaciones y ampliaciones que se realicen en poblados rurales.

Artículo 46 de la Ley

- II. Obras y actividades, o las solicitudes de cambio de uso del suelo que en los casos procedentes, pretendan realizarse en suelos de conservación;

- Obras y actividades exentas de la EIA pero sujetas a la presentación del informe preventivo.
Artículo 81 del reglamento | obras o actividades sujetas a la presentación de informe preventivo

- B) Nuevas obras o actividades que pretendan realizarse en suelo de conservación
 - I. Actividades de manejo y aprovechamiento de recursos y elementos naturales
 - II. Obras de equipamiento urbano o de infraestructura de competencia del Distrito Federal;
 - III. Obras o actividades que generen contaminantes, que puedan afectar la calidad del agua o suelo; y
 - IV. Los establecimientos comerciales o de servicio, excepto los que se realicen en las áreas urbanizadas de los poblados rurales.

Obras exentas sin presentación de informe preventivo

Artículo 13.- En el suelo de conservación, las siguientes acciones no estarán sujetas a la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, ni a la presentación del informe preventivo, pero los interesados deben presentar previamente a la Secretaría un aviso de ejecución de obras o acciones:

La rehabilitación, mantenimiento u operación de obras existentes compatibles con los programas de ordenamiento ecológico del Distrito Federal, que no impliquen un incremento mayor al diez por ciento de la superficie ocupada por la infraestructura existente, o no signifiquen un cambio de giro; y

La modificación de actividades primarias y secundarias existentes, cuando no involucren la instalación de nueva infraestructura.

Artículo 46 de la ley

- III. Obras y actividades que pretendan realizarse en áreas de valores ambientales y áreas naturales protegidas de competencia del Distrito Federal

Artículo 6° del reglamento

- C) Obras o actividades que pretendan realizarse en áreas protegidas o áreas de valor ambiental:
 - I. Obras o actividades que pretendan realizarse en áreas naturales protegidas, cuya realización se encuentre permitida por la Ley, los decretos que las establezcan y los programas de manejo respectivos, y

II. Obras o actividades que pretendan realizarse en áreas de valor ambiental, siempre que su realización se encuentre permitida por los decretos que las establezcan y los programas de manejo respectivos.

- Obras y actividades exentas de la EIA pero sujetas a la presentación del informe preventivo.
Artículo 81 del reglamento | obras o actividades sujetas a la presentación de informe preventivo

E) Obras o actividades que pretendan realizarse en áreas de valor ambiental siempre que su ejecución no interfiera con su preservación y restauración.

B) Obras o actividades que pretendan realizarse en áreas naturales protegidas de competencia del Distrito Federal:

I. Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, cuya ejecución contemplada y permitida en el decreto y programa de manejo que corresponda;

II. Nuevas obras o actividades indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, y

III. Ampliación o modificación de obras o infraestructura existente, cuando ellos impliquen un incremento del área que ocupan las instalaciones.

Obras exentas sin presentación de informe preventivo

Artículo 14. En áreas naturales protegidas y áreas de valor ambiental, la conservación, rehabilitación y el mantenimiento de obras existentes en el predio que no impliquen un incremento del área que ocupan las instalaciones existentes o signifiquen un cambio de giro, no estarán sujetas a la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, ni a la presentación del informe preventivo. En estos casos, el interesado deberá presentar un aviso de ejecución de obras a la Secretaría previamente a la realización de las acciones pretendidas.

Artículo 46 de la ley

IV. Obras y actividades dentro de suelo urbano en los siguientes casos:

a) Las que colinden con áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas, suelos de conservación o con vegetación acuática;

b) Nuevas actividades u obras de infraestructura, servicios o comerciales o sus ampliaciones, cuyos procesos requieran de medidas, sistemas o equipos especiales para no afectar los recursos naturales o para cumplir con las normas ambientales para el Distrito Federal; y

c) Obras, actividades o cambios de uso de suelo que se pretendan realizar en predios con cobertura forestal significativa o cuerpos de aguas competencia del Distrito Federal.

Artículo 6° del reglamento

D) Obras o actividades dentro de suelo urbano en los siguientes casos: I. Las que colinden con áreas protegidas, suelos de conservación y con vegetación de galería;

II. Nuevas actividades u obras de infraestructura, servicios o comerciales o sus ampliaciones cuyos procesos requieran de medidas, sistemas o equipos especiales para no afectar los recursos naturales o para cumplir con las normas para el Distrito Federal.

Las actividades de la industria manufacturera o de los sectores comercio, servicios o servicios comunales y sociales, que involucren el uso de calderas cuya capacidad sea mayor a los diez caballos caldera, o que efectúen teñido o curtido, o que pertenezcan a cualquiera de los siguientes clases: se enlistan 145 clases.

III. Obras o actividades o cambios de uso de suelo que se pretendan realizar en predios con cobertura forestal significativa o que colinden con cuerpos de agua.

- Obras y actividades exentas de la EIA pero sujetas a la presentación del informe preventivo.
Artículo 81 del reglamento | obras o actividades sujetas a la presentación de informe preventivo

C) Obras y actividades dentro de suelo urbano.

I. Las actividades de los sectores comercio, servicios o servicios comunales y sociales, a que se refiere la fracción II del apartado D) del artículo 6° de este Reglamento, en las que se prevea la participación de hasta veinte trabajadores;

II. Las actividades de la industria a que se refiere la fracción II del apartado D) del artículo 6° del este Reglamento, en las que se prevea la participación de hasta treinta trabajadores;

Las edificaciones y contracciones señaladas en el apartado D), fracción II, del artículo 6o de este Reglamento, que consideren menos de diez mil metros cuadrados de construcción, en uno o más lotes, o en un predio o conjunto de predios con superficie menor de cinco mil metros cuadrados; y

IV. El mantenimiento, rehabilitación y adecuaciones de calles, avenidas o ejes viales a que se refiere la fracción I del apartado G del artículo 6° de este Reglamento, cuando su realización pueda implicar la afectación de individuos forestales.

Artículo 46 de la ley

Obras y actividades para la explotación de minas y yacimientos de arena, cantera, tepetate, piedra, arcilla, y en general cualquier yacimiento pétreo;

Artículo 6° del reglamento

E) Obras y actividades para la explotación de minas y yacimientos de arena cantera, tepetate, piedra y arcilla y, en general, cualquier yacimiento pétreo.

Todas las obras o actividades que se ubiquen en este supuesto, siempre que los materiales y substancias objeto de ellas no se encuentren reservadas a la Federación, se destinen exclusivamente a la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras, y los trabajos que se requiera se hagan a cielo abierto.

Artículo 46 de la ley

II. Obras y actividades que afecten la vegetación y los suelos de escurrimientos superficiales, barrancas, cauces, canales y cuerpos de agua del Distrito Federal, y en general cualquier obra o actividad para la explotación de la capa vegetal;

Artículo 6° del reglamento

F) Obras o actividades que afecten la vegetación y los suelos de escurrimientos superficiales,

barrancas, cauces, canales y cuerpos de agua del distrito federal y en general, cualquiera obra o actividad para la explotación de la capa vegetal

Todas las obras que se encuentren ubicadas en esta categoría.

Artículo 46 de la ley

III. Las obras y actividades que se establezcan en el programa de ordenamiento ecológico del territorio;

Artículo 6° del reglamento

No hay referencia en el reglamento.

Artículo 46 de la ley

IV. Las obras y actividades de carácter público o privado, destinadas a la prestación de un servicio público;

Artículo 6° del reglamento No hay referencia en el reglamento.

Artículo 46 de la ley

V. Vías de comunicación de competencia del Distrito Federal

Artículo 6° del reglamento

G) Vías de comunicación de competencia del distrito federal: I. Mantenimiento, rehabilitación y adecuaciones de calles, avenidas y distribuidores o ejes viales

II. Construcción de puentes y túneles vehiculares o ferroviarios, de más de un kilómetro de longitud o de tipo radial.

Artículo 46 de la ley

VI. Zonas y parques industriales y centrales de abasto y comerciales;

Artículo 6° del reglamento

H) Zonas y parques industriales de competencia local

Todas las zonas y parques industriales de competencia local

I) Centrales de abasto y comerciales: Todas las centrales de abasto y centros comerciales que cuenten con las características mencionadas en las fracciones III y IV del artículo 3o del Reglamento.

Artículo 46 de la ley

VI. Conjuntos habitacionales;

Artículo 6° del reglamento

J) Conjuntos habitacionales de dos o más viviendas:

I. Conjuntos habitacionales que se ubiquen en cualquiera de los siguientes supuestos:

1. Que el conjunto involucre el manejo de sustancias peligrosas en la cantidad y estado físico establecidos en los listados a que se refiere el artículo 7o de este reglamento.

2. Que el conjunto incluya la construcción de salón de fiestas, alberca, establecimiento comercial, o instalaciones de servicios distintas de las necesarias para la operación de la vivienda, cuando estas obras o instalaciones no forme parte del cuerpo de la edificación destinada para vivienda.

3. Que el conjunto pretenda localizarse en un predio con cobertura forestal significativa en los términos que establece la fracción XXX del artículo 3o de este Reglamento.

4. Que el lindero del predio más cercano a los tanques y dispensarios de estaciones de gasolina, diesel, gas natural o gas licuado de petróleo y a instalaciones donde se manejen o almacenen sustancias incluidas en los listados a los que se refiere el artículo 7o de este Reglamento, se encuentre a una distancia igual o menos a veinticuatro metros.

5. Que dentro del predio existan ductos para el transporte de sustancias peligrosas.

6. Que sea necesario el cambio de uso de suelo a partir de un uso industrial, de gasolinera o taller mecánico; o que no siendo necesario el cambio de uso de suelo, se cambien o modifiquen las actividades que se realizan, o se hayan realizado previamente en el predio.

7. Que el predio se encuentre sobre una falla geológica, zona de minas o cavernas o a menos de 150 metros de ellas.

II. Conjuntos habitacionales cuyos predios que afecten barranca, cañada, suelo de conservación, cuerpo de agua o área natural protegida.

Artículo 46 de la ley

VII. Las actividades consideradas riesgosas en los términos de esta Ley;

Artículo 6° del reglamento

K) Actividades consideradas riesgosas, en términos de la ley:

Lista de 29 actividades. La lista no es taxativa pues la fracción XXIX del inciso K del artículo 6o señala “Las demás que se determinen en los listados que al efecto expida la Secretaría, los cuales estarán referidos a los listados de actividades altamente riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación”; y el artículo 7o establece los criterios para la elaboración de dichos listados.

- Obras y actividades exentas de la EIA pero sujetas a la presentación del informe preventivo.

Artículo 81 del reglamento | obras o actividades sujetas a la presentación de informe preventivo

D) La ampliación, modificación, sustitución de infraestructura, rehabilitación y remodelación de las obras o actividades descritas en el apartado k del artículo 6o siempre que:

Las obras o actividades que impliquen la modificación de los elementos determinantes de impacto ambiental y riesgo en un valor equivalente o superior al diez por ciento de los originalmente autorizados.

Artículo 46 de la ley

VIII. Las instalaciones para el manejo de residuos sólidos e industriales no peligrosos, en los términos del título quinto, Capítulo V de esta ley;

Artículo 6° del reglamento

L) Instalaciones para el manejo de residuos sólidos en los términos de esta ley y la ley de residuos sólidos de distrito federal.

I. Construcción y operación de nuevas plantas, estaciones y centros de almacenamiento, acopio, separación, transferencia, reuso y reciclaje de residuos sólidos.

II. Construcción y operación de nuevas plantas para el tratamiento, incineración y disposición final de residuos sólidos.

Artículo 46 de la ley

IX. Aquellas obras y actividades que estando reservadas a la federación, se descentralicen a favor del Distrito Federal;

Artículo 6° del reglamento

M) Obras o actividades que, estando reservadas a la federación, se descentralicen a favor del distrito federal:

I. Obras o actividades que se realicen en predios con cobertura forestal significativa o localizados en o en colindancia con suelo de conservación, áreas naturales protegidas, barrancas, predios con vegetación de galería o cuerpos de agua competencia del Distrito Federal, y

II. Obras o actividades que se realicen en predios localizados en suelo urbano.

Artículo 46 de la ley

X. Aquellas obras y actividades que no estando expresamente reservadas a la Federación en los términos de la ley general, causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la conservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

Artículo 6° del reglamento

O) Obras y actividades que no estando expresamente reservadas a la federación en los términos de la ley general, causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la conservación del equilibrio

ecológico y la protección al ambiente:

En todas las obras y actividades comprendidas en este inciso se observará el procedimiento previsto en el artículo 11 del Reglamento.

Artículo 46 de la ley

IV. Obras de más de diez mil metros cuadrados de construcción u obras nuevas en predios de más de cinco mil metros cuadrados para uso distinto al habitacional, para obras distintas a las mencionadas anteriormente, para la notificación de predios y ampliaciones de construcciones que en su conjunto rebasen los parámetros señalados;

Artículo 6° del reglamento

N) Obras de mas de diez mil metros cuadrados de construcción u obras nuevas que se realicen en predios de más de cinco mil metros cuadrados:

Todas las obras ubicadas en esta categoría, siempre que se realicen en suelo urbano.

ANEXO 7.

Relación entre la LADF y el Artículo 6to del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 46 de la ley

VI. Conjuntos habitacionales;

Artículo 6° del reglamento

J) Conjuntos habitacionales de dos o más viviendas:

I. Conjuntos habitacionales que se ubiquen en cualquiera de los siguientes supuestos:

1. Que el conjunto involucre el manejo de sustancias peligrosas en la cantidad y estado físico establecidos en los listados a que se refiere el artículo 7° de este Reglamento.

2. Que el conjunto incluya la construcción de salón de fiestas, alberca, establecimiento comercial, o instalaciones de servicios distintas de las necesarias para la operación de la vivienda, cuando estas obras o instalaciones no forme parte del cuerpo de la edificación destinada para vivienda.

3. Que el conjunto pretenda localizarse en un predio con cobertura forestal significativa en los términos que establece la fracción XXX del artículo 3° de este Reglamento.

4. Que el lindero del predio más cercano a los tanques y dispensarios de estaciones de gasolina, diesel, gas natural o gas licuado de petróleo y a instalaciones donde se manejen o almacenen sustancias incluidas en los listados a los que se refiere el artículo 7° de este Reglamento, se encuentre a una distancia igual o menos a veinticuatro metros.

5. Que dentro del predio existan ductos para el transporte de sustancias peligrosas.

6. Que sea necesario el cambio de uso de suelo a partir de un uso industrial, de gasolinera o taller mecánico; o que no siendo necesario el cambio de uso de suelo, se cambien o modifiquen las actividades que se realizan, o se hayan realizado previamente en el predio.

7. Que el predio se encuentre sobre una falla geológica, zona de minas o cavernas o a menos de 150 metros de ellas.

II. Conjuntos habitacionales cuyos predios que afecten barranca, cañada, suelo de conservación, cuerpo de agua o área natural protegida.

ANEXO 8.

Cuadro 7. Reducciones al pago del impuesto predial que contempla el Código Financiero del Distrito Federal en materia ambiental y de ordenación territorial

Impuesto	Artículo del código financiero
Impuesto predial	Art. 152. IV. Tratándose de los inmuebles que a continuación se mencionan, los contribuyentes tendrán derecho a una reducción del impuesto a su cargo: 1. Del 80% los dedicados a usos agrícola, pecuario, forestal, de pastoreo controlado, ubicados en la zona primaria designada para la protección o conservación ecológica; para lo cual deberá presentar una constancia de dicho uso, emitida por la Secretaría del Medio Ambiente, durante el ejercicio fiscal que corresponda, y 2. Del 50% los ubicados en zonas en las que los Programas Delegacionales o Parciales del Distrito Federal determinen intensidades de uso, conforme a las cuales la proporción de las construcciones cuya edificación se autorice,

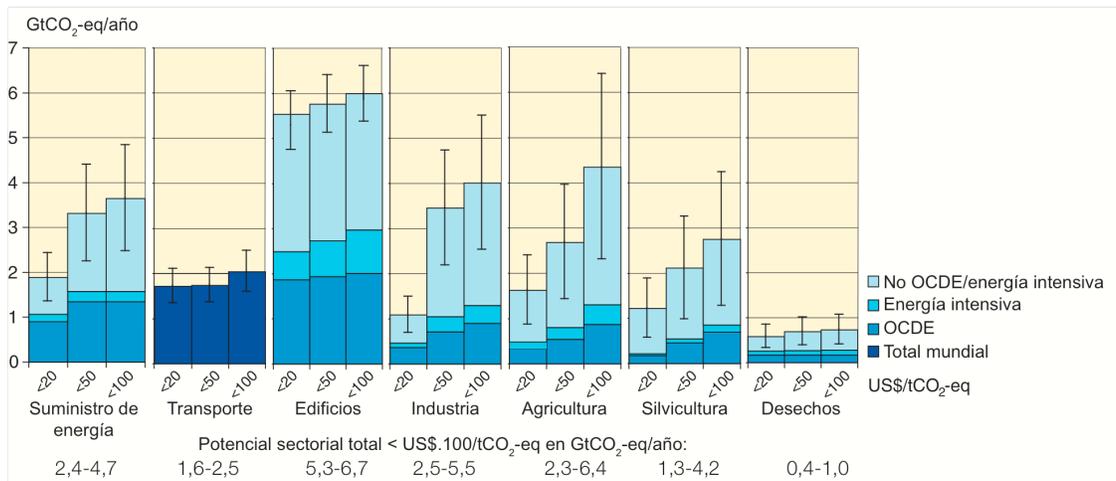
	<p>resulte inferior a un 10% de la superficie total del terreno; siempre y cuando no los destine a fines lucrativos, para lo cual durante el ejercicio fiscal que corresponda deberá presentar ante la Administración Tributaria en que se trate, una constancia expedida por la delegación con la que se acredite que el inmueble se ubica en este supuesto y manifestar bajo protesta de decir verdad que éste no se destina a fines de carácter lucrativo.</p> <p>En inmuebles de uso diverso, para la aplicación de las reducciones previstas en las fracciones II y IV de este artículo, se estará a lo siguiente:</p> <p>a). Se aplicará a la parte proporcional del impuesto determinado que corresponda al valor de suelo y construcción del uso que sea objeto de dicha reducción, y</p> <p>b). Para determinar el porcentaje de reducción previsto en la fracción II de este artículo, se tomará como referencia el valor total del inmueble de que se trate.</p> <p>Las reducciones no serán aplicables a aquellos bienes inmuebles en los que se encuentren instalados o fijados anuncios con publicidad exterior, en los términos de lo dispuesto por la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, cuando el contribuyente otorgue el uso o goce temporal del predio para su instalación.</p> <p>Art. 313. Los propietarios de inmuebles que cuenten con árboles adultos y vivos en su superficie, tendrán derecho a una reducción equivalente al 10%, respecto del impuesto predial, siempre y cuando el arbolado ocupe cuando menos dos terceras partes de la superficie de los predios edificados o la totalidad de los no edificados.</p> <p>Art. 312. Las personas físicas y morales que adquieran un inmueble dentro de las zonas contempladas en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, para ejecutar proyectos de desarrollo industrial, comercial, de servicios y de vivienda específicos, tendrán derecho a la reducción equivalente al 50% por concepto de impuesto sobre adquisición de inmuebles e impuesto predial.</p> <p>Art. 314. Los propietarios de los establecimientos mercantiles que realicen las adecuaciones necesarias en sus inmuebles para separar el área de fumadores y proteger la salud de los no fumadores, tendrán derecho a una reducción equivalente al 30% respecto de las contribuciones a que se refieren los artículos 206, inciso B) fracciones I y II, 212 fracciones I, II y su revalidación correspondiente, y III, 214 fracción I y 257 fracciones I y II</p>
<p>Impuestos sobre tenencia o uso de vehiculos</p>	<p>Art. 183.</p> <p>IV. Los vehículos eléctricos destinados al transporte de pasajeros y vehículos de carga de servicio público o privado tendrán una reducción del 100% en el pago del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos sin perjuicio de las obligaciones que en su caso les correspondan conforme a lo establecido en la Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos.</p>
<p>Impuesto sobre nóminas</p>	<p>Art. 293. Las personas físicas o morales que para coadyuvar a combatir el deterioro ambiental, realicen actividades empresariales de reciclaje o que en su operación reprocesen al menos una tercera parte de sus residuos sólidos, tendrán derecho a una reducción equivalente al 50%, respecto del Impuesto Sobre Nóminas.</p> <p>Art. 294. Las empresas o instituciones que lleven a cabo programas comprobables de mejoramiento de condiciones ambientales, tendrán derecho a una reducción equivalente al 50% respecto del Impuesto sobre Nóminas. Tratándose de acciones relacionadas con el consumo de agua potable, o energía eléctrica o combustible, o minimización manejo adecuado de sus</p>

residuos generados, se deberá acreditar disminuir al menos un 30% de sus condiciones normales de operación, antes de la aplicación del programa, además de precisar el tipo de programa que realizan y los beneficios que representan para mejorar el medio ambiente.

Las empresas de servicios e industriales ubicadas en el Distrito Federal que adquieran, instalen y operen tecnologías, sistemas, equipos y materiales o realicen acciones que acrediten prevenir o reducir al menos un 30% las emisiones contaminantes establecidos por las normas oficiales mexicanas y las ambientales para el Distrito Federal, podrán obtener una reducción del 25% del Impuesto Predial.

ANEXO 9.

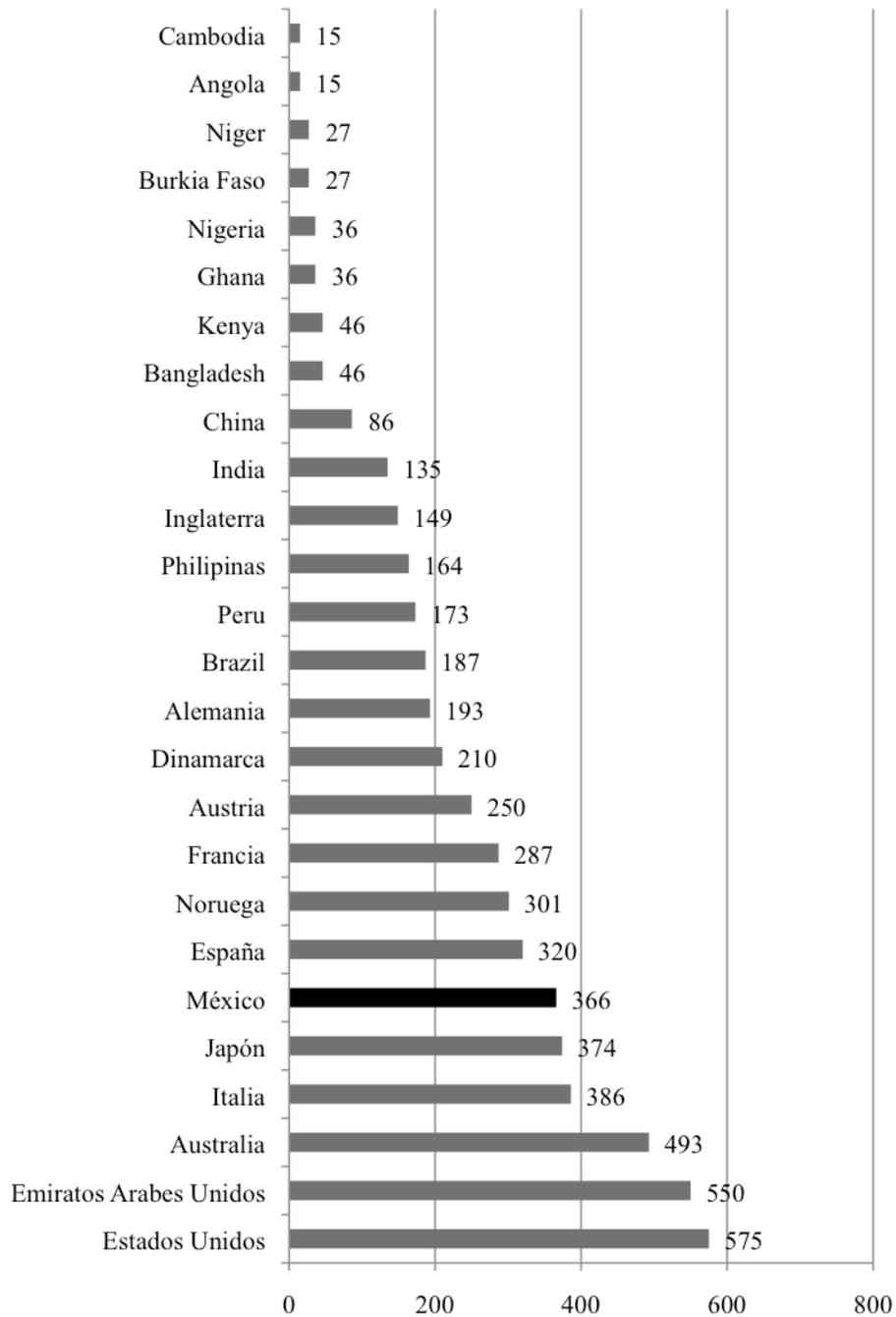
Gráfica 8. Potencial Económico de mitigación estimado en 2030 por el IPCC



Cuadro del IPCC (Pachauri, R.K. y Reisinger, A., 2007: 17)

ANEXO 10.

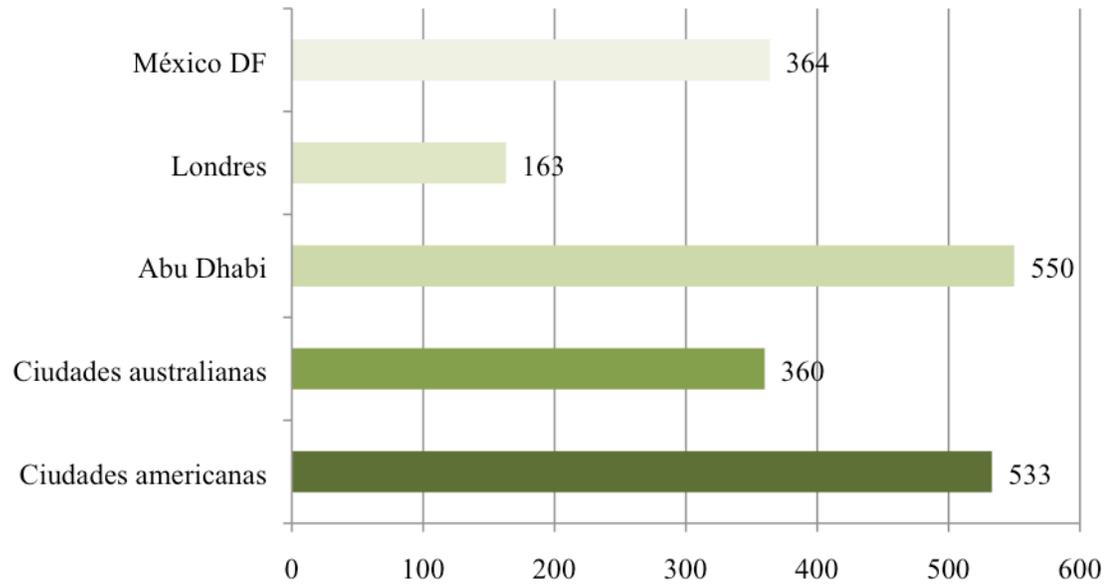
Gráfica 9. Consumo de agua *per cápita* por día en litros en diferentes países. 2006



Fuente: Elaboración propia con datos de United Nations Development Program 2006 report.

ANEXO 11.

Gráfica 10. Consumo de agua diario *per cápita* en litros. 1992-2006



Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento del Distrito Federal, 1992b; Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento, 1993; INEGI, 1991a. United nations development program 2006 report.

ANEXO 12.

Cuadro 8. Cuotas y costos LEED

	Menos de 50,000 Pies cuadrados*	50,000- 500,000 Pies cuadrados*	Más de 500,000 Pies cuadrados*	Apelaciones
Certificación LEED 2009; Nueva construcción, Interiores comerciales, Escuelas y Núcleo y Piel.	Tarifa fija	Tarifa fija basada en pies cuadrados	Tarifa fija	Por crédito
Revisión de Diseño				
Miembros USGBC	\$2,000.00	\$0.040	\$20,000.00	\$500.00
No- miembros	\$2,500.00	\$0.045	\$22,500.00	\$500.00
Tarifa expedita**	\$5,000.00			\$500.00
Revisión de construcción				
Miembros USGBC	\$500.00	\$0.010	\$5,000.00	\$500.00
No- miembros	\$750.00	\$0.015	\$7,500.00	\$500.00
Tarifa expedita**	\$5,000.00			\$500.00
Revisión de diseño y construcción en conjunto				
Miembros USGBC	\$2,250.00	\$0.045	\$22,500.00	\$500.00
No- miembros	\$2,750.00	\$0.055	\$27,500.00	\$500.00
Tarifa expedita**	\$10,000.00			\$500.00
Certificación LEED 2009; Edificios Existentes	Tarifa fija	Tarifa fija basada en pies cuadrados	Tarifa fija	Por crédito
Revisión inicial de certificación				
Miembros USGBC	\$1,500.00	\$0.030	\$15,000.00	\$500.00
No- miembros	\$2,000.00	\$0.040	\$20,000.00	\$500.00
Tarifa expedita**	\$10,000.00			\$500.00
Revisión de re-certificación				
Miembros USGBC	\$750.00	\$0.015	\$7,500.00	\$500.00
No- miembros	\$1,000.00	\$0.020	\$10,000.00	\$500.00
Tarifa expedita**	\$10,000.00			\$500.00
LEED para núcleo y piel	Tarifa fija			Por crédito
Miembros USGBC				\$3,250.00
No- miembros				\$4,259.00

Tarifa expedida**	\$5,000.00	\$500.00
CIRs		\$220.00

Fuente: Elaboración propia por datos de USGBC (www.usgbc.org)

ANEXO 13.

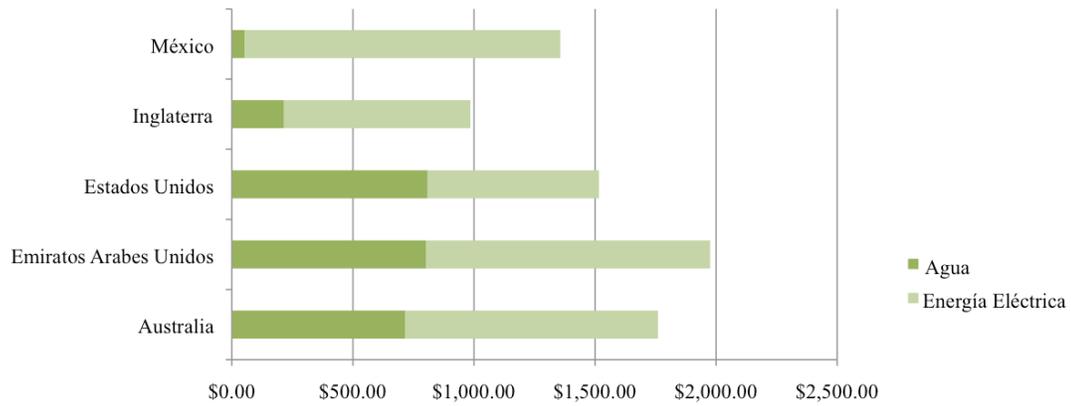
Gráfica 11. Costo promedio de agua y energía eléctrica en hogares en USD. 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de compañías privadas, CFE, CONAGUA, Scottish Power, EDF, Atlantic(<http://www.ukpower.co.uk/>;
<http://www.water-guide.org.uk/rates.html>;
<http://www.conagua.gob.mx/Tarifas/Consultas.aspx>; <http://www.sdge.com/index/>)

ANEXO 14.

Gráfica 12. Costo promedio anual añadido de agua y energía eléctrica en hogares en USD. 2010



	Australia	Emiratos Arabes Unidos	Estados Unidos	Inglaterra	México
■ Agua	\$715.12	\$803.00	\$808.00	\$215.47	\$53.67
■ Energía Eléctrica	\$1,044.68	\$1,172.52	\$708.00	\$769.35	\$1,302.80

Fuente: Elaboración propia con datos de compañías privadas, CFE, CONAGUA, Scottish Power, EDF, Atlantic(<http://www.ukpower.co.uk/>; <http://www.water-guide.org.uk/rates.html>; <http://www.conagua.gob.mx/Tarifas/Consultas.aspx>; <http://www.sdge.com/index/>, www.adm.gov.ae)

ANEXO 15.

Apéndice metodológico: Entrevistas

Considerando que el objetivo del trabajo es: “analizar el Programa de Certificación Edificaciones Sustentables de la Ciudad de México emitido por la Secretaría del medio ambiente del DF (SMADF) como estrategia de mitigación para esclarecer los objetivos que persigue. Se estudiarán otros sistemas de gestión de edificios sustentables internacionales para ayudar al análisis del propio.” Se tomó en cuenta realizar entrevistas semiestructuradas a actores involucrados en la puesta en marcha del programa, desde su gestión hasta su desarrollo. De la SMA se entrevistó el director de autorregulación y economía ambiental. También se consideró la opinión del encargado del Departamento de estudios económicos sobre política ambiental en el Instituto Nacional de Ecología y del área de sustentabilidad urbana en la Secretaría del Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se entrevistó a la directora. Por otro lado, se entrevistaron dos activistas que están involucrados en el tema de arquitectura sustentable.

Cuadro 9. Actores entrevistados

Nombre	Puesto	Organización
1. Jose Carlos Padilla López	Dirección de autorregulación y economía ambiental	SMADF
2. Auribel Villa	Departamento de sustentabilidad urbana	SEMARNAT
3. Martha Niño	Directora del DSU	SEMARNAT
4. Salvador Medina Ramírez	Departamento de estudios económicos sobre política ambiental	INE
5. Mariana Lozano	Arquitecta/cofundadora	OJTAT

6.	Arnold Ricalde	Azoteas verdes, Activista	Organización gubernamental	no
----	----------------	---------------------------	----------------------------	----

Las entrevistas se estructuraron en base a tres ejes o temas que se desarrollarían en el trabajo, y así se subdividen en:

Preguntas relacionadas específicamente con el PCES

Preguntas relacionadas con los actores involucrados en el PCES

Preguntas sobre otros sistemas de evaluación de edificaciones sustentables y arquitectura sustentable

Las preguntas también se pueden clasificar por destinatario

Preguntas a funcionarios de la SMADF

Preguntas a funcionarios de la SEMARNAT e investigadores del INE

Preguntas a arquitectos e integrantes de organizaciones de edificación y arquitectura sustentable.

Estas entrevistas están enfocadas a resolver las dudas sobre el PCES que no se encuentran descritas en el programa, o cuya información no se pudo encontrar en la prensa. También se encontró información que no se tenía contemplada. A continuación se presenta un cuadro de cómo se organizaron las preguntas por tema y grupo de actores.

Cuadro 10. Preguntas en las entrevistas semiestructuradas por tema y destinatario

	Preguntas específicas sobre el PCES	Preguntas que tengan que ver con los actores que se involucran en el PCES	Preguntas sobre otros sistemas de evaluación de edificaciones sustentables y arquitectura sustentable
Preguntas a funcionarios de la SMADF	1	2	3
Preguntas a funcionarios de la SEMARNAT e investigadores del INE	4	5	6
Preguntas a arquitectos e integrantes de organizaciones de edificación y arquitectura sustentable	7	8	9

Grupo 1

Para la realización del PCES, ¿se tomaron en cuenta las recomendaciones del Panel intergubernamental sobre cambio climático, o las recomendaciones de la Comisión de cooperación ambiental México-Estados Unidos y Canadá?

¿Cuál es la intención del PCES?

¿Porqué es un instrumento voluntario y no normativo?

¿Por qué nace en la SMADF y no en la SEDUVI?

¿Cuándo se empieza a gestar el PCES?

¿Qué recursos tiene destinados?

¿Qué porcentaje de GEIS emite la industria de la construcción? ¿Qué porcentaje se espera reducir con el PCES?

¿Cuáles son los edificios inscritos?

En el programa consideran que promoverán la participación ciudadana, ¿de qué manera?

El criterio de corresponsabilidad que también se menciona en el PCES, ¿como se debe entender, corresponsabilidad entre gobierno y sector privado, o ciudadanos y sector público?

¿A qué se refieren con eficiencia ambiental?

Con el certificado de eficiencia, se obtiene una reducción al pago del predial, ¿en qué porcentaje?

También mencionan financiamiento a tasas preferenciales, ¿qué bancos las otorgan y en qué consisten?

¿En qué consisten la reducción en tasas de seguros?, ¿En qué consiste la simplificación administrativa? Y ¿Cómo van cambiando estos criterios según el certificado que se obtenga, (Cumplimiento, Eficiencia y Excelencia Ambiental)

¿cuáles son los programas que consideran para el ahorro de energía?

¿Cuáles son las cuotas preferenciales en los derechos de agua? (diferencia con las regulares)

¿Cuál es el sistema de gestión de edificios sustentables?

Certifican edificios de uso habitacional y para oficinas, ¿qué pasa con uso comercial e industrial? ¿porqué quedan fuera?

¿Porqué cree que solo se han inscrito trece edificios al programa?

¿Cuáles eran las metas?

Grupo 2

¿Qué actores intervienen en la elaboración del PCES?

¿Se involucran universidades? ¿cuáles? ¿porqué solo la UNAM? ¿En qué parte del proceso interviene la UNAM?

¿Trabajan en conjunto con otras dependencias de gobierno? ¿Cuáles?

¿Están trabajando en conjunto con la CONUE? Si, no, ¿porqué?

¿Bajo que criterios se eligieron los integrantes del comité promotor de edificios sustentables (COPEs)?

Ejemplos de implementadores

Ejemplos de organismos certificadores

¿Porqué están separados del México Green Building Council?

Grupo 3

¿En que otros sistemas de evaluación se basaron para diseñar el PCES?

¿Cuáles fueron los criterios para tomar como “antecedentes” a:

The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), E.E.U.U.

Code for Sustainable Homes, Reino Unido

EnerGuide for Houses, Canada House

Energy Rating/Green Star, Australia?

¿Qué tan familiarizado está con LEED, Stidama, BREEAM, BASIX?

¿Cómo define un edificio sustentable?

¿Qué debería considerar el sistema de evaluación de edificios sustentables ideal?

Grupo 4

¿Conoce el PCES?

¿Cuáles son sus impresiones sobre dicho programa?

¿Porqué cree que solo se han inscrito trece edificios al programa?

Grupo 5

Grupo 6

¿Qué porcentaje de GEIS emite la industria de la construcción?

¿Qué están investigando en el INE referente a certificación de edificios sustentables?

¿Qué objetivos contempla la SEMARNAT referente a certificación de edificios sustentables?

¿Qué instrumentos de evaluación de edificios sustentables conoce?

¿Qué políticas referentes a arquitectura o edificios sustentables pertenecen a la SEMARNAT?

¿Qué tan familiarizado está con LEED, Stidama, BREEAM, BASIX?

¿Qué tan importante puede ser la certificación sustentable?

¿Cree que los criterios de construcción sustentable deberían ser parte del reglamento de construcción?

¿Qué debería considerar el sistema de evaluación de edificios sustentables ideal?

Grupo 7

¿Conoce el PCES?

¿Cuáles son sus impresiones sobre dicho programa?

¿Ha participado en el diseño o construcción de un edificio certificado por el PCES?

Grupo 8

¿Conoces el PCES? Dependiendo de esta respuesta surgen otras preguntas.

¿Has trabajado para certificar un edificios con este programa?

¿Conoces agencias implementadoras?

Grupo 9

¿Cómo define un edificio sustentable?

¿A qué criterios de sustentabilidad en el diseño de un proyecto usted le otorga mayor importancia (eficiencia energética, ahorro y tratamiento de agua, transporte, ubicación, materiales biodegradables o reciclados, procedencia de materiales)?

¿Qué porcentaje de GEIS emite la industria de la construcción?

¿Qué instrumentos de evaluación de edificios sustentables conoce?

¿Qué debería considerar el sistema de evaluación de edificios sustentables ideal?

¿Ha participado en el diseño o construcción de un edificio certificado por el LEED?

¿Qué tan familiarizado está con LEED, Estidama, BREEAM, BASIX?

¿Sus clientes le piden edificios con diseño sustentable o bio-climático?

¿Implementa la arquitectura sustentable en sus diseños?

¿Qué tan importante puede ser la certificación sustentable?

¿Cree que los criterios de construcción sustentable deberían ser parte del reglamento de construcción?