



**USAID** | **MÉXICO**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

# LA PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO SOBRE EL PROGRAMA DE EDIFICACIONES SUSTENTABLES

USAID/MEXICO COMPETITIVENESS PROGRAM

CONTRACT: EEM-I-01-07-00004-00

# **LA PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO SOBRE EL PROGRAMA DE EDIFICACIONES SUSTENTABLES**

**USAID/MEXICO COMPETITIVENESS PROGRAM**

**Pedro Javier González Gutiérrez**

## **DISCLAIMER**

The author's views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the United States Agency for International Development or the United States Government.

Contract: Contract: EEM-I-01-07-00004-00

# TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	3
CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS .....	5
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	13
CONCLUSION.....	35
ANEXOS:.....	38

# INTRODUCCIÓN

Independientemente de sus méritos técnicos, la viabilidad de un programa de gobierno también depende del grado de aceptación de las medidas involucradas en él. En la práctica, un programa de gobierno no se aplica sobre un objeto inerte que, de manera mecánica, responde a él; en realidad, las distintas medidas que componen el programa (sean éstas legales, presupuestales, técnicas o normativas) interactúan con la realidad sobre la que pretenden incidir. Precisamente por ello, cabe afirmar que el éxito o el fracaso de un programa que pretende actuar sobre la realidad social, más allá de su dimensión técnica, depende en buena medida de la naturaleza de su recepción social.

En el caso concreto del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, su ámbito inmediato de incidencia es el conformado por aquellos agentes involucrados con la industria de la construcción y, por tanto, es éste el sector social que de modo expreso y activo debe estar convencido de las bondades del programa. Sin embargo, desde una perspectiva más amplia, el conocimiento y la percepción que los habitantes de la Ciudad de México tengan sobre el Programa resultan relevantes en virtud de tres consideraciones:

1. En primer lugar, porque en su calidad de habitantes o usuarios de las viviendas y espacios de trabajo edificados de acuerdo con los criterios del Programa son los destinatarios últimos del mismo.
2. En segundo lugar, porque el Programa se inscribe en el marco de una estrategia de política ambiental que aspira a incidir de manera positiva sobre las condiciones de vida de los habitantes de la ciudad.
3. En tercer lugar, porque habitar y desenvolverse dentro de determinados espacios construidos con base en criterios de sustentabilidad demanda de los usuarios de los mismos la adopción de nuevas prácticas y patrones de conducta en materias como el manejo de los residuos sólidos, del agua y de la energía.

Estos planteamientos están claramente reconocidos en la política ambiental del Distrito Federal. De hecho, el Jefe de Gobierno del Distrito Federal, al inaugurar el Congreso Mundial de Azoteas y Muros Verdes 2010, afirmó que las azoteas verdes (uno de los

componentes centrales del Programa de Edificaciones Sustentables) son una obligación social para los nuevos edificios, ya que son una estrategia eficaz para garantizar el futuro de la ciudad. Asimismo, enfatizó que estas áreas deberán multiplicarse con base en el acuerdo y el compromiso de todos los sectores sociales.

Con base en estas consideraciones, se evidencia la conveniencia de aplicar una encuesta orientada a conocer cuál es la percepción de los habitantes de la Ciudad de México sobre el Programa de Edificaciones Sustentables y sus distintos elementos constitutivos. La idea última es identificar los principales desafíos que, en materia de percepción es necesario sortear para asegurar el éxito del Programa.

# CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Durante la segunda mitad de septiembre de 2010, se aplicaron entrevistas *face to face* en puntos de afluencia a habitantes de la Ciudad de México. Los **objetivos** que se buscó satisfacer mediante la aplicación de la encuesta fueron los siguientes:

- Conocer la percepción de los habitantes del Distrito Federal en torno al contenido del Programa de Edificaciones Sustentables y sus implicaciones.
- Determinar cuál es el grado de conocimiento de los habitantes de la Ciudad de México respecto a la problemática ambiental del Distrito Federal y sobre algunos aspectos clave de la política y los programas ambientales.
- Identificar cuál es la disposición de la población del Distrito Federal ante la posibilidad del desarrollo de edificaciones sustentables.
- Identificar los principales desafíos que en materia de percepción enfrenta el Programa de Edificaciones Sustentables y elaborar propuestas encaminadas a dar un mayor sustento social al Programa.

Como ya se mencionó, el ejercicio realizado consistió en la aplicación de encuestas *face to face* en puntos de afluencia. Se aplicó un total de 1,120 entrevistas a personas que actualmente residen en el Distrito Federal. Para asegurar este punto, antes del inicio formal de la entrevista se aplicó una pregunta filtro en la que precisamente se interrogaba al entrevistado si actualmente vivía o no en la Ciudad de México. Sólo en el caso de respuesta afirmativa se procedió a la aplicación de la encuesta.

Los entrevistados fueron seleccionados de manera aleatoria en función de su presencia en los puntos de afluencia donde se levantó la encuesta (jardines, plazas públicas, centros comerciales y paraderos de autobuses y accesos al metro). No obstante, se cuidó que la distribución de los entrevistados en función de los criterios de género, edad y escolaridad fuese acorde con los criterios previamente definidos para la aplicación de la encuesta.

De esta forma, la muestra tuvo las siguientes características:

Las entrevistas se aplicaron por partes iguales (560) a hombres y a mujeres. Se consideró el factor género, en virtud de la hipótesis de la posibilidad de encontrar una cierta perspectiva de género frente al tema de estudio.

### Composición de la muestra por género y grupos de edad

Concepto	Hombres	Mujeres	Total
<b>Grupos de edad</b>			
18-24 años	140	140	280
25-34 años	140	140	280
35-44 años	140	140	280
45-55 años	140	140	280
<b>Total</b>	<b>560</b>	<b>560</b>	<b>1,120</b>

Asimismo, en la hipótesis planteada se consideró que podría haber percepciones diferentes en función de la edad de las personas encuestadas; de ahí la inclusión de la variable edad en la conformación de la muestra. En cuanto a la distribución de la muestra, se adoptó el criterio de tener sólo cuatro grupos de edad con el fin de garantizar la suficiencia de la misma y, por ende, asegurar su representatividad y la validez del análisis.

### Composición de la muestra por género y nivel de escolaridad

Concepto	Hombres	Mujeres	Total
<b>Nivel escolaridad</b>			
Básico	184	184	368
Medio	184	184	368
Superior	192	192	384
<b>Total</b>	<b>560</b>	<b>560</b>	<b>1,120</b>

En función de los niveles de escolaridad, se aplicaron 368 cuestionarios a personas con educación básica y educación media, en tanto que para los que tienen educación superior se aplicaron 384 cuestionarios. La consideración de la variable escolaridad responde a la idea de que el acceso a la educación proporciona cierta perspectiva y concientización ante el cuidado del medio ambiente, lo cual, puede verse reflejado en relación con las edificaciones sustentables.

Con el tamaño de la muestra empleado en esta encuesta, el margen de error es de 5% +/- 1.5%. Este margen de error es adecuado para el tipo de resultados que se buscan y, en dicho sentido, permite la extrapolación de los mismos a la población en su conjunto.

Una vez definido el tamaño de la muestra, se elaboró un cuestionario que respondiese a los objetivos arriba enunciados. Cabe señalar que el cuestionario fue evaluado mediante la aplicación de una prueba piloto, la cual permitió hacer algunos ajustes de carácter técnico (principalmente en materia del fraseo de las preguntas).

El cuestionario finalmente aplicado es el que a continuación se muestra.

**CUESTIONARIO APLICADO  
EN LA ENCUESTA**

Espacio para ser llenado por el encuestador: **FOLIO**

**Pregunta FILTRO:**

¿Actualmente reside usted en la Ciudad de México?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Nota: Únicamente procede la encuesta si la respuesta a la pregunta filtro es “SI”

**GÉNERO**

Hombre ( )                  Mujer ( )

**RANGO DE EDAD:**

18 a 24 años	Especificar edad: ____ años
25 a 34 años	Especificar edad: ____ años
35 a 44 años	Especificar edad: ____ años
45 a 55 años	Especificar edad: ____ años

**NIVEL DE ESCOLARIDAD**

Básico	Primaria terminada y/o secundaria terminada ( )
Medio	Preparatoria terminada ( )
Superior	Universidad terminada o grado mayor ( )

p1. Mencione los cinco problemas más importantes de la Ciudad de México

P1A (1a) \_\_\_\_\_

P1B (1b) \_\_\_\_\_

P1C (1c) \_\_\_\_\_

P1D (1d) \_\_\_\_\_

P1E (1e) \_\_\_\_\_

p2. ¿Cree usted que el medio ambiente es una prioridad en la Ciudad de México?

Sí \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

P2 \_\_\_\_\_ P2A \_\_\_\_\_ P2B \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ (pasar a p3)

p3. ¿Conoce usted el Plan Verde de la Ciudad de México?

Sí \_\_\_\_\_ ¿En qué consiste? \_\_\_\_\_

P3 \_\_\_\_\_ P3A \_\_\_\_\_ P3B \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ (pasar a p4)

p4. De los siguientes temas que le voy a mencionar, por favor califique en escala del 1 al 7 (donde el número 1 es el más importante y el número 7 es el menos importante para usted) de acuerdo con la importancia que usted considera que tienen con la conservación del medio ambiente

- P4A ( ) Calidad del aire
- P4B ( ) Energía y Cambio climático
- P4C ( ) Agua
- P4D ( ) Residuos sólidos
- P4E ( ) Habitabilidad y espacio público
- P4F ( ) Movilidad
- P4G ( ) Suelo de Conservación

Encuestador: Favor de mostrar la tarjeta No. 1 al respondente para que él/ella elija el orden de sus respuestas.

p5. Por favor, mencione las acciones que usted considera debe adoptar el Gobierno del Distrito Federal frente a la problemática ambiental?

5a) \_\_\_ P5A \_\_\_ P5AA \_\_\_\_\_

5b) \_\_\_ P5B \_\_\_ P5BB \_\_\_\_\_

5c) \_\_\_ P5C \_\_\_ P5CC \_\_\_\_\_

p6. ¿Conoce usted los programas del Gobierno del DF para impulsar la construcción de edificaciones sustentables?

Sí \_\_\_\_\_ De acuerdo con lo que usted sabe, ¿en qué consisten estos programas?

P6 \_\_\_\_\_ P6A \_\_\_ P6B \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ (pasar a p7)

p7. ¿Considera usted que puede haber una relación entre el tipo de edificios que se construyen o los que es posible construir y el cuidado del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y el combate al cambio climático?

Sí \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

P7 \_\_\_\_\_ P7A \_\_\_\_\_ P7B \_\_\_\_\_ P7C \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ (pasar a p8)

p8. Por favor dígame ¿cuáles de las siguientes medidas considera que son adecuadas para implantarse en el D.F?

De las que usted mencione, por favor especifique también con una breve descripción en qué consiste cada una de ellas

¿En qué consiste este proceso?

P8A 8a ( ) Naturación de azoteas \_\_\_\_\_ P8AA \_\_\_\_\_ P8AAA

\_\_\_\_\_

P8B 8b ( ) Instalación de calentadores solares \_\_\_\_\_ P8BB \_\_\_\_\_ P8BBB \_\_\_\_\_

P8C 8c ( ) Tratamiento, reuso y ahorro de agua \_\_\_\_\_ P8CC \_\_\_\_\_ P8CCC

\_\_\_\_\_

P8D 8d ( ) Separación de residuos \_\_\_\_\_ P8DD \_\_\_\_\_ P8DDD

\_\_\_\_\_

p9. Todas las medidas anteriores se han aplicado en otros países, ¿usted cree que se podrían adoptar con éxito en la Ciudad de México?

Sí \_\_\_\_\_ ¿por qué? \_\_\_\_\_ **P9A** \_\_\_\_\_ **P9B** \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ ¿por qué? \_\_\_\_\_ **P9C** \_\_\_\_\_ **P9D** \_\_\_\_\_

p10. ¿Qué medidas debería adoptar el Gobierno para que las edificaciones satisfagan criterios de sustentabilidad ambiental?

**P10A** 10a ( ) Adoptar normas y reglas más estrictas

**P10B** 10b ( ) Dar información y apoyo técnico a los constructores

**P10C** 10c ( ) Dar facilidades fiscales (por ejemplo, en materia del predial)

**P10D** 10d ( ) Dar apoyos financieros para realizar las inversiones necesarias

p11. ¿Estaría usted dispuesto a que en su vivienda se implantaran algunas de las medidas que se mencionan en la pregunta anterior (p10)?

Sí \_\_\_\_\_, ¿qué condiciones requeriría usted o solicitaría al Gobierno del D.F. para que esto fuera posible?

\_\_\_\_\_

**P11** \_\_\_\_\_ **P11A** \_\_\_\_\_ **P11B** \_\_\_\_\_ **P11C** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

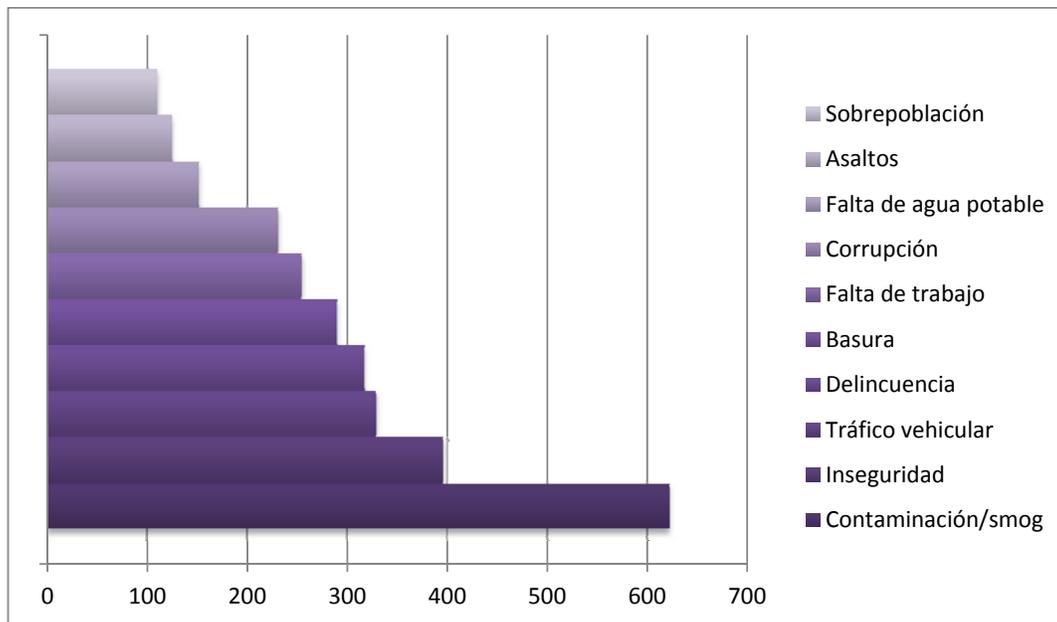
# ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

## Pregunta 1. Los cinco problemas más importantes en la Ciudad de México

La primera pregunta del cuestionario tuvo como propósito saber si entre los entrevistados existe consciencia acerca de la relevancia de la problemática ambiental; identificando cuántas veces los distintos aspectos de la problemática ambiental eran mencionados entre los cinco principales problemas de la Ciudad de México.

Cabe destacar que, en términos generales, sí existe una consciencia clara acerca de la relevancia del medio ambiente, pues como se observa en la gráfica adjunta, los problemas más mencionados están relacionados con las problemáticas de la inseguridad y del deterioro del medio ambiente; también se hizo evidente la preocupación por el empleo y la denuncia de la corrupción.

**Cinco problemas más importantes de la Ciudad de México  
(número de menciones)**

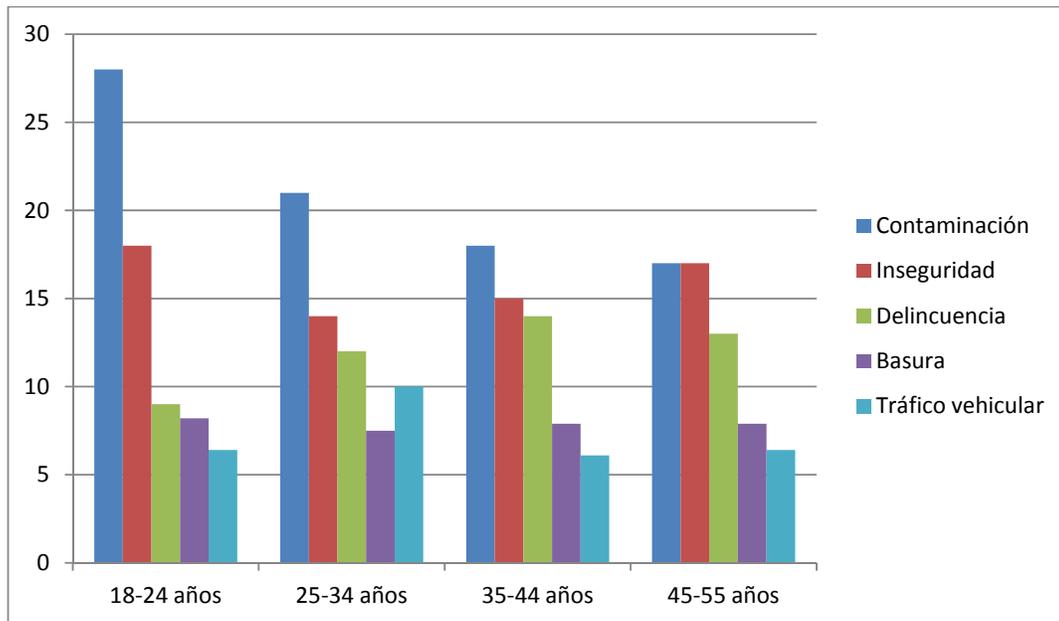


Debe asimismo puntualizarse que la visión prevaleciente sobre los problemas del medio ambiente se relaciona principalmente con el tema de la contaminación atmosférica, tema

que ya no es el más relevante, pero que ha estado desde hace varios años en el discurso mediático, al tiempo que se ve reforzado por programas como el de la verificación vehicular, de alta visibilidad. Por otra parte, la reiterada mención a los temas de la basura y el agua resulta obvia en virtud de su impacto en la vida cotidiana de los habitantes de la ciudad.

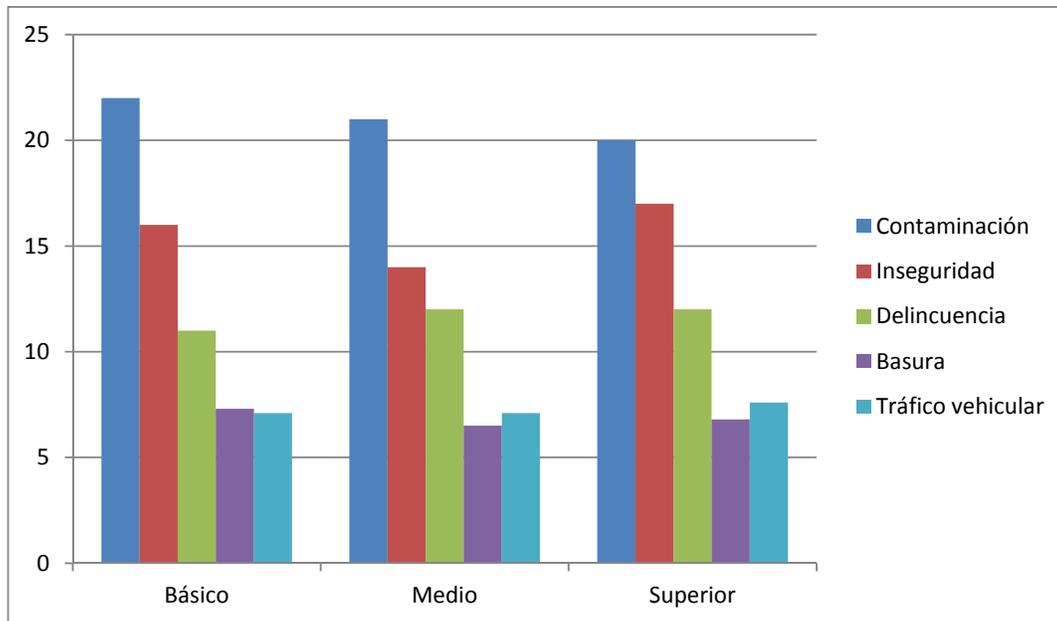
Este patrón de respuesta es observable en todos los grupos de edad y de escolaridad, así como entre hombres y mujeres: la contaminación atmosférica fue el problema más mencionado, aunque con algunas variaciones en cuanto su porcentaje, principalmente entre las personas de mayor edad para quienes las problemáticas de la inseguridad y la delincuencia son tan o más importantes.

**Respuestas por grupos de edad (%)**



Desde el punto de vista de la variable escolaridad, no se constatan variaciones significativas, tal como se aprecia en la siguiente gráfica.

**Respuestas por nivel de escolaridad (%)**



## Pregunta 2. El medio ambiente como prioridad

Un corolario lógico de la inclusión de temas ambientales entre los cinco problemas más importantes de la ciudad es la idea de que el medio ambiente es una prioridad. En general, los datos arrojados por la encuesta indican que 62% lo considera prioritario y 38% no.

Al desagregar estas respuestas en función de las variables consideradas se obtiene el siguiente resultado:

- Desde el punto de vista del género, se registraron idénticos porcentajes (62 y 38%) para hombres y para mujeres.
- En cuanto a grupos de edad, destaca el hecho de que las personas de mayor edad son las que más tienden a considerarlo prioritario.
- Respecto a la escolaridad, el carácter prioritario de la problemática ambiental es menos reconocida entre quienes sólo cuentan con el nivel de instrucción básica.

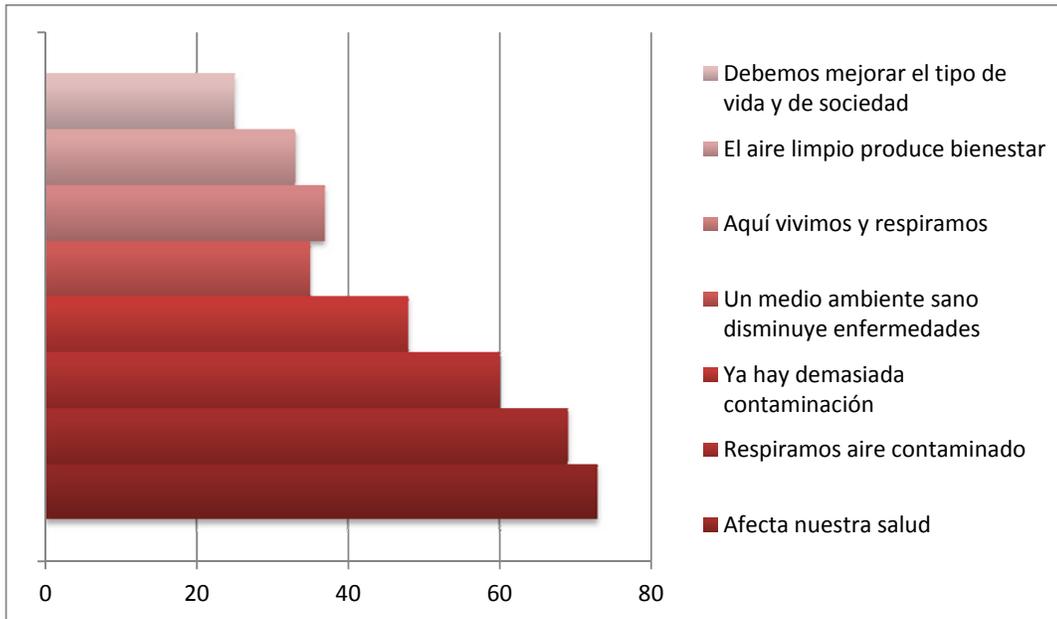
### % de entrevistados que considera al medio ambiente como una prioridad

Concepto	Sí		No	
	Número	%	Número	%
<b>Grupos de edad</b>				
18-24 años	173	62	107	38
25-34 años	156	56	124	44
35-44 años	173	62	107	38
45-55 años	190	68	90	32
<b>Niveles de escolaridad</b>				
Básico	205	56	163	44
Medio	240	65	128	35
Superior	247	64	137	36

Cuando a los 692 entrevistados que consideraron al medio ambiente como una prioridad se les pidió que especificaran las razones de su opinión, las respuestas ofrecidas fueron muy variadas. Las más frecuentes se relacionan con los efectos de la contaminación y el exceso de basura sobre la salud, así como a la excesiva contaminación o solo porque debemos cuidar la ciudad en la que vivimos.

Es interesante señalar que más allá de los efectos negativos sobre la salud o del señalamiento de una suerte de imperativo cívico y ético (“debemos cuidar la ciudad en que vivimos”), de suyo rescatable y congruente con los grandes objetivos de la política ambiental, no se esgrimieron argumentos que de un modo más claro diese cuenta de una consciencia más clara respecto a la sustentabilidad de una determinada forma de organización de la vida urbana.

### Razones por las que el medio ambiente es una prioridad (número de menciones)



### Pregunta 3. Conocimiento del Plan Verde

El Programa de Edificaciones Sustentables se inscribe dentro de una estrategia de política pública más amplia: el Plan Verde. De ahí la pertinencia de preguntar a los entrevistados acerca de su conocimiento de dicho Plan.

Ante todo, destaca el muy escaso conocimiento que tiene la población del Plan. En promedio, sólo el 12% de las personas encuestadas manifestó conocer el Plan Verde. Desde el punto de vista de las variables consideradas, los resultados son muy similares a los obtenidos a propósito de la pregunta sobre si el medio ambiente era o no una prioridad:

- El grado de desconocimiento del Plan es casi idéntico entre hombres y mujeres.
- Las personas de mayor edad manifestaron en una proporción mayor que los otros grupos que sí conocen el Plan (15% contra 10% de los más jóvenes).

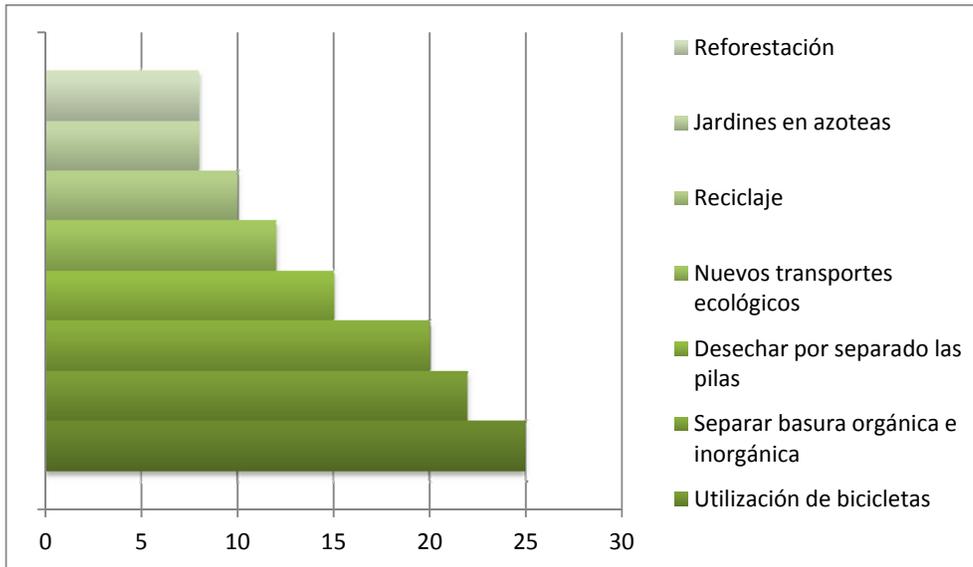
- El mayor grado de conocimiento del Plan también se registró entre las personas con un nivel superior de estudios (17% contra 10% de quienes cuentan con una escolaridad básica o media).

### % de entrevistados que conoce el Plan verde

Concepto	Sí		No	
	Número	%	Número	%
<b>Grupos de edad</b>				
18-24 años	29	10	251	90
25-34 años	39	14	241	86
35-44 años	30	11	250	89
45-55 años	41	15	239	85
<b>Niveles de escolaridad</b>				
Básico	37	10	331	90
Medio	36	9.8	332	90.2
Superior	66	17	318	83

De los 139 entrevistados que manifestaron conocer el Plan Verde, la mayoría mencionó algunos aspectos hasta cierto punto muy obvios, tales como áreas verdes y reforestación, aunque es importante subrayar la mención de otros temas que de modo específico forman parte del Programa de Edificaciones Sustentables: jardines en azoteas, reciclaje y tratamiento de residuos sólidos.

### En qué consiste el Plan Verde (número de menciones)



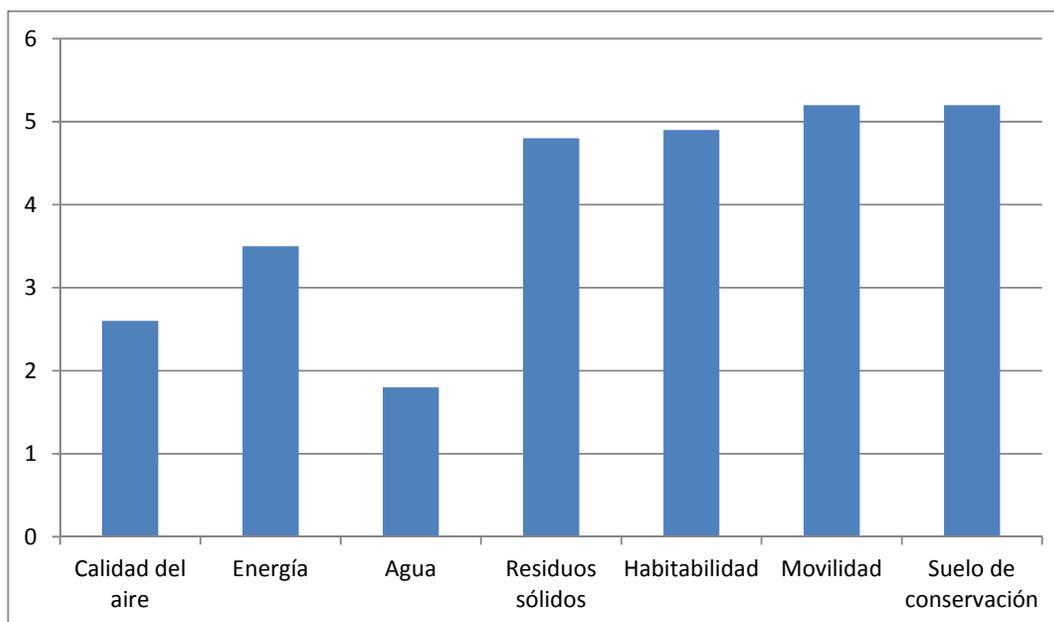
#### **Pregunta 4. Relevancia para la problemática ambiental**

En la medida que la problemática ambiental involucra distintos problemas y fenómenos, la encuesta se dirigió a esclarecer, entre un conjunto de siete problemáticas clave, cuáles eran las que los entrevistados consideraban como de mayor relevancia para la conservación del medio ambiente.

Así, en una escala del 1 al 7, donde 1 significa el más importante y 7 el menos importante, destaca la problemática del agua, con una calificación promedio de 1.8, como la más relevante; le siguieron en orden importancia la calidad del aire (2.6), la energía y el cambio climático (3.5), los residuos sólidos (4.8), la habitabilidad y el espacio público (4.9) y, finalmente, la movilidad y el suelo de conservación (ambos con una calificación promedio de 5.2).

Como era de esperar, las respuestas reflejan la relación de los problemas con la vida cotidiana de los entrevistados y su visibilidad mediática.

### Relevancia para la problemática ambiental (calificación promedio)



Por otra parte, no se observaron variaciones significativas en función de variables como el sexo, la edad o el nivel de escolaridad, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

**Relevancia para la problemática ambiental  
(calificación promedio)**

Concepto	Calificación promedio						
	1	2	3	4	5	6	7
Sexo							
Hombres	2.6	3.6	1.7	4.8	4.9	5.2	5.2
Mujeres	2.6	3.5	1.8	4.8	4.9	5.3	5.1
Edad							
18-24 años	2.6	3.5	1.8	4.9	4.9	5.4	5.1
25-34 años	2.6	3.5	1.7	4.9	4.8	5.3	5.2
35-44 años	2.6	3.6	1.8	4.7	4.9	5.2	5.3
45-55 años	2.6	3.6	1.8	4.9	4.9	5.1	5.1
Escolaridad							
Básico	2.4	3.6	1.7	4.8	4.8	5.3	5.3
Medio	2.7	3.4	1.8	4.9	4.9	5.0	5.2
Superior	2.7	3.5	1.7	4.8	4.9	5.3	5.1

Nota: 1) Calidad del aire; 2) Energía; 3) Agua; 4) Residuos sólidos; 5) Habitabilidad; 6) Movilidad; 7) Suelo de Conservación

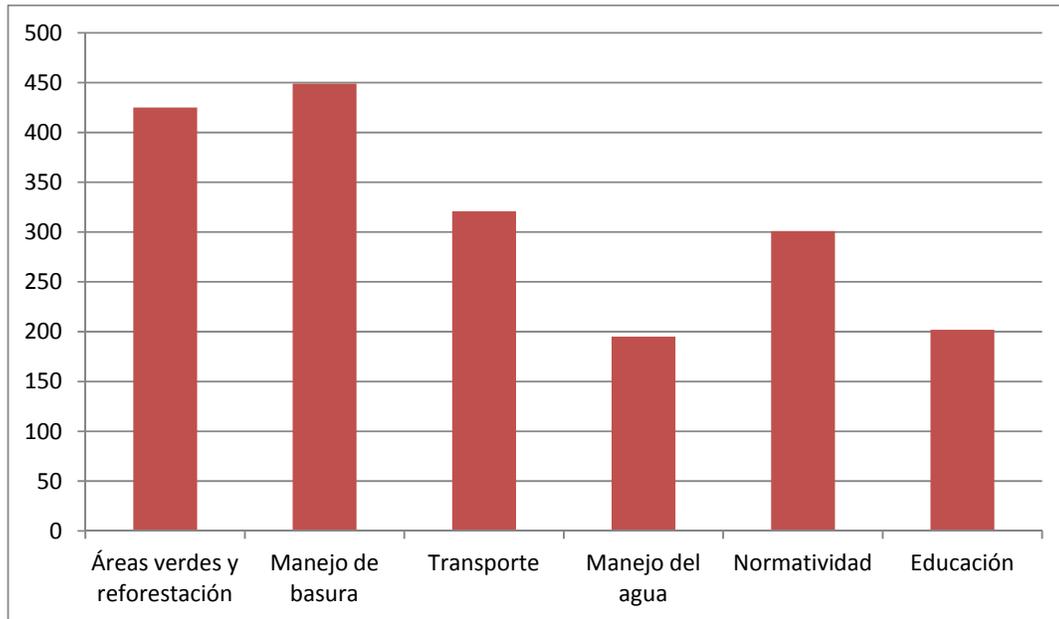
**Pregunta 5. Acciones que debe adoptar el GDF**

En cuanto a las acciones que debe desplegar el Gobierno del Distrito Federal frente al problema ambiental, las respuestas fueron muy variadas. No obstante, pese a su diversidad, las respuestas se pueden agrupar en seis líneas generales de acción: áreas verdes y reforestación (425 menciones), basura (449), transporte (321), manejo racional del agua (195), imposición de multas (301) y educación (202).

Como se puede ver, se señalan cuatro ámbitos específicos de acción de la política pública encaminados a enfrentar de manera puntual los problemas más significativos: reforestación, basura, transporte y agua. Asimismo, se plantea una medida de carácter general, la educación, al tiempo que se plantea también la necesidad de acciones de

carácter punitivo y correctivo: la imposición multas que, a su vez, impongan un precio a aquellas acciones que contribuyen al deterioro del medio ambiente.

### Acciones que debe adoptar el GDF (menciones)



Entre las medidas concretas propuestas por los entrevistados destacan las siguientes:

- En materia de áreas verdes y reforestación: conservar áreas verdes, evitar la tala, plantar más árboles, no construir en áreas verdes, poner jardines en azoteas.
- En cuanto al manejo de la basura destaca la separación de residuos, el reciclamiento, la mejora de la recolección (con más camiones que, además, separen la basura), más botes de basura en la ciudad y más personal de limpia, amén de infraestructura adecuada y moderna para reciclar.
- En el tema del transporte se propone fomentar el transporte ecológico, sacar de circulación el transporte viejo y los autos contaminantes, mejorar el funcionamiento de los verificentros, fomentar el uso de la bicicleta y usar menos el automóvil. No hay menciones expresas al transporte público de calidad como alternativa; sólo se registraron tres casos que aludieron al metrobús.

- Respecto al manejo del agua las respuestas se refirieron principalmente al ahorro, a cobrar más por el servicio, a mejorar el servicio, a la limpieza de ríos y al desazolve de coladeras.
- En relación con la normatividad, se mencionó la aplicación de multas a quienes desperdicien agua, tiren basura y contaminen, la imposición de sanciones a industrias contaminantes y la formación de una policía ecológica.
- Finalmente, a propósito de la educación ambiental, se planteó crear conciencia en las escuelas, así como campañas de concientización e información.

#### **Pregunta 6. Conocimiento del Programa de Edificaciones Sustentables**

Si el Plan Verde es poco conocido, el Programa de Edificaciones Sustentables lo es aún en mayor grado: de los 1,120 entrevistados, sólo 49 (4.4%) manifestó conocerlo.

El conocimiento del programa es mayor entre las mujeres, las personas en edades entre 25 y 34 años y entre personas con estudios superiores. Sin embargo, es aventurada cualquier conclusión al respecto en virtud del bajo número de personas que afirmaron conocer el Programa.

## Conocimiento del Programa de Edificaciones Sustentables

Concepto	Sí		No	
	Número	%	Número	%
<b>Sexo</b>				
Hombres	20	3.6	540	96.4
Mujeres	29	5.2	531	94.8
<b>Grupos de edad</b>				
18-24 años	6	2.1	274	97.9
25-34 años	17	6.1	263	93.9
35-44 años	14	5.0	266	95
45-55 años	12	4.3	268	95.7
<b>Niveles de escolaridad</b>				
Básico	10	2.7	358	97.3
Medio	15	4.1	353	95.9
Superior	24	6.3	360	93.7

Quando se interrogó a las 49 personas que señalaron conocer el programa en qué consistía éste, se obtuvieron 19 respuestas diferentes. La más recurrente fue que consistía en prestar ayuda económica para mejorar la construcción (18 casos). En menor medida se mencionó que el Programa trata de fomentar la construcción de edificios ecológicos que tratan el agua (8 respuestas) y que se promueve la construcción de edificios con luz solar y áreas verdes (5 menciones). El resto de las 16 respuestas sólo fueron mencionadas una o dos veces, aunque cabe mencionar que algunas de estas respuestas sí dan cuenta de un mayor conocimiento del contenido del programa, sobre todo en lo concerniente al reciclamiento y aprovechamiento de agua de lluvia.

### **Pregunta 7. Relación entre edificaciones y medio ambiente**

Vale la pena destacar, aunque si bien es minoritario, no deja de ser importante el porcentaje de entrevistados que estima hay una relación entre el tipo de edificios y el medio ambiente. En general, el 42% (472 personas) señaló que sí debe haber o que sí existe una relación.

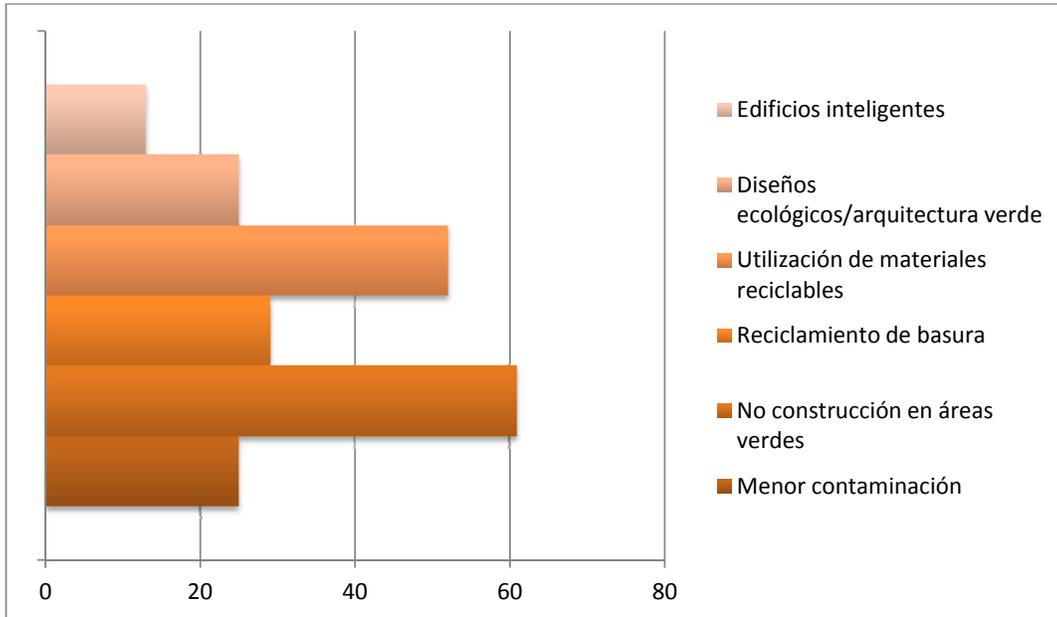
#### **Relación edificaciones-medio ambiente**

<b>Concepto</b>	<b>Sí</b>		<b>No</b>	
	<b>Número</b>	<b>%</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>				
Hombres	246	44	314	56
Mujeres	226	40	334	60
<b>Grupos de edad</b>				
18-24 años	120	43	160	57
25-34 años	107	38	173	62
35-44 años	132	47	148	53
45-55 años	113	40	167	60
<b>Niveles de escolaridad</b>				
Básico	99	27	269	73
Medio	152	41	216	59
Superior	221	58	163	58

Como se desprende del cuadro anterior, los hombres tienen el mayor grado de conocimiento acerca del Programa, de las personas de entre 35 y 44 años y de quienes poseen estudios superiores, si bien las diferencias no son muy notables, a excepción de la registrada en función del nivel de escolaridad. En este caso, dada la menor inmediatez del tema, así como de su mayor complejidad, es lógico que exista un mayor grado de conocimiento entre quienes cuentan con más años de estudios.

De los 472 entrevistados que coinciden en la relación entre el tipo de edificaciones y el medio ambiente, las respuestas se refirieron principalmente a aspectos como la necesidad de no construir en áreas verdes (usos de suelo) y de incorporar éstas en los edificios (azoteas), aunque también hubo respuestas planteando temas como la tecnología (nuevas tecnologías ecológicas, edificaciones inteligentes, arquitectura verde), el tipo de materiales empleados (amigables con el medio ambiente, aprovechamiento de residuos sólidos), el manejo de la basura y el agua (ahorro y reciclamiento, captación de agua de lluvia) y el ahorro de energía (uso de energía alternativas y menor uso de combustibles).

**Relación entre edificación y medio ambiente**  
**Principales respuestas (menciones)**

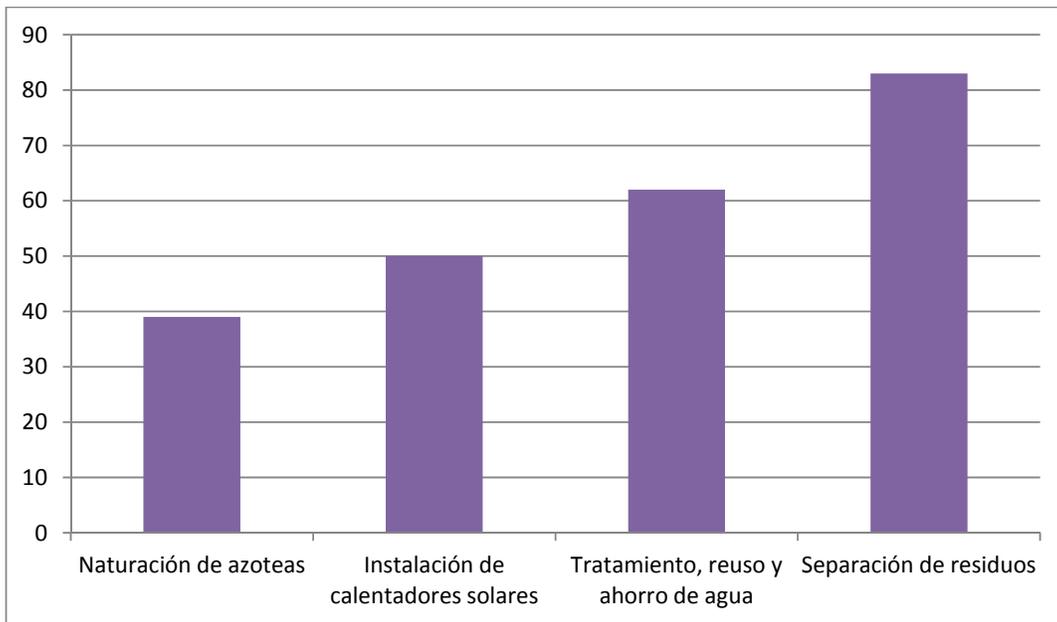


**Pregunta 8. Medidas que deben adoptarse en el DF**

Se interrogó a los entrevistados acerca de qué tan adecuado consideraba la adopción de las principales medidas contenidas en el Programa de Edificaciones Sustentables (naturación de azoteas, instalación de calentadores solares, tratamiento, reuso y ahorro de agua y separación de residuos).

De acuerdo con la constante detectada en el sentido de la omnipresente preocupación por el tema de la basura, la separación de residuos fue la medida con el mayor grado de aceptación (83%), mientras que el tratamiento, reuso y ahorro de agua ocupó el segundo lugar; en cambio, la naturación de azoteas fue considerada como la menos adecuada (sólo 39%).

**Adecuación de las medidas del Programa  
(% de entrevistados que la consideran adecuada)**



Es interesante constatar que no se observan diferencias significativas en las respuestas ofrecidas tanto por hombres como por mujeres. Tampoco se observan variaciones entre los grupos de edad. Pero en relación con el nivel de escolaridad, el grupo con estudios superiores sí se separa de la media en tanto en él los porcentajes de percepción favorable a cada una de las medidas rebasó el 50%; estas respuestas son contrastantes con las del grupo con escolaridad básica.

### Percepción sobre las medidas del Programa de Edificaciones Sustentables (%)

Concepto	1	2	3	4
<b>Sexo</b>				
Hombres	41	51	62	82
Mujeres	38	49	62	85
<b>Grupos de edad</b>				
18-24 años	35	50	62	86
25-34 años	38	48	59	83
35-44 años	43	53	66	83
45-55 años	41	49	63	82
<b>Niveles de escolaridad</b>				
Básico	25	33	50	85
Medio	37	50	64	83
Superior	55	66	72	82

Nota: 1) Naturación de azoteas; 2) Instalación de calentadores solares; 3) Tratamiento, reuso y ahorro de agua; 4) Separación de residuos

Como puede observarse, los sujetos que consideraron adecuadas las diferentes medidas, la mayoría sí tiene una idea precisa o, cuando menos, aproximada del contenido y la naturaleza de la medida.

- Así, en relación con los 439 que señalaron la naturación de azoteas como una medida adecuada, las respuestas más frecuentes la describen incluyendo: plantar árboles, pasto y flores en las azoteas (181), poner espacios verdes en las azoteas (132) y convertir las azoteas en un jardín (92). El restante 8% de respuestas (48) ofreció respuestas muy similares a las anteriores (instalar invernaderos, sembrar verduras, etc.)
- Por su parte, las 556 personas que consideraron adecuada la instalación de calentadores solares describieron la medida como la utilización de celdas solares que guardan energía (18%), utilización de celdas solares para calentamiento del agua (16%), utilizar al sol como fuente de energía (14%); también se señaló que

al usar el sol no se utiliza gas (11%) y por lo tanto, la medida se traduce en ahorro de gas y energía eléctrica (7%).

- En materia de tratamiento, reuso y ahorro de agua, el 30% de los 696 entrevistados apuntó, hasta cierto punto tautológicamente, esta medida como ahorro y no desperdicio del agua; el 26% dio respuestas en el sentido de que la medida estriba en reciclar y potabilizar el agua sucia y en volver a utilizarla; en usar filtros para poder utilizar el agua de lluvia (11%). Asimismo, una gran variedad de respuestas aludieron el filtrado de agua y el empleo de productos químicos para el tratamiento.
- Finalmente, de los 932 encuestados que señalaron que la separación de residuos es adecuada, la abrumadora mayoría (81%) describió esta medida como la separación de la basura orgánica de la inorgánica. Otras respuestas importantes fueron el reciclaje masivo (7.4%) y la separación de vidrio y plástico (6.4%).

### **Pregunta 9. Aplicabilidad en la Ciudad de México**

Toda vez que este tipo de medidas se ha aplicado con éxito en otros países, se preguntó a los entrevistados si, desde su punto de vista, estas medidas se podrían aplicar con igual éxito en la Ciudad de México.

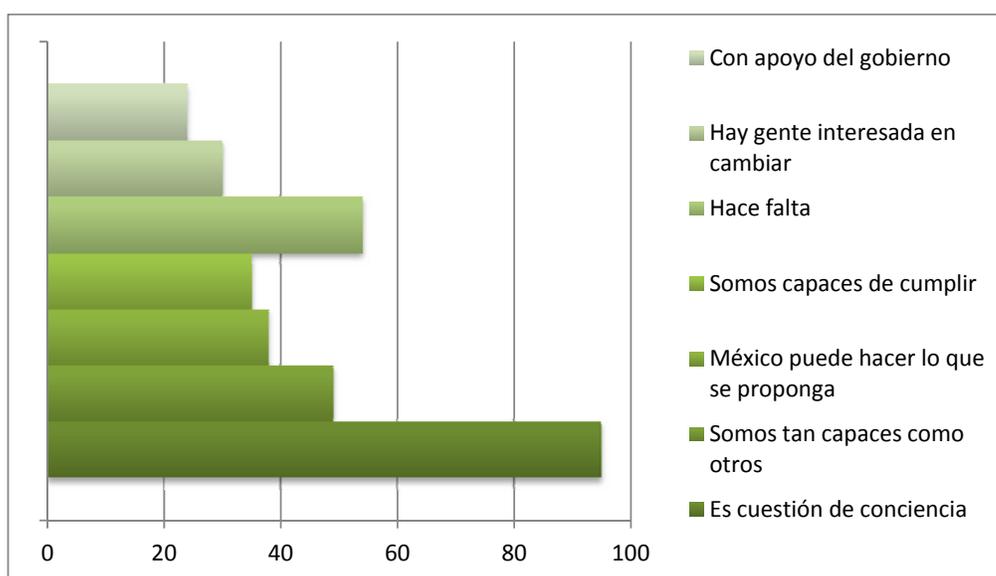
La percepción general a este respecto es optimista, pues 63% (702 encuestados) respondió afirmativamente. Resalta un mayor optimismo entre las mujeres (64%), las personas con estudios superiores (67%) y más claramente entre las de mayor edad (69%), según se observa en la tabla anexa.

En paralelo, resultan significativas las razones aducidas por los entrevistados para explicar por qué estas medidas sí se podrían aplicar con éxito en la Ciudad de México, siendo éstas principalmente de carácter emocional y no técnico. Apelan fuertemente al orgullo nacional y, en menor medida, al sentido del deber, tal como se puede observar en la gráfica siguiente.

### Adopción exitosa de medidas

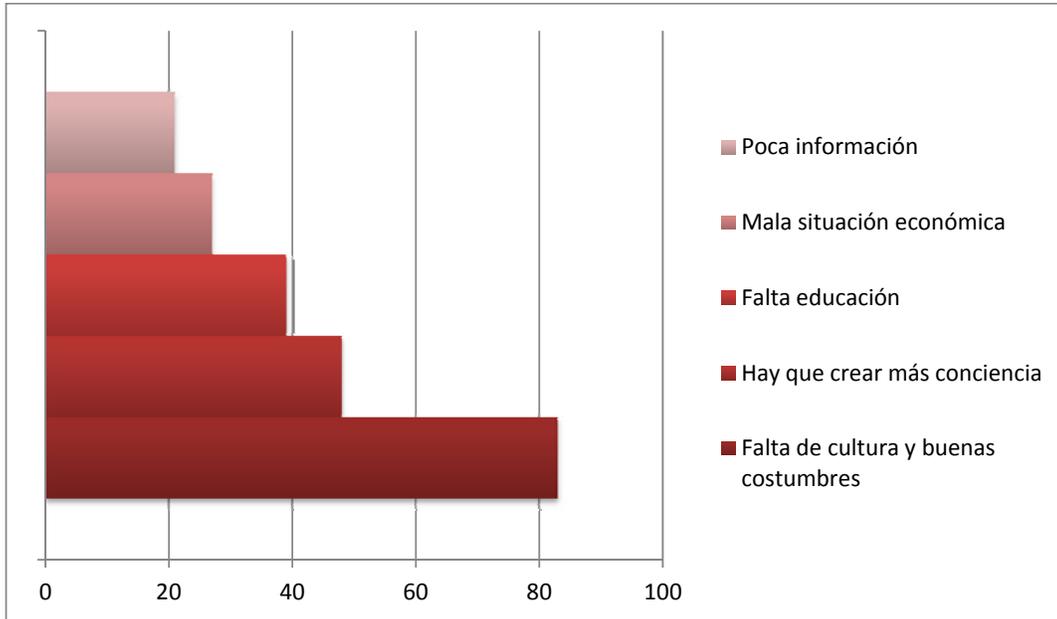
Concepto	Sí		No	
	Número	%	Número	%
Sexo				
Hombres	342	61	218	39
Mujeres	360	64	200	36
Grupos de edad				
18-24 años	167	60	113	40
25-34 años	169	60	111	40
35-44 años	172	61	108	39
45-55 años	194	69	86	31
Niveles de escolaridad				
Básico	215	58	153	42
Medio	228	62	140	38
Superior	259	67	125	33

### Razones por las que las medidas se podrían aplicar con éxito (número de menciones)



Por su parte, los 418 entrevistados que opinaron que las medidas no se podrían adoptar señalaron como principales razones la falta de cultura y conciencia, la poca información y la mala situación económica.

**Razones por las que las medidas no se podrían aplicar con éxito  
(número de menciones)**



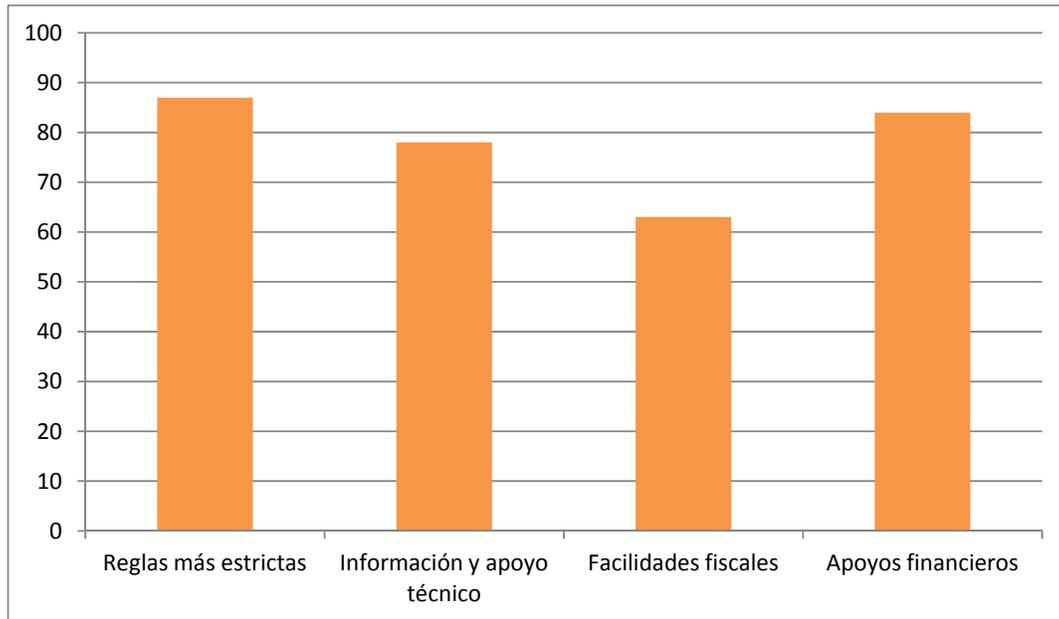
### **Pregunta 10. Medidas para satisfacer criterios de sustentabilidad**

Un aspecto crucial de la información proporcionada por la encuesta es el relativo a la percepción acerca del tipo de medidas que, a juicio de los entrevistados, deberían instrumentar las autoridades del Gobierno del Distrito Federal para garantizar el cumplimiento de los criterios de sustentabilidad de las edificaciones.

Para evitar la dispersión excesiva en las respuestas, se ofreció a los entrevistados un grupo compacto de cuatro opciones: reglas más estrictas, provisión de información y apoyo técnico, facilidades fiscales y apoyos financieros. De acuerdo con las respuestas obtenidas, desde la perspectiva de los habitantes del Distrito Federal las medidas

idóneas son el otorgamiento de apoyos financieros y la aplicación de reglas de construcción más estrictas, acompañada con la consecuente imposición de sanciones.

**Medidas para satisfacer criterios de sustentabilidad  
(% de entrevistados que las mencionaron)**



**Pregunta 11. Disposición para adoptar el Programa**

Toda vez que el éxito del Programa de Edificaciones Sustentables descansa en la buena disposición de sus potenciales instrumentadores (no sólo constructores sino también usuarios y habitantes de las edificaciones), la última pregunta del cuestionario se abocó precisamente a indagar el grado de apertura o disposición de los entrevistados para adoptar ellos mismos y en sus propios hogares algunas de estas medidas (naturación de azoteas, calentadores solares, separación de residuos y tratamiento y ahorro de agua), así como cuáles son las condiciones, a su juicio, para que ello sea factible.

En relación con la primera parte de la pregunta, la mayoría de las personas encuestadas se mostró, en principio, dispuesta a implantar estas medidas en su casa. Y a este respecto cabe señalar que no hubo diferencias notables en cuanto a género ni en función de las variables edad y escolaridad. En realidad, las diferencias son poco significativas

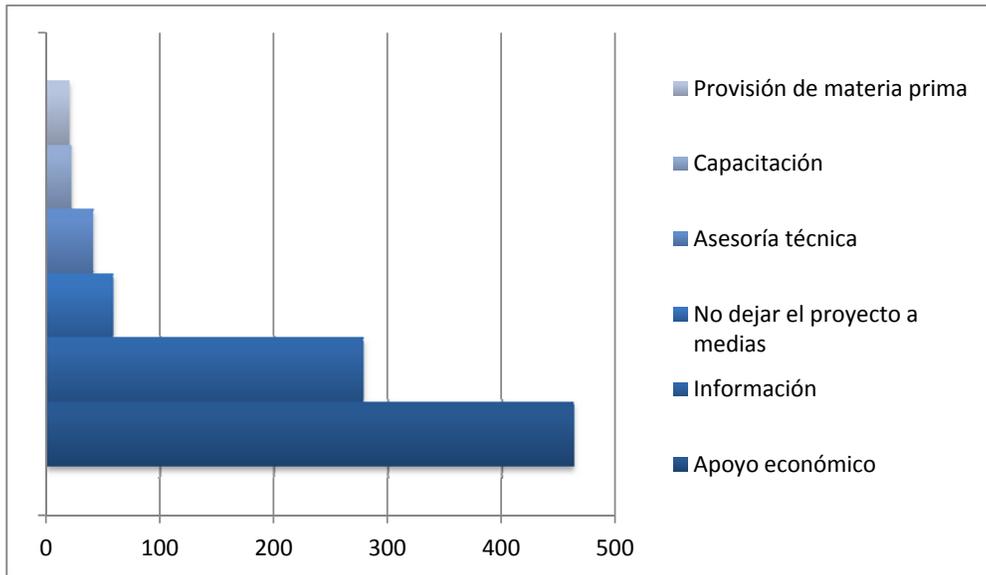
y, en general, reiteran el relativo mayor grado de conocimiento, conciencia y compromiso de los grupos de mayor edad y nivel de escolaridad.

**Disposición para implantar las medidas  
del Programa en la propia casa**

Concepto	Sí		No	
	Número	%	Número	%
Grupos de edad				
18-24 años	244	87	36	13
25-34 años	236	84	44	16
35-44 años	232	83	48	17
45-55 años	234	84	46	16
Niveles de escolaridad				
Básico	293	80	75	20
Medio	314	85	15	38
Superior	339	88	45	12

Finalmente, en relación con la segunda parte de la pregunta, existe una significativa coincidencia en torno el apoyo económico que las autoridades puedan brindar y la provisión de información, como uno de los requisitos principales para llevar a cabo el Programa, respuesta a su vez complementada por la mención de provisión de asesoría técnica y capacitación.

### Condiciones requeridas para adoptar el Programa



# CONCLUSION

Una de las principales conclusiones del presente ejercicio de encuestación es que la mayoría de los habitantes del Distrito Federal tiene una consciencia clara acerca de la relevancia de la problemática ambiental. Más aún, ésta es considerada como un asunto prioritario.

No obstante, debe puntualizarse con claridad que ese grado de consciencia no implica un conocimiento profundo y sustentado de las causas y las principales aristas de la problemática. A grandes rasgos, ésta sigue siendo vista como un tema asociado con la contaminación atmosférica, aunque en virtud de su impacto sobre la vida cotidiana de los habitantes de la ciudad, los problemas relacionados con el agua y la basura son también un motivo importante de preocupación.

Por otro lado, vale la pena señalar el escaso grado de conocimiento respecto a los programas gubernamentales. Ni el Plan Verde ni, mucho menos, el Programa de Edificaciones Sustentables son conocidos. Sin embargo, sí existe una noción aproximada de sus objetivos, al tiempo que ciertos aspectos específicos del programa de Edificaciones Sustentables (por ejemplo, el manejo de residuos sólidos y el uso racional del agua) son vistos de manera positiva.

Otro aspecto digno de resaltar es el relativo a las acciones que, a juicio de los entrevistados, deben adoptar las autoridades capitalinas (sobre todo en materia reforestación, basura, transporte y agua), así como los señalamientos a propósito de reforzar la educación ambiental y, en paralelo, contar con reglas más estrictas cuya violación dé lugar a acciones de carácter punitivo y correctivo.

Hay optimismo respecto a la posibilidad de instrumentar con éxito las medidas y, sobre todo, una disposición favorable para implantarlas en la propia casa, siempre y cuando se cuenten con apoyos financieros y con información y asesoría técnica. En este tipo de respuestas se observa el predominio de actitudes emocionales y convicciones cívicas y éticas. En general, estas muestras a favor de los objetivos de programas como el de edificaciones sustentables no están sustentadas en un conocimiento amplio de la

problemática. Pero, la actitud resulta en sí misma valiosa e indicativa de una potencial recepción social favorable a este tipo de programas.

Finalmente, debe dejarse sentado la mínima diferenciación en las respuestas desde el punto de vista del género o variables edad y escolaridad. Las diferencias fueron poco significativas y, en general, ilustran el relativo mayor grado de conocimiento, conciencia y compromiso de los grupos de mayor edad y mayor nivel de escolaridad.

Desde la perspectiva de la formulación y la instrumentación de las políticas públicas, los resultados de la presente encuesta permiten formular algunas **recomendaciones** de carácter muy general cuya adopción contribuiría a ampliar las bases de sustentación social del Programa de Edificaciones Sustentables:

- Es indispensable realizar un mayor esfuerzo de difusión e información acerca de los factores que realmente determinan la problemática ambiental de la Ciudad de México. Se requieren campañas de información que actualicen la visión que sobre el problema existe y, de esta manera, modificar la percepción que identifica casi de modo exclusivo problema el ambiental con la contaminación atmosférica.
- Para efectos del diseño de una campaña de educación ambiental y de comunicación social, se debe partir de la premisa de que los hacedores de la política pública en este campo cuentan con un importante activo inicial: la conciencia ciudadana sobre la relevancia de la problemática y su disposición para involucrarse en la instrumentación del Programa en sus propias casas.
- En la medida que la encuesta detectó un mayor grado de conciencia y compromiso entre la población de mayor edad, es preciso que la estrategia de educación ambiental y comunicación social arriba mencionada se aboque a generar contenidos que de modo específico interpelen y motiven a los jóvenes. La política ambiental, aunque orientada a resolver problemas del presente, se relaciona de manera directa con la construcción de los fundamentos de la sustentabilidad futura de la vida social; de ahí, la imperiosa necesidad de trabajar con los jóvenes y de convertirlos en agentes transformadores de la realidad ambiental.

- Para etapas posteriores que requieran extender el programa más allá de la actividad de las empresas constructoras y, por tanto, llevar el concepto de edificación sustentable al terreno de su aplicación en las casas-habitación, es indispensable trabajar en la oferta de paquetes de apoyo cuyo contenido principal, de acuerdo con los resultados de la encuesta, deben ser, por un lado, la información y la asesoría técnica y, por otro lado, el diseño de mecanismos efectivos y sustentables de apoyo financiero.
- En lo inmediato, se requiere prestar atención a los temas del agua y la basura. Son problemas que afectan de modo claro la vida cotidiana de los habitantes de la Ciudad de México que, además, poseen alta visibilidad mediática. Desde el punto de vista de la estrategia comunicativa, los aspectos del Programa de Edificaciones Sustentables que se relacionan con estos temas deben ser resaltados y utilizados como punta de lanza en la estrategia encaminada a ampliar la base de apoyo social al Programa. Atender de manera prioritaria y visible estos tópicos es una suerte de imperativo legitimador de todo el Programa.

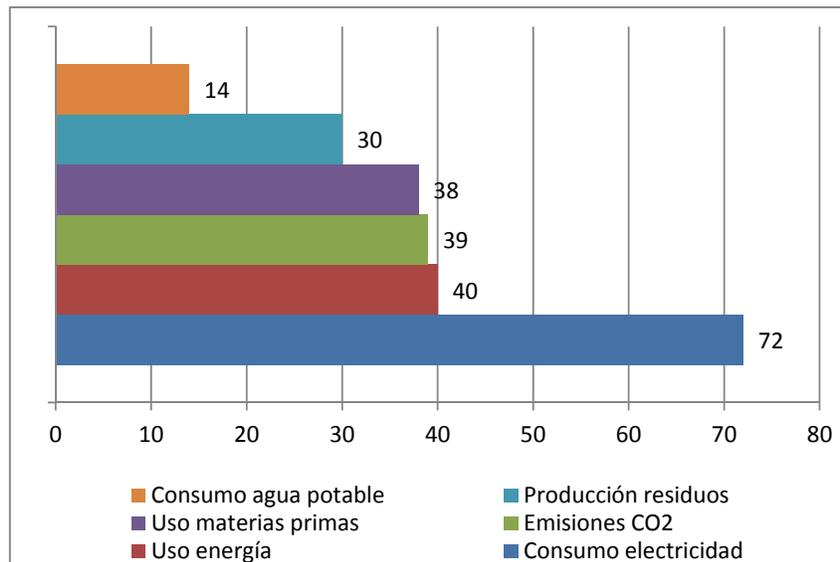
# ANEXOS:

## EDIFICACIONES SUSTENTABLES Y CERTIFICACIÓN

La mitad de la contaminación generada en un año en el planeta se origina en las construcciones, ya sean viviendas o edificios para oficinas. Actualmente, las edificaciones en cualquiera de sus géneros consumen más de la mitad del total de la energía comercialmente disponible a nivel mundial. En los últimos 50 años, el diseño y construcción de las edificaciones ha ignorado consideraciones tales como la preservación de la energía y del medio ambiente, y el confort fisiológico y psicológico óptimo del hombre y su interrelación con su entorno y factores naturales, culturales y tradiciones locales. Este tipo de edificaciones se caracterizan principalmente por una utilización intensiva de los combustibles fósiles convencionales y una alta dependencia, en muchas ocasiones innecesaria, en equipos de climatización artificial e iluminación.

Los edificios aún constituyen una importante fuente de contaminación que perjudica la calidad del aire urbano y que favorece el cambio climático, pues suponen un aporte sustancial de las emisiones de gases de efecto invernadero, amén de tener un impacto decisivo en la generación de residuos sólidos y en el consumo de agua potable (ver gráfica).

**Impacto de los edificios en el ambiente**



**Fuente:** Green Building Council de Estados Unidos (USGBC) 2010

Por ello, uno de los desafíos de las sociedades es construir edificaciones que optimicen el uso de la energía, utilicen fuentes alternativas, reduzcan el consumo de agua potable a

través de la racionalización, del tratamiento y de la recirculación, y que ofrezcan a sus habitantes un alto nivel de calidad del ambiente interior en cuanto a confort, temperatura y humedad. En ese sentido, desde hace ya algún tiempo, los términos sustentable y sustentabilidad han sido temas recurrentes en lo referente a toda preocupación por el medio ambiente y lo que acontece en el planeta.

Frente a esa necesidad real, los edificios “verdes” o sustentables, son la tendencia constructiva a nivel internacional que materializa estos propósitos, en tanto estas construcciones están diseñados de manera que su ciclo de vida -construcción, uso, mantención, y eventual demolición- resulte amigable con el medio ambiente. Usan, además, un alto porcentaje de materiales reciclados y privilegian lo natural por sobre lo químico. Tienen muy buenos sistemas de ahorro de energía, en especial de calefacción y refrigeración, y una muy reducida demanda energética que se logra a través del uso de mejores materiales aislantes y aprovechando la radiación solar.

Hasta hace unos años, los profesionales de la arquitectura al proyectar una obra no se detenían en considerar cuál podría ser el impacto que su realización podría causar al ambiente. Pero paulatinamente, en la formación académica la edificación ecológica fue cobrando importancia, y en algunos casos el tema se volvió prioridad. Sobre todo, cuando las consecuencias se hicieron palpables, el mundo centró su atención en el tema emergente del calentamiento global, la inminente destrucción del ambiente y el costo económico que esto representaba para el futuro. Se enlistaron los posibles causantes de manera individual, y es cuando se analizaron en conjunto que se descubrió el estrecho vínculo de cada una de estas acciones con la proliferante y muy rentable industria de la construcción.

Se identificó que la mayoría de los edificios consumían más de la mitad de la energía que se generaba en algunos países y que en cada etapa de la edificación sobresalían puntos que resultaban ser determinantes en el impacto nocivo al medio ambiente y que siguen vigentes; por ejemplo, el impacto comienza desde el momento en el que un edificio se planea en un entorno urbano poco favorable, hasta el proceso constructivo que se vuelve un factor altamente contaminante al contexto.

Aunado a lo anterior, existe el convencimiento de que la falta de control en el mantenimiento de los recursos de un edificio en operación significa un alto costo a largo plazo que se refleja en los índices de productividad y rentabilidad en el capital humano de las empresas, contagiándose irremediablemente del síndrome conocido como “edificio enfermo” pues es el culpable de gran parte de las enfermedades crónicas de las personas que lo habitan.

### **Construcciones sustentables; una nueva cultura**

Se ha vuelto un imperativo promover diversas medidas dirigidas a incentivar el uso de nuevas tecnologías a favor del medio ambiente, así como la posibilidad de recompensar los diversos esfuerzos de cada entidad por ser menos nocivos a su entorno. Por ello, tomando conciencia de la agresión que muchos edificios representan para el ambiente se volvió imprescindible que el desarrollo de la edificación y la arquitectura formaran parte de este movimiento y nació lo que hoy se conoce como Arquitectura Sustentable, también conocida como Arquitectura Verde, que representa un nuevo planteamiento en la manera en que se planea, se diseña, se construye y se controla un edificio, y que representa una variante de inversión en la construcción en beneficio de la sociedad.

La arquitectura sustentable tiene como meta optimizar todos y cada uno de los recursos que forman parte de la estructuración de una edificación, desde su localización en el entorno y la relación con él, como el resguardo de las áreas verdes, la comunicación con sus vialidades y la planeación de la infraestructura urbana. Busca hacer más eficiente el consumo energético que demanda el edificio y para ello se plantean estrategias de ahorro en energía, a través de la optimización de los recursos de ventilación, de la iluminación natural y artificial, del ahorro y reutilización del agua, la reutilización de los materiales y de los desechos que se generan tanto en la etapa de la construcción como en la operación del inmueble; incentiva el uso de recursos y materiales locales, así como el uso de materias primas con baja o nula emisión de agentes tóxicos al medio ambiente y busca promover entornos libres de contaminantes en una atmósfera saludable para todos los usuarios.

Esta tendencia en la arquitectura sustentable ha retomado un rumbo hacia el cuidado ambiental y en esa reorientación ha encontrado nuevos nombres o vertientes, por lo que es llamada “Bioclimática”, “Verde”, “Sustentable”, “Sostenible” o de algunas otras maneras, pero todas con el mismo objetivo: ser sensibles respecto a la naturaleza para proteger al medio ambiente.

El principio eje en el que operan es minimizar el consumo energético y material mediante la eficiencia de sus procedimientos, y con ellos disminuir la contaminación ambiental, sin dejar de lado la comodidad del usuario. Este tipo de arquitectura debe cumplir con diversas exigencias y compromisos, mismos que van desde conseguir una alta eficiencia energética que derive en ahorros de todo tipo para el usuario final, hasta los que se adecuan al medio totalmente. En otras palabras, acciones como limitar el impacto visual de la construcción para cuidar el paisaje, o propugnar el ahorro de agua mediante sistemas complementarios, como la introducción de redes separadoras de aguas grises y negras, la depuración selectiva por filtros verdes o la captación de agua de lluvia, por mencionar algunos ejemplos.

La edificación verde debe complementarse en los distintos aspectos del ciclo de vida de un inmueble, incluidos planeación, administración, materiales utilizados, proceso de construcción, e incluso su futura demolición y el reciclamiento del producto de ésta, incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo para la conservación del mismo en su vida útil.

Este tipo de desarrollo tiene la virtud de unir las partes que constituyen un todo para que a futuro, las prácticas de la edificación verde que se integren en las construcciones, se conviertan en una guía de diseño, cimentación y operación con parámetros de salud, ahorro de energía, administración de recursos y cuidado del medio ambiente. El fin es crear espacios saludables y confortables, apoyados en el modelo de sustentabilidad durante el ciclo de vida operativo de cada edificio. En virtud de ello, los edificios verdes o sustentables contienen algo más allá que una colección accidental de tecnologías amigables con el ambiente. La elección de estos exige una planificación cuidadosa y sistemática, tanto por su impacto directo al medio ambiente, como al consumo que afecta en el ciclo de vida de los mismos. Esto significa que diseñadores, arquitectos e ingenieros así como constructores, deben tener un amplio conocimiento de materiales y tecnologías a utilizar.

El estándar de medición para la definición del término ‘verde’ o ‘ecológico’ debe enfatizar los siguientes factores:

- Evitar el *greenwashing* (pretensiones falsas o exageradas)

- Promover un proceso de diseño integral en el proyecto
- Usarlo como una guía de diseño
- Reconocer a empresas líderes
- Estimular la competencia ecológica
- Establecer un valor comercial en “marcas” nacionales e internacionales reconocidas
- Elevar la conciencia de los consumidores

Hasta hace poco el enfoque sustentable de un edificio era solo un asunto técnico, pero poco a poco ha fomentado con mayor interés, la búsqueda, análisis y desarrollo de nuevas y apropiadas tecnologías.

### **Hacia la consolidación de la Arquitectura sustentable**

En el mundo, el concepto de Arquitectura Sustentable ha dado pie a la creación de organismos que pueden acreditar o certificar una obra arquitectónica bajo parámetros ambientales, ecológicos y de ahorro de energía.

En esa materia, documentos de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) muestran las directrices implementadas en diversos países teniendo en cuenta cultura, clima, recursos y territorio de cada uno, lo cual es de suma importancia para la certificación de edificios verdes.

Con el surgimiento de nuevas alternativas en la edificación y con el planteamiento de nuevos objetivos, se debía definir de igual forma la manera en que estas estrategias se volvieran medibles y recompensadas económicamente. Por ello, a través de distintas organizaciones pro-ambientales y con reconocimientos oficiales, surgieron los métodos de certificación, tanto de carácter internacional, como el reconocimiento de los de índole local. Entre los diversos sistemas de certificación, surgidos aproximadamente en 1994, en el mundo destacan:

## Métodos de certificación de edificaciones sustentables

En el plano internacional	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El CASBEE, Sistema de Evaluación Integral para la construcción de la eficiencia del entorno (por sus siglas en inglés);</li> <li>• El Code for Sustainable Homes, Inglaterra;</li> <li>• El BREEAM, acrónimo en inglés de Método de Evaluación ambiental para la Entidad de Investigación de Edificios, en Inglaterra;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El EnerGuide for Houses, Canadá.</li> <li>• El House Energy Rating/Green Star, Australia.</li> <li>• El World Green Building Council</li> <li>• El sistema LEED, acrónimo en inglés de Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental, en Estados Unidos;</li> </ul>
Entre los sistemas locales, como es el caso de México, figuran:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema PCES, Programa de Certificación de Edificios Sustentables del Gobierno del Distrito Federal;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema del Consejo Mexicano de Edificación Sustentable.</li> </ul>

En la actualidad la más utilizada y reconocida es el método LEED, programa de certificación ideado por el United States Green Building Council (USGBC) para el mercado de ese país, pero que es cada vez más utilizado a nivel mundial.

Para medir si un edificio ha conseguido la definición de “verde” cada sistema de clasificación LEED incorpora siete categorías:

Categorías LEED	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas sustentables</li> <li>• Eficiencia del agua</li> <li>• Energía y atmósfera</li> <li>• Materiales y recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del ambiente interior</li> <li>• Innovación del diseño</li> <li>• Prioridad regional</li> </ul>

La aplicación de LEED produce un edificio construido bajo normas de excelencia en cuanto a calidad de construcción, eficiencia energética, calidad excepcional del aire exterior, luminosidad interior, acceso a vistas del paisaje externo, ahorro de agua potable, la utilización de materiales sin emisiones de contaminantes al momento de ocupar el edificio y los aumentos en la productividad de sus ocupantes que pagan en un corto plazo la inversión inicial. Está comprobado que un edificio certificado atrae a más inversionistas o potenciales propietarios: el valor en el mercado inmobiliario se multiplica inevitablemente.

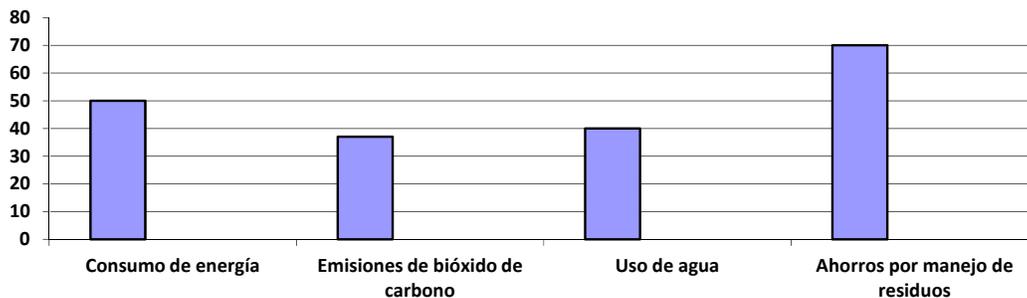
Este reconocimiento integra diversas características y diferencias. Básicamente se contemplan estos tipos de certificación:

Clasificación según el tipo de construcción	Puntos a evaluar
LEED para construcciones nuevas (NC)	Sitios Sustentables
LEED para edificaciones entregadas a su propietario en plantas libres como oficinas o departamentos (CS)	Eficiencia del Agua
LEED para edificios existentes (EB BD)	Energía ya Atmósfera
LEED para interiores comerciales (CI)	Materiales y Recursos
LEED para casas habitación (H)	Calidad del Ambiente Interior
LEED Barrios (NB)	Innovación y Diseño

Para certificar un edificio LEED, se utiliza un sistema de puntaje con el cual se identifican las medidas de diseño sustentables que pueden ser incorporadas en un proyecto. Si el edificio cuenta con ciertas cualidades, es reconocido con distintos niveles de certificación. Estos niveles pretenden distinguir y premiar el esfuerzo por construir edificios altamente eficientes y poco contaminantes, creando así estándares que sirvan como ejemplo para lograr una concientización tanto en el público en general, como en los desarrolladores, los inversionistas y los usuarios de los propios edificios. Existen diversas clasificaciones dentro de este mismo sistema, dependiendo del tipo de construcción a realizar. Según la clasificación del edificio, existen distintos puntos a evaluar que se toman en cuenta a la hora de otorgar una certificación.

Según el método LEED, se estima que la práctica de sus lineamientos, en comparación con una obra en el orden tradicional, puede reducir en consumo de energía de 24 a 50%, las emisiones de CO<sub>2</sub> de 33 a 39%, uso de agua de 40%, así como ahorro por manejo de residuos del 70%.

### Beneficios derivados de una edificación LEEDS frente a una tradicional (% de ahorro)



Fuente: USGBC

Además de las razones éticas, existen otras razones para buscar una certificación LEED. Construir verde no sólo es beneficioso para el medio ambiente, lo que resulta en ahorros de energía significativos, conservación del agua y alta calidad del ambiente interior, Actualmente LEED, además, se está traduciendo en beneficios financieros a los propietarios de edificios. De acuerdo al USGBC, un estudio reciente de California, determinó que los mejoramientos en edificios verdes se terminan de autofinanciar en un período de tres años. Otros estudios muestran que los Edificios certificados LEED, significan menor ausentismo laboral y una mayor fuerza de trabajo. Recientes hallazgos demuestran que los edificios verdes son más beneficiosos y valiosos que edificios convencionales, por lo que los aseguradores ofrecen descuentos de edificios verdes en pólizas, los estados y gobiernos federales proveen mayores incentivos financieros, los edificios verdes están comandando rentas más altas y creando oportunidades de *marketing* y relaciones públicas para los planificadores.

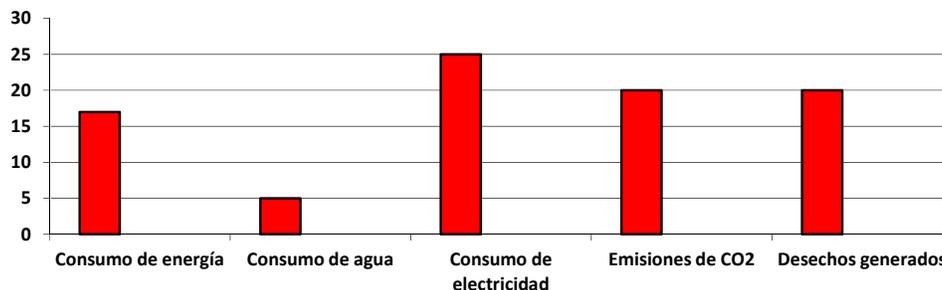
### México y los edificios sustentables

En México, al igual que en el mundo, los impactos ambientales de las edificaciones tienen lugar durante todas sus etapas de vida: desde el diseño hasta la demolición, pasando por la ubicación, construcción, uso y renovación. Las decisiones que en materia de edificación se toman a lo largo de estas etapas de vida afectan también el valor comercial, la salud y productividad de los trabajadores, así como aspectos sociales o de calidad de vida.

Los impactos ambientales directos resultantes de la construcción y operación de las edificaciones incluyen emisiones de gases de efecto invernadero y otras emisiones atmosféricas relacionadas con el consumo de energía, consumo y descarga de agua, escorrentía de agua pluvial, impactos relativos a los materiales de construcción, residuos sólidos de las diferentes etapas del ciclo de vida de un inmueble y calidad del aire en interiores. Los impactos secundarios suelen relacionarse con los ciclos de vida de los productos de la edificación, el desarrollo de infraestructura y los sistemas de transporte.

En México las edificaciones son responsables de:

**Impacto ambiental de los edificios en México  
(% participación el consumo y de las emisiones totales)**



En México, las iniciativas de políticas en relación con el ahorro de energía en edificios iniciaron apenas a mediados de los años noventa, cuando la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae) promovió la formulación y la aplicación de normas obligatorias en materia de eficiencia energética para la iluminación y la envolvente de inmuebles no habitacionales.

La falta de información específica sobre consumo de energía y agua en edificios ha sido un problema importante, pues tiende a dificultar las iniciativas de políticas y el establecimiento de parámetros del desempeño de las edificaciones.

Además, un aspecto de especial relevancia en México es lo limitado de los procesos de planeación de usos de suelo y valoración catastral, pues éstos adolecen de criterios ambientales en temas como restricciones en alturas de edificación, densidades, etc., necesarios para asegurar objetivos de edificación sustentable. Los reglamentos para viviendas sustentables se han considerado como factor de impulso, pero su adopción está aún en proyecto e inicialmente se aplicaría sólo al Distrito Federal.

En México, las presiones del crecimiento urbano, las necesidades de vivienda, las estrategias de responsabilidad social corporativa y ciertos desarrollos turísticos han contribuido a despertar un mayor interés en la edificación sustentable. Aunque muchos edificios y viviendas ya incorporan prácticas de edificación sustentable como eficiencia energética y conservación del agua, no sucede lo mismo, en su mayoría, respecto de los factores de impulso institucionales generalizados que existen ya en Canadá y Estados Unidos.

Para nadie es ajeno que México enfrenta enormes presiones de crecimiento urbano. Durante los últimos 25 años, la Ciudad de México ha recibido un flujo de 4.7 millones de personas, experimentando un crecimiento relativo de la población aún mayor, lo que ha generado grandes necesidades de vivienda e infraestructura.

La Ciudad de México, a su vez, está considerando actualmente una normatividad en materia de edificación sustentable, la primera en su género en todo el país. Este instrumento permitiría a los promotores inmobiliarios aumentar su capacidad de edificación entre 140% y 210% en un sitio, siempre que apliquen tecnologías eficientes de consumo de energía y agua.

Actualmente en México, el proceso de certificación con mayor peso es el sistema LEED, mediante el que se evalúa como ya se mencionó el proceso de diseño, la construcción y el uso de los edificios en términos de su eficiencia energética, su consumo de recursos naturales y su desempeño en la preservación del ambiente, abarcando así el antes, el durante y el después de la construcción de un edificio. Dicha certificación se comenzó a aplicar en el país cuando se creó el Consejo Mundial de Edificación Verde (WGBC) en 2001. En ese año los consejos nacionales de varios países, entre ellos India, Canadá, Estados Unidos, Japón y México se unieron al WGBC. Hay que destacar que en estas naciones se concentra más del 50% de la actividad de la industria de la construcción a nivel mundial.

En el país hay muy pocos edificios que cuentan con Certificación LEED, entre ellos están el Proyecto de Intl Business Center, en Ciudad Juárez; el edificio corporativo de HSBC en la Ciudad de México; el complejo Loreto Bay, en Baja California Sur y el Parque de Innovación y Transferencia de Tecnología (PITT) del ITESM Campus Chihuahua. De estos destaca la Torre Corporativa HSBC ubicada en Paseo de la Reforma, en la Ciudad de México, proyectada por el despacho HOK y que cuenta con

certificación LEED Plata, que ha resultado ser la primera en Latinoamérica en obtener tal distinción. Dentro de las soluciones contempladas integra: una azotea verde, el reciclaje del agua utilizada, excelente iluminación natural, etc. Al término de su vida útil -estimada en 25 o 30 años- su inversión total será totalmente recuperada, mucho antes de lo esperado

Una de las causas por las que la calificación LEED no es un método generalizado, es el costo del diseño inicial y la construcción, pues una de las razones del costo más elevado es que los principios de construcción sostenible basadas en la obtención de la certificación LEED para un proyecto es un coste añadido en sí misma. Sin embargo, estos mayores costos iniciales pueden ser efectivamente mitigado por los ahorros efectuados en el tiempo debido a la menor al sector de los costos estándar de funcionamiento que son típicos de un edificio certificado LEED. De recuperación económica adicional puede venir en forma de ganancias de productividad de los empleados, como consecuencia de trabajar en un medio ambiente más saludable. Estudios sugieren que la inversión inicial del 2% extra de rendimiento da más de 10 veces la inversión inicial a lo largo del ciclo de vida del edificio.

En virtud de ello, cuando se habla de edificaciones sustentables, la primera reacción en el mercado inmobiliario es que es una inversión económica fuerte, tanto por el incremento de costo en la construcción, como por el proceso mismo de certificación. Sin embargo, al utilizar el sistema LEED en los edificios, se tiene un sustancial ahorro de recursos, según el tipo de certificación que se obtenga: entre el 30% y el 70% de energía, entre el 30% y el 50% de uso del agua, entre el 50% y el 90% de la reutilización de los residuos y hasta un 35% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, en comparación con un edificio no considerado verde.

Además de los ahorros referidos, existen otro tipo de ventajas al convertirse en un edificio sustentable: hay una reducción importante de gastos de operación y mantenimiento; aumenta el valor y la rentabilidad de un edificio; mejora el retorno de inversión y aumenta el rendimiento y la productividad de la gente que lo habita. También existen distintos incentivos por parte del Gobierno de determinados países, algunos de estos también implementados en México, que contemplan la reducción en el pago de impuesto predial; simplificación administrativa; financiamiento para programas de ahorro de energía; cuotas preferenciales en los derechos de agua; posibles financiamientos a tasas preferenciales; factibles reducciones en primas de seguros y la implementación de Fondos Verdes.

A pesar de esas ventajas comprobadas, se considera que uno de los problemas que tiene el LEED es justamente su sistema de calificación, en tanto se ideó y se aplica en un sistema de construcción foráneo que no necesariamente se adapta a las construcciones mexicanas, por lo que no es un indicador confiable de sustentabilidad, pues no toma en cuenta que en el país hay zonas económicas, climáticas y sociales diferentes que no están contempladas en esta certificación. Por ello se argumenta que el mejor mecanismo sería tener un parámetro para cada nación, pues la regionalización de dichos parámetros permitiría lograr sustentabilidad de acuerdo con las condiciones propias, impactando realmente en donde puede existir el beneficio, o el impacto negativo.

De acuerdo con datos del Centro de Estudios Urbanos y Suburbanos Sustentables, es necesario adaptar el LEED a las características propias del lugar, tanto económicas, políticas, sociales y ambientales, para lo cual se requiere 'mexicanizar' esta herramienta, partiendo del reconocimiento de que la construcción sostenible va mucho

más allá de la construcción filo ecológica, económica y protectora de los recursos, por lo cual los edificios no sólo deberían ser agradables y salubres para sus habitantes y usuarios; también deberían encuadrarse de manera óptima en su entorno sociocultural.

Para dar respuesta a lo anterior y lograr un estándar viable para México, el Consejo Mexicano de Edificación Sustentable (CMES) define la Edificación Sustentable como “aquella que integra una guía de diseño, edificación y operación de edificios con parámetros de salud, ahorro de energía y cuidado al medio ambiente con el propósito de crear espacios saludables y confortables que apoyen el modelo de desarrollo sustentable durante la fase operativa del ciclo de vida de los edificios. Un edificio que cuenta con un diseño integral y sustentable aprovecha el máximo potencial del sitio, conserva el uso del agua, requiere de menos energía -y hasta produce su energía de consumo- utiliza materiales con el menor impacto ambiental posible y mantiene una excelente calidad de aire interior”.

Para el caso particular de México, se insiste en que la edificación sustentable debe reunir una amplia gama de prácticas y técnicas para reducir y finalmente eliminar los impactos en los edificios, el medio ambiente y la salud humana. Se hace hincapié en el aprovechamiento de recursos renovables, por ejemplo, usando la luz solar a través de energía solar pasiva, las técnicas solares activas y fotovoltaicas y el uso de plantas y árboles a través de los techos verdes, jardines de la lluvia, y para la reducción de los escurrimientos de las precipitaciones. Se sugiere la utilización de muchas otras técnicas, como el uso de concreto permeable de grava o envasados en lugar de hormigón o asfalto convencional para mejorar la reposición de las aguas subterráneas.

En virtud de ello, a finales de 2008, el gobierno del Distrito Federal puso en marcha el “Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES)” el cual pretende establecer un estándar para calificar a los edificios tanto habitacionales como comerciales y ofrecer una serie de incentivos fiscales que van desde descuentos en el impuesto predial y licencias de construcción hasta financiamientos a tasas preferenciales y rapidez en la ejecución de trámites, por lo que seguramente se volverá atractivo para los desarrolladores de inmuebles, además de tener como basamento la preocupación y el compromiso con el medio ambiente, la urgencia de nuevas ideas y propuestas enfocadas en mejorar el entorno respetando el ambiente, así como crear una conciencia real en todos los sectores de la población por ser sustentables. Sin embargo este programa todavía no cuenta con un reglamento operativo y no presenta una forma práctica y cuantitativa de medir el desempeño de las edificaciones. Además carece de la participación del sector privado en el establecimiento de los criterios ambientales.

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.

Su **objetivo** 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 y eficiencia ambiental; a través de la implementación y certificación de un proceso de regulación voluntaria y el otorgamiento de incentivos económicos.

Atiende **cuatro áreas prioritarias**: 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.

<b>DF Criterios de Certificación de Edificaciones Sustentables</b>	
<p>Para recibir la certificación, las edificaciones sustentables deben reunir 25 puntos en los siguientes rubros:</p> <p><u>Energía Eléctrica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro de Energía Eléctrica = 18 puntos</li> <li>• Calentadores Solares = 7 puntos</li> </ul> <p><u>Agua</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Captación de aguas pluviales = 5 puntos</li> <li>• Tratamiento de aguas grises = 8 puntos</li> <li>• Ahorro en consumo de agua potable = 12 puntos (Subdivididos en...)</li> <li>• Eliminación de fugas = 5</li> <li>• Utilización de dispositivos ahorradores =5</li> <li>• Campañas de concientización =2</li> <li>• Calidad de Vida y Responsabilidad Social</li> </ul>	<p><u>Viviendas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturalización de su azotea</li> <li>• Incorporar diseño bioclimático</li> <li>• Controlar los niveles de ruido</li> <li>• Instalación de bici estacionamientos</li> <li>• Generación de cultura de participación</li> <li>• Abstenerse de usar bienes del dominio público.</li> </ul> <p><u>Oficinas</u></p> <p>Se suman dos exigencias más:</p> <p>Proporcionar facilidades de transporte para los empleados</p> <p>Bahías de ascenso y descenso de transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto ambiental = 15 puntos</li> <li>• Manejo de Residuos Sólidos = 10 puntos</li> </ul>

**Fuente:** Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal.

Lo anterior, porque en México las edificaciones se basan en normatividades básicas que pueden aplicarse de una manera sistemática y operativa, aunque actualmente la problemática se encuentra en la explotación excesiva y consumo irracional de combustibles fósiles que han causado un severo deterioro al ambiente, situación que busca frenarse. Una medida viable para inhibir lo anterior consiste en la implementación de reglamentos de construcción actualizados que proporcionen alternativas de solución a esa problemática. Estas normativas deben contemplar aspectos del manejo adecuado de los recursos naturales, así como el ahorro y el uso eficiente de la energía, ayudándose de tecnologías alternativas, con el fin de contribuir a la aplicación de un diseño sustentable.

### **Las experiencias**

En los últimos 10 años se han impulsado las construcciones sustentables. Entre los años 2002 y 2004 se llevó a cabo uno de los primeros esfuerzos por aplicar criterios sustentables a las viviendas hechas por grandes constructoras. ICA, GEO y URBI construyeron, cada una, fraccionamientos en Mexicali y Ciudad Juárez. El programa fue impulsado por la Comisión de Cooperación Ambiental de América de Norte, y sirvió para que Estados Unidos, México y Canadá compartieran sus experiencias en arquitectura sustentable. A este inicio, le siguió, el “Programa piloto de vivienda sustentable”, encabezado por la Comisión Nacional de Vivienda (Conavi), con el cual se

construyeron 5 mil viviendas en Laredo, Monterrey, Mexicali, Acapulco y Querétaro. Lo más interesante de estos programas, es que permitieron detectar al interés de las grandes constructoras por este tipo de arquitectura, a pesar de que los programas han sido limitados porque las empresas ya tienen tiempos y cadenas de producción muy armados, lo que las enfrenta a un dilema: o empiezan de cero al construir viviendas sustentables o poco a poco adaptan sus modelos a estos criterios. Hasta ahora han optado por lo segundo.

Construidas como parte de un proyecto de vivienda de interés social, estas casas incorporan las siguientes innovaciones bioclimáticas:

- Inducción de aire fresco tomado del exterior.
- Orientación óptima de la fachada.
- Instalaciones sanitarias y de baño ahorradoras de agua.
- Lámparas y focos de alta eficiencia energética.
- Módulos solares para el calentamiento de agua.
- Manual para el adecuado uso de los sistemas.
- Monitoreo del desempeño de los sistemas instalados.

Otro trabajo, es la iniciativa de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción junto con el Instituto de Ingeniería de la UNAM, que se denominó “Desarrollos habitacionales sustentables”, que permitió que entre 2006 y 2008 se construyeran en Tabasco, Veracruz, Aguascalientes, Monterrey y Chihuahua, 5,800 viviendas confortables y ahorradoras de energía, agua y con mayores áreas verdes.

Estas experiencias sirvieron para crear el *Programa de Hipotecas Verdes*, de la Conavi y el Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), en el cual éste último promueve préstamos e hipotecas especiales para la gente que adquiere propiedades con soluciones o rasgos verdes aun cuando no estén certificados, sobre todo aquellos relacionados con el ahorro de energía y el agua.

## **Porqué construir edificaciones sostenibles**

### **Beneficios financieros**

- Costos de funcionamiento menores para agua, energía eléctrica, residuos y mano de obra.
- Incremento del confort
- Potencial plazo de ejecución de la obra más acelerado.
- Ordenes de cambios menores, durante la construcción.
- Menores obligaciones y riesgos, que llevan a menores primas de seguros.
- Mayor valor de los préstamos y menores requisitos de capital.
- Mayor valor del edificio a la hora de la venta y la tasación.
- En general un mayor rendimiento de la inversión.

### **Salud y productividad**

- Calidad ambiental interior aumentada.
- Mayor control y confort térmico de los usuarios.
- Menores riesgos de salud de los empleados.
- Mayor productividad de los empleados.

### **Eficiencia y preservación de los recursos**

- Menor coste de la obra, al reducir las cargas y al empleo más eficiente de los materiales.
- Menor consumo de energía (aproximados: electricidad 30%-70%; iluminación, 40%-70%; y gas natural, hasta 7%)
- Menor consumo de agua (hasta el 65%).
- Menos residuos generados durante la construcción y funcionamiento del edificio.

- Utilización de recursos renovables, y menor uso de los no renovables.
- Utilización de materiales con contenido en reciclados.
- Vida más larga; materiales, sistemas electromecánicos y el edificio en sí.
- Reciclabilidad de los materiales del edificio y del edificio en sí mismo (segunda vida)
- Factor de la mano de obra mejorado a través de la productividad y la optimización del capital del equipo del proyecto.

### **Medioambiental**

- Se reduce el impacto que producen sobre el transporte
- Se preservan el hábitat y los ecosistemas de los entornos en donde se edifican.
- Se reducen las necesidades de tratamiento de aguas residuales y de los sistemas de abastecimiento y saneamiento.
- Contaminación reducida en aire, agua y suelos, incluyendo las contribuciones al ozono y al calentamiento global.

### **Otros beneficios**

- Cambio en el estándar y en la mejor práctica para añadir otra dimensión y a la creación de valor del ciclo de vida.
- Posibilitar mejores relaciones públicas y tener una mejor atención de los medios de comunicación.
- Aprobaciones por parte de las autoridades más rápidas y eficientes.
- Oportunidades pedagógicas asociadas con el edificio como ejemplo y con la evidencia que supone el alto nivel de rendimiento conseguido respecto al sector, a la comunidad en que está situado y a los entes gubernamentales relacionados.
- Difusión como ejemplo en congresos, conferencias y simposios nacionales e internacionales.

## **Las dificultades**

Sin embargo, por sí solos, las fuerzas del mercado y los programas oficiales actuales no impulsan los cambios necesarios en la industria de la construcción. Los principales obstáculos para una transformación del mercado incluyen: 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.

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 sustentable, y la falta de datos sobre consumo de energía y agua en los inmuebles

Un gran problema al que se han enfrentado las instituciones gubernamentales en el establecimiento de un sistema de calificación nacional es la falta de instrumentos de mercado que, desde la perspectiva de la iniciativa privada, promueva el diseño y construcción sustentable. Hasta el momento la única vía que se ha encontrado para hacer atractivos dichos programas es mediante el otorgamiento de incentivos económicos y fiscales. Los cuales no garantizan el crecimiento de este sector industrial a largo plazo.

En ese sentido, existen dos grandes diferencias entre las iniciativas de edificación sustentable que han surgido en México y la forma como se ha desarrollado LEED en el mundo. La primera, radica en que en México, los promotores de dichos sistemas han tenido una convocatoria y participación muy limitada lo que ocasiona una visión igualmente limitada del tema y alcances técnicos de calidad limitada también (como ejemplo está la sobre-importancia que se le da a ciertos temas como el de manejo de los residuos mientras otros son prácticamente inexistentes como la calidad ambiental en interiores). La segunda diferencia, y que probablemente sea la principal causa del éxito de LEED, es que este último, ha logrado reconocer en el mercado a su principal aliado para impulsar la edificación sustentable.

En resumen, para conseguir que la edificación sustentable prospere en el país, se requiere un sistema de calificación de edificios verdes que contemple una amplia participación de los actores representativos de la industria de la construcción, con bases científicas sólidas. Además de aprovechar las experiencias exitosas extranjeras como LEED así como los conocimientos ya generados a nivel internacional y que están disponibles. Lo anterior no excluye la importancia de tomar en cuenta medidas que permitan atender las prioridades ambientales regionales del país. Por último es necesario eliminar los obstáculos legales y normativos vigentes. Todo esto permitirá en el mediano y largo plazos colocar a México dentro de las tendencias mundiales actuales de sustentabilidad en la construcción.