



Las energías renovables en la opinión pública

Dr. Itzkuauhtli Benedicto Zamora Saenz

VISOR CIUDADANO 72

Marzo 2021



DIRECCIÓN GENERAL DE ANÁLISIS LEGISLATIVO

Las opiniones expresadas en este documento no reflejan, necesariamente, los puntos de vista del Instituto Belisario Domínguez o del Senado de la República.

Las energías renovables en la opinión pública

Marzo de 2021

D.R. ©
INSTITUTO BELISARIO DOMÍNGUEZ,
SENADO DE LA REPÚBLICA
Donceles 14, Colonia Centro,
Alcaldía Cuauhtémoc
06020, Ciudad de México.

Autor: Itzkuauhtli Benedicto Zamora Saenz
Apoyo a la investigación: Jessica Olmos Olvera
Jennifer Hilary López Cedillo

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Visor ciudadano es una síntesis ordenada de trabajos de opinión pública reconocidos en México y otros países que reporta con rigor los resultados de estos estudios, así como su metodología. Cabe destacar que ninguna de las encuestas incluidas en esta serie, a menos que se especifique lo contrario, fue realizada por la Dirección General de Análisis Legislativo.

Cómo citar este documento:

Zamora Saenz, Itzkuauhtli (2021). Las energías renovables en la opinión pública. *Visor Ciudadano 72* (marzo). Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República.

Este análisis se encuentra disponible en la página de internet del Instituto Belisario Domínguez:
<http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx>

Las energías renovables en la opinión pública

Dr. Itzkuauhtli Zamora Saenz¹

Resumen

Este número incluye algunos indicadores de opinión pública relacionados con el conocimiento y la valoración ciudadana referentes a las energías renovables, así como el lugar que ocupan en la agenda ciudadana y sus perspectivas sobre el futuro en la materia. Los indicadores se enmarcan en el contexto del cambio climático y en la importancia que tiene el Objetivo de Desarrollo Sostenible número siete relacionado con el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

Palabras clave: Energías renovables | Cambio climático | Opinión pública | ODS

Introducción

La Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son el resultado de esfuerzos y consensos multilaterales en materia socioambiental. El séptimo ODS consiste en garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.² Incluye la meta de garantizar el **acceso universal** a los servicios energéticos a toda la población mundial de manera asequible, fiable y moderna (meta 7.1), así como aumentar la proporción de **energía renovable** en el conjunto de las fuentes energéticas (meta 7.2), sin dejar de lado la importancia de mejorar la **eficiencia** energética (meta. 7.3).³ En ese sentido, la transición energética hacia fuentes renovables juega un papel fundamental en los esfuerzos por mitigar el cambio climático, ya que implica desacoplar la economía del uso intensivo de los combustibles fósiles. Para ello se requiere modificar la matriz energética imperante desde la Revolución industrial para descarbonizar la generación de electricidad, calor y el transporte.

En las últimas tres décadas los avances tecnológicos para la producción de las energías renovables han sido muy importantes, de manera que han disminuido los costos relacionados con su generación. El abatimiento de los costos en las etapas de funcionamiento y mantenimiento ha convertido a las energías renovables en una opción muy atractiva para la generación de calor, electricidad y transporte; además de que las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) son más bajas durante todo su ciclo de vida (CEPAL 2020).

¹ Investigador C de la Dirección General de Análisis Legislativo del Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República. Datos de contacto: (55) 5722-4800, extensión 2055, mail:

itzkuauhtli.zamora@senado.gob.mx

² Al respecto, véase: <http://bit.ly/38gr4oN>

³ Las metas específicas pueden revisarse en: <http://bit.ly/3rkLrLJ> (énfasis propio).

La transición energética hacia las renovables se ha convertido en un pilar para el planteamiento de políticas climáticas que establecen compromisos ambientales dirigidos a mitigar el cambio climático. Al respecto, han sido muy importantes para la opinión pública internacional los casos de Estados Unidos, la Unión Europea y el Reino Unido, básicamente porque corresponden a las economías que históricamente han sido los principales emisores de GEI desde que comenzó el proceso de industrialización. En los tres casos se ha planteado una meta de cero emisiones de GEI para el año 2050 (Biden, 2020; Unión Europea, 2019; Reino Unido, 2019). Por supuesto, que estas buenas intenciones, para ser efectivas, necesitan reflejarse en políticas públicas concretas y vincularse directamente con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN) establecidas en el Acuerdo de París.⁴

En este número de Visor ciudadano se abordan algunos indicadores de opinión pública relacionados con el conocimiento, la valoración y las perspectivas de futuro relacionadas con las energías renovables. Entre los resultados más importantes se destacan los siguientes:

- Seis de cada 10 personas encuestadas reconocen que el uso de combustibles fósiles es una causa del cambio climático global.
- Hay un conocimiento importante de dos de las tres fuentes centrales de la matriz energética de nuestro país como son los casos del petróleo y la hidráulica. No obstante, no se identifica el papel que tiene el gas y se sobredimensiona el papel de la energía solar.
- Aunque prácticamente la totalidad de la población encuestada dice tener algún tipo de interés en las energías renovables (44.9% mucho y 49.5% poco), falta más información para que puedan identificarse correctamente. Por ejemplo, dentro de las renovables se incluyeron combustibles fósiles como la gasolina, el gas natural, el diésel y el carbón.
- Hay una preocupación importante de los efectos ambientales nocivos que tiene el uso de los combustibles fósiles en el ambiente. Al respecto nueve de cada 10 personas encuestadas afirmó tener esta preocupación. Son ampliamente reconocidos los efectos ambientales negativos que tiene la gasolina en el funcionamiento de los vehículos, así como el uso de la leña y el carbón.
- La opinión pública es optimista sobre la capacidad futura que se tendrá para aprovechar las fuentes de energía eólica y la solar en la generación de electricidad en la vivienda (76.9% respondió de esta manera) y también en que las personas mejorarán sus hábitos en el consumo de gas, gasolina y electricidad.
- El cambio climático se encuentra en el séptimo lugar de las preocupaciones ambientales que la ciudadanía consideró que se deben atender con mejores leyes (ENSER 2019). Por su parte, en encuestas sobre ciencia y tecnología el tema de la energía se encuentra dentro de las primera siete posiciones en la agenda ciudadana.

⁴ El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se muestra escéptico ante esta “ola” de compromisos de cero emisiones para el año 2050, principalmente porque dejan en un segundo plano las CDN para el año 2030. Esto podría interpretarse como una cierta procrastinación de los gobiernos para tomar medidas en el corto plazo que permitan alcanzar la meta climática del Acuerdo de París por otras efectivamente más ambiciosas, pero de largo plazo (PNUMA, 2020).

Estos resultados son precedidos de una breve contextualización de la discusión actual sobre las energías renovables en el marco de los problemas ambientales generados por el cambio climático global. Se finaliza con una serie de aspectos relacionados con la inclusión social que no pueden soslayarse si se pretende realizar una transición energética no solamente basada en la sostenibilidad ambiental, sino también en la igualdad y la participación de las comunidades locales.

.....

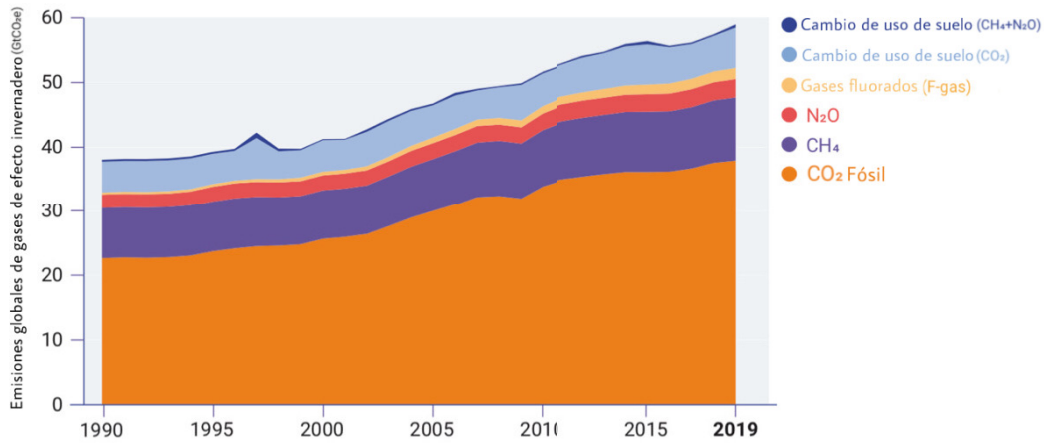
I. Datos de contexto

La preocupación internacional sobre los efectos del cambio climático global es cada vez mayor.⁵ Anualmente se amplía la evidencia sobre el incremento de lluvias torrenciales, temperaturas extremas, aumento del nivel del mar y procesos de deshielo de los casquetes polares relacionados con esta variación climática de origen antrópico. Sin embargo, la implementación de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático no necesariamente corresponden con la magnitud de esta problemática socioambiental.

El cambio climático está relacionado con el aumento considerable de Gases de Efecto Invernadero (GEI) como el bióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O), los cuales ya no pueden ser procesados naturalmente en la atmósfera, de manera que se altera su composición química (Molina, Sarukhán y Carabias, 2017). La mayor concentración de GEI es resultado de actividades humanas entre las que se encuentran la quema de combustibles fósiles (carbón y petróleo, entre los principales) y la pérdida de bosque, selva y otros ecosistemas naturales, ya sea por actividades económicas o por procesos de urbanización. Como se puede apreciar en la Gráfica 1, en el año 2019 continuó el incremento en la emisión de GEI que se ha venido registrando, con ligeras variaciones, desde la década de 1990.

⁵ Para una revisión de indicadores de opinión pública sobre el cambio climático, véase *Visor ciudadano* 57. Disponible en: <http://bit.ly/2MWpqB6>

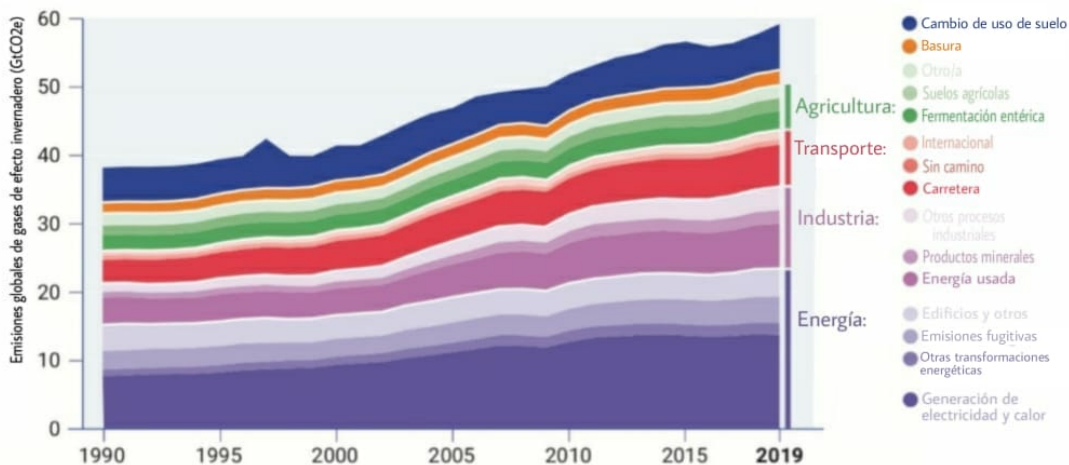
Gráfica 1. Emisiones globales de GEI de todas las fuentes (1999-2019)



Fuente: PNUMA, 2020: XV

Las emisiones de CO₂ constituyen la principal aportación a la generación y concentración de GEI. Si se incluye el bióxido de carbono que se libera por el cambio de uso de suelo, la participación de este gas representa 75% del total de los GEI que se han producido en el periodo de 2010 a 2019 (PNUMA, 2020). Por esta relevancia del CO₂ se ha monitoreado su generación por actividades económicas. Como se muestra en la Gráfica 2, el sector que más aporta es la generación de energía, seguido de la agricultura y la basura, el transporte, el uso de suelo asociado a las actividades agropecuarias, las actividades industriales relacionadas con la minería, así como la aviación y la navegación.

Gráfica 2. Emisiones de GEI por sectores (1999-2019)



Fuente: PNUMA, 2020: 8

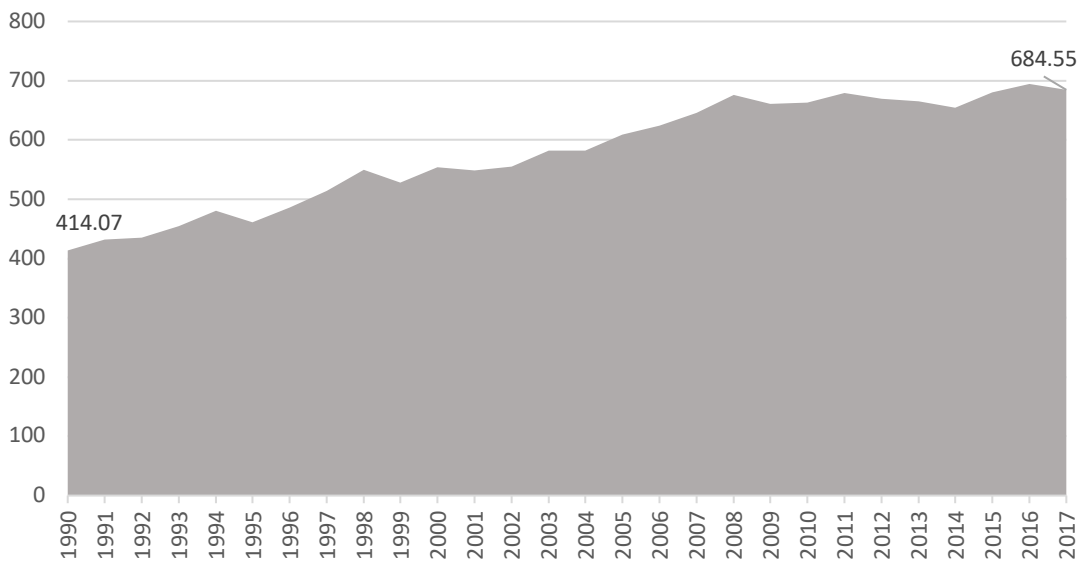
La pandemia de Covid-19 que asola el mundo desde el año pasado tuvo efectos en todas las actividades humanas. Como resultado de la fuerte desaceleración económica del 2020, se

estima que disminuyeron en 7% las emisiones de CO₂ en comparación a las de 2019 (PNUMA, 2020). La variación está asociada principalmente a una menor movilidad terrestre, aérea y marítima tanto por los confinamientos que implementaron varios países como a la baja del comercio internacional (IEA, 2020). Se estima que México fue el país del G20 que más redujo CO₂ el año pasado por la contracción económica de la pandemia y probablemente por políticas climáticas implementadas en el pasado (Godinho y Coetzee, 2020).

A pesar de la reducción de emisiones del 2020, los GEI se siguen concentrando en la atmósfera por la actividad previa (WMO, 2020), de manera que para disminuir realmente el cambio climático se requieren esfuerzos multilaterales y sostenidos a lo largo del tiempo. En ese sentido, se ha planteado que esta consecuencia no esperada de la pandemia puede consolidarse en el mediano y largo plazos en la medida en que los gobiernos nacionales establezcan programas de recuperación económica basadas en la descarbonización y la promoción de energías renovables (IEA, 2020b; Godinho y Coetzee, 2020). No obstante, no todos los países están aprovechando esta ventana de oportunidad. Por el contrario, han utilizado la infraestructura productiva relacionada con el uso de energías fósiles como palanca para sus programas de recuperación económica.

En el caso de México, se aprecia un crecimiento constante en la producción de GEI de 1990 a 2017 de manera que, sin contar las emisiones resultado del cambio de uso de suelo, las emisiones *per cápita* se incrementaron 63% en este periodo (Villarreal y Gutiérrez, 2020). En la Gráfica 3 se aprecia este comportamiento.

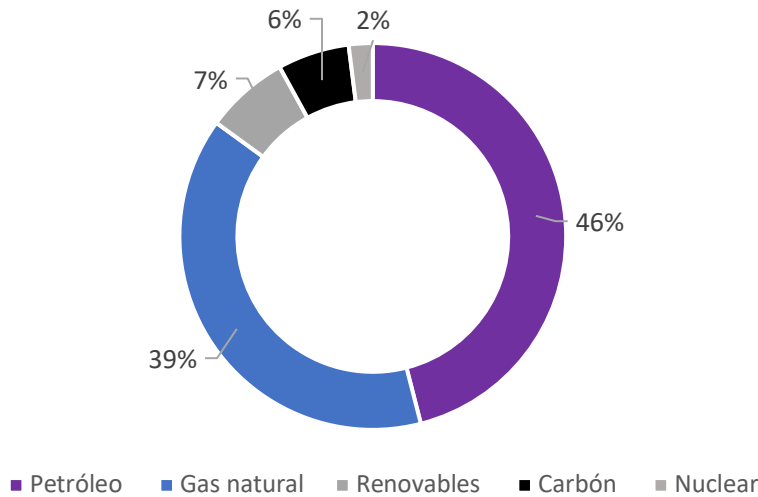
Gráfica 3. Evolución de los GEI producidas por México en Megatoneladas (Mt), 1990-2017.



Fuente: Elaboración propia con base en Climate Watch, 2017.

México es un país cuyo desarrollo ha sido altamente dependiente de los hidrocarburos, situación que se refleja en su matriz energética, la cual no ha variado en lo sustancial en las últimas décadas (Véase Gráfica 4). De acuerdo con el *Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de México*, 85% del consumo energético entre 1990 y 2015 provino de la participación del petróleo, el gas natural y sus derivados (CEPAL, 2018). Los cambios más importantes en la matriz energética de nuestro país han sido la sustitución del petróleo y sus derivados por el gas natural, así como la participación de las fuentes de energía renovables.

Gráfica 4. Distribución porcentual de la matriz energética de México, 2019



Fuente: Elaboración propia con base en Godinho y Coetzee, 2020. La gráfica incluye la energía usada para generar electricidad y calor, la cocción de alimentos y para el transporte. Se ajustaron los porcentajes originales para que la suma final diera 100%.

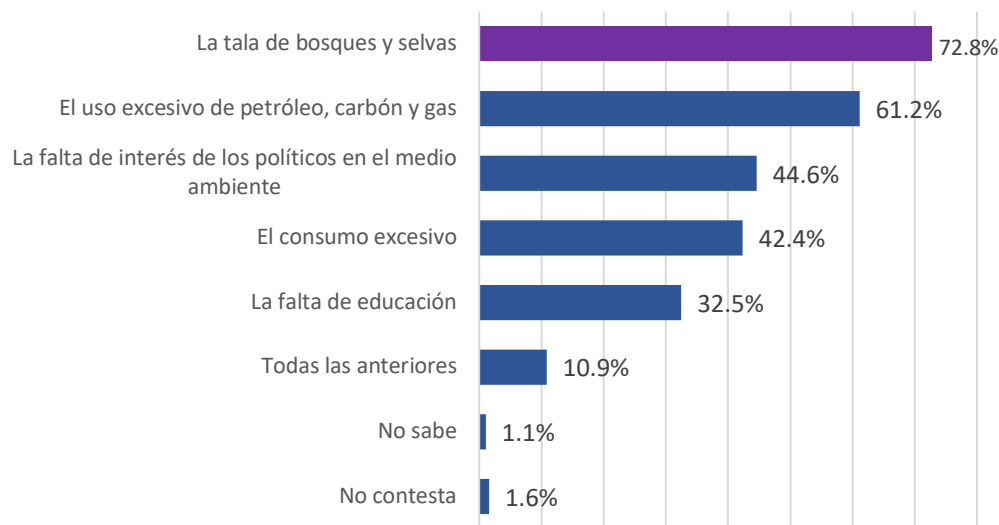


II. La opinión pública

Conocimiento

Como se comentó en la sección anterior, el marco general de análisis para reflexionar sobre las energías renovables es el cambio climático global. En ese sentido, resulta muy interesante que el uso de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas) sea reconocido en la opinión pública como una de las principales causas del cambio climático (61.2% de las personas encuestadas respondió de esta manera), sólo después de la deforestación identificada principalmente por la tala de bosques y selvas (ver Gráfica 1).

Gráfica 5. Principales causas del cambio climático

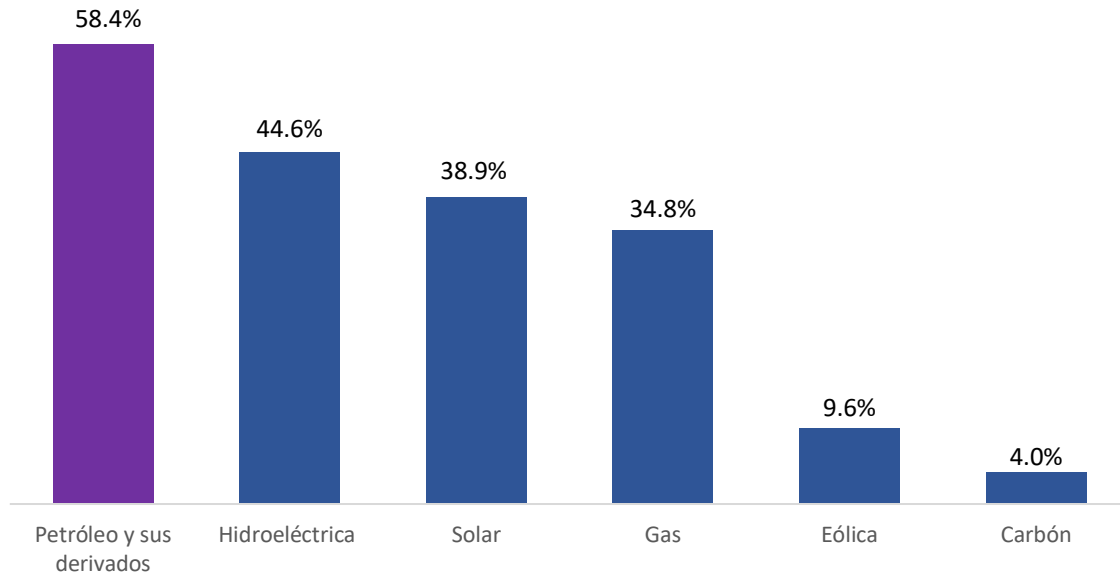


Fuente: Elaboración propia con base en la *Encuesta Nacional de Medio Ambiente, 2016*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.⁶

En la Gráfica 6 se muestra que hay un conocimiento importante de la población mexicana sobre la matriz energética de nuestro país, ya que se identifican con claridad dos de las tres fuentes de energía más importante como son los petrolíferos (58.4% de las menciones) y la hidráulica (44.6%). No obstante, hay una sobrevaloración de la energía solar y, por el contrario, una infravaloración sobre el papel que tiene el gas. Como vimos en la sección anterior, el papel del gas en la matriz energética de nuestro país es muy importante y se ha ido incrementado en los últimos años, situación que al parecer ha pasado desapercibida para la opinión pública. A su vez, la energía solar todavía no es suficientemente aprovechada en México. Probablemente, en este indicador las personas encuestadas respondieron más en términos de la potencialidad que tendría la energía solar, que de su papel actual en la matriz energética.

⁶ Pregunta original de la encuesta: En orden de importancia, podría decirme ¿Cuáles son las tres principales causas del cambio climático?

Gráfica 6 Principales fuentes de generación de energía reconocidas en México



Fuente: Elaboración propia con base en el *Latinobarómetro*, 2018.⁷

De hecho, las energías renovables constituyen un tema de interés para las y los mexicanos. Como se puede apreciar en la Figura 1, aproximadamente 95% de las personas encuestadas afirmó tener interés en estas fuentes de energía, 44.9% respondió que tenía mucho y 49.5% respondió que su interés era poco. Ahora bien, el conocimiento actual que tiene la población sobre el tema carece de información precisa. Como se puede apreciar en la Gráfica 7, se destaca que las dos menciones con mayor frecuencia (Gasolina con 51.9% y Gas natural con 37.7%) están identificadas erróneamente como energías renovables, ya que ambas pertenecen a combustibles fósiles o sus derivados. Misma situación pasa con las opciones de Diésel (35.4%) y Carbón (35%). La energía que sí es renovable con mayor nivel de conocimiento, por parte de la población encuestada, es la eólica con 37.4% de las menciones, seguida de la leña con 36.4%, aunque en este segundo caso se considera que es una energía contaminante, ya que su combustión genera dióxido de carbono. La energía renovable con menor grado de conocimiento es la geotérmica con 14.5% de las menciones.

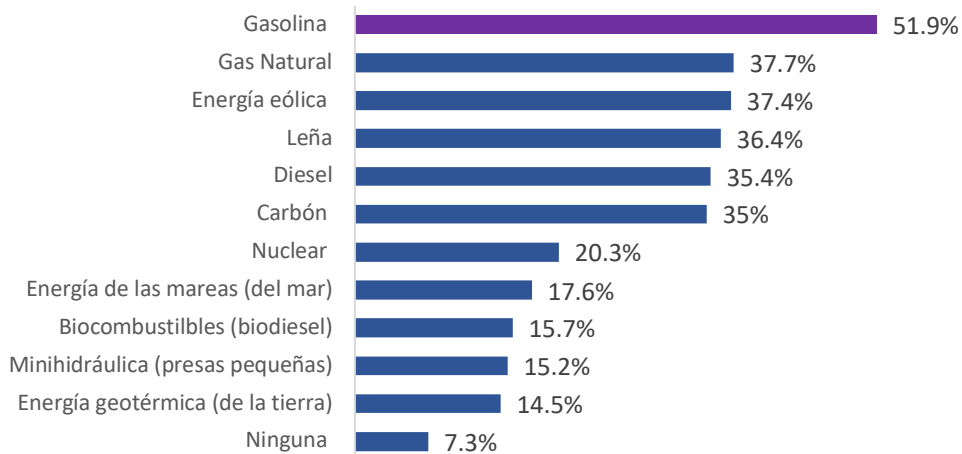
⁷ Pregunta original de la encuesta: ¿Cuáles cree usted que son las dos principales fuentes de generación de energía en su país?

Figura 1. Interés en las energías renovables



Fuente: Elaboración propia con base en la *Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología*, 2016. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.⁸

Gráfica 7 . Mencione las fuentes de energía renovable que conoce.



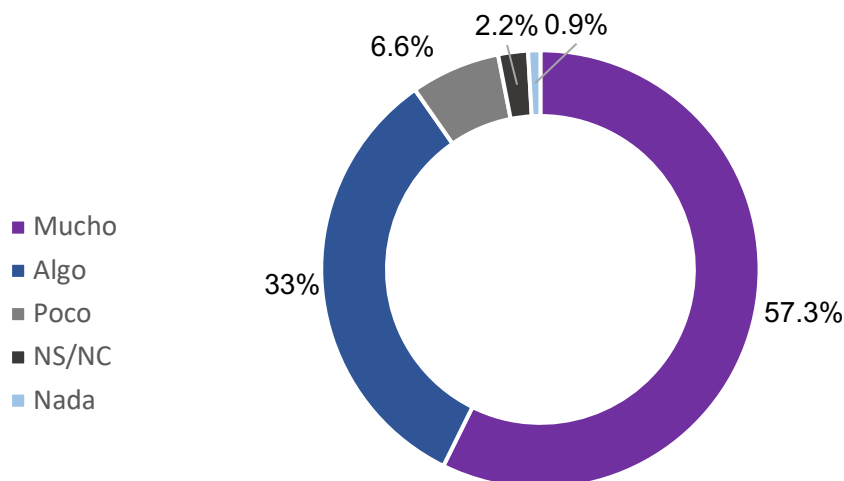
Fuente: Elaboración propia con base en la *Encuesta Nacional de Medio Ambiente*, 2016. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.

⁸ Pregunta original de la encuesta: Dígame por favor, ¿Qué tanto interés tiene usted en las energías renovables?

Valores

Una conjetura razonable del interés que despiertan las energías renovables en la opinión pública de México tiene que ver con la preocupación que hay sobre los efectos ambientales de los combustibles fósiles. En dos encuestas diferentes se aprecia la regularidad en esta preocupación. En la *Encuesta Nacional de Medio Ambiente* que realizó el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, nueve de cada 10 personas encuestadas respondieron que les preocupa mucho los efectos ambientales del gas, petróleo y el carbón (57.3% respondió que mucho y 33% que algo) (Ver Gráfica 8).

Gráfica 8. Preocupación por los efectos ambientales de los combustibles fósiles



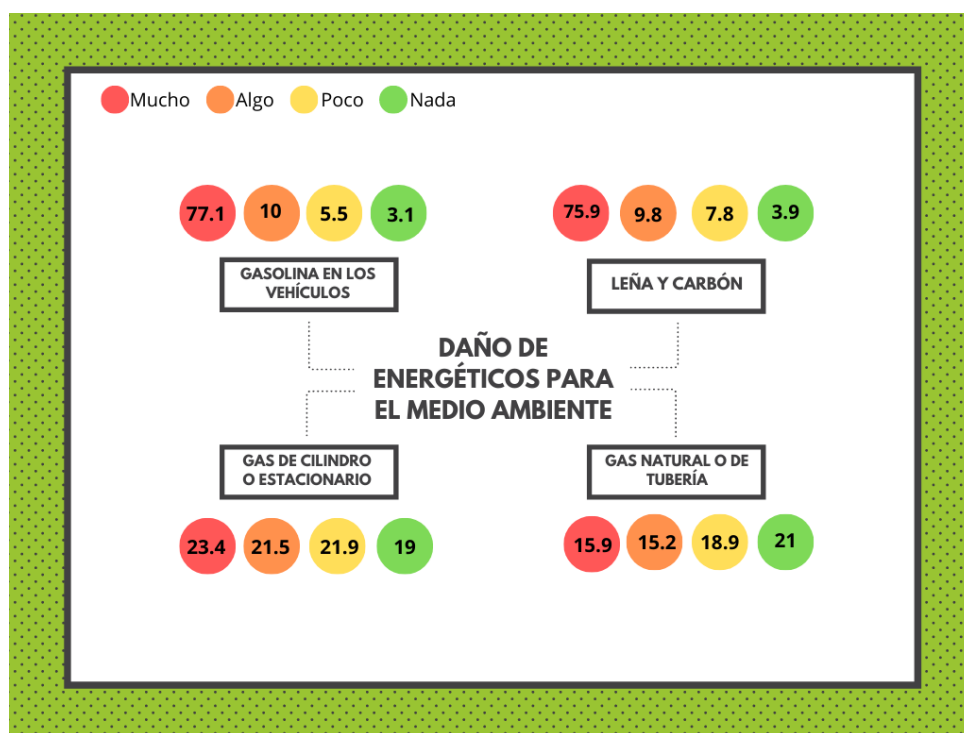
Fuente: Elaboración propia con base en la *Encuesta Nacional de Medio Ambiente*, 2016. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.⁹

Por otro lado, en la *Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares* (ENCEVI) se identificó un alto nivel de valoración sobre el daño ambiental que genera el uso de ciertos energéticos, particularmente la gasolina en los vehículos (77.1% señaló que es mucha la afectación). Sobre los resultados que se muestran en la Figura 2, se destacan otros aspectos. En primer lugar, es ampliamente reconocido el daño ambiental de la leña y el carbón (75.9% identificó mucha afectación). Es importante señalar que este tipo de combustibles que suelen ocuparse para cocinar, no sólo afectan al ambiente, sino que

⁹ Pregunta original de la encuesta: ¿Qué tanto le preocupan a usted los efectos al medio ambiente del gas, petróleo y carbón?

también resultan dañinos para la salud de las personas, con especial atención en mujeres e infantes, ya que son los que están más expuestos a estos efectos de contaminación doméstica por estar más tiempo en el espacio del hogar en el que se preparan los alimentos.¹⁰ En segundo lugar, resulta significativo que las personas no reconozcan en la misma magnitud los efectos ambientales del gas, como fue en la gasolina, la leña y el carbón. Se puede apreciar que las personas que identificaron algún tipo de afectación para el gas de cilindro o estacionario fueron de 44.9% (23.4% mucho y 21.5% algo), mientras que para el gas natural o de tubería fue de 31.1% (15.9% mucho y 15.2% algo). Se podría conjeturar que el bajo nivel de reconocimiento sobre el daño ambiental del gas responde a que no se ha comunicado con el mismo nivel de énfasis como ha sido con la contaminación de los automóviles.

Figura 2. Valoración del daño de energéticos para el medio ambiente.



Fuente: Elaboración propia con base en la ENCEVI, 2018.¹¹

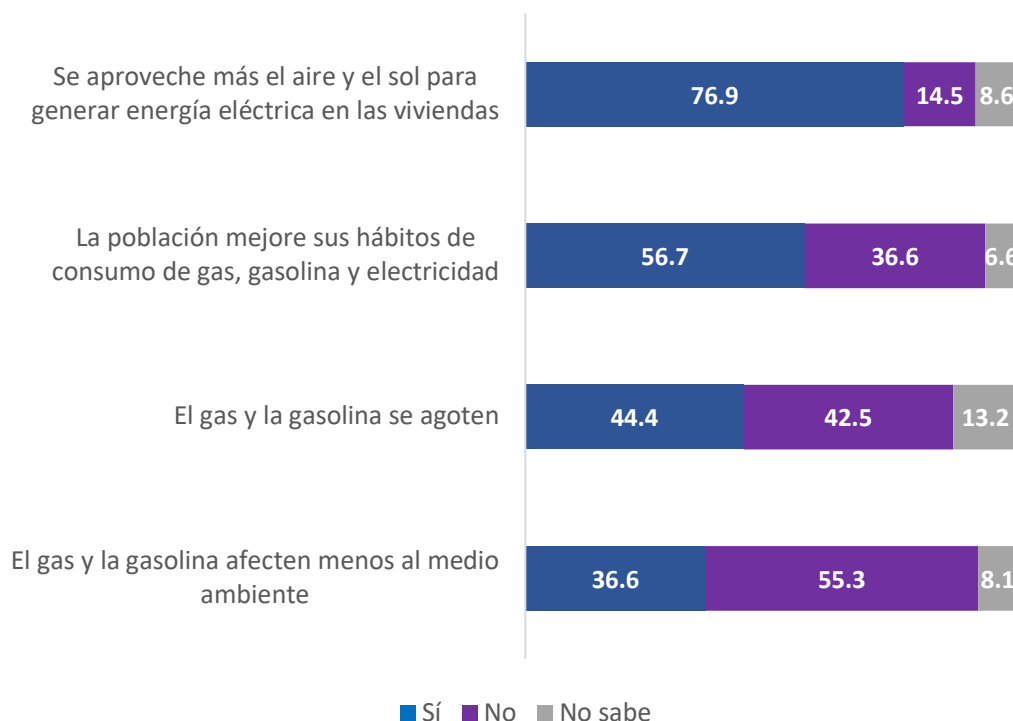
En la Gráfica 9 se puede apreciar la percepción de las y los mexicanos con respecto al futuro de las fuentes de energía. Se identifica un gran optimismo en que en el mediano plazo (15 años) habrá una mayor capacidad para aprovechar las fuentes renovables como la eólica y

¹⁰ La Organización de las Naciones Unidas estima que seis de cada 10 muertes provocadas por la contaminación del aire en espacios cerrados debido al uso de combustibles contaminantes para la energía doméstica fueron mujeres y niñas. Véase: <https://bit.ly/3rkLrLJ>

¹¹ Pregunta original de la encuesta: Al medio ambiente, ¿qué tanto le afecta el uso de...?

la solar para generar electricidad en la vivienda (76.9% declaró tener esa opinión). También es mayoría la población encuestada que confía en que la población mejorará ciertos hábitos relacionados con el uso de combustibles fósiles como el gas y los derivados del petróleo, así como en el empleo de la electricidad (56.7%). La opinión pública se mostró dividida sobre la disponibilidad futura del gas y la gasolina, ya que 44.4% respondió que se agotarán en 15 años, mientras que 42.5% señaló que no será así. Finalmente, prevaleció una percepción negativa sobre la posibilidad de que se pueda mejorar el gas y la gasolina para que disminuyan su afectación ambiental.

Gráfica 9. Percepción de la situación futura de los energéticos (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con base en la ENCEVI, 2018.¹²

Agenda ciudadana

El último indicador de opinión pública consiste en una comparación de tres levantamientos demoscópicos que permite identificar el lugar que ocupa el cambio climático y la energía en la agenda ciudadana de los problemas prioritarios por resolver con mejores leyes o con el desarrollo de la ciencia y la tecnología (Cuadro 1).

¹² Pregunta original de la encuesta: ¿Usted cree que en 15 años...?

Cuadro 1. Los problemas más importantes que deben resolver tanto el Legislativo como la Ciencia y la Tecnología.

ENSER	Agenda Ciudadana CTI	Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología
Contaminación del aire 41.7%	Educación 61.0%	Agua 44.1%
Deforestación de los bosques 39.6%	Agua 55.5%	Educación 38.3%
Falta de recolección, separación y reciclaje de basura 38.1%	Cambio climático 41.9%	Salud Pública 32.3%
Escasez de agua 36.1%	Energía 34.2%	Cambio climático 26.6%
Contaminación de ríos y mares 32.5%	Seguridad alimentaria 24.3%	Medio ambiente 25.5%
Contaminación del campo por químicos y pesticidas 28.0%	Medio ambiente 13.54%	Seguridad alimentaria 23.2%
Cambio climático 24.0%	Salud Pública 9.23%	Energía 18.8%
Incremento de contaminación por plástico y unicel 17.0%	Investigación espacial 6.19%	Salud mental y adicciones 13.6%
Extinción de especies animales 15.2%	Migración 5.26%	Investigación espacial 13.1%

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional sobre el Senado de la República, 2019, la Agenda Ciudadana de Ciencia y Tecnología, 2018; y la Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología, 2016.¹³

En la *Encuesta Nacional sobre el Senado de la República* del año 2019, las personas colocaron al cambio climático en el séptimo lugar de los problemas ambientales que deben

¹³ Las preguntas utilizadas en las encuestas fueron las siguientes: De los siguientes problemas ambientales ¿cuáles serían los tres que se deben atender con mayor urgencia mediante leyes más completas y estrictas? (ENSER, 2019) / Los tres problemas más importantes que debe resolver la Ciencia y la Tecnología (Agenda ciudadana de CTI, 2018) / Por lo que usted piensa, ¿Cuáles problemas considera que la ciencia debería contribuir a resolver en los próximos cinco años en México (Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología, 2016)

ser atendidos con leyes más completas y estrictas con 24% de las menciones. Aunque porcentualmente está lejos de los dos primeros lugares, resulta significativo que la contaminación del aire (efecto del uso de los combustibles fósiles) ocupe el primer lugar y que la deforestación de bosques (causa del cambio climático) el segundo. En el levantamiento de la *Agenda Ciudadana de Ciencia y Tecnología* para el año 2018, el cambio climático ocupó el tercer puesto con 41.9% de las menciones, mientras que la energía fue la cuarta selección con 34.2%. Por su parte, en la *Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología*, 2016, el cambio climático ocupó la cuarta posición como el problema que la ciencia debería ayudar a resolver en los próximos cinco años (26.6% de las menciones), mientras que la energía ocupó la séptima posición en el listado (18.8%).

Consideraciones finales

La propuesta de Índice de Desarrollo Humano (IDH) que realizó el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el año 2020, incluyó de manera muy enfática la importancia de tomar en cuenta el entorno ecológico y sus transformaciones de origen antrópico como parte de esta medición. Para mitigar el fuerte desequilibrio ecológico que hemos producido en diferentes ecosistemas y que se refleja de manera global en el cambio climático, el PNUD propone soluciones tecnológicas basadas en la naturaleza como es la generación de energía mediante fuentes renovables.¹⁴ Para su implementación es muy relevante el papel que juega el gobierno, ya que es el principal encargado de diseñar marcos normativos e institucionales innovadores en esta materia, así como de emitir los mensajes correctos para promover la transición energética hacia un mayor uso de las renovables, no sólo a partir de una narrativa relacionada con la sostenibilidad socioambiental, sino también a partir de políticas públicas concretas que promuevan este tipo de desarrollo (PNUD, 2020).

No se puede soslayar el hecho de que la implementación de varios proyectos de energía renovable ha generado la oposición de las comunidades locales. Esto ha sido así porque su construcción altera el paisaje de su territorio y en el mejor de los casos las consultas previas han sido deficientes (Zambrano 2020). Es por eso que especialistas en políticas energéticas a nivel internacional han subrayado la necesidad de utilizar mecanismos de inclusión social en la implementación proyectos de energía renovable. Es decir, la transición energética no se debe reducir a buscar fuentes que disminuyan la cantidad de emisiones, sino que también es importante que deriven en propuestas para el desarrollo local con especial atención a la

¹⁴ Desde luego que la crisis ambiental que ha generado el ser humano no se resuelve exclusivamente con tecnología, PNUD coincide con otras corrientes teóricas en señalar que esto implica un cambio de valores y del modo de producción en general.

población más vulnerable y en situación de pobreza, de manera que estos proyectos incidan en mejorar su calidad de vida.¹⁵

Es importante recordar que en noviembre de 2020 fue aprobado en el Senado de la República el *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe*, mejor conocido como Acuerdo de Escazú. Como parte firmante de dicho acuerdo, México ha contraído ciertas responsabilidades en términos de derechos ambientales, de manera que debe ser más vigilante en cuanto el acceso a la información ambiental, la apertura a espacios de participación en tomas decisiones y acceso a mecanismos de acceso a la justicia ambiental. El acuerdo entrará en vigor el 22 de abril del presente año y, con ello, se integrará al marco de derechos ambientales vinculante para que el Estado mexicano vigile la participación social activa e informada de las comunidades locales en cualquier proyecto que impacte el territorio para que contribuya efectivamente en un desarrollo sostenible e incluyente.

Referencias

- Biden, Joe. 2020. “The Biden Plan to Build a modern, sustainable infrastructure and an equitable clean energy future”. Disponible en: <http://bit.ly/3t4Cjbl>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2018. *Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de México, 2018*. Ciudad de México: Organización de Naciones Unidas.
- Godinho, Catrina, y Kim Coetzee. 2020. “Climate Transparency Report. Comparing G20 Climate Action and Responses to the Covid-19 Crisis”. Climate Transparency. Disponible en: <http://bit.ly/3ewKk5o>
- International Energy Agency (IEA). 2020a. “Global Energy Review 2020”. París. Disponible en: <https://bit.ly/38yzi8K>
- . 2020b. *Sustainable Recovery. World Energy Outlook Special Report in Collaboration with the International Monetary Fund*. París. Disponible en: <http://bit.ly/3oBOErC>
- Molina, Mario, José Sarukhán, y Julia Carabias. 2017. *El cambio climático*. México: FCE, SEP y Conacyt.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2020. “La próxima frontera. El desarrollo humano y el Antropoceno”. Informe sobre Desarrollo Humano 2020. Disponible en: <http://bit.ly/38tZBQq>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 2020. *Emissions Gap Report 2020*. Nairobi: PNUMA. Disponible en: <http://bit.ly/3ozGct4>

¹⁵ Se sugiere revisar las ponencias que se presentaron en el Webinar organizado por la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (CoUS) de la Universidad Nacional Autónoma de México, titulado “Elementos para una política energética descarbonizada y socialmente incluyente” como parte del Seminario internacional Tópicos de Frontera en la Sustentabilidad 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3tbiUFZ>

- Reino Unido. 2019. *The Climate Change Act 2008 (2050 Target Amendment) Order 2019*. Disponible en: <http://bit.ly/38uMVcf>
- Unión Europea. 2019. *Seamos climáticamente neutros en 2050. Una visión estratégica para una economía de la Unión Europea Próspera, Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra*. Bélgica: Unión Europea. Disponible en: <https://bit.ly/30Dfpfe>
- Villarreal Padilla, Jorge, y Mariana Gutiérrez Grados. 2020. “Reporte de transparencia climática, 2020. México”. Climate Transparency. Disponible en: <https://bit.ly/30xlERN>
- World Meteorological Organization (WMO). 2020. “United in Science. High-level Synthesis Report of Latest Climate Science Information Convened by the Science Advisory Group of the UN Climate Action Summit 2019”. Disponible en: <http://bit.ly/38wEXiK>
- Zambrano, Luis. 2020. “Optar por energías limpias no ensucia nuestro nacionalismo”. *La Jornada Ecológica*, núm. Julio-Agosto: 18–18.

Encuestas consultadas

-*Encuesta Nacional sobre el Senado de la república (ENSER), 2019*. Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República. El periodo de levantamiento de la encuesta fue del 21 de septiembre al 26 de septiembre de 2019. El tamaño de la muestra fue de 1,200 casos distribuidos en cuatro estratos de acuerdo con los resultados en la medición de la pobreza que hizo CONEVAL para el año 2018. El método de muestreo fue polietápico con una técnica de recolección cara a cara. El nivel de confianza fue de 95% y un margen de error +/- 2.8% a nivel nacional. Disponible en: <http://bit.ly/38trOqM> (Última consulta, 11 de marzo de 2021)

-*Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI), 2018*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Secretaría de Energía y Comisión Nacional para el uso Eficiente de la Energía. El periodo de levantamiento de la encuesta fue del 8 de enero al 29 de junio de 2018. El tamaño de la muestra fue de 32, 047 viviendas, cuya cobertura geográfica tuviera representatividad a nivel nacional. Urbana-rural y en tres regiones climáticas. El método de muestreo fue bietápico, con una técnica de recolección cara a cara. Disponible en: <http://bit.ly/30DosNe> (Última consulta, 11 de marzo de 2021).

-*Latinobarómetro, 2018*. Corporación Latinobarómetro. La encuesta se levanta en 18 países de la región latinoamericana y tiene como público objetivo a las personas igual o mayores de 18 años, salvo en los casos de Brasil y Nicaragua en donde la población fue igual o mayor a los 16 años. Para México el tamaño de la muestra es de 1,200 personas y el esquema de muestreo fue probabilístico modificado con tres etapas aleatorias y una por cuotas. El margen de error fue de +/- 2.8%. Disponible en: <http://bit.ly/3tbObZz> (Última consulta, 27 de enero de 2021).

-*Encuesta Nacional de Medio Ambiente, 2016*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. El periodo de levantamiento de la encuesta fue de octubre a noviembre de 2014. El tamaño de la muestra fue de 1,200 casos distribuidos entre dos estratos principalmente, la región (Centro, DF y Estado de México, Norte y Sur) y el tamaño de la localidad. El esquema de selección fue multietápico (localidades, AGEBS, manzanas, viviendas e individuos) y el modo de levantamiento fue cara a cara, en vivienda. El público objetivo fue todos los habitantes de 15 años o más. El nivel de confianza fue de 95% y un margen de error de 4.2%. Disponible en: <https://goo.gl/a35Qvz> (Última consulta, 9 de marzo de 2021).

Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología, 2016. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. El periodo de levantamiento de la encuesta fue de octubre a noviembre de 2014. El tamaño de la muestra fue de 1,200 casos distribuidos entre dos estratos principalmente, la región (Centro, DF y Estado de México, Norte y Sur) y el tamaño de la localidad. El esquema de selección fue multietápico (localidades, AGEBS, manzanas, viviendas e individuos) y el modo de levantamiento fue cara a cara, en vivienda. El público objetivo fue todos los habitantes de 15 años o más. El nivel de confianza fue de 95% y un margen de error de 4.2%. Disponible en: <http://bit.ly/3bCWLur> (Última consulta, 11 de marzo de 2021).

-*Agenda Ciudadana de Ciencia y Tecnología, 2018*. La agenda se construyó a partir de una votación abierta realizada del 31 de octubre de 2017 al 28 de febrero de 2018. En total proceso 175 mil 198 votos de las 32 entidades federativas de México. La consulta estuvo coordinada por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico y en él participaron más de 200 instituciones organizadoras y promotoras. Los resultados se compararon a nivel regional en la XXIV Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y Gobierno, ya que la consulta se levantó en todos los países que participan en dicha cumbre con la finalidad de promover la educación y la cultura científicas. La liga en donde se exponen los resultados está deshabilitada actualmente.



El Instituto Belisario Domínguez es un órgano especializado encargado de realizar investigaciones estratégicas sobre el desarrollo nacional, estudios derivados de la agenda legislativa y análisis de la coyuntura en campos correspondientes a los ámbitos de competencia del Senado con el fin de contribuir a la deliberación y la toma de decisiones legislativas, así como de apoyar el ejercicio de sus facultades de supervisión y control, de definición del proyecto nacional y de promoción de la cultura cívica y ciudadana.

El desarrollo de las funciones y actividades del Instituto se sujeta a los principios rectores de relevancia, objetividad, imparcialidad, oportunidad y eficiencia.

INSTITUTO BELISARIO DOMÍNGUEZ, SENADO DE LA REPÚBLICA
Donceles 14, Colonia Centro Histórico, Alcaldía Cuauhtémoc, 06020 México, Ciudad de México
Distribución gratuita. Impreso en México.