

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



CAPACIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIO DE
EMISIONES EN MÉXICO: ANÁLISIS COMPARADO CON CALIFORNIA

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

PRESENTA

ZAIRA ITZEL CHÁVEZ MARTÍNEZ

DIRECTORA DE TESINA: DRA. ALEJANDRA ELIZONDO CORDERO

Agradecimientos:

A mis padres y hermanos —Beatriz, Héctor, Lucero, Rubí y Omar— de quienes siempre he recibido todo el cariño, cuidado, respaldo y ánimo en cada meta.

A Tlahuilli, fuente inconmensurable de felicidad, amor y apoyo.

A mis profesores de la MAPP, por compartir su conocimiento y motivación para aprender.

A mis brillantes compañeros de generación: Abril, Paulina, Manuel, José Antonio, Alex y Adán. Agradezco su amistad, ejemplo y gran soporte durante la maestría.

A la Dra. Alejandra Elizondo, por su amable asesoría y dedicación.

Al CIDE, una gran institución que me ha brindado valiosas herramientas.

A todos los expertos que, amablemente, accedieron a las entrevistas.

Al CONACYT y a la sociedad, por financiar mi educación y esta investigación.

RESUMEN EJECUTIVO

El Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) es un instrumento de mercado orientado a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que producen el cambio climático y la contaminación del aire. A fin de combatir este fenómeno y dar cumplimiento a los compromisos internacionales, México ha puesto en marcha un programa de prueba de este mecanismo, el cual iniciará su implementación formal en enero de 2023. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es determinar qué capacidades posee y requiere México para lograr la consecución exitosa de esta política en la fase operativa. El trabajo se desarrolla a través de un estudio comparado con el sistema en California, con una base metodológica integrada por dos etapas: análisis documental de legislación y archivos oficiales en la materia, así como entrevistas semiestructuradas realizadas a actores clave y expertos en la materia. Los principales hallazgos son descritos en el marco de tres dimensiones para el desarrollo de capacidades, según el esquema del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo: sistémico, organizacional e individual. En cuanto al primero, se observa que la normativa mexicana para operar el SCE requiere ser actualizada, robustecida y detallada debido a que existen elementos indefinidos, y son centrales para la fase operativa. Además, la participación de los *stakeholders* públicos y privados debe fortalecerse; aunado al hecho de que se requiere influir en la conciencia social y generar coordinación interinstitucional. Respecto a la dimensión organizacional, existen grandes limitaciones referentes a los recursos humanos, técnicos, económicos y procedimentales que ponen en riesgo la efectividad del sistema. Finalmente, en la dimensión individual se observa que es urgente proveer capacitaciones de alto nivel a los funcionarios a cargo, a fin de dotarlos de conocimiento y herramientas para que puedan desempeñar sus funciones de forma eficiente. En este sentido, las capacidades institucionales en esos niveles constituirán condiciones básicas a desarrollar para que este instrumento logre un verdadero cambio e impacto ambiental en México.

Palabras clave: Capacidades, Sistema de Comercio de Emisiones (SCE), capacidad sistémica, capacidad organizacional, capacidad individual.

LISTA DE ABREVIATURAS

BM: Banco Mundial

CARB: California Air Resources Board (Junta de Recursos del Aire de California)

ETS: Emissions Trading System

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GIZ: Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional

INECC: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

LGCC: Ley General de Cambio Climático

MRV: Monitoreo, reporte y verificación

NGP: Nueva Gestión Pública

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo

RENE: Registro Nacional de Emisiones

SCE: Sistema de Comercio de Emisiones

SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	4
2.1Abordaje histórico del concepto de capacidades	4
2.1.1Desarrollo Institucional	4
2.1.2. Nuevo institucionalismo.....	5
2.1.3. Gobernanza Democrática	6
2.1.4. Desarrollo de capacidades institucionales.....	7
2.1.4.1 Definición de capacidades	8
2.1.4.2 Niveles de la capacidad institucional.....	8
2.1.4.2.1 Capacidades sistémicas.....	8
2.1.4.2.2 Capacidades institucionales u organizacionales	9
2.1.4.2.3 Capacidades individuales.....	10
2.1.4.3 Importancia del enfoque	11
2.2 Descripción del problema público	13
2.3 Sistema de Comercio de Emisiones	17
2.3.1 Sistema de comercio de emisiones (SCE) en México.....	20
2.3.2 Sistema de Comercio de Emisiones en California	26
3.METODOLOGÍA.....	34
3.1. Diseño y alcance de la investigación	34
3.2. Método de recolección de datos.....	35
3.2.1 Análisis documental	35
3.2.2 Entrevistas	36
3.3. Análisis de datos	37
3.3.1Operacionalización de las dimensiones de capacidades	37

3.4 Consideraciones éticas	39
4.HALLAZGOS	40
4.1 Análisis comparado.....	40
5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA.....	53
REFERENCIAS	59
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.	38
Tabla 2. Hallazgos de capacidades México-California.	51

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Dimensiones de capacidades.	11
Diagrama 2. Evolución del SCE en México.	22
Diagrama 3. Hitos normativos del SCE en México.	26
Diagrama 4. Hitos del SCE en California.	30
Diagrama 5. Jerarquía de los entes reguladores en California y Estados Unidos.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Emisiones totales anuales de CO ₂ , 1750-2019.	15
Figura 2. Desarrollo histórico de las emisiones de CO ₂ en México.	15
Figura 3. Tendencia de los mercados de emisión en el mundo.	19
Figura 4. Tope anual de emisiones en periodo de prueba, México.	24

1.INTRODUCCIÓN

La constante e imperiosa necesidad de atender los problemas públicos complejos que aquejan a la humanidad —como el cambio climático o la mala calidad del aire causada por contaminación que podemos experimentar día a día a través de contingencias ambientales— ha dado paso a la creación de nuevos mecanismos regulatorios para el logro de los compromisos internacionales. Ejemplo de lo anterior son los mercados de emisiones, los cuales han sido una práctica que ha adquirido gran relevancia en las últimas décadas en torno a la mitigación de gases antropogénicos. Sin embargo, su adaptación a un contexto particular y el logro de una implementación exitosa ha constituido el mayor de los retos para los países, debido a que requiere del desarrollo de capacidades institucionales específicas para cada entorno. En este trabajo, realizo un análisis comparado entre los Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) de México, un mercado emergente, y el SCE en California, un esquema consolidado, con el objetivo de tomar como aprendizaje algunos elementos exitosos de este último que puedan ser adaptados al contexto mexicano. La importancia en el desarrollo de esta investigación radica en determinar los componentes de tres tipos de capacidades (sistémicas, organizacionales e individuales) que fungirán como precondiciones institucionales necesarias ante la inminente implementación de la fase operativa del SCE mexicano en enero de 2023.

Dentro de la literatura de capacidades institucionales, se distinguen cuatro visiones principales que reflejan la evolución conceptual de capacidades. La primera corresponde a una perspectiva que encuentra sustento en el desarrollo institucional, cuya aportación central estriba en el fortalecimiento del aparato burocrático como premisa indispensable para alcanzar el desarrollo en una sociedad (Banco Mundial 1987; De Alba, Ana, y Gómez 2010; Rosas Huerta 2015). La unidad de análisis se enfoca en la organización; la capacidad, por tanto, consiste en el buen desempeño de la institución gubernamental, a través del uso adecuado de recursos. A pesar de la relevancia en la estructura, esto no es lo único ni suficiente a tomar en cuenta cuando se habla de capacidades.

Por su parte, la segunda corriente del nuevo institucionalismo surge como respuesta a las debilidades burocráticas, por lo que introduce la participación de actores del ámbito privado como vía para solucionar las deficiencias en la provisión de servicios e impactar de manera positiva la eficiencia el actuar gubernativo (North 1990; Barzelay 1992; Hood 1991; March

1997; Cejudo, 2011). En un análisis retrospectivo, los postulados de la NGP han tenido resultados poco favorables en varios contextos, especialmente en países en desarrollo. Con ello surge la necesidad de indagar otro tipo de lentes analíticos para abordar problemas ambientales.

Un tercer ángulo para las capacidades es el referente a la gobernanza democrática, el cual realiza la incorporación de otros actores, como la iniciativa privada y sociedad civil. A diferencia de las anteriores, esta señala la coordinación y participación como ejes para la provisión eficiente de servicios y la solución de conflictos (De Alba, Ana, y Gómez 2010; Savitch 1998; Hall 2002; Rosas Huerta 2008; Rosas Huerta 2015). La contribución más significativa consiste en introducir elementos que originalmente no eran considerados dentro de las dinámicas gubernamentales, aun cuando su presencia fuera sustancial.

Hasta ahora, los enfoques se habían realizado en torno a la organización como base para el análisis de las capacidades. Surge, de manera posterior, la concepción de desarrollo de capacidades, en el marco de Naciones Unidas (UNDP 2008) el cual se orienta a tomar en cuenta tres dimensiones importantes: el entorno o sistémico, como un nivel macro; el organizacional, como nivel mezo, y el individual, a nivel micro (Isaza, Carolina; Herrera Kit, Patricia; Lozano Herrera, Juan; Mendez, Karen and Balanzo 2015; Domorenok, Ekaterina; Graziano, Paolo and Polverari, n.d.; Forss, Kim y Venson 2003; UNDP 2008). Aquí las capacidades son entendidas como las habilidades que la sociedad, organizaciones e individuos desarrollan a fin de tomar decisiones y resolver problemas de manera sostenible (Grindle 1997). Uno de los preceptos del desarrollo de capacidades determina la relevancia de que los países se apropien de políticas a través de un proceso de transformación endógena, acorde a sus características y necesidades. Ello permitirá que sean adaptadas a su contexto, logren una implementación satisfactoria que beneficie a los ciudadanos y puedan permanecer en el tiempo. Por esta razón, utilizo este enfoque para el análisis de capacidades en México y California.

Adicionalmente, para el caso del SCE mexicano, existen pocos trabajos referentes a este tema de investigación, y que han sido planteados desde otras aristas. Uno de ellos, emitido por el (INECC 2017), aborda capacidades requeridas en el sector público para este país en lo concerniente a cambio climático de manera general, lo cual es muy útil, pero constituye una visión muy amplia. El trabajo presente, en cambio, se centra en el ámbito del comercio de emisiones. En esta tesitura, la pregunta de investigación es la siguiente: “¿Qué capacidades se

requieren para lograr la implementación exitosa del Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) en México, en la fase operativa de 2023?”, lo cual implica la ejecución y entrada en vigor de la implementación formal de la política.

Esta investigación presenta evidencia empírica que muestra el tipo de capacidades que posee México y aquellas que necesita para implementar la fase operativa del SCE el próximo año. Lo anterior en atención a cuatro aspectos. El primero, referente a la importancia de la participación de los *stakeholders*, sectores y niveles de gobierno a través de mecanismos de comunicación y gobernanza, a fin de garantizar la permanencia y eficacia de la política en el tiempo. En segundo lugar, la consolidación y actualización del marco normativo en México. En especial, es importante atender con urgencia de regulación de los nuevos procedimientos que serán incorporados —subastas, sanciones, criterios del tope y asignación de derechos y el MRV— para ello, es necesario robustecer y propiciar claridad en las directrices.

En tercer lugar, la estructura institucional de SEMARNAT, como órgano regulador en México, constituye un riesgo para el buen funcionamiento del SCE debido a que su naturaleza carece de atribuciones para vigilar e implementar un instrumento de mercado. En cuarto lugar, los recursos humanos son insuficientes para la ejecución de una política con las dimensiones como lo es SCE; por ello, es importante propiciar espacios que permitan incrementar el personal de tiempo completo dedicado al mercado. Finalmente, SEMARNAT debe generar herramientas que permitan que la burocracia de primera línea a cargo de la operación del sistema sea provista de preparación técnica, a fin de que puedan desarrollar competencias en torno al conocimiento práctico y habilidades para ejecutar la intervención.

A través de esta investigación, por medio del análisis comparado con el mercado de emisiones de California, se pretende abonar a la literatura y generar una ruta que señale las capacidades requeridas en México para la implementación del SCE. Será un triunfo si en el camino puede fungir como guía para otros países en desarrollo, en América Latina, interesados en poner en marcha mercados de emisión.

2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1 Abordaje histórico del concepto de capacidades

El vocablo capacidad tiene un origen latino *capacitas*, que en términos generales implica “una circunstancia o conjunto de condiciones, cualidades o aptitudes, especialmente intelectuales, que permiten el desarrollo de algo, el cumplimiento de una función, el desempeño de un cargo” (Dictionary, n.d.). De forma más acotada, la capacidad institucional —también denominada capacidad administrativa, de gestión pública o estatal—es un concepto de naturaleza compleja y dinámica que se adapta al contexto espaciotemporal, y depende del tipo de problema público que se desee resolver. Por ello, ha sido objeto de múltiples modificaciones y desarrollada desde diversos enfoques a lo largo de la historia.

Con base en el enfoque desarrollado por De Alba, Ana, y Gómez (2010), las principales corrientes en torno a la concepción de capacidades institucionales en el tiempo son: desarrollo institucional, nuevo institucionalismo, gobernanza democrática y desarrollo de capacidades institucionales; las cuales aluden al papel que ha tenido el Estado en la sociedad.

2.1.1 Desarrollo Institucional

La primera perspectiva está asociada al papel sustancial de la administración pública para lograr el crecimiento económico y, por ende, el desarrollo en un país. El desarrollo institucional se concibe como un mecanismo a través del cual es posible el logro de objetivos. Para ello, resulta indispensable que el aparato burocrático tenga un buen funcionamiento, ello es posible a través de la profesionalización y el fortalecimiento de las organizaciones (Kruse, Stein Erik; Soether, Erik Magnus; Fergus, David Michael; Disch 1998). El Banco Mundial (1987) vincula el desarrollo institucional con la gestión pública y lo define como “el proceso de incrementar la habilidad de las instituciones para hacer un uso efectivo de los recursos financieros y humanos disponibles”. Esto implica un proceso de construcción y renovación interna de las instituciones para la obtención de objetivos de manera eficiente.

Dentro de esta corriente, la capacidad es definida como el buen desempeño de los entes gubernamentales donde los individuos que la conforman son parte indispensable (De Alba, Ana, y Gómez 2010). El objetivo primordial consiste en el fortalecimiento de la burocracia, en términos de Weber, en cuanto a la profesionalización de los recursos humanos y su elección con base al mérito, así como la provisión eficiente de recursos económicos y técnicos, puesto que

constituyen la base para el desarrollo. Estos cambios se ciñen a la máquina organizacional, de carácter técnico y administrativo (Rosas Huerta 2015).

A pesar de la relevancia institucional de esta visión, existen aspectos que son omitidos en el análisis y que atienden a categorías superiores o inferiores a las organizaciones. Parte de las limitaciones de esta perspectiva están vinculadas a la necesidad de observar la interacción de organizaciones con otros componentes, todo ello dentro de un sistema que se vinculan de manera constante y dependiente del resto. Hasta ahora, el enfoque se centra en la mejora organizacional, como pieza independiente capaz de lograr el cambio a través de un buen rendimiento.

2.1.2. Nuevo institucionalismo

En la segunda mitad del siglo XX existió una crisis económica que cuestionó el papel del Estado para lograr el desarrollo. Ante la existencia de problemas padecidos, de manera inicial por los países desarrollados en las esferas fiscal, laboral, económica y función pública, se debatió la eficiencia y eficacia de los esquemas administrativos tradicionales en países como Australia, Nueva Zelanda y Gran Bretaña. Debido a la insatisfacción en la provisión de servicios, se planteó la idea de disminuir la injerencia del Estado, a fin de resolver los problemas burocráticos, volver eficientes las actividades gubernamentales e incrementar la competencia en la prestación de los servicios. Este fenómeno recibe el nombre de Nueva Gestión Pública (NGP), dentro de la Administración Pública, y se refiere a prácticas administrativas orientadas a generar estructuras y procesos flexibles en el sector público (Cejudó 2013).

En este sentido, el papel del Estado se redujo, bajo el concepto de “estado mínimo”, para escapar de la visión previa de estado benefactor. Con ello, el sector público ya no fungiría como agente autónomo y directo en la provisión de bienestar y servicios, sino que habría intervención de empresas privadas que sustituirían al estado en el actuar gubernamental. La consigna fue aprovechar el gasto público, reducir la corrupción y tener un mejor desempeño institucional. (North 1990; Barzelay 1992; Hood 1991; March 1997). Así, la capacidad en este periodo es concebida como “la habilidad del gobierno para implementar políticas y proveer servicios que generen resultados eficientes” (Boesen, N y Therkildsen 2004).

Los objetivos centrales consistían en mejorar las habilidades de gestión pública que permitieran un aumento en el ejercicio diario de las agencias y que, aunado a la optimización de los recursos, pudiera brindar una mejor respuesta gubernamental a las demandas ciudadanas. Este criterio se

extendió en las siguientes décadas al resto de los países; sin embargo, su materialización no fue exitosa en todos los contextos. Factores políticos, sociales y culturales asociados a cada entorno generaron consecuencias no previstas; algunas de ellas fueron la permanencia de servicios de poca calidad y altos costos, regulaciones ineficaces y escaso compromiso de los actores. Lo anterior, evidenció una limitación administrativa en la adopción de criterios externos sin que existiera de manera anticipada un análisis profundo de las implicaciones locales.

2.1.3. Gobernanza Democrática

La tercera corriente se centra en cambiar el paradigma de solución de problemas, que hasta ahora era realizado por medio de capacidades aisladas. Ello, debido a que se manifestó la idea de que las instituciones que trabajaban por separado limitan algunos procesos a causa de la incomunicación y poca coordinación (De Alba, Ana, y Gómez 2010). En este marco, se piensa en el fortalecimiento institucional a través de la creación de relaciones entre los diversos actores involucrados dentro y fuera de las organizaciones. Algunos principios que rigen el enfoque están orientados a al pluralismo, la diversidad y la interdependencia entre entidades y otros actores. De esta manera, los agentes de diversos sectores: público, privado y social convergen e interactúan en un contexto institucional para dar una solución a las problemáticas emergentes (Savitch 1998; Hall 2002).

Desde esta perspectiva, las capacidades implican el desarrollo y articulación de habilidades de los diversos actores sociales para lograr objetivos comunes. Es en este momento donde surge la idea de incorporar distintos participantes con un papel más activo, a fin de contemplar las acciones como elementos interrelacionados. La toma de decisiones es vista como una interacción incluyente de todos los actores necesarios (Rosas Huerta 2008). Algunos de los postulados básicos de este enfoque son la responsabilidad, transparencia y rendición de cuentas, eficiencia en la tarea gubernativa y, especialmente, la participación (Rosas Huerta 2015).

Este modelo representa un precedente para el siguiente enfoque de desarrollo de capacidades, la diferencia estriba en que a pesar de que este expone la necesidad de involucrar diversos actores, no son ubicados en una dimensión específica y se asume una posición simétrica de ellos, que no siempre es compatible con la realidad. De manera adicional, un elemento fuerte es visibilizado en esta etapa y alude a la organización y cooperación como ejes para el logro de objetivos comunes.

2.1.4. Desarrollo de capacidades institucionales.

La cuarta perspectiva, que constituye el sustento teórico de esta investigación, se refiere al desarrollo de capacidades. Este concepto es entendido como el “proceso mediante el cual las personas, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen y mantienen las aptitudes necesarias para establecer y alcanzar sus propios objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo” (UNDP 2008). Lo anterior implica una transformación de tipo endógena en las capacidades de los países a fin de que sea posible que promuevan cambios y adopten políticas externas ajustadas a las condiciones internas propias. Asimismo, implica generar condiciones que permitan sustentar esa modificación en el tiempo.

La importancia de crear capacidades atiende a la evolución del enfoque de la ONU. En principio se consideraba que los países en desarrollo, como lo es México, necesitaban ser financiados por aquellos desarrollados. Sin embargo, esto generaba dependencia de la ayuda extranjera, se limitaba el desarrollo de los proyectos al dinero proporcionado, incrementaba la deuda externa y no existía un control de resultados obtenidos. Posteriormente, se transitó a la idea de asistencia técnica, la cual consistía en transferencia de políticas a partir de un modelo extranjero, donde se esperaba que los resultados fueran similares a los de países desarrollados. Esta visión, además de no contemplar las realidades y necesidades locales, propiciaba la permanencia de dependencia extranjera (UNDP 2009).

Más adelante fue desarrollado otro punto de vista que tenía como eje central la cooperación técnica entre países, lo cual implicaba capacitación y transferencia de conocimiento con base en objetivos locales. Empero, el liderazgo permanecía en la parte externa e ignoraba el desarrollo de instituciones locales. Así, el enfoque actual está orientado a desarrollar y fortalecer capacidades de manera endógena, con el propósito de que los países adquieran, dirijan e implementen la política por sí mismos. A través de este proceso, no solo se presta atención al contexto particular, lo cual permite a los países aprovechar y mejorar los recursos que tienen, sino que se realizan diseños, ajustes y reformas institucionales, así como cambios contextuales necesarios para el logro del objetivo. Los recursos económicos no son condiciones únicas ni suficientes, sino que la existencia de capacidades sólidas y sostenibles en el tiempo son esenciales para tener éxito tanto en la implementación de las políticas, como en su permanencia y robustez ante vicisitudes.

Como se ha mencionado, esta última corriente es la que se adopta para el análisis de las capacidades en México para la implementación del Sistema de Comercio de Emisiones (SCE), puesto que constituye una visión más reciente, integral y encaminada a la solución de problemas como el cambio climático, cuya naturaleza compleja (*wicked problems*), implica la intervención y colaboración de diferentes componentes y niveles en la sociedad.

2.1.4.1 Definición de capacidades

Naciones Unidas define a las capacidades como las “habilidades de los individuos, organismos y sociedades para ejecutar funciones, resolver problemas, y fijar y lograr objetivos de manera sostenible” (UNDP 2008). Igualmente, se reconoce la relevancia de incluir como parte del análisis distintas dimensiones a fin de alcanzar un objetivo determinado e integral. Este criterio ha sido también desarrollado por diversos autores, dentro de los cuales destacan Grindle (1997) quien entiende la construcción de capacidad institucional en atención a tres dimensiones. La primera es el desarrollo y uso constante de recursos humanos, vistos a nivel micro como individuos; en segundo lugar, el fortalecimiento organizacional y, por último, un contexto económico, político social e institucional que permite la solución de los problemas y que determina el éxito de las intervenciones.

En términos de la conceptualización del Programa de Naciones Unidas para Desarrollo, el enfoque global incluye diversos niveles: entorno sistémico, organizacional e individual. A diferencia de las visiones previas, esta óptica transita de la percepción del desarrollo institucional u organizacional (*mezzo*) a una que incorpora el aspecto contextual (*macro*) e individual (*micro*). Lo anterior permite tener un panorama de las capacidades de manera conjunta e interrelacionada, bajo el reconocimiento del papel esencial de cada una de ellas.

2.1.4.2 Niveles de la capacidad institucional

Con base en lo anterior, el enfoque integrado de la ONU establece tres dimensiones necesarias para el desenvolvimiento de las capacidades: entorno favorable, nivel organizacional e individual. A continuación, se desarrolla cada una de las capacidades.

2.1.4.2.1 Capacidades sistémicas

Este nivel constituye el sistema social en el que se ubican las personas y las organizaciones, el cual determina, permite u obstaculiza su existencia y desempeño. Los elementos que incluye

son: reglas, leyes, políticas, relaciones de poder y normas sociales que regulan la interacción cívica (UNDP 2008, p.6). Esta categoría abarca las acciones de diversos actores: el Estado, partidos políticos, grupos de interés y la sociedad civil, involucrados en el proceso de políticas públicas. Se distingue al considerar que tanto individuos como organizaciones están inmersas en redes más amplias y ellas, a su vez, vinculadas en un sistema institucional más complejo (Forss, Kim y Venson 2003).

Adicionalmente, involucra la participación de los diversos sectores de la sociedad en cuanto a conocimiento de los programas, presupuesto, normatividad y las reglas del juego de la política en sus diferentes etapas (Huerta 2015, p. 68 y 113). Con ello, la sociedad se relaciona y comunica con el gobierno, ejerce influencia en la toma de decisiones y evalúa los proyectos. En cuanto a los actores asociados directamente en la política, poseen un conocimiento amplio de la intervención y participan en la generación de consensos para lograr que se implemente un programa.

Debido a que el sistema se centra en las interacciones y dinámicas entre actores, considera el cambio e inestabilidad en el ambiente complejo (Isaza, Carolina; Herrera Kit, Patricia; Lozano Herrera, Juan; Mendez, Karen and Balanzo 2015), lo cual implica un deber: generar apoyo para desarrollar capacidades a través de la creación de incentivos políticos y sociales apropiados, orientados a propiciar sensibilidad, interés y compromiso político.

2.1.4.2.2 Capacidades institucionales u organizacionales

Delgado (2013), señala la necesidad de que la organización gubernamental posea cualidades para el logro de ciertos resultados, tales atributos consisten en una estructura, acuerdos, políticas y procedimientos internos que permiten el funcionamiento y definen la efectividad de la organización (UNDP 2008, p.6). En cuanto al marco legal, este define y establece de manera clara las responsabilidades, así como la provisión de poder a los encargados, bajo la premisa de que la organización posee autoridad y atributos para ello, y tiene la capacidad de influir en otras organizaciones. De forma adicional, Isaza, Herrera, Lozano, Mendez and Balanzo (2015) apuntan al hecho de que la capacidad organizativa se refiere a la gestión pública, a la dinámica, rutina y características internas y organizacionales de las agencias. Esto involucra la determinación de procesos claros y definidos, derivados de la norma.

Otro aspecto contempla la idea de que la organización favorece la interacción, comunicación y coordinación de tipo intersectorial e intergubernamental, en atención a las estructuras jerárquicas. La finalidad es sostener objetivos comunes y alineados a una visión compartida e integral del problema entre las personas y organismos involucrados (Huerta 2015; Domorenok, Ekaterina; Graziano, Paolo and Polverari 2021)

Por su parte, Acuña, Carlos y Chudnovsky (2013) consideran a los recursos como “indicadores observables de la presencia de una capacidad (más allá de que esta se efectivice o no, dado que un actor puede contar con capacidad de hacer algo, aunque no la ejerza)”. Mientras que algunos señalan que se trata de elementos distintos a las habilidades, parte de la literatura ha dispuesto que, en contextos incipientes, la presencia de recursos presupone la existencia de capacidades. En este orden de ideas, esta investigación contempla la existencia de recursos organizacionales, como necesarios para un mejor desarrollo. En cuanto al presupuesto, se observa el recurso destinado al pago de sueldos y salarios, así como aquel para llevar a cabo las decisiones y ejecución del programa (Rosas Huerta 2015). Respecto a los recursos humanos, además de considerar la cantidad y el perfil, se requiere que planta de personal tenga dedicación exclusiva a las actividades de una política.

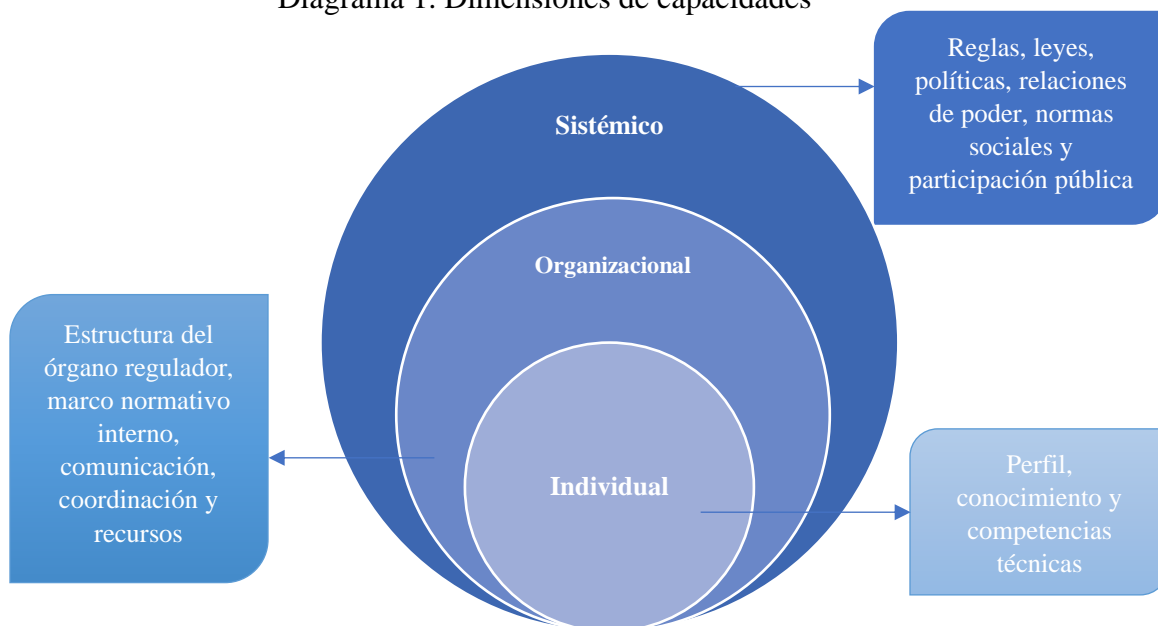
Por último, los recursos de índole técnica o física (Isaza, Carolina; Herrera Kit, Patricia; Lozano Herrera, Juan; Mendez, Karen and Balanzo 2015) son indispensables para que sea posible llevar a cabo las actividades. Lo anterior incluye los insumos mínimos en cuanto a infraestructura, equipo, instalaciones y todo aquello esencial e inherente a la naturaleza de tarea. La virtud que posee este nivel radica en ser el nexo entre los niveles sistémico e individual, así como la maquinaria a través de la cual se realizan las actividades gubernamentales y se genera un cambio.

2.1.4.2.3 Capacidades individuales

En el nivel micro se analiza la unidad más diminuta, pero no menos relevante de todo el esquema: el individuo. Esta sección se refiere a las competencias o aptitudes, experiencia y conocimientos de cada persona, que le permiten desempeñar sus funciones dentro de la organización (PNUD, 2008). La adquisición de las habilidades se realiza a través de aprendizaje laboral previo, educación o capacitación que las personas reciban dentro y fuera de la agencia gubernamental. La importancia de las características en esta dimensión consiste en ser parte de

los insumos necesarios para que el resto de la maquinaria funcione. Son los individuos quienes hacen posible la ejecución y materialización de los proyectos, políticas, acciones y objetivo; son el componente motor de lo demás.

Diagrama 1. Dimensiones de capacidades



Fuente: Elaboración propia con base en literatura.

2.1.4.3 Importancia del enfoque

La relevancia en el uso de esta perspectiva de capacidades encuentra sustento en la necesidad de atender los problemas públicos, como el cambio climático, desde una visión integral. Lo anterior, debido a la naturaleza compleja y sistémica del problema y al involucramiento de distintos actores y factores en su solución que propician un entorno favorable para los conflictos de acción colectiva. En este sentido el desarrollo de capacidades implica la participación diversos *stakeholders*, entre los cuales se encuentran: el Estado, la sociedad, sociedad civil, iniciativa privada y actores políticos, en momentos y espacios diversos.

Otros dos aspectos por considerar son los ámbitos espaciales y temporales del problema, ello debido a que el cambio climático constituye una problemática global que requiere de la coordinación de países para lograr acciones encaminadas a la solución. Esto significa que las fronteras del asunto son indefinidas. Adicionalmente, la dificultad para resolver el problema en

un futuro inmediato genera que las responsabilidades no sean delimitadas y se postergue su abordaje para el futuro. Debido al sesgo del presente, los tomadores de decisiones y la sociedad tienen concepciones positivas que estiman que existirá una solución repentina capaz de resolver el problema. Esta visión se acentúa por las consecuencias indirectas y paulatinas que la gente percibe en su vida cotidiana, que le impide dimensionar la magnitud de la situación.

Ante este escenario, el marco de desarrollo de capacidades brinda herramientas y principios que permitan la adaptación de intervenciones. El primer elemento consiste en la transformación y modificación de perspectivas y conductas en el lugar que desea desarrollarse la capacidad. Debido a que las políticas se encuentran inmersas en un contexto particular, operadas por organizaciones con culturas específicas y por individuos con *backgrounds* acordes a un momento y lugar determinado, es indispensable que el entorno sea propicio no solo para el cambio sino para lograr éxito y la permanencia de los proyectos. La legitimidad, entendimiento y aceptación de perspectivas son fundamentales para consolidar cualquier política.

Otro componente es el relacionado con el carácter dinámico de las capacidades, bajo el supuesto de que el desarrollo de ellas consiste en un proceso iterativo en constante modificación. Debido a que los entes dentro de un entorno son cambiantes, también debe contemplarse la condición volátil y sistémica para las capacidades. Así, atender las circunstancias institucionales, sociales, económicas, culturales y políticas de cada ambiente es esencial para que la adaptación pueda lograrse según las necesidades del entorno. (Grindle, 1997a; Sikkink, 1993; Evans, 1996; Oszlak, 2004; UNICEF, 1999)

Todo lo anterior requiere que los programas estén anclados a reformas y sistemas más amplios, que funjan como respaldo. La coordinación interinstitucional e intersectorial son vitales para el logro de los compromisos de los países en la materia que sean capaces de generar cambios integrales, verdaderos, tangibles y perceptibles, más allá de los arreglos normativos.

Con este marco descrito, esta investigación pretende generar conocimiento que dé cuenta de las capacidades en las diversas dimensiones que requiere el país para la implementación del SCE.

2.2 Descripción del problema público

El desarrollo y evolución de la vida humana en sociedad ha generado logros extraordinarios y significativos en diversas esferas que nos permiten gozar de comodidades actualmente. Sin embargo, tanto actividades humanas como la sobrepoblación han perjudicado el ambiente y los recursos naturales de los cuales disponemos, en ocasiones de forma tan grave que amenazan la vida y curso natural de los fenómenos en el planeta. En especial, el uso de combustibles fósiles, como principal fuente productora de energía, ha propiciado contaminación del aire y grandes cantidades de emisiones de gases antropogénicos, específicamente gases de efecto invernadero (GEI) que generan el cambio climático. Por ello, el tema ambiental y los mecanismos gubernamentales para frenar las consecuencias negativas han asumido un papel preponderante en la agenda pública a nivel nacional e internacional.

La causa principal del calentamiento global son las emisiones de GEI originados por la actividad humana, como el dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O), los cuales incrementan y mantienen el calor en la atmósfera. Específicamente la emisión de gases derivados de la quema de combustibles fósiles constituye la fuente primordial de contaminantes en México y el mundo. Las emisiones mundiales de dióxido de carbono (CO_2) han aumentado casi 50% desde 1990, con un despunte de mayor celeridad entre 2000 y 2010 que va en ascenso (ONU, n.d.). Asimismo, el año 2019 constituyó uno de los periodos con registro de mayores temperaturas en la historia, lo cual estuvo acompañado del incremento en los niveles de dióxido de carbono (CO_2) y de otros GEI (ONU, n.d.).

Con el comportamiento global descrito, se ha calculado que la temperatura mundial rebasará los 1.5 grados centígrados en comparación con los dos siglos pasados (ONU, n.d.). Ello implica la detonación de diversos fenómenos y alteraciones de las condiciones climáticas en el mundo, cuyas repercusiones impactarán de forma directa la vida humana. Como medidas encaminadas a atender esta problemática, Naciones Unidas ha emprendido objetivos denominados de Desarrollo Sostenible, dentro de los cuales se encuentra el Objetivo 13 que consiste en “Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos”(ONU, n.d.).

Los efectos negativos derivados del cambio climático se traducen en emergencias en muchas regiones del mundo. Las consecuencias asociadas se pueden clasificar en dos rubros: daños y pérdidas. Respecto a los daños, pueden ser catalogados como eventos de aparición a largo plazo

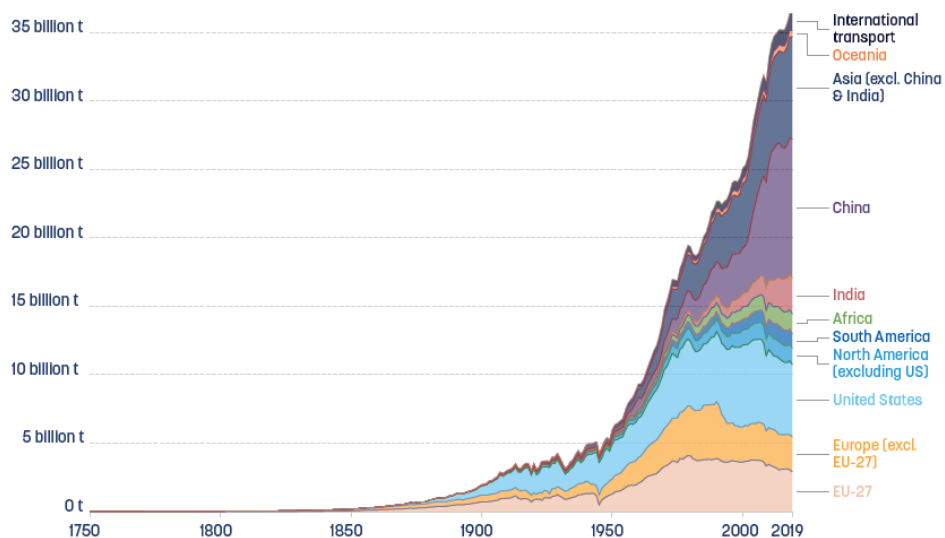
o eventos extremos, e incluye: el incremento de los niveles del mar, degradación de la tierra y bosques, desertificación, pérdida de la biodiversidad, salinización, retracción glacial y acidificación del océano. Por su parte, el segundo grupo incluye: sequías, incremento de tormentas, ciclones tropicales, inundaciones y la canícula(ONU, n.d.).

En lo referente a las pérdidas, se clasifican en aquellas de carácter económico y no económico. Las económicas respecto del ingreso son: operaciones de negocios, producción agropecuaria, turismo; o de valores materiales como pérdidas en la infraestructura y la propiedad. Las pérdidas no económicas pueden estar asociadas a tres esferas: la individual que incluye la vida, salud o movilidad humana; la social en cuanto al territorio, patrimonio cultural, identidad social y cultural; finalmente, la dimensión ambiental implica la pérdida de la biodiversidad y de los ecosistemas (ONU, n.d.).

En este sentido, el problema público de interés estriba en la existencia de altos índices de emisiones contaminantes en el todo el mundo, y en particular, en México que se traducen en gases, cuyos efectos perjudiciales impactan el medio ambiente, la economía, la salud y vida humana. En este contexto, resulta urgente generar instrumentos comunes, acordes a las posibilidades de cada país, que permitan dar soluciones eficaces y globales al problema, según los compromisos y estándares internacionales.

La figura siguiente muestra el incremento de las emisiones globales de CO₂ desde 1750 (Stock 2021) a la actualidad, con lo cual se ilustra el comportamiento en el aumento a lo largo del tiempo y el pronunciamiento que ha tenido las últimas décadas.

Figura 1. Emisiones totales anuales de CO₂, 1750-2019

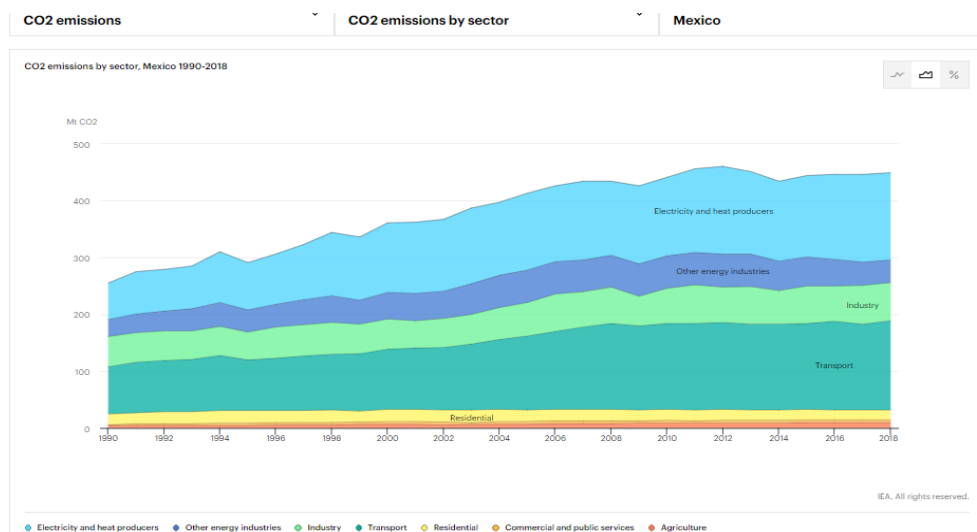


Note: This measures CO₂ emissions from fossil fuels and cement production only— land use change is not included. 'Statistical differences' (included in the GCP dataset) are not included here.

Fuente: (Stock 2021)

En el escenario particular para México, los datos de Agencia Internacional de Energía (2020) muestra el comportamiento que ha tenido México en la generación de emisiones de CO₂ de 1990 a 2018, donde se incluyen sectores como la generación de energía, transporte y la industria. A continuación, se presenta la gráfica que ilustra este patrón.

Figura 2. Desarrollo histórico de las emisiones de CO₂ en México.



Fuente: (IEA 2020)

Derivado de la problemática anterior, los países han creado diversos acuerdos encaminados a la reducción de los niveles de GEI y a la mitigación de los efectos ambientales negativos. Actualmente, el instrumento con mayor cobertura a nivel internacional es el Acuerdo de París (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2016). El objetivo principal del acuerdo se encuentra contemplado en el artículo 2 de este ordenamiento:

“Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático...”(CMNUCC, n.d.)

México ha asumido este compromiso con el fin de dar cumplimiento a los objetivos globales. Para lograr lo anterior, la legislación mexicana contempla algunas herramientas acordes a los estándares internacionales, a fin de cumplir con las obligaciones contraídas. La siguiente sección contiene la descripción de uno de los instrumentos utilizados para este propósito: el SCE, cuya fase operativa iniciará en enero de 2023.

2.3 Sistema de Comercio de Emisiones

El Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) o Régimen de Comercio de Emisiones (ETS, por sus siglas en inglés), en una herramienta de mercado que tiene como objetivo la reducción de emisiones¹ de gases de efecto invernadero (GEI). Este instrumento permite a los entes participantes (países y empresas emisoras) obtener derechos de emisión por cada tonelada de gas (como CO₂) que liberen durante su proceso productivo, e intercambiarlas según sus necesidades (London School of Economics 2018; European Commission, n.d.; SEMARNAT 2021).

Existen dos clases de SCE: el "sistema de tope y comercio" (*cap and trade*) y el "sistema de línea de base y crédito" (*baseline-and-credit systems*). El primero se caracteriza por fijar un tope máximo para las emisiones totales en una demarcación territorial definida, el cual puede incluir uno o varios sectores económicos (SEMARNAT 2021). Por cada tonelada de emisión se emite un derecho que puede ser intercambiado entre los regulados, según sus necesidades productivas. El establecimiento de un límite en el número total de derechos de emisión disponibles en el mercado permite garantizar que tengan un valor que refleje el impacto ambiental que generan, y que la limitada cantidad de derechos eleve el costo de la contaminación (UE, n.d.). Este principio, tiene como finalidad reducir el umbral cada año, para que las empresas modifiquen sus procesos y se logre disminuir la contaminación de manera gradual.

En el segundo esquema, no se determina un límite fijo para las emisiones, sino una línea base que es tomada como referencia para medir el desempeño. En este escenario, aquellas instalaciones cuyas emisiones se encuentran por debajo de la línea base obtienen créditos que pueden vender a aquellas empresas que rebasaron la línea base y que los necesitan para cumplir con las regulaciones a las que están sujetos (OECD, n.d.; Climate Change Authority 2014). El beneficio de este tipo de mercado es la generación de incentivo para que las empresas no adquieran, sino vendan créditos, para lo cual desarrollan procesos productivos menos contaminantes (McLennan Magasanik Associates, n.d.).

La asignación de permisos o derechos de emisión en los sistemas de tope y comercio son subastados o entregados de forma gratuita, bajo criterios específicos que atiende a los

¹ "Por emisiones se entiende la liberación de gases de efecto invernadero y/o sus precursores a la atmósfera en un área y período de tiempo determinados" (CMNUCC, art. 1)

compromisos y objetivos internacionales en materia ambiental. Las instalaciones o empresas en el sector deben contar con un derecho o permiso de emisión que respalde cada tonelada de Dióxido de carbono (tCO₂) (SEMARNAT 2021). Un elemento atractivo y positivo para las entidades es la posibilidad que tienen de intercambiar, a través de la venta o compra, estos derechos. De esta forma, se abre la oportunidad para la creación de un negocio o espacio comercial de los permisos que permite incentivar la implementación de formas más eficientes para cumplir con los parámetros establecidos.

La OCDE recomienda que se distribuyan bajo subastas a fin de captar recursos que sean útiles para los gobiernos y sus políticas ambientales, en lugar de ser capturadas por los contaminadores. Sin embargo, la práctica común hasta ahora ha sido la distribución inicial de forma gratuita.

El SCE está contemplado en el artículo 17 del Protocolo de Kioto (CMNUCC 2005), y constituye el sustento que permite a los países que tienen unidades sobrantes y les permite venderlas a aquellos que están por encima de sus objetivos. Este mecanismo posee la ventaja de generar estímulos a las empresas a la par de la observancia de los lineamientos en la materia, necesarios para limitar el cambio climático. El principal fin gira en torno al apego de lo establecido en el artículo 2, 1a del Acuerdo de París (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2016).

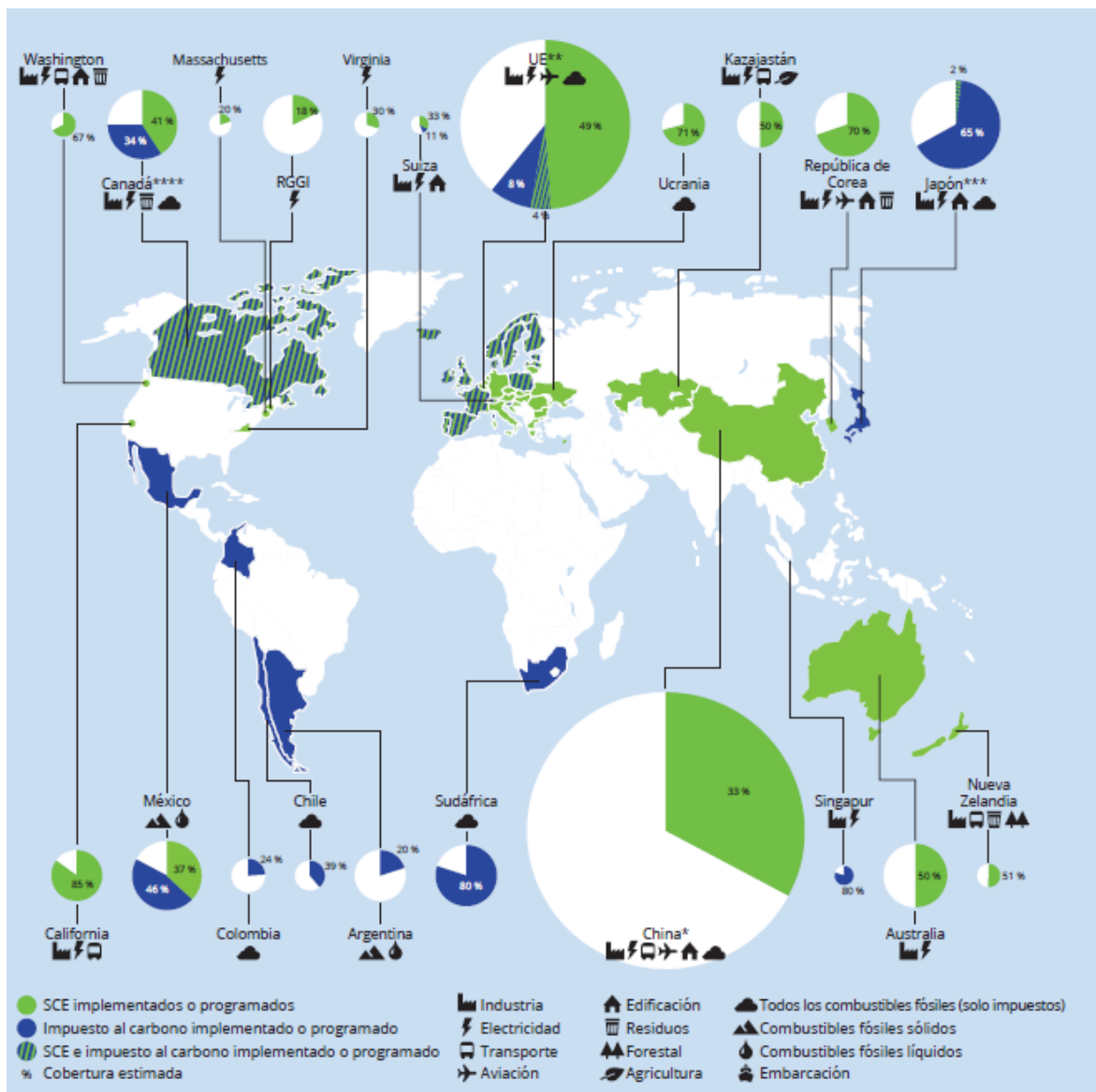
Existen diversos SCE en atención a distintas regiones, necesidades y contextos en el planeta, los cuales pueden implementarse a nivel local, nacional o regional. Un ejemplo del primero es California, Quebec, y algunas provincias en China. Del segundo, existen diversos países como Suiza, Nueva Zelanda y Corea del Sur. A nivel regional, la Unión Europea constituye el SCE más grande en el mundo. A principio de 2021 existía un total de 28 SCE implementados o programados para su ejecución (Eduardo Piquero, Brian Oronoz 2021). La figura 3 ilustra la ubicación de los mercados alrededor del mundo.

La implementación de un SCE permite que el costo de la contaminación sea internalizado por los actores, ya que plasma el principio de “*el que contamina, paga*”. Algunas ventajas son las siguientes:

- El establecimiento de un límite claro de emisiones permitidas puede generar una aproximación más tangible en el objetivo de disminuir las emisiones.

- Proporciona independencia a las empresas para elegir la manera más efectiva en la reducción de sus emisiones.
- Los SCE tienen la posibilidad de vincularse para crear un mercado más grande y eficiente.

Figura 3. Tendencia de los mercados de emisión en el mundo



Fuente: (Banco Mundial, n.d.; Banco Mundial 2020)

2.3.1 Sistema de comercio de emisiones (SCE) en México

México constituye un estado con regulación incipiente en materia ambiental a nivel global, en comparación con otros mercados en el mundo. Sin embargo, dadas las obligaciones asumidas en la materia a nivel internacional, decide adoptar un SCE en atención a criterios y recomendaciones de otras naciones.² En este sentido, se ha realizado un proceso de transferencia de políticas de los países con amplia trayectoria en esta materia. De acuerdo con Cairney (2011), la transferencia se ha dado de países más ricos, industrializados y desarrollados a otros en desarrollo, como México. En este caso particular, podría presumirse que se trata de una transferencia obligada a pesar de que haya habido voluntad de asumir un tratado internacional. Resulta indispensable resaltar que la transferencia *per se* no es suficiente para lograr resultados exitosos, por lo cual, se requiere crear un ambiente interno provisto de capacidades para ejecutarlo.

En este contexto, en 2012 surgió la Ley General de Cambio Climático (LGCC), documento clave que sirvió para introducir del tema en la agenda gubernamental, reconocer el derecho a un ambiente sano, así como enfatizar la necesidad de regular y emprender acciones encaminadas a combatir el cambio climático. Posteriormente, en 2018 la ley tuvo una reforma importante debido a que introdujo la obligatoriedad para la creación de un SCE. De manera específica, la LGCC en el CAPÍTULO IX, arts. 91 y 92, contempla el diseño y aplicación de instrumentos económicos, los cuales son concebidos de la siguiente manera:

“Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos relacionados con la mitigación y adaptación del cambio climático, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el cumplimiento de los objetivos de la política nacional en la materia”(DOF 2018, art.92)

Tal como señala la norma, los instrumentos económicos se clasifican en tres grandes rubros — los de naturaleza fiscal, los financieros, y los de mercado. Dentro del último se localiza el SCE que contempla derechos por cada tonelada de CO₂ generada. El mismo precepto normativo ubica a las concesiones, autorizaciones, y “ licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones, o bien, que incentiven la realización de acciones de reducción de

² Específicamente, con la cooperación de internacional de GIZ, Ministerio Federal del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania.

emisiones proporcionando alternativas que mejoren la relación costo – eficiencia de estas” Art. 92 LGCC (DOF 2018).

Adicionalmente, el artículo 94 faculta a la SEMARNAT para la determinación paulatina de un SCE con el propósito de favorecer la reducción de emisiones, con la consigna de generar costos mínimos, de forma que puedan ser calculados y revisados. (DOF 2018, art. 94). Por su parte, el artículo 95, señala la posibilidad de que los participantes del SCE lleven a cabo transacciones que involucren la participación de otros países o regiones, de forma que exista interconexión entre los diversos mercados de carbono a nivel global, lo cual confirma el carácter mercantil de este sistema (DOF 2018, art. 95).

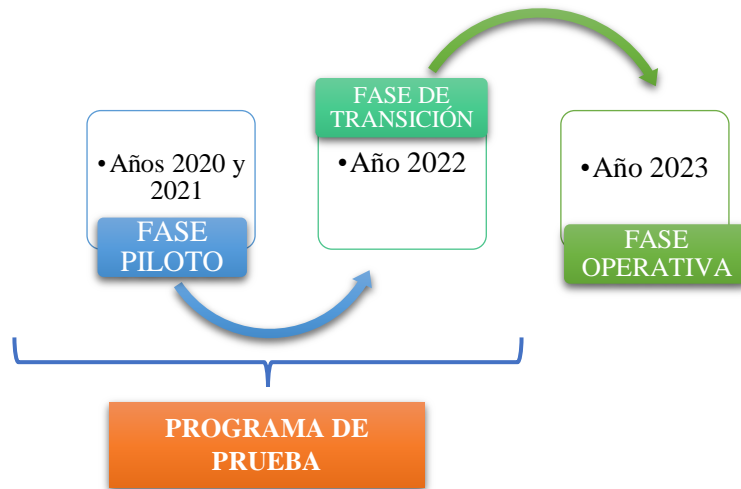
A partir de la determinación de estas directrices, se emitió el “ACUERDO por el que se establecen las bases preliminares del Programa de Prueba del Sistema de Comercio de Emisiones” (DOF 2019), a fin de dar origen a una herramienta que ha sido introducida en México como medida preparatoria encaminada a la reducción de emisiones de CO₂.

El “programa de prueba del Sistema de Comercio de emisiones” contempla una duración de treinta y seis meses, cuya fecha de inicio fue el 01 de enero del año 2020 y de término el 31 de diciembre del año 2022 (DOF 2019, art. 6). Este programa está compuesto por dos fases:

1. *Fase piloto*, la cual tuvo una extensión de dos años, que abarca del 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021.
2. *Fase de transición*, que constituye un puente entre la la fase piloto y la fase operativa,³ con duración de 1 año. Esta comprende del 01 de enero al 31 de diciembre de 2022.

³ La fase operativa que dará inicio en 2023 constituye la etapa posterior al programa de prueba. En ella se espera que el SCE funcione de manera formal.

Diagrama 2. Evolución del SCE en México



Fuente: (SEMARNAT-GIZ, n.d.)

Uno de los componentes principales del Programa es la asignación de los derechos por cada gas emitido. El gobierno realiza el lanzamiento de un número de permisos o derechos que corresponden al límite permitido, posteriormente son distribuidos entre las diferentes instalaciones que forman parte del SCE específico. En México, a fin de promover el ingreso y familiarización de la industria mexicana con esta política, la asignación fue realizada de forma gratuita durante el programa de prueba. Las cantidades son calculadas en atención a las metas climáticas del país y el historial de emisiones generadas.

Adicionalmente, con la finalidad de adquirir práctica en la utilización la figura de subastas, la SEMARNAT tenía la facultad de implementar un esquema a partir del segundo año del programa; sin embargo, esto no ha sucedido a casi tres años del inicio. A pesar de que estos elementos están contemplados en la normativa, así como en los avisos de la SEMARNAT, no existe información transparente que permita conocer los criterios que se toman en cuenta para la asignación, ni las empresas participantes.

Con el establecimiento del SCE, se crea un mercado funcional al determinar derechos de propiedad sobre nuevos bienes comercializables como los derechos de emisión, como señalan (Weimer, David L.; Vining 2017)(Weimer, David L.; Vining 2017). Sin embargo, algunas críticas han enfatizado la institucionalidad de barreras, como mercados reducidos (pocos compradores y vendedores), para el uso práctico de permisos. A pesar de que en el programa de

prueba actual el otorgamiento de los derechos de emisión es gratuito, esta modalidad no se contempla para la fase operativa, lo cual podría generar fallas de mercado y conductas monopolísticas derivadas de los distintos tamaños y poder de mercado de las empresas.

En cuanto a los sectores incorporados por el SCE, se incluyen dos: industrial y energético, dentro del segundo se encuentran los subsectores de generación de energía eléctrica e hidrocarburos. De manera conjunta, estas áreas integran más del 90% de las emisiones reportadas al Registro Nacional de Emisiones (RENE). Las empresas participantes serán aquellas cuyas emisiones superen las 100,000 tCO₂ en los años comprendidos entre 2016 y 2019. Lo anterior da como resultado un aproximado de 300 actores (SEMARNAT-GIZ, n.d.). A pesar de que los GEI son diversos, el Programa piloto en México solamente abarca aquellas emisiones directas de CO₂ que provengan de procesos industriales y de la quema de combustibles. De manera general, el Programa de Prueba cubre emisiones que constituyen un aproximado del “40% del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero” (Eduardo Piquero, Brian Oronoz 2021).

Otro de los componentes fundamentales de un SCE es el tope debido a que establece el límite para las emisiones de los sectores regulados y constituye el requisito fundamental para dirigir las acciones a metas definidas. Por ende, la suma de las emisiones totales de las empresas participantes no debe rebasar este umbral máximo. Es indispensable que el tope sea fijado con base en las metas acordadas a cada contexto, y debe ser definido con suficiente antelación, para que los regulados puedan desarrollar estrategias de cumplimiento óptimas. Sin embargo, México aún no ha emitido reglas claras que permitan conocer los criterios en los cuales se basa para el establecimiento del tope.

Con base en la revisión documental, se observó que ha habido inconsistencia en la determinación de tal cantidad. A pesar de que los criterios originales que rigen los sistemas de emisiones tienen la idea central de reducir la cantidad cada año, a fin de lograr cumplir con los objetivos, el aviso referente a la asignación de derechos para el periodo 2021, fue mayor a 2020, lo cual contraviene el principio descrito (Ver Figura 4). Si bien, se trata aún de un periodo de prueba, este ha tenido la intención de fungir como guía para la fase operativa. La flexibilidad en la fijación del tope de emisiones debe ser tomada con mucha cautela, de lo contrario, habría riesgo en el cumplimiento de las obligaciones por parte de los regulados.

Figura 4. Tope anual de emisiones en periodo de prueba, México.

Periodo de cumplimiento	Año de cumplimiento	Tope anual (millones de derechos de emisión)
1	2020	271.3
2	2021	273.1

Fuente: (SEMARNAT 2019)

En cuanto a los actores participantes, el involucramiento de los actores es muy amplio. La SEMARNAT es la entidad a cargo de la configuración, manejo, ejecución y control del Programa de Prueba. Además, cuenta con apoyo del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INEEC) para realizar una valoración de la efectividad del Programa de Prueba. Asimismo, la ley contempla la sociedad civil y la academia sean susceptibles de ser convocadas para dar su opinión.

Una figura creada a partir de la normatividad de las “Bases Preliminares del Programa de Prueba” es la referente al Comité Consultivo. Su integración contempla miembros de diferentes dependencias de la Administración Pública Federal y del sector privado, así como observadores de la sociedad civil e instituciones académicas (DOF 2019). La función del comité es fungir como órgano técnico para consulta y guía en torno al SCE.

Otro elemento de suma relevancia es el referente a los organismos de Certificación para la Verificación y Validación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Estas entidades conllevan una de las tareas medulares del programa debido a que están encargados de verificar la información contenida en los reportes de emisiones emitidos por los participantes en cada periodo de cumplimiento, así como de revisar la reducción o absorción de emisiones, o las emisiones evitadas (DOF 2019, art. 3). A pesar de que los lineamientos señalan que serán elegidos de acuerdo con los mecanismos previstos en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, no existe información clara que permita conocer los estándares o procedimientos a través de los cuales son elegibles. Lo anterior implica un riesgo, puesto que de ellos depende gran parte del funcionamiento correcto del sistema (SEMARNAT, 2019).

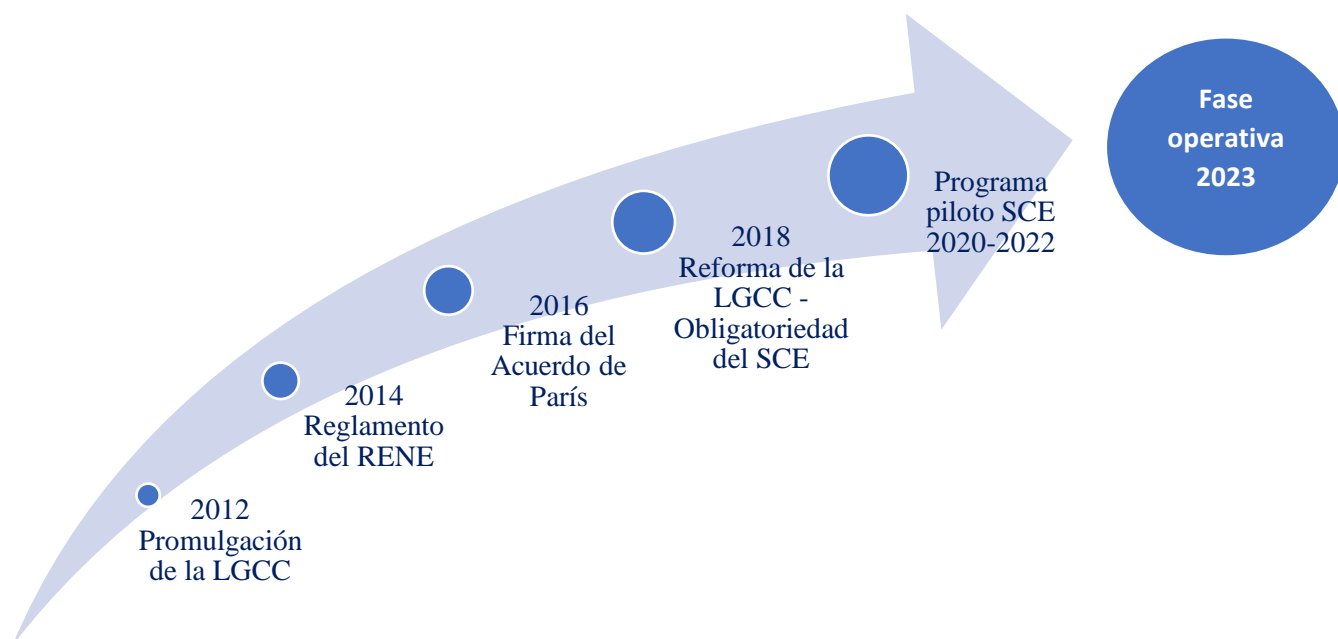
Por último, debido a que el cambio climático es un tema multidimensional y el SCE un instrumento que involucra una amplia variedad de actividades, también se contempla la vinculación con otros sectores, como el financiero; aunque no existen lineamientos aún.

Un último aspecto relevante que se desarrolla en los procesos, dentro los periodos antes descritos, es el referente a las tareas de evaluación. El monitoreo, reporte y verificación (MRV) de emisiones constituyen acciones orientadas a la evaluación del SCE, pero existe un elemento que es indispensable resaltar: gran parte de estas tareas son realizadas por los participantes. Con base en el artículo cuadragésimo del acuerdo, que establece las bases preliminares, se señala que las empresas realizarán un plan de monitoreo; asimismo, medirán y calcularán las emisiones anuales con base en su plan y mantendrán un registro de las modificaciones del plan (DOF 2019, art. 41).

Los procedimientos clave para garantizar el cumplimiento involucran diferentes actores. Tal como se mencionó, las instalaciones deben monitorear y reportar sus emisiones. Posteriormente, un tercero independiente (organismo) se encargará de verificar dichas emisiones para garantizar su fiabilidad (DOF 2019, art. 3). Finalmente, las empresas deben entregar a la autoridad los Derechos de Emisión necesarios para cubrir sus emisiones con lo cual demostrarían, en teoría, su cumplimiento.

El incumplimiento, en el periodo de prueba en el caso mexicano, no contempla sanciones o consecuencias de tipo económicas. Sin embargo, por cada derecho de emisión no reportada, se descontarán dos derechos en la asignación de la Fase Operativa (DOF 2019). A propósito de estos lineamientos, es importante recordar que la implementación de políticas se dificulta cuando los actores no vislumbran las consecuencias asociadas al incumplimiento. Por ello, a fin de inducir la cooperación con éxito, el gobierno central debe generar normativa clara respecto a las sanciones, así como buscar foros que permitan atender las inquietudes de los regulados para la fase operativa.

Diagrama 3. Hitos normativos del SCE en México



Fuente: Elaboración propia.

Una vez descrito el contexto y los lineamientos para el caso mexicano, se describirán los principales componentes para el mercado en California, ello con el objetivo de generar una perspectiva que nos permita comparar ambos esquemas y obtener algunos aprendizajes que puedan ser útiles y aplicables al caso mexicano. Esto bajo la premisa de que los entornos poseen características y necesidades propias que deben ser considerados y, por ende, las políticas deben ser adaptadas a un entorno en particular. Será indispensable realizar un examen de las necesidades de cada espacio.

2.3.2 Sistema de Comercio de Emisiones en California

California, una de las economías más grandes, sólidas e influyentes del mundo, se ha propuesto algunas de las metas climáticas más ambiciosas del planeta, por lo cual, hace varios años emprendió diversas medidas encaminadas a lograr sus compromisos internacionales. El SCE en este lugar es de naturaleza *cap and trade* y forma parte de los mercados multisectoriales más extensos que lo posiciona como el cuarto mercado más grande a nivel mundial, precedido por los de China, la Unión Europea y la República de Corea (Center for Climate and Energy Solutions, n.d.).

Debido a ello y a la experiencia en la materia, así como en la generación de conocimiento útil en torno a la regulación y administración, este mercado es considerado un modelo para otras entidades. Los objetivos que se ha planteado son: la reducción de las emisiones de GEI a los parámetros para 2020, meta que alcanzó cuatro años antes, en 2016; adicionalmente, un objetivo de reducción del 40% de emisiones por debajo de los niveles de 1990 para el año 2030; y finalmente, una disminución de 80% respecto de su línea base para 2050 (Center for Climate and Energy Solutions, n.d.). Estos parámetros constituyen un esfuerzo amplio por generar cambios en las formas de producción, que permitan regular las actividades con mayores cargas de emisiones.

La trayectoria climática en California se remonta a diversos sucesos y condiciones de contaminación del aire que surgieron desde la primera mitad del siglo pasado, cuando se dieron los primeros efectos notorios, derivados de la actividad industrial por uso de combustibles fósiles. Posteriormente, a finales de la década de los 60s, se generó un esfuerzo a nivel estatal donde participaron diversos funcionarios en California, cuyo objetivo era abordar la seria contaminación del aire que existía en ese momento. Debido a la introducción en la agenda política del tema se aprobó la Ley de Recursos del Aire Milford-Carrel con la cual se dio creación a CARB (Junta Estatal de Recursos del Aire). De manera paralela, en 1967 se promulgó la Ley Federal de Calidad del Aire, documento normativo que facultó al estado para tener autonomía y poder establecer sus propios lineamientos referentes a la calidad del aire (CARB 2022b). Ello, debido al reconocimiento de que existían necesidades particulares en esa jurisdicción y debían atenderse de manera diferenciada al resto del país. Esta óptica, de capacidades endógenas, ya se encontraba presente en esa época puesto que se valoraba la importancia de atender con independencia los problemas.

Algunas de sus atribuciones que posee CARB consisten en la determinación de los criterios para la contaminación del aire, llevar a cabo el monitoreo de las emisiones, verifica el cumplimiento de las obligaciones de los regulados, proponer soluciones para mejorar la calidad del aire, a través del uso de ciencia y tecnología, crear las asignaciones equivalentes a la cantidad total de emisiones permitidas, correspondientes a una tonelada de CO². Asimismo, tiene como tarea guiar y coordinar las tareas de 35 distritos locales para controlar la contaminación del aire, todo ello encaminado a unir esfuerzos para reducir las emisiones y mitigar los efectos del cambio climático. (CARB 2022a)

El trayecto y éxito que ha tenido el estado en la regulación de las emisiones ha sido posible y viable gracias a la participación de reguladores, en distintos niveles de gobierno y enfoques partidistas (CARB 2017). Adicionalmente, CARB es un ejemplo de órgano capaz de integrar la intervención de diversos actores debido a que siempre ha tenido un acercamiento con la sociedad, el sector empresarial, la academia y los gobiernos locales. Para lo anterior, realiza reuniones públicas periódicas que se enfocan en revisar el progreso y considerar nuevos enfoques para limpiar el aire de California. Asimismo, este órgano está abierto a consulta permanente con científicos, expertos de la industria, ciudadanos y sociedad civil interesada en el tema, con lo cual se enriquece el proceso de toma de decisiones. (CARB 2022a). Como es posible advertir, existe una sólida interacción e inclusión de distintos actores relevantes que, además, tienen una intervención activa y vigilante en los asuntos relacionados con esta materia.

En cuanto al establecimiento del SCE, el primer momento relevante se dio en 2006, cuando se aprobó el Proyecto de la Ley de Soluciones al Calentamiento Global de la Asamblea 32 (AB 32) (CARB 2022b). En ella se determinó el objetivo de reducción de GEI del estado para 2020; además, ahí instruyó a CARB a adoptar una planeación que permitiera lograr el objetivo. Asimismo, la AB 32 señaló que las políticas por implementar debían evitar una fuga de carbono, que se propiciara la rentabilidad y viabilidad tecnológica, todo ello en beneficio de los ciudadanos. La Assembly Bill 32 tuvo relevancia por establecer el primer programa integral del mundo de mecanismos regulatorios y de mercado para lograr reducciones reales, cuantificables y rentables de los GEI (CARB 2022b). Actualmente, California es un referente mundial en materia de cambio climático

A pesar del resultado exitoso hubo polémica para lograr consenso, a causa de una propuesta denominada *proposition 23*, caracterizada por tener un amplio apoyo y promoción de petrolera, se generó una campaña engañosa a fin de que fuera aprobada. El objetivo era derogar la AB 32 y girar hacia una propuesta energética de combustibles no limpios. Finalmente, los californianos votaron para vencer la iniciativa electoral (Proposición 23) en 2010 (Union of Concerned Scientists 2010).

Durante este trayecto, las acciones encaminadas a lograr los objetivos de AB 32 no se detuvieron, por lo cual algunas operaciones continuaron. Ejemplo de lo anterior fue la adopción del Reglamento de Notificación Obligatoria en 2008, por parte de CARB, a través del cual se

hizo exigible la notificación, verificación, monitoreo y cumplimiento. Posteriormente, en 2009, CARB emitió un Plan de Alcance que indicaba la ruta para lograr las reducciones de emisiones a través de regulaciones, mecanismos de mercado y otras acciones. En este momento se da paso a la introducción del SCE. A fin de dar a conocer e implementar el plan, CARB organizó talleres públicos que incluían los instrumentos de mercado. Así, a inicios de 2010 la agencia desarrolla normativa con dos propósitos: regular los GEI y determinar las reglas de los mercados de emisión; todo ello fue concluido en 2011.

Finalmente, en 2012, las normas para reglamentar los GEI y los mecanismos de mercado incorporados entran en vigor y adquieren exigibilidad legal. Esto da oportunidad a materializar la primera subasta trimestral de derechos de emisión en el marco del SCE. Al año siguiente el programa de *cap and trade* inicia con un límite de emisiones, bajo la premisa de ser disminuido a través del tiempo (CARB 2018). Es importante destacar que existen modificaciones normativas desde entonces, las cuales fueron producto de discusiones políticas, luchas de poder y cambios de paradigma; sin embargo, al final pudo prevalecer un criterio en pro del medio ambiente.

En 2013, California lanzó el programa *cap-and-trade* como una política importante, entre varias, que el estado utiliza para reducir sus emisiones de GEI. El Programa *Cap-and-Trade* dispone un límite decreciente en las principales fuentes de emisiones de GEI en el estado. De manera paralela, crea incentivos económicos para la inversión en tecnologías limpias y eficientes. La cobertura del programa es de un aproximado de 80 por ciento de las emisiones de GEI en la demarcación (Eduardo Piquero, Brian Oronoz 2021). La solidez de todos estos elementos, le permitió vincularse al sistema de Quebec en 2014 a través de la Iniciativa Climática Occidental, solo un año posterior a la entrada en vigor de su SCE (Center for Climate and Energy Solutions, n.d.).

Diagrama 4. Hitos del SCE en California



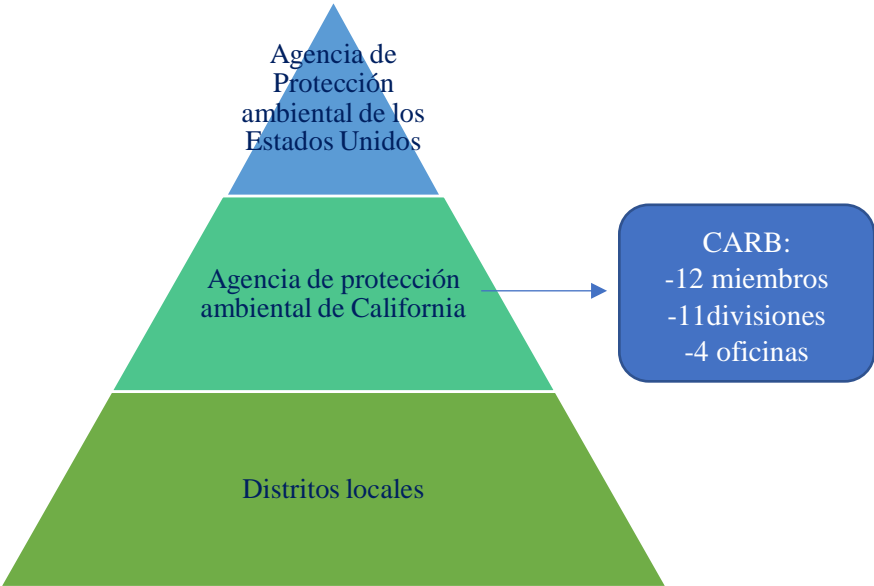
Fuente: Elaboración propia con base en (CARB 2015)

En cuanto a la naturaleza y constitución de CARB, pertenece a la Agencia de Protección Ambiental de California, y se instituye como una organización que depende la Oficina del Gobernador de ese estado. Está compuesta por 11 divisiones y 4 oficinas, adicionalmente, la junta está integrada por 16 miembros, de los cuales 12 son propuestos por el Gobernados y confirmados por el Senado del estado. Seis de ellos atienden los distritos locales, cuatro son expertos en campos se encargan de realizar y mantener las reglas de calidad del aire, dos miembros del público y uno, el presidente. Cualquiera de los miembros puede ser elegido presidente, por el gobernador (CARB 2022a). De los cuatro restantes se eligen dos, con carácter de representantes de las comunidades de justicia ambiental (uno designado por el Senado y el otro por la Asamblea) y dos miembros sin derecho a voto designados para la supervisión legislativa, uno del Senado y otro de la Asamblea.

El perfil de los integrantes de la Junta es multidisciplinario: integra “científicos, ingenieros, economistas, abogados y formuladores de políticas” (CARB 2022b). Adicionalmente, la junta se coordina con otros dos niveles de gobierno: a nivel federal con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, la cual se encarga de establecer los estándares de emisiones y calidad del aire a nivel nacional, así como de supervisar el trabajo a nivel estatal. A nivel local se coordina con treinta y cinco distritos locales de control de la contaminación del aire, los cuales regulan las emisiones de empresas e instalaciones estacionarias que incluye todo tipo de emisores.

De lo anterior, se observa una organización definida, en cuanto a la naturaleza, perfil de sus miembros, estructura y procesos. Si bien, cada entidad posee periodos de aprendizaje y transición, resalta la constitución definida de CARB, que le permite trabajar de manera coordinada y tener herramientas para llevar a cabo actividades de forma más eficiente.

Diagrama 5. Jerarquía de los entes reguladores en California y Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia con base en (CARB 2022a)

En cuanto a las instalaciones que forman parte de la cobertura del programa incluyen grandes centrales eléctricas, grandes plantas industriales y distribuidores de combustible como gas natural y petróleo. En total, alrededor de 500 empresas que son responsables de un aproximado de 80 por ciento de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de California (Eduardo Piquero, Brian Oronoz 2021). Los sectores incluidos son industria, energía, transporte y edificios; sin embargo, en la primera fase que comprende 2013-2014 inició con aquellas plantas generadoras de electricidad y grandes instalaciones industriales que emitían 25,000 MTCO₂e o más anualmente. Para la fase 2, que abarca del año 2015 en adelante, además de los incluidos en la fase 1, se agregaron distribuidoras de transporte, gas natural y otros combustibles (CARB 2015).

En cuanto al tipo de emisiones cubiertas, se contemplan los gases cubiertos por el Protocolo de Kioto , que son CO₂, HFCs, CH₄, PFCs, N₂O, SF₆, más del NF₃, y otros gases fluorados de efecto invernadero (Center for Climate and Energy Solutions, n.d.). Por su parte, los topes en 2013 fue de 2 por ciento por debajo del nivel de emisiones pronosticado para 2012; después hubo una disminución aproximada de 2 por ciento en 2014, y de 3 por ciento anual para el periodo entre 2015 a 2020 (CARB 2015). Los topes establecidos en los últimos tres años tienen una tendencia que reduce gradualmente los niveles permitidos; para 2018 el umbral máximo fue de 358.3MtCO_{2e} ; para 2019, 346.3MtCO_{2e} y para 2020: 334.2MtCO_{2e} (Eduardo Piquero, Brian Oronoz 2021).

Un componente fundamental, que fue contemplado desde el origen del SCE californiano, es el de las subastas. Para ello, las entidades reguladas tienen la posibilidad de adquirir permisos de emisión por medio de este mecanismo que es realizado de forma trimestral, o bien a partir de asignaciones gratuitas o negociación para intercambio con otras entidades del programa. Las subastas contemplan la fijación de precios máximos y mínimos a fin de dar cierta estabilidad y control al mercado. En 2012, el precio tenía un mínimo de \$10 dólares que aumentó 5% de manera anual por encima de la inflación; por su parte, el precio máximo ese mismo año era de \$40 dólares con la misma tendencia de crecimiento. A partir de 2021, se establecerá un precio máximo de \$65, aumentando un 5 % anual, ajustado a la inflación. (Center for Climate and Energy Solutions, n.d.).

Dentro de este ámbito financiero, un aspecto sobresaliente es el referente al destino de los ingresos que recibe California, los cuales son depositados en el Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero del estado. Posteriormente, ese dinero es asignado para desarrollar programas enfocados a la reducción de emisiones, así como forma de indemnización. La ley AB 1150 (sucede a la SB 535, de 2012) en 2016 exige que el 35% esté dirigido a las poblaciones afectadas en términos ambientales y de bajos ingresos. En cuanto a la ley AB 1532 de 2012, exige que los ingresos de la subasta se gasten con fines ambientales, con énfasis en mejorar la calidad del aire. Por su parte la AB 398 de 2017 determina las prioridades para la inversión de los ingresos: los cuales contempla, la promoción de transporte con pocas o nulas emisiones de CO₂; agricultura sostenible, reducción de gases tóxicos en el aire, así como apoyo a la investigación y energías limpias (Center for Climate and Energy Solutions, n.d.). Parte de la precisión y relevancia en esta normativa, radica en generar una ruta que permita tener certeza

del uso de los recursos, a fin de que sean destinados a contribuir a la mitigación del cambio climático.

Un último componente alude a los escenarios en caso de incumplimiento. Como parte de sus obligaciones, las entidades reguladas deben otorgar asignaciones o compensaciones por un 30% de las emisiones del año previo. En caso de incumplir el plazo o ante la presencia de déficit, deben devolverse cuatro derechos de emisión por cada tonelada no cubierta. Las consecuencias asociadas a cualquier forma de manipulación, fraude o alteración de los informes pueden consistir en sanciones civiles o penales. Todo ello es posible gracias al sólido monitoreo del mercado (Center for Climate and Energy Solutions, n.d.).

Con base en los elementos expuesto hasta ahora para el caso en California, se aprecia mayor solidez en distintas dimensiones, al menos en la esfera formal. Si bien existe un espacio por recorrer, referente a la práctica y el funcionamiento real de la organización, de iure CARB posee varias precondiciones que le brindan robustez para el desempeño de sus funciones. A partir de las entrevistas, será posible obtener mayor información que dé cuenta del panorama completo de su situación.

3. METODOLOGÍA

Esta sección está orientada a explicar la ruta metodológica que se utilizó para la realización de este trabajo. Primero, se expone el diseño de investigación en el cual se describe y justifica el estudio de caso utilizado. Como segundo apartado, se señala el método de recolección de datos, las técnicas de recopilación de información y el tipo de muestreo. En tercer lugar, se explica el método de análisis de datos y la operacionalización de los conceptos. Finalmente, se agregan las consideraciones éticas.

3.1. Diseño y alcance de la investigación

Con el objetivo de dar respuesta a la pregunta de investigación, este trabajo se desarrolló con base en un diseño de naturaleza deductiva debido a que conceptos y categorías fueron tomados de la literatura como referencia para el análisis de los fenómenos empíricos. El alcance determinado para este trabajo es de carácter exploratorio debido a que en principio se determina la existencia de las categorías conceptuales en los SCE en México y California, con la restricción de que el tema para el caso mexicano es incipiente, por lo cual varios elementos aún son escasos y/o desconocidos.

La ruta metodológica que se siguió es de naturaleza cualitativa puesto que se busca obtener información referente a contextos estructurales y situacionales de las capacidades en dos escenarios, que no pueden ser capturados a través de los datos disponibles o por medio de técnicas de carácter cuantitativo. Para lo anterior, se utilizó una estrategia de estudio de caso comparativo, una forma distintiva de estudio de caso múltiple (Yin 2003, p. 14).

Esta investigación se realizó con base en un diseño de caso múltiple (comparativo), que correspondería al Tipo 3, señalado por Yin (2003, p.40) como holístico, el cual implica diversos contextos, en este caso dos: México y California, y una sola unidad de análisis representada aquí por el SCE. El caso mexicano fue considerado debido a la proximidad de la entrada en vigor del Sistema en el país; el momento previo inmediato a la implementación oficial constituye un instante relevante para evaluar si un país cuenta con las herramientas necesarias. Igualmente, resulta atractivo su estudio porque México se posiciona como el primer país en América Latina en implementar un mercado de emisiones, lo cual puede servir como referente para otras naciones en desarrollo. En cuanto a California, fue elegido por ser uno de los mercados de emisiones más grandes en el mundo en una de las economías más influyentes con gran poder de

influencia en su país. Si bien, se trata de un mercado a nivel subnacional, esto no constituye una restricción para la comparación debido a que poseen una cercanía geográfica, aunado al hecho de que el diseño del SCE mexicano tuvo como base elementos importantes del mercado en California; lo anterior, con miras a una eventual integración regional en el futuro.

Otro aspecto contemplado fue el hecho de que el sistema en California tiene una trayectoria más amplia, mientras que el mexicano se encuentra en la etapa de transición. Esto constituye una fortaleza en cuanto a la posibilidad de observar los aprendizajes y logros de un mercado consolidado. Finalmente, algunos elementos afines son que ambos poseen órganos reguladores con miembros de la administración pública que pueden ser comparables. Asimismo, los mercados son similares en el principio de tope y comercio. Como se ha mencionado a lo largo de la investigación, no se pretende la mera transferencia de una política que ha funcionado en otros lugares, en cambio se busca tomar elementos que puedan ser aplicables a un entorno particular, siempre que se apropie de la política, se ajuste al contexto y se creen las capacidades indispensables para lograr una implementación exitosa y permanencia en el tiempo.

3.2. Método de recolección de datos

En cuanto a las técnicas de recolección de datos se hizo uso de dos: el análisis documental de textos oficiales y normativa asociada al Sistema de Comercio de Emisiones en California y México; así como una serie de entrevistas semiestructuradas a diversos actores involucrados en la implementación de ambos mercados.

3.2.1 Análisis documental

La primera etapa utilizó fuentes secundarias de información. Se realizó un análisis documental, cuyo objetivo fue el estudio exhaustivo de diversos tipos de archivos. En principio, realicé consulta en sitios oficiales de Naciones Unidas, de los tratados internacionales en materia de cambio climático, como el Acuerdo de París, el Protocolo de Kioto, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), criterios de la OCDE y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. El objetivo fue conocer el panorama general en cuanto a los compromisos en torno a la reducción de emisiones de CO₂, de forma global y por país o ciudad. Con ello fue posible tener una perspectiva amplia del tópico estudiado.

Posteriormente, se realizó una búsqueda y examinación de la normativa en cada uno de los países para conocer la situación formal de los lineamientos en cada uno de los SCE, así como

las lagunas conceptuales o jurídicas, realizar un mapeo de los actores e identificar el papel de cada uno de ellos dentro de la política a implementar. Para ello se consultaron las páginas oficiales de los gobiernos, federales para México y locales para California, en versiones digitales de leyes, acuerdos, reglamentos que rigen los SCE. En cuanto a México, los documentos principales son Ley General de Cambio Climático (LGCC), el Acuerdo por el que se establecen las Bases Preliminares del Programa de Prueba del SCE y el acuerdo del RENE. Para el caso de California se revisaron las Assembly Bill 32, Senate Bill 32, AB 1532, Bill 535, 1550 y 398, además de la legislación previa. Con el análisis de ambos arreglos fue posible elaborar una primera comparación de ambos contextos. Sin embargo, diversos aspectos y conceptos de interés no pudieron ser capturados con esta fuente de información, por lo cual fue necesario apoyarse de un segundo instrumento de recolección de datos.

3.2.2 Entrevistas

El tipo de herramienta utilizada para esta sección fue el modelo de entrevista semiestructurada, caracterizadas por tener la libertad de formular preguntas adicionales a las originales para precisar conceptos u obtener más información (Hernández, Fernández, and Baptista 2014). Con esta técnica, de naturaleza primaria, se recopilaron opiniones y percepciones de actores clave, expertos en el tema, así como personas con experiencia en puestos que hayan implicado toma de decisiones en la implementación de la política SCE en ambos países. El propósito fue complementar componentes políticos, sociales y organizacionales no plasmados o poco claros en los documentos. De esta manera, se intenta generar una visión holística de las capacidades en cada contexto. El muestreo se construyó a partir del modelo “bola de nieve”, del cual se obtuvieron 7 entrevistas. Entre los perfiles destacan: exfuncionarios, organismos de carácter internacional que proveen cooperación, como Banco Mundial y especialistas en la materia que han tenido experiencia en el diseño, implementación y toma de decisiones en torno al tema, en instituciones con gran envergadura e impacto tanto en México como en Estados Unidos.

La duración de las entrevistas tuvo un promedio de 60 minutos, las cuales fueron desarrolladas vía remota, grabadas, transcritas y codificadas para su análisis. Todas las preguntas realizadas estuvieron encaminadas a capturar el criterio, experiencia y punto de vista de los actores que permitiera aproximarse a la situación en la que se encuentra México respecto a las tres dimensiones de capacidades: sistémica, organizacional e individual. Para la consecución de esta

etapa, se hizo uso de una guía de preguntas clasificadas de acuerdo con el atributo que se deseaba observar (Ver Anexo 1).

El análisis de la información proveniente de las diversas fuentes de información así como de cada uno de los contextos analizados requirió de la triangulación, la cual constituye una de las principales técnicas en los estudios cualitativos para obtención de datos más completos y detallados (Abdalla et al. 2018). A través de las herramientas de recolección de datos fue posible complementar los resultados obtenidos en cada uno para cubrir las categorías antes descritas.

3.3. Análisis de datos

Para llevar a cabo el desarrollo del enfoque de análisis de información cualitativa, se realizaron dos ciclos de codificación. La primera ronda de codificación con base en un marco teórico deductivo (Miles, MB; Huberman, AM and Saldaña 2014), con lo cual se creó una lista inicial de temas y categorías previas al trabajo de campo, a partir del marco conceptual y la pregunta de investigación. El proceso de codificación de las entrevistas y de los documentos se realizó a partir de la operacionalización de los conceptos extraídos de la literatura. Posteriormente, en un segundo ciclo corresponde a la codificación enfocada, para la cual se utilizará el método exploratorio provisional y la de tipo gramatical de atributos, debido al tipo de estudio multicaso. Para ello, se categorizaron cada uno de los conceptos observables en una dimensión más amplia: sistémica, organizacional o individual. Específicamente, respecto a las entrevistas, la transcripción servirá como herramienta para identificar los atributos correspondientes a cada una de las categorías.

3.3.1 Operacionalización de las dimensiones de capacidades

A fin de conocer qué tipo de capacidades requiere México para la implementación de la fase operativa del SCE en 2023, se realizó el análisis de cada una de las dimensiones. Para ello, se sugiere la operacionalización de los niveles descritos, correspondientes a los distintos tipos de capacidad, a través de conceptos observables que permiten materializar las características de cada una de ellas.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

DIMENSIÓN DE CAPACIDAD	DESCRIPCIÓN	CONCEPTO/ INDICADOR	OBSERVABLE	CÓDIGO	FUENTE DE RECOLECCIÓN DE DATOS
SISTÉMICA	Un sistema integral de normas jurídicas, sociales y políticas que permita el desarrollo de los otros niveles y el logro de las políticas.	Marco Normativo (Nacional e Internacional)	Tratados, Leyes, Reglamentos, Acts, Bills	DS-MN	Tratados Internacionales: Protocolo de Kioto, Acuerdo de París, CMNUCC.
		Participación y negociación con <i>stakeholders</i> relevantes	-Comités consultivos -Cantidad de reuniones	DS-PN	Documentos gubernamentales y entrevistas
		Interacción con otros niveles de gobierno y sectores	-Acuerdos -Reuniones	DS-INT	Entrevistas
ORGANIZACIONAL	Elementos organizacionales como mecanismos de coordinación, normativa y recursos que permitan el desempeño de la agencia gubernamental	Marco normativo interno	Acuerdos y reglamentos internos	DO-MNI	Documentos gubernamentales a nivel federal y local
		Estructura (organismo regulatorio)	Órgano o dependencia de vigilancia	DO-E	
		Procedimientos (Programa operativo)	-Proceso de MRV -Distribución de derechos -Subastas -Sanciones	DO-PRO	
		Recursos económicos, técnicos y humanos	Presupuesto -Cantidad de trabajadores -Software -Instalaciones	DO-REC	Documentos gubernamentales y entrevistas
		Coordinación y flujo de información interna	-Canales de comunicación	DO-COO	Entrevistas

INDIVIDUAL	Conocimientos, competencias y habilidades, de las personas que integran las organizaciones, que permiten la materialización y coordinación entre los distintos niveles	Perfil de los funcionarios a cargo del SCE	-Tipo de Preparación profesional	DI-PER	Entrevistas
		Conocimientos técnicos y profesionales respecto al SCE (capacitaciones)	Capacitaciones y cursos recibidos	DI-CO	

Fuente: Elaboración propia con base en revisión de literatura.

3.4 Consideraciones éticas

Las entrevistas se condujeron por la autora de la presente investigación. De manera previa a la reunión se hizo llegar a cada uno de los informantes una carta de confidencialidad y hoja informativa, vía correo electrónico (Ver Anexo 2 y 3), donde manifestaron su conformidad para la grabación de la sesión. En ese formato se garantiza el resguardo de la información provista por el actor, al igual que sus datos personales, bajo el compromiso de no revelación de la identidad de los entrevistados.

El manejo de la información fue utilizado, de manera exclusiva, por la investigadora para los fines académicos y de consulta necesarios en la elaboración de este trabajo. Las anotaciones y grabaciones fueron codificadas, pero toda la información se mantiene en resguardo y uso exclusivo por parte de la investigadora, las cuales serán destruidas al concluir el estudio.

4. HALLAZGOS

4.1 Análisis comparado

A fin de realizar el análisis integral de este estudio de caso, a continuación, se exponen los hallazgos derivados de la revisión documental y las entrevistas (Ver Tabla 2). El desarrollo de este análisis se realiza tomando como base el enfoque de capacidades del PNUD (UNDP 2008) que contempla las tres dimensiones desarrolladas previamente: sistémica, organizacional e individual.

Respecto al nivel sistémico, el primer concepto estudiado alude al Marco Normativo Nacional e internacional (**DS-MN**). Para este indicador, se observa que ambos sistemas se rigen por los mismos parámetros internacionales en materia de cambio climático. Específicamente, han determinado sus objetivos tomando como principal referencia el Acuerdo de París para fijar sus metas en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Dada la naturaleza de los mercados, donde uno está diseñado a nivel nacional y otro a nivel estatal, los arreglos y normas internas varían en categoría. Sin embargo, más allá de la denominación o tipo de norma, la distinción significativa consiste en claridad y precisión en el contenido de cada precepto. El objetivo primordial es establecer los lineamientos con solidez y brindar certeza a los regulados.

En el caso mexicano, la Constitución y la LGCC constituyen los cuerpos normativos que dan sustento general al SCE, seguido de un acuerdo emitido por la SEMARNAT que establece las reglas para la fase de prueba. Hasta el momento, ese es el compilado de normas aplicables al SCE. Por su parte, el caso de California, a nivel local tiene como principal sustento la AB 32, la cual instruyó a CARB con el mandato de llevar a cabo la implementación del SCE. Si bien, tiene un ámbito territorial de aplicación menor, ello no incide de manera negativa en la relevancia, debido a que se encarga de facultar al órgano regulador para desempeñar las funciones que se le encomendaron. Adicionalmente, existe una vasta regulación que detalla cada procedimiento y operación del SCE lo cual brinda mayor certeza jurídica y claridad a las partes involucradas para el caso de California. Respecto a México, aún existen diversas áreas de oportunidad en materia legal que robustezcan aquellas acciones que serán desarrolladas en la etapa operativa, específicamente aquello relacionado con los procedimientos específicos que serán integrados en 2023.

En cuanto al segundo elemento sistémico, relacionado con la participación y negociación (**DS-PN**) de los *stakeholders* relevantes, en el caso mexicano es posible advertir que hay una participación limitada de diversos actores, incluida la iniciativa privada, la sociedad civil y la academia en la etapa previa a la fase operativa. A pesar de que encuentra evidencia documental de la figura de un Comité Consultivo y hay evidencia empírica del involucramiento y de reuniones con las empresas en la etapa de diseño de la política, actualmente, *de facto*, no hay sustento que dé cuenta de los mecanismos de negociación que involucren la participación de los actores. Esto resulta indispensable debido a que diversos componentes del SCE serán nuevos para la fase operativa, como la introducción de sanciones económicas, subastas y criterios de asignación de los topes. Es menester que SEMARNAT genere espacios y una sistematización de los procesos participativos a fin de que sean materializados los lineamientos. Aquí una parte que recupera la idea:

“...Había cierta presencia fuerte de grupos de sociedad civil, organizada, sobre todo consultoras y verificadoras que estaban metidas en el proceso, pero luego hubo cambios a la ley y eso se desinfla un poco y ahora la sociedad civil no la veo muy presente en este en este aspecto.

De hecho, me llama la atención los últimos años, los varios foros que estuvimos atendiendo para el tema del sistema del piloto, y la verdad que vi casi más presente a la academia, que a la sociedad civil. Cosa que es un tema, tal vez no tendrías interesante y relevante, pero es un tema de que hay que poner área, de equilibrar los actores que están involucrados en este proceso.

Entonces, sí veo algunas diferencias, pero insisto, sí el sector privado es el que tiene que tener el papel más fuerte, pues hay mucho que hacer, muchísimo...”

Adicionalmente, México requiere generar un ambiente social propicio para atender con seriedad y profundidad el tema tanto en la sociedad como en los diversos actores involucrados en el SCE. Los asuntos relacionados con el cuidado al medio ambiente aún constituyen un área lejana e, incluso, ajena, para gran parte de la población; lo cual refleja la necesidad de crear conciencia social en torno a ello para propiciar la participación y vigilancia ciudadana hacia los entes reguladores y a las empresas reguladas.

Por su parte, California mantiene una relación estrecha con diversos sectores de la sociedad, a fin de integrar sus opiniones y generar decisiones con mayor legitimidad que le posibilite aplicar la política en el tiempo. Esto es posible gracias a la figura de un comité consultivo sólido y la disposición de CARB para tomar en cuenta y estar abierto a capturar las necesidades de diversos sectores. Como se ha observado a partir del análisis documental, parte de las actividades de

CARB consisten en la apertura de espacios para reuniones públicas a fin de dar revisión al progreso alcanzado en la disminución de emisiones, así como una manera de considerar y actualizar los enfoques en la materia —entre ellos, la consulta a científicos, regulados, sociedad civil y a la comunidad. Lo anterior da muestra del interés en generar redes de gobernanza que consoliden la toma de decisiones y den robustecimiento a la política. Ello, además de permitir lograr una implementación exitosa y mantenerla en el tiempo, ilustra el proceso iterativo de capacidades, el cual es dinámico y está en constante cambio en atención a las necesidades y condiciones contextuales. En este sentido, la forma en que California lleva a cabo las interacciones con los *stakeholders* puede servir como guía para México.

Adicionalmente, en el caso californiano se distingue la participación social alta y el nivel de influencia que la gente tienen hacia las industrias respecto a las formas de cuidado del ambiente. Se instituyen con un ente que ejerce poder e influencia sobre las empresas, a través de sus preferencias en el mercado. De esta forma, la ciudadanía es un agente activo y relevante que complementa los esfuerzos jurídicos en torno a la protección ambiental. A propósito de esta idea, un experto señala:

“El apoyo de la gente tuvo que ver mucho con el interés de las compañías, o sea, tú como residente, como ciudadano decides a qué compañía le compras a una compañía que invierte en energías limpias o una que no. La gente tiene el poder económico para apoyar esas decisiones y si la empresa que contamina no se aplica en su manera de mejorar su producción, simplemente sus productos no son favorecidos por el consumidor, se dejan de comprar y la gente es la que va guiando estas empresas, qué productos sí vale la pena comprar porque soy consciente del medio ambiente.”

El tercer rubro en la dimensión sistémica es la interacción con los diferentes niveles y sectores gubernamentales (**DS-INT**). Los principales resultados obtenidos para este concepto señalan que, en el caso mexicano, México ha desarrollado *de iure* algunas políticas encaminadas a la coordinación, empero, aún no se ha realizado una aproximación clara de ello para el caso del mercado de emisiones. Asimismo, requiere fortalecer la comunicación con los sectores productivos, no solo con las diversas cámaras de comercio sino con aquellas instalaciones que no están asociadas a algún tipo de cuerpo representativo. Además, se percibe una falta de coordinación entre los distintos niveles de gobierno que se refleja a través de la falta de articulación de acciones con una perspectiva que incluya la consideración ambiental. Es

importante generar, como en el caso de California, cada una de las intervenciones en la demarcación con un enfoque de protección al ambiente y reducción de las emisiones. Para ello, los acuerdos interinstitucionales podrían fungir como un acercamiento entre las distintas partes. Tanto en el caso de participación, como en el de interacción, en el contexto mexicano se observa una centralización de las actividades por parte de SEMARNAT, que impide una intervención más voluntaria y abierta como en California. Respecto a la interacción algunas opiniones de los informantes señalan lo siguiente:

“Sigo viendo el proceso en el caso de México fuertemente centrado en el papel del Estado, más aún en este momento. Entonces, sí están involucrados todos los órdenes de Gobierno, posiblemente. Tal vez los municipios todavía, especialmente en las zonas más vulnerables, más rurales, etcétera, donde esos esquemas tardan en llegar por diferentes razones estructurales, del del ámbito territorial, social, etcétera, etcétera y económico. Pero digamos que sí sigo viendo central el papel del Estado”

“Si vemos ahorita hay, para mí, una descoordinación total. Por ejemplo, los grandes proyectos de desarrollo...Entonces no existe un esfuerzo de coordinación y coordinamiento hoy entre las varias entidades.

La que organizó GIZ, y sí me quedó muy muy claro, que la articulación y la coordinación entre sectores es un tema enorme que está llevando que está llevando la SEMARNAT, pero va nuevamente de manera muy descoordinada y muy muy selectiva.”

“...Para mí, un nuevo esquema de coordinación y articulación intrasectores, intra e intersectorial entonces, o en las mismas dependencias, de la Sagarpa, el Sectur, en muchas otras en dependencias federales que tienen su propio cargo, también la cuestión del cambio climático o reducción de emisión, etcétera, etcétera, tendría que participar en estos procesos...”

Con lo anterior, podemos señalar que los esfuerzos para generar gobernanza y coordinación entre los diversos sectores y niveles de gobierno aún requiere trabajo interno de la SEMARNAT, mediante canales de comunicación más estructurados y, probablemente, un padrón calendarizado para llevar a cabo reuniones con los distintos involucrados, que permita una participación equilibrada de todos.

Derivado del análisis documental, en California se observa una integración más elaborada, tanto con niveles federales como con los diversos sectores incluidos en el mercado, lo cual ha sido parte del éxito de la política. El nivel estatal está alineado a los otros órdenes a través de las agencias de protección ambiental a nivel federal y local, con las cuales mantienen coordinación y vigilancia. Quizá en México sea posible consolidar la gobernanza, con otros niveles que permitan contribuir al logro de los objetivos internacionales comunes y que contribuyan a la

solución de este problema de acción colectiva que solo es posible superar con la intervención y acoplamiento de los distintos actores. Asimismo, promover tareas que materialicen los esquemas ya existentes de coordinación para atender los problemas de cambio climático.

En cuanto a la dimensión organizacional, es importante recordar que alude a diversos atributos de la estructura y operatividad de las actividades a través del órgano regulador. El primer elemento en este nivel consiste en analizar la normativa interna (**DO-MNI**) en cada uno de los mercados. En principio, la regulación se muestra escasa para el caso mexicano puesto que hasta este momento solo se cuenta con un Acuerdo que establece las Bases Preliminares para el Programa de Prueba del SCE. Este escenario resulta preocupante debido a que la fase operativa deberá ser ejecutada en poco más de medio año, y los elementos indispensables para operar siguen siendo un enigma, incluido el hecho de que diversos procesos serán introducidos por primera vez y de los cuales no ha habido antecedente en esta etapa de prueba. A propósito de ello, los expertos señalan:

“... Entonces, ¿qué significa hacia adelante?: Que Semarnat tendría que publicar un nuevo documento de carácter normativo que defina cómo funciona, cómo se organiza, cómo opera la fase operativa...”

“Entonces hay que generar nuevos procesos, hay que diseñar nuevos esquemas de operación internos. [...] Pues es lo que yo agregaría, dejarlo muy claro en bases en las normas, tener una coherencia legal y jurídica en todo lo que se haga porque implica grandes responsabilidades...”

Por su parte el escenario en California fue distinto desde su origen, debido a que la legislación fue emitida en años previos a la ejecución del SCE, lo cual permitió tener conocimiento de la operación que se llevaría a cabo y observar cómo funcionaría más adelante. Actualmente, posee un cuerpo normativo extenso que no se limita a las consideraciones generales, sino que revela a detalle las especificidades técnicas y logísticas requeridas para el funcionamiento correcto del sistema. Esto se refleja en la normativa emitida para informar a los entes regulados con determinada periodicidad y contenido regulatorio que permite tener mayor claridad para desempeñar las tareas.

El segundo elemento en el nivel organizacional es el referente a la estructura del órgano regulador (**DO-E**). Este aspecto constituye uno de los elementos cruciales para el buen funcionamiento de cualquier encargo gubernamental. En el caso de México, la naturaleza jurídica, así como las atribuciones que posee SEMARNAT, le permiten atender problemas vinculados a la contaminación y al cambio climático; sin embargo, los componentes económicos

del SCE como las transacciones, subastas y manejo de los ingresos por sanciones escapan de las atribuciones actuales de este órgano. Esto genera una laguna legal cuyas consecuencias en la implementación pueden ser graves. Por su parte, el ente en California posee atribuciones que le permiten llevar a cabo las tareas de MRV, así como ejercer la actividad reguladora de manera efectiva. A propósito de este tema recupero algunos comentarios de diversos entrevistados que ilustran la complicación:

“...Y un tema que siempre fue muy claro, si bien la Ley General de cambio climático manda a la SEMARNAT, se responsable de liquidez, la SEMARNAT no tiene derecho institucional o facultad institucional de cobrar derechos, por ejemplo. Y esto es un tema súper sensible que hay que ver con la Secretaría de Hacienda, incluso hay que llevar una un análisis casi no quiero decir constitucional, pero de base en el cual se define qué carácter legal administrativo tiene tanto el derecho como el cobro en México, si es un ingreso tributario no tributario.

Y a raíz de esto hay que hablar, hay que trabajar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en eso, porque la SEMARNAT no tiene una facultad para eso, entonces menciono eso como un ejemplo para decir que un ETS tiene una serie de provisiones técnicas de este definir el CAP, cómo funciona el *trade*, el registro, los offset, pero en paralelo debe haber la capacidad legal, administrativa e interinstitucional para realmente echar a andar el sistema y seguirlo operando...”

“Debido a que es un mercado, la naturaleza requiere que una institución financiera esté a cargo de ello, luego que crees las condiciones. ¿Semarnat, de dónde va a sacarlas?”

Un tercer aspecto organizacional vinculado a la normativa interna es el referente a los procesos que permiten la operatividad del SCE (**DO-PRO**). Este rubro considera las subastas, el establecimiento del tope, los procesos de MRV y las sanciones. Respecto al primero, la legislación actual no considera esta figura por lo cual no se encuentran explícitos los lineamientos. Habría sido importante tener referencia de los criterios bajo los cuales se desarrollará el mercado, puesto que constituye transacciones económicas importantes para los regulados. Derivado del estudio de los procedimientos en California, podría tomarse alguna referencia que sea útil para el caso mexicano, como es el límite máximo y mínimo de precio de cada tonelada en la subasta, tomando en cuenta la inflación, la periodicidad con la que se realizarán, publicación de las fechas en un portal público, requisitos de participación, transparentar los resultados y el destino de los ingresos.

En relación con el establecimiento de los topes, México necesita detallar los criterios de fijación de topes, a través de la recuperación de criterios científicos y consensos con la iniciativa privada. Como referente, California emitió con claridad las directrices que permitían a los regulados

tener seguridad y objetivos delimitados. En cuanto a los procesos de MRV, México posee algunas fortalezas respecto a la disposición de un software (Registry) para el registro, asimismo, las bases preliminares contemplan la forma en que se llevarán a cabo estas tareas. El elemento que aún es ambiguo se relaciona con la verificación, específicamente en cuanto a la medición de las emisiones. Para ello se requiere adquirir tecnología que permita desempeñar esta función. Esto es importante porque será el sustento para la determinación de consecuencias asociadas al incumplimiento. Para este último paso aún está pendiente la determinación de sanciones económicas, civiles o penales, en el caso mexicano. Específicamente, respecto a las facultades de SEMARNAT antes mencionadas, algunos informantes señalan:

“Se me hace a mí que sí, California tiene un sistema de metodología, de monitoreo mucho más avanzado en comparación al posible sistema de Comercio que tiene México[...] Entonces, tanto las modalidades de verificación como las modalidades de seguimiento, si quieres la reducción de emisiones se hacen con metodologías muy sólidas y eso creo que sí podría ser un tema de intercambio con México y que podría definitivamente ser una lección aprendida, para mejorar su sistema de monitoreo porque ahorita en el caso específico de del sistema de Comercio de emisiones tenemos nada más la cuestión del RENE y tú sabes que existen atrás dudas muy fuertes, a mí me consta también o de que, como las empresas tanto públicas como privadas, reportan el tema de reducción de emisiones o el cálculo de sus de sus emisiones reducidas, entonces ahí realmente un desfase enorme entre lo que es la posibilidad de reducción con realmente la contaminación que tenemos.”

En cuanto a las sanciones, se señala lo siguiente:

“Entonces a mí me parece que estos si son también sistema de Comercio que tienen, tendría que ser realmente muy restrictivos, muy, muy duros en cuanto a la verificación, a las multas y sanciones en el caso de no cumplimiento porque si no, no sirve para nada...”

El cuarto componente de esta sección institucional considera los recursos (**DO-REC**), los cuales se clasifican dentro de esta investigación en cuatro tipos: físicos, económicos, técnicos y humanos. Para el entorno en México, los recursos físicos referentes a infraestructura o espacios adicionales no han sido generados, sino que forman parte de la estructura existente en SEMARNAT. Respecto a los económicos, el presupuesto asignado a la entidad se ha visto disminuido a causa de recortes y del plan de austeridad actual en la presente administración. Parte de las debilidades del órgano, al estar inmerso en la administración pública federal es la susceptibilidad y poca estabilidad que pueda tener en cuestión presupuestal, ante cada cambio administrativo.

Del aspecto técnico, existen algunas herramientas ya desarrolladas para el registro de las emisiones y asignación de los derechos de emisión, algunas fortalezas son la creación previa del RENE que permite llevar un registro de las emisiones; sin embargo, México aún requiere adquirir tecnología que le permitan llevar a cabo las mediciones de las emisiones para las diversas instalaciones, a fin de cumplir con su tarea de verificación. Sin los insumos básicos para saber y determinar las cantidades emitidas, será complicado implementar de forma eficaz y real el SCE; aún hay ambigüedad y poca claridad respecto a la disposición y suficiencia para la operatividad en 2023. En el caso californiano, se cuenta con tecnología y recursos que permiten acercarse al logro de los objetivos; existe una serie de instrumentos digitales disponibles y de fácil acceso para los entes regulados que describen con claridad los procedimientos que deben seguir para cualquier diligencia que requieran. Además del presupuesto asignado, parte de las ventajas derivadas de una buena regulación es el hecho de contar con un Fondo destinado exclusivamente a invertir los ingresos en más programas y soluciones para la reducción de las emisiones. Finalmente, poseen un órgano regulador con áreas diversas que se dedican de forma exclusiva a la realización de todas las tareas relacionadas con el mercado de emisiones.

A propósito de los instrumentos de medición y su relevancia, un experto expresó lo siguiente:

“Están dos medidores de gases de efecto invernadero en toda la República. Ahí hay uno y es muy poco. La información es valiosa, pero para una ciudad y toda la zona metropolitana que no estamos hablando de más de ¿cuántos somos? 18 millones y 7 millones son metropolitana de México y todo, además.

...Entonces, la verdad es imposible y sin datos estamos hablando, retóricamente, con adivinanzas porque la ciencia tiene que intervenir en este aspecto y no está siendo invitada al diálogo.

Sin medición da lo mismo, nada más estamos hablando retóricamente, no hay manera de comprobar. Entonces, estos monitores los estamos viendo ahorita en estos días, ya llevo unos dos meses, a prueba, a campo y todavía nos faltan dos meses más para ver qué tipo de certeza podemos obtener de ellos. Hay varias marcas por varios modelos, varios precios, son varios orígenes, hay europeos, españoles, franceses, americanos, alemanes, chinos, mexicanos también hay. En la UNAM participaron con sus propios sensores. Esto con el fin de concluir en algo, saber si se pueden utilizar estos sensores como auxiliares para la medición de gases y partículas contaminantes en la Ciudad de México o en cualquier otra parte, pero más que nada aquí en la Ciudad de México para poder dar algún tipo de reporte para apoyar el internacional que le va a requerir a México en su momento.

Entonces, queremos hacer algo y esperamos que para finales de este año admitan de dos y ya tengamos datos ya analizados, algún reporte. Esto va a ser público. Y tal vez no haya recomendaciones porque no es el fin de ahora, pero sí reconocer que hay tecnologías que pueden

suplementar la falta de monitoreo ambiental en la Ciudad de México para poder entonces llegar a apoyar este mercado mexicano, para poder medir de alguna manera si hay reducciones o no, si el programa está siendo efectivo o no...”

En lo que concierne a los recursos humanos, en México la disponibilidad de personal es limitada, las áreas y tareas no están especificadas dentro de la SEMARNAT. La planta de empleados ha padecido recortes de personal lo cual ha propiciado la pérdida de conocimiento e inestabilidad. Actualmente, cinco personas están a cargo del SCE, además de no estar dedicadas de tiempo completo a esa actividad. Todos ellos deben ocuparse de atender a un aproximado de 300 instalaciones, además de la carga laboral de otras áreas. En el caso de California, los recursos humanos son de un aproximado de 40 personas que se encargan de regular alrededor de 500 instalaciones. Además, cuentan con tareas definidas que se centran en las emisiones. Para ello se observan las opiniones de los entrevistados:

“En términos de dinero va mal, muy mal. Es como yo te decía, no es una prioridad, hubo recorte brutal de personal, al mismo tiempo, capacidades, gente que venía trabajando este tema”
“SEMARNAT necesita tener, pues la cantidad de gente, la presión de un sistema de comercio de emisiones lo requiere. Lo que ha sucedido o lo que hemos visto que ha sucedido es que el área responsable del tema, que era la Dirección General de Políticas para Cambio Climático, pues ha sido, pues, un poco desmantelada, pues se han cambiado las funciones, han cambiado la gente una y otra y otra, y otra vez en los últimos tres, cuatro años. Ha salido gente, queda muy poquita gente a cargo del tema de mitigación del cambio climático y entonces el conocimiento que se tenía y las relaciones que tenía con los sectores, incluso con los pares de California, se ha ido perdiendo”

“... Todo esto es realmente un trabajo enorme y creo que por eso va muy lento el proceso, porque se dieron cuenta del tamaño...”

“La gente se ha ido, la estructura ha cambiado. Necesita 5 o 10 gentes y no las tienes. Entonces, es difícil pensar cómo vas a operar un sistema de Comercio emisiones. Y se puede ver el caso de California, simplemente en términos de tamaño, el tamaño del mercado es similar y ve cuánta gente está en CARB en California a cargo del sistema...”

Por último, la dimensión individual contempla dos atributos. El primero es el relacionado con el perfil de los trabajadores (**DI-PER**). A partir de las entrevistas con un exfuncionario encargado del diseño, se obtuvo información que señala el plan que había con la definición de perfiles específicos para diversas tareas en el SCE mexicano. Sin embargo, no hay evidencia documental pública que formalice los requisitos señalados. En cuanto al contexto en California, existe un procedimiento claro que muestra el perfil, cantidad y forma de elección de personal de la Junta.

“...Por un lado me parece que es las que están ahora son gente muy capaz definitivamente, digamos gente que por lo menos conoce el tema [...], en algunas ocasiones, por lo menos otras dependencias vi y me consta que pues había gente que no tenía nada que ver con ni siquiera con el sector profesional entonces, ahora sí, literal, ponían la gente con otros perfiles completamente diferentes para responsabilidades técnica y específica como esta de enorme peso.

Yo te diría que los pocos que hay, sí, sí, son buenos, pues no se dan abasto, es un proyecto monumental, un sistema de Comercio requiere, como te decía, un diseño, seguimiento una, unos esquemas de gobernanza, un constante apoyo financiero...”

El último elemento en esta dimensión es el referente a los conocimientos de los trabajadores **(DI-CO)**. Para esta sección en el contexto en México se advierte que, durante los periodos de asistencia internacional para el diseño del programa, los individuos a cargo de esa tarea tuvieron acceso a capacitaciones en el país o en el extranjero, provistas por terceros. Sin embargo, actualmente, la experiencia adquirida previamente, así como el conocimiento, interés y las habilidades inherentes a cada persona han sido las principales herramientas que les ha permitido desempeñar sus funciones. Aquí algunos extractos de las entrevistas que reflejan esta condición:

“Entenderlo, estudiarlo. Estoy hablando de una iniciativa o más, pues sí más personal. O sea, no es que me hayan capacitado realmente, eso no ha sucedido...realmente me ha tocado estudiar de todo, leer todo[...]Sé que se diseñó, sé que hubo una serie de capacitaciones, acercamientos con los particulares, pero no continuó, o no se transmitió”

“...eso sí, es un proyecto que yo he escuchado y que veo, o sea, todo el mundo, la capacitación es importante y todo existe en las capacitaciones, me parece que digamos sí se necesita que esos dos o tres funcionarios por lo menos encargados y responsables, tomen realmente curso de muy alto nivel y que se empapen de las dinámicas de Comercio de emisiones donde están funcionando bien. Y ahí significa hacer estancias, estar ahí, entrevistarse, trabajar, no es solamente yo lo hago porque sé cómo hacerlo. Ya estamos en un punto en el que conocimiento no es finito, sino que, al contrario, hay que continuamente evolucionar en el conocimiento, el entendimiento en el análisis. Entonces, yo creo que todo eso se tiene que permear y transmitir al sector público y a los funcionarios. Entonces, yo diría que nuevamente estamos frente a grandes limitaciones, creo que el personal en este momento es bueno, es capacitado, pero esto requiere nuevamente un nivel superior, de formación y de capacitación...”

En este sentido, es indispensable y urgente que SEMARNAT genere las capacitaciones que proporcione a las personas a cargo una preparación más profunda para permitirles implementar con determinación el SCE, de forma eficiente, eficaz. A pesar de que las personas que se encuentra a cargo del sistema poseen saberes y habilidades valiosas que les permiten desempeñar sus funciones de la mejor forma posible, hay una gran necesidad de dotarlos de más y mejores herramientas especializadas a fin de que adquieran una preparación más profunda y

especializada. Este es uno de los ejes básicos del enfoque de desarrollo de capacidades del PNUD: desarrollar y propiciar de manera endógena esos recursos e insumos. Si bien, la asistencia y cooperación internacional es un gran soporte, es vital que el país sea capaz de producir sus propios recursos y atender las exigencias de su entorno con el fin de alcanzar la metas que se ha propuesto en torno a las emisiones. El éxito en la política requiere de un sustento sólido en las distintas capacidades, en todos los niveles y en atención al contexto específico. Para ello, México debe partir de las fortalezas y áreas de oportunidad que existen en cada una de las etapas, preferentemente, con gran celeridad dada la apremiante de la entrada en vigor de la fase operativa y de las exigencias ambientales que se exacerban cada día.

Tabla 2. Hallazgos de capacidades México-California

ANÁLISIS COMPARADO DE CAPACIDADES		
	MÉXICO	CALIFORNIA
DIMENSIÓN SISTÉMICA	Marco Normativo Nacional e Internacional (DS-MN)	
	<ul style="list-style-type: none"> Alineado con Acuerdo de París (Constitución, LGCC) 	<ul style="list-style-type: none"> Alineado con Acuerdo de París (AB 32)
	Participación y Negociación (DS-PN)	
	<ul style="list-style-type: none"> Comité consultivo formal. Participación limitada de <i>stakeholders</i>. Poco involucramiento de la sociedad civil, academia, ciencia. Mediana interacción con el sector privado. 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de un comité consultivo sólido. Alta y constante interacción con actores.
	Interacción (DS-INT)	
	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de vínculo <i>de iure</i>. Necesidad de mejorar la comunicación interinstitucional con distintos niveles y órdenes de gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> Alta coordinación con diversos sectores y niveles de gobierno (federal y local)
DIMENSIÓN ORGANIZACIONAL	Marco Normativo Interno (DO-MNI)	
	<ul style="list-style-type: none"> Bases Preliminares para el programa de prueba del SCE y Reglamento del RENE. Necesidad de actualizar los lineamientos existentes para la fase operativa en cuanto a procedimientos y criterios. 	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de un cuerpo normativo amplio, sólido y detallado para los procesos y atribuciones del órgano regulador.
	Estructura del órgano regulador (DO-E)	
	<ul style="list-style-type: none"> SEMARNAT es un ente con diversas facultades, entre ellas el SCE. No tiene atribuciones económicas. 	<ul style="list-style-type: none"> CARB es un órgano que se especializa en la contaminación del aire. Tiene la capacidad para dirigir el SCE.
	Procesos (DO-PRO)	
<ul style="list-style-type: none"> Existencia del RENE. Necesidad de detallar los procesos de MRV, sanciones, subastas y establecimiento de topes de emisión. 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos definidos y públicos para el MRV, el tipo de sanciones y los lineamientos para subastas. 	

DIMENSIÓN INDIVIDUAL	Recursos (DO-REC)	
	<ul style="list-style-type: none"> Recursos económicos y humanos escasos. Presupuesto y número de personal susceptible a los cambios administrativos. Falta de recursos técnicos para operar, es en especial, tecnología para calcular las emisiones. 5 funcionarios para 300 instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Estabilidad y solidez en los recursos físicos, humanos, económicos y técnicos. Aprox. 40 funcionarios para 500 instalaciones.
	Perfil de los funcionarios (DI-PER)	
	<ul style="list-style-type: none"> Perfiles definidos, pero no formalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Protocolos que definen el perfil y forma de elección de los miembros de CARB.
	Conocimiento (DI-CO)	
<ul style="list-style-type: none"> Existió capacitación en la etapa de diseño. Actualmente, la experiencia y habilidades son adquiridas por cuenta propia. Necesidad de dotar al personal de conocimiento más profundo y especializado. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualización constante con sector científico, industrial y académico, promovido por CARB. 	

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

La creación de nuevas herramientas que den solución eficiente a los problemas públicos emergentes es parte de la necesidad de diversificar y propiciar la integración de diversos actores en la sociedad. Debido a la naturaleza compleja y de acción colectiva que implica una problemática como el cambio climático, se ideó un mecanismo de carácter económico que ha sido probado por algunas jurisdicciones y regiones, pero que aún es nuevo para otras. Específicamente en el sur global, México constituye un referente en América Latina en cuanto a la introducción del mercado de emisión como parte de los instrumentos regulatorios para atender el cambio climático. Ello, debido a que se ha instituido como el primer país en esa región en implementar un SCE. Este avance sustancial, indudablemente, refleja la voluntad y compromiso por asumir las obligaciones internacionales en la materia, lo cual constituye un primer paso. Sin embargo, existen capacidades que todavía deben ser desarrolladas o fortalecidas para que la política tenga resultados y aborde, de manera real y positiva, la problemática.

En este sentido, esta investigación tuvo como objetivo elaborar un trabajo de carácter exploratorio que permitiera analizar, desde la perspectiva de desarrollo de capacidades del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, las fortalezas y debilidades con las que cuenta México en cuanto a capacidades institucionales para la implementación del SCE. La importancia de este estudio radica en la próxima entrada en vigor de la fase operativa de dicho sistema, en enero de 2023; lo cual implica que el aparato gubernamental debe estar provisto de los elementos y capacidades necesarias para lograr una ejecución exitosa de la intervención.

Puesto que el SCE es un mecanismo de mercado que involucra una complejidad alta respecto a los actores y la naturaleza de las actividades que se desarrollan —como transacciones, tecnicidad en los procesos e injerencia de múltiples actores en la sociedad—, resulta indispensable examinar tres dimensiones de capacidades: sistémica, organizacional e individual. Para ello se utilizó una metodología cualitativa, basada en un estudio de caso comparativo entre los mercados de México y California, con el propósito de observar elementos que pudiera servir como aprendizaje para el caso mexicano. Después del análisis documental y la elaboración de una serie de entrevistas a actores relevantes en la materia, se observaron algunos hallazgos

significativos para los cuales se plantean propuestas de intervención encaminadas a solucionar en algún aspecto las problemáticas y necesidades existentes.

Respecto a la dimensión sistémica, los elementos más sobresalientes enfatizan la importancia de propiciar dinámicas periódicas de interacción entre el gobierno y los *stakeholders* en el contexto mexicano, entre los distintos órdenes de gobierno, la iniciativa privada y sociedad civil, a fin de generar consensos viables que permitan lograr y mantener la política en el tiempo. Resulta indispensable realizar un esfuerzo de coordinación inter e intrainstitucional con SEMARNAT y las distintas entidades que pudieran estar involucradas. Más allá de los acuerdos formales, se debe propiciar la comunicación y colaboración efectiva entre las diversas instancias para encaminar las acciones a objetivos claros y comunes. A través de reuniones de manera que incluya la atención a las distintas partes interesadas, se puede generar un entorno de cooperación, concientización y aprendizaje.

Asimismo, resalta la relevancia de crear conciencia social como forma de respaldar y vigilar el actuar gubernamental y de las empresas en temas ambientales. Ello permitiría propiciar un entorno favorable para el establecimiento de esta intervención que realmente vele por el cuidado ambiental y no se centre en las interacciones comerciales del mercado. En este sentido, se propone la generación de campañas educativas para todos los sectores de la población, que provean información útil a la sociedad y a los actores involucrados directamente en procesos productivos respecto al impacto ambiental y a las consecuencias asociadas a la contaminación.

Un elemento que puede servir como guía del escenario en California es la alta participación ciudadana, la cual tiene un papel fundamental para incentivar a los productores a adquirir una perspectiva ambiental en sus procesos a través de la presión en la compra de bienes o servicios. Asimismo, la conciencia que poseen permite que se involucren en los mecanismos de rendición de cuentas y exigencia de resultados al gobierno con respecto al tema. En este sentido, el fortalecimiento del Comité consultivo contemplado en las Bases Preliminares es un excelente punto de partida; sin embargo, algunos de los miembros podrían ser dotados de facultades con mayor impacto, para tener una posición más vinculante, como es el caso de la sociedad civil y la academia. En este último, las determinaciones y criterios científicos deberían formar parte sustancial de las decisiones que realizan los tomadores de decisiones, para tener mayor certeza y eficiencia en el actuar gubernamental.

Estos procesos deberán ser fortalecidos a través de la promoción de canales de difusión de información a la ciudadanía, así como la creación de mecanismos de transparencia y rendición enfocados al cumplimiento de reducción por parte de los contaminadores. De esta forma, se consolidarían los componentes de esta dimensión y generaría un entorno de mayor apertura y retroalimentación.

Respecto a la dimensión organizacional, en principio es urgente que el marco normativo interno que determina la operatividad del sistema sea actualizado para la fase que iniciará en enero de 2023. Las opciones legales que hay son la creación de un reglamento o de acuerdo secretarial, este último permitiría mayor celeridad y simplificación de los protocolos jurídicos. En específico, es indispensable que se generen lineamientos detallados y claros en torno a los diversos procedimientos. Por ejemplo: los criterios respecto a la fijación del tope de emisiones, el porcentaje de disminución que tendrán cada año, sanciones, la ejecución del MRV, los instrumentos a través de los cuales se lograrán, la dinámica de las subastas, por mencionar algunos. Sería útil la creación de lineamientos, guías de orientación específica y capacitación para los regulados, dirigidos por SEMARNAT, que les permitan conocer la forma en que operarán las subastas con los componentes señalados anteriormente (límite de precios, requisitos de participación, controles de mercado).

Lo anterior, en atención a dos elementos sustanciales: las posibilidades reales de las empresas para adquirir tecnología y reducir las emisiones, así como el criterio científico que señale cuáles son los parámetros que a través de los cuales se lograrán las obligaciones internacionales. Como parte de las soluciones, sería posible dar incentivos económicos iniciales que le permitan a las instalaciones incorporar procesos productivos sostenibles y menos contaminantes. Adicionalmente, incorporar y facilitar la participación de la academia y sector científico nacional, para obtener soluciones y herramientas tecnológicas capaces de realizar las mediciones de emisiones.

De manera conjunta, se requiere especificar el tipo de mercado que habrá para las transacciones de derecho de emisión y la forma en que se controlarán posibles riesgos de fraude, fallas de mercado o malas prácticas para los procesos de MRV. Derivado de los elementos previos, es crucial que sean contempladas sanciones económicas o de otra naturaleza (civil o incluso penal)

en caso de incumplimiento. Para ello deberá emitirse regulación específica que contemple diversos supuestos.

Otra cuestión que es imprescindible esclarecer es la referente a las funciones de SEMARNAT para ejecutar el instrumento de mercado. Si bien, posee facultades para tratar temas vinculados al medio ambiente, la naturaleza del SCE implica elementos financieros que escapan de sus atribuciones. Para lo anterior, es indispensable generar normativa que detalle los procesos de coordinación con entidades financieras o que sean creadas las capacidades para que SEMARNAT lo realice. La ausencia de estas precisiones puede generar graves conflictos en la praxis que pondrían en peligro y riesgo no solo inversiones monetarias, sino el objetivo mismo de la política. El rol central del órgano regulador debe estar respaldado y fortalecido *de iure* y *de facto*, para lo cual necesita como requisito partir de una estructura que le permita realizar las tareas normativas apropiadas.

Dentro de la administración pública, una de las mayores restricciones es la disponibilidad de recursos, para lo cual los gobiernos deben idear formas para generar ingresos. El caso mexicano no es la excepción, una de las áreas de oportunidad de SEMARNAT es la referente a la disposición de recursos, de los cuales los humanos, económicos y técnicos sobresalen. Para solventar esas carencias, es posible regular los ingresos que surgirán como producto de las subastas y destinarlos a un Fondo especial, como el caso en California, que permita cubrir los costos asociados a la operatividad del sistema, así como destinar parte de esa liquidez a proyectos, talleres educativos, contrataciones, capacitaciones y adquisición de tecnología que favorezcan el programa. De esta manera, se lograría el objetivo del enfoque de desarrollo del PNUD, respecto a la importancia de crear capacidades de manera endógena.

Un último aspecto dentro de esta dimensión es el asociado a la escasez de recursos humanos. Para ello es necesario recordar que el funcionamiento de cualquier aparato burocrático requiere de personal suficiente y preparado para desarrollar las actividades propias de cualquier organización. En este sentido, la investigación permitió dilucidar algunas de las necesidades asociadas a este punto, por lo cual se propone la creación de un servicio civil de carrera en esta área, a fin de generar espacios para que haya funcionarios con altos perfiles profesionales que se dediquen de tiempo completo a la implementación del SCE. Al tratarse de una política de corte técnico, es menester contar con personal especializado que, además, no sea susceptible a

los cambios administrativos y políticos. Dada la naturaleza del problema público, se debe priorizar la estabilidad de los objetivos y el funcionamiento institucional a cargo.

En esta tesitura, la última dimensión denominada individual requiere la generación de conocimiento y oportunidades por parte de SEMARNAT para los funcionarios del equipo presente y futuro, encargado de la operación del sistema. Debido a que los individuos constituyen el eslabón que acciona la maquinaria gubernamental, su preparación profesional es un requisito *sine qua non* para lograr una implementación exitosa en la fase operativa. Favorecer la adquisición de conocimiento de vanguardia, a través de talleres que permitan el intercambio de conocimiento, además de la adquisición de habilidades por medio de expertos de otros contextos, enriquecería la labor en esta área. Es importante propiciar la adquisición de conocimiento por parte de agencias extranjeras que brinden asesoría; sin embargo, México debe iniciar un camino de creación y aplicación de conocimiento propio a través de la generación de estas capacidades.

Hasta ahora, México ha logrado un progreso digno de reconocimiento; empero, aún falta un camino amplio de fortalecimiento institucional que pueda materializar lo que se encuentra contemplado en la normativa y considerar en futuras reglas operativas los elementos faltantes. Como se ha observado, se requiere tener en cuenta diversos factores y su coordinación, así como valorar la relevancia de cada uno de ellos en el logro de los objetivos comunes a largo plazo. El SCE constituye una política de varias, en torno a las medidas para abordar el cambio climático, pero que tiene una relevancia sustancial y podría significar un mecanismo de gran envergadura en el cumplimiento de los objetivos en el tema.

La ejecución de cualquier política requiere que cada una de las etapas por las cuales atraviesa en el ciclo de políticas públicas sea realizado de manera óptima, a fin de garantizar la efectividad de la siguiente fase y de la política misma. Tanto el diseño como la implementación del SCE son fundamentales para sentar las bases que permitan conocer a futuro, a través de una eventual evaluación, la efectividad y pertinencia de esta política. Por lo anterior, este trabajo tuvo como intención generar un esbozo de las necesidades más apremiantes que deben ser consideradas desde el inicio en el SCE, con la esperanza de que se minimicen los riesgos y fallas asociadas a un mal diseño y la implementación. A través de la radiografía realizada en torno al desarrollo de las capacidades necesarias para la implementación del SCE, se buscó generar conocimiento

que permitiera determinar qué capacidades posee SEMARNAT y cuáles necesita. Aprovechar los recursos y ejecutar de manera exitosa la política en los años venideros contribuirá a un verdadero impacto ambiental. Todo lo anterior, desde la perspectiva de capacidades de PNUD, en la búsqueda de edificación de los pilares que México requiere, de manera interna y en su propio contexto, para poder sostener la política en el tiempo. Adaptarla y apropiarse de ella será la clave para su consolidación.

REFERENCIAS

- Abdalla, Márcio Moutinho, Leonel Gois Lima Oliveira, Carlos Eduardo Franco Azevedo, and Rafael Kuramoto Gonzalez. 2018. "Quality in Qualitative Organizational Research: Types of Triangulation as a Methodological Alternative." *Administração: Ensino e Pesquisa* 19 (1): 66–98. <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n1.578>.
- Acuña, Carlos y Chudnovsky, Mariana. 2013. "Cómo Entender a Las Instituciones y Su Relación Con La Política: Lo Bueno, Lo Malo y Lo Feo de Las Instituciones y Los Institucionalismos." In *¿Cuánto Importan Las Instituciones? Gobierno, Estado y Actores En La Política Argentina*. Buenos Aires-México.
- Alba, Ana, y Gómez, David. De. 2010. "Capacidades: Las Piezas Del Rompecabezas Del Desarrollo." In *Capacidades Institucionales Para El Desarrollo Humano*, 51–81. Porrúa, Cámara de Diputados, PNUD, Universidad de Guadalajara.
- Banco Mundial. n.d. "Carbon Pricing Dashboard." https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data.
- . 1987. "Informe Sobre El Desarrollo Mundial 1987."
- . 2020. "Situación y Tendencias de La Fijación Del Precio Del Carbono 2020." <https://doi.org/DOI: 10.1596/978-1-4648-1586-7>.
- Barzelay, M. 1992. *Breaking through Bureaucracy, a New Vision for Managing in Government*. Berkeley: University of California Press.
- Boesen, N y Therkildsen, O. 2004. *Capacity Development Evaluation, Between Naivety and Cynicism: A Pragmatic Approach to Donor Support for Publi-Sector Capacity Development*. Danish Institute for International Studies, Ministry of Foreign affairs.
- Cairney, P. 2011. *Understanding Public Policy, Theories and Issues*. Macmillan.
- CARB. 2015. "California Air Resources Board Emissions Trading Program" 95812 (800): 2. https://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/guidance/cap_trade_overview.pdf.
- . 2017. "California's 2017 Climate Change Scoping Plan," no. November.
- . 2018. "AB 32 Ley de Soluciones Para El Calentamiento Global de 2006." 2018. <https://ww2.arb.ca.gov/resources/fact-sheets/ab-32-global-warming-solutions-act-2006>.

- . 2022a. “About the California Air Resources Board.” 2022. <https://ww2.arb.ca.gov/about>.
- . 2022b. “CARB History.” 2022. <https://ww2.arb.ca.gov/about/history>.
- Cejudo, Guillermo M. 2013. *Nueva Gestión Pública*. Edited by Siglo Veintiuno Editores. Biblioteca básica de administración pública y Secretaría de Educación del DF.
- Center for Climate and Energy Solutions. n.d. “California Cap and Trade.” <https://www.c2es.org/content/california-cap-and-trade/>.
- Climate Change Authority. 2014. “KEY CHARACTERISTICS OF BASELINE AND CREDIT SCHEMES.” 2014. https://www.climatechangeauthority.gov.au/sites/default/files/2020-06/CCARRP/CCA_CFISStudyPublicReportChapter2.pdf.
- CMNUCC. n.d. “Acuerdo de París.” <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>.
- . 2005. “Protocolo de Kioto.”
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 2016. “Acuerdo de París.” <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-pari>.
- Delgado, N. C. I. 2013. “Análisis de La Capacidad Institucional Municipal En Colombia Frente a Los Derechos de Educación y Vivienda de La Población Desplazada. Estudio de Caso En El Municipio Ibagué.” *PUNTO DE VISTA*.
- Dictionary, Oxford. n.d. “Capacidad.” <https://www.lexico.com/es/definicion/capacidad>.
- DOF. 2018. “Ley General de Cambio Climático.”
- . 2019. *ACUERDO Por El Que Se Establecen Las Bases Preliminares Del Programa de Prueba Del Sistema de Comercio de Emisiones*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573934&fecha=01/10/2019#gsc.tab=0.
- Domorenok, Ekaterina; Graziano, Paolo and Polverari, Laura. 2021. *Introduction: Policy Integration and Institutional Capacity: Theoretical, Conceptual and Empirical Challenges*. Department of Political Science, Law and International Studies, University of Padua.

- Eduardo Piquero, Brian Oronoz, Paulina Santos. 2021. “Nota Técnica Sistema de Comercio de Emisiones.” <http://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/SCE21.pdf>.
- European Commission. n.d. “EU Emissions Trading System (EU ETS).” https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en.
- Forss, Kim y Venson, Pelonomi. 2003. “An Evaluation of the Capacity Building Efforts of United Nations Operational Activities in Zimbabwe: 1980-1995.” In *Capacity-Building Supported by the United Nations Some Evaluations and Some Lessons*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas.
- Grindle, Merilee. 1997. “The Good Government Imperative. Human Resources, Organizations and Institutions.” In *Getting Good Government, Capacity Building in the Public Sectors of Development Countries*. Harvard University Press.
- Hall, J.S. 2002. “Reconsidering the Connection between Capacity and Governance.” *Public Organization Review: A Global Journal*.
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández, and Pilar Baptista. 2014. *Metodología de La Investigación*. Mc GRAW W-HILL.
- Hood, C. 1991. “A Public Management for All Seasons?” *Public Administration* 69 (1): 3–19.
- IEA. 2020. “Energy Efficiency Indicators 2020.” [https://www.iea.org/data-and-statistics/data-browser/?country=MEXICO&fuel=CO2 emissions&indicator=CO2BySector](https://www.iea.org/data-and-statistics/data-browser/?country=MEXICO&fuel=CO2%20emissions&indicator=CO2BySector).
- INECC. 2017. “Identificación de Las Necesidades de Creación de Capacidades Del Sector Público En Materia de Cambio Climático y Propuesta de Mecanismos Para Su Impulso. Informe Final.”
- Isaza, Carolina; Herrera Kit, Patricia; Lozano Herrera, Juan; Mendez, Karen and Balanzo, Alejandro. 2015. “Capacity: A Literature Review and a Research Agenda.” <https://ssrn.com/abstract=2824486> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2824486>.
- Kruse, Stein Erik; Soether, Erik Magnus; Fergus, David Michael; Disch, Arne. 1998. “Institutional Development in Norwegian Bilateral Assistance, Development through Institutions?: Synthesis Report.” Centre for Partnership in Development (DiS); Nordic Consulting Group (NCG) and Ministry of Foreign Affairs, Norway.

- London School of Economics. 2018. “How Do Emissions Trading System Work?” 2018. <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/how-do-emissions-trading-systems-work/>.
- March, J. y J. Olsen. 1997. *El Redescubrimiento de Las Instituciones. La Base Organizativa de La Política*. FCE.
- McLennan Magasanik Associates. n.d. “BASELINE AND CREDIT VERSUS CAP AND TRADE EMISSIONS TRADING SCHEMES.” <https://core.ac.uk/download/pdf/30684833.pdf>.
- Miles, MB; Huberman, AM and Saldaña, J. 2014. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. 4th ed. SAGE Publications.
- North, D. 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OECD. n.d. “Emission Trading Systems.” <https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/emissiontradingsystems.htm>.
- ONU. n.d. “Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 13: Adoptar Medidas Urgentes Para Combatir El Cambio Climático y Sus Efectos.” <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>.
- ONU, UNFCCC. n.d. “Loss and Damage. Associated with the Impacts of Climate Change.” https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Slide1_3.JPG.
- Rosas Huerta, Angélica. 2008. “Una Ruta Metodológica Para Evaluar La Capacidad Institucional.” *Política y Cultura*. UAM Xochimilco, 2008. <https://www.redalyc.org/pdf/267/26711160006.pdf>.
- . 2015. *La Capacidad Institucional de Los Gobiernos Locales Para Hacer Frente Al Cambio Climático*. UAM Xochimilco.
- Savitch, H.V. 1998. “Global Challenge and Institutional Capacity: Or, How We Can Refit Local Administration for the next Century.” *Administration & Society* 30.
- SEMARNAT-GIZ. n.d. “Pilot Program of the Mexican Emissions Trading System.” https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/505745/Brochure_SCE-ENG.pdf.

- SEMARNAT. 2019. “Aviso Para El Programa de Prueba Del Sistema de Comercio de Emisiones 2019.”
- . 2021. “Programa de Prueba Del Sistema de Comercio de Emisiones.” <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-prueba-del-sistema-de-comercio-de-emisiones-179414>.
- Stock, James. 2021. “Climate Change Action Plan 2021-2025.” World Bank Group.
- UE. n.d. “EU Emissions Trading System.”
- UNDP. 2008. “Capacity Development, Practice Note.” *Journal / American Water Works Association*. Vol. 90. <https://doi.org/10.1002/j.1551-8833.1998.tb08433.x>.
- . 2009. “Desarrollo de Capacidades.” *Gobernanza y Gestión de Áreas Protegidas*. <https://doi.org/10.22459/ggap.2019.09>.
- Union of Concerned Scientists. 2010. “California’s Proposition 23 - The Dirty Energy Proposition,” 2010. <https://www.ucsusa.org/resources/californias-proposition-23>.
- Weimer, David L.; Vining, Aidan R. 2017. “Limits to Public Intervention: Government Failures.” In *Policy Analysis: Concepts and Practices*, sixth.
- Yin, R. 2003. *Case Study Research, Designs and Methods*. Third. Thousand Oaks, Calif. : Sage Publications.

ANEXOS

ANEXO 1. Guía de entrevista

ENTREVISTA MEXICO			
Fase	Objetivo	Concepto	Pregunta
Inicio de la entrevista	Presentación del objetivo de la investigación	NA	Saludo. El objetivo de esta entrevista es conocer su opinión y experiencia en la implementación, hasta el momento, del SCE en México en 2023, así como saber qué necesidades y capacidades ha detectado que son importantes.
Introducción al tema	Introducción del tema	NA	¿Podría definir el papel de GIZ en la implementación del SCE?
Dimensión sistémica	Conocer las principales leyes, políticas y relaciones de poder entre los actores involucrados en el SCE	Marco Normativo (Nacional e Internacional)	¿Cómo ha sido la ruta normativa a nivel nacional e internacional del SCE en México? ¿Ha sido similar en algún sentido al mercado en California?
		Participación y negociación con stakeholders relevantes	¿Desde su perspectiva, qué diferencias hay entre el el SCE en México y California en cuanto a los actores involucrados (empresas privadas, sociedad civil, actores políticos) en el proceso de diseño e implementación del SCE? Follow up: ¿De qué manera han participado? ¿Qué opina su participación? ¿Cuál es el papel que juegan en la determinación de criterios en el SCE? ¿Cómo ha funcionado en la práctica? ¿Qué le parece que ha funcionado bien y que no tan bien?
			¿Cuál considera que es la situación en México, comparada con California, respecto a a los procesos de negociación entre el gobierno y las empresas privadas para garantizar su participación en la implementación del SCE?
			¿De qué manera se puede garantizar la permanencia de la política (SCE) a largo plazo, especialmente ante cambios en la administración? ¿Qué se puede aprender de contexto en California?
			¿Cuáles son los principales desafíos que se pueden enfrentar en el proceso de participación de las partes interesadas en México?
Interacción con otros niveles de gobierno y sectores	¿Sabe cómo se planea la interacción entre niveles y/o con sectores en México?		

Dimensión Organizacional	Conocer los elementos que organizacionales determinantes para la implementación del SCE	Marco normativo interno	¿Cuáles son las principales las reglas, leyes y lineamientos, a nivel operativo, que regirán el mercado SCE en 2023? ¿Considera que serán suficientes?
		Estructura (organismo regulatorio)	¿Qué sanciones se han contemplado en la fase operativa, en México?
			¿Qué organismos y sistemas estarán a cargo de la vigilancia de las transacciones en el mercado de emisiones en México, esto es similar al mercado en California?
			¿Cuál es su perspectiva respecto a la estructura del órgano regulador en México, comparado con California?
		Procedimientos (Programa operativo)	¿Cuál será el proceso de verificación de las emisiones reportadas por las empresas? (MVR)
			¿Cómo será la distribución inicial de los derechos?
			¿Cómo han pensado que se lleven a cabo las subastas?
Recursos	¿Cómo se va a establecer el tope anual de emisiones y quién estará a cargo de ello?		
	¿Comparado con el mercado en California, qué tipo de recursos (económicos, técnicos, humanos o de infraestructura) aún falta desarrollar en México para la implementación del SCE?		
	¿Qué recursos adicionales se requieren en México, debido a su contexto particular?		
Coordinación y Flujo de Información	¿Cómo está contemplada la comunicación e interacción con los entes regulados? ¿Qué canales de comunicación se utilizarán?		
Dimensión individual	Conocer las características del personal operativo a cargo del SCE	Perfil de los funcionarios a cargo del SCE	¿Tiene conocimiento del perfil del personal requerido para llevará a cabo la ejecución del SCE en México?
		Conocimientos técnicos y profesionales respecto al SCE (capacitaciones)	¿Sabe qué tipo de capacitaciones ha recibido el personal para la implementación del SCE?
Cierre de entrevista	Agradecer y concluir la entrevista	NA	¿Qué aspectos del SCE en California cree que podrían ser útiles para el caso mexicano? ¿Por qué?
			¿Hay algo más que quisiera mencionar?
			¿Cree que hay alguna persona relacionada con el sector que debería entrevistar?

NA= No aplica

Material de apoyo:

LGCC, Reglameto de la Ley.

Bases Preliminares del programa prueba del SCE.

ABill 32: https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=200520060AB32

SBill 32: https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201520160SB32

Bill AB 1532: http://www.leginfo.ca.gov/pub/11-12/bill/asm/ab_1501-1550/ab_1532_bill_20120930_chaptered.pdf

Bill 535: http://www.leginfo.ca.gov/pub/11-12/bill/sen/sb_0501-0550/sb_535_bill_20120930_chaptered.pdf

Bill 1550: https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201520160AB1550

Bill 398: https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201720180AB398

CALIFORNIA INTERVIEW			
Phase	Goal	Concept	Question
Start of the interview	Presentation of the research objective	NA	Greetings. I appreciate your willingness and participation in this interview. The objective of this exercise is to know, based on your experience and knowledge in the matter, the needs, and capacities required to successfully implement the operational phase of the ETS in Mexico in 2023, through a comparison with the ETS in California.
Introduction to the topic	Introductory questions to the topic	NA	Could you define the role of CARB in the California ETS?
Systemic dimension	To know the main laws, policies and power relations between the actors involved in the ETS	Regulatory Framework (National and International)	How has the regulatory path of the ETS been in California? How often and what criteria are used to modify the rules? Do you consider that the process has been similar in some sense to the ETS in Mexico?

		<p>Participation and negotiation with relevant stakeholders</p>	<p>From your perspective, what differences are there between the ETS in Mexico and California in terms of the actors involved (private companies, other levels of government, civil society, political actors) in the process of designing and implementing the ETS? Follow up: How have these actors been involved? What do you think about their participation? What is the role they play in determining criteria in the ETS? How has it worked in practice? What do you think has worked well and what has not worked so well?</p> <p>What do you consider to be the situation in California, compared to Mexico, regarding the negotiation processes between the government and private companies to guarantee their participation in the implementation of the ETS?</p> <p>How has the permanence of the policy (ETS) been guaranteed in the long term, especially in the face of changes in the administration? What have been the key aspects to achieving success?</p> <p>What are the main challenges that can be faced in the stakeholder engagement process?</p>
		<p>Interaction with other levels of government and sectors</p>	<p>How has coordination been carried out between the different levels of government (Federal and State) and sectors?</p>
<p>Organizational dimension</p>	<p>To know the organizational elements that are decisive for the implementation of the ETS</p>	<p>Internal regulatory framework</p>	<p>What are the main rules, laws and guidelines, at the operational level, that govern the ETS in California? Are they modified in each phase?</p>
		<p>Structure (regulatory body)</p>	<p>What is the composition of CARB, areas or divisions? Is there a specific one for the monitoring, reporting and verification of emissions for the SCE? How does it work?</p> <p>What are the strengths and weaknesses of the CARB?</p> <p>What sanctions are considered in case of non-compliance?</p> <p>What is your perspective regarding the structure of the regulatory body (SEMARNAT) in Mexico, compared to California?</p>
		<p>Procedures (Operational Program)</p>	<p>What is the verification process for emissions reported by companies? How does the CARB make sure of this?</p> <p>What is the allocation process (allocation plan) of emission rights?</p>

			What is the procedure for conducting auctions? Do you think a similar model would work in Mexico? Why?
			How is the annual emissions cap determined? Who is in charge of this?
			Is there any price stabilizing tool or is there a free market scheme?
		Economic resources (budget)	What is the budget allocated to the ETS? Where do the resources allocated to ETS come from in California? How are the resources used?
		Physical resources (Facilities-specialized area)	What infrastructure modifications were necessary for the implementation of the ETS?
		Technical resources (systems, platforms)	What kind of additional technology by CARB, the Governor's office and the companies was necessary for the implementation of the ETS?
			What systems and platforms are used for the allocation plan? How does it work? Who is in charge of it?
			From all the resources mentioned, which ones do you think are essential for a market in Mexico?
		Coordination and information flow	How is the coordination of tasks and activities carried out within CARB? Is there a bond with a financial organization?
			What are the means of communication with the regulated entities? How often does communication take place?
What kind of notifications, notices, announcements are issued?			
Single dimension	Know the characteristics of the operating staff and human resources required for the ETS	Profile of the officials in charge of the ETS	What staff is directly in charge of the ETS? What profiles do the people in charge of the ETS have? How many people does the Board have for it?
		Technical and professional knowledge regarding the ETS (training)	What type of training have these people received for the implementation of the ETS?
			What are the main challenges for the personnel at the moment of implementing the ETS?
Closing of interview	Thank and end the interview	NA	What do you think determines the success of the ETS in California? Is there anything else you would like to mention?
			Do you think there is someone related to the sector that I should interview?

ANEXO 2. Carta de Confidencialidad

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD PARA ENTREVISTADOS

Yo _____, declaro que se me ha explicado que mi participación en el proyecto de tesina denominado “Capacidades para la implementación del SCE: Análisis Comparado México-California”, consistirá en responder una entrevista que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución. Acepto la solicitud de que la entrevista sea grabada en formato de audio para su posterior transcripción y análisis, a los cuales podrá tener acceso el investigador a cargo del proyecto de la Maestría en Administración y Políticas Públicas del CIDE.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios y molestias derivados de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue estará protegida por el anonimato y la confidencialidad. La investigadora Zaira Itzel Chávez Martínez, se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Asimismo, la entrevistadora me ha dado seguridad de que no se me identificará en ninguna oportunidad en el estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. En caso de que el producto de este trabajo se requiera mostrar al público externo (publicaciones, congresos y otras presentaciones), se solicitará previamente mi autorización. Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe, para ser presentado como producto del proyecto. He leído esta carta de confidencialidad y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Ciudad de México, a _____ de _____ de 2022

Firma Entrevistado

Firma del Entrevistador

Anexo 3. Hoja informativa.

Capacidades para la implementación del Sistema de Comercio de Emisiones en México:

Análisis comparado con California

Proyecto de investigación de Zaira Itzel Chávez Martínez, estudiante de maestría en el CIDE (Centro de Investigación y Docencia Económicas) sede Santa Fe, CDMX

Teléfono: 55 47 71 12 38

Correo: zaira.chavez@alumnos.cide.edu

Descripción breve del estudio

Esta investigación tiene como objetivo determinar cuáles son las capacidades que requiere México para la implementación exitosa del Sistema de Comercio de Emisiones, ante la inminente entrada en vigor de la fase operativa en enero de 2023. El enfoque teórico utilizado es el de capacidades del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el cual contempla tres niveles para el desarrollo de capacidades: sistémico, organizacional e individual. Asimismo, por medio del análisis comparado con el mercado de emisiones de California, se pretende conocer aquellas experiencias y arreglos institucionales que puedan servir como referencia para la adaptación de la política de mercado al contexto mexicano. Esta investigación puede generar conocimiento útil sobre capacidades en mercados de emisión en países en desarrollo.

Información importante para las personas entrevistadas

- La entrevista es completamente voluntaria, no existe ninguna obligación ni recompensa por participar.

- Todo lo discutido durante la entrevista será confidencial. La información recopilada será resguardada por la estudiante y no será compartida con ninguna otra persona o entidad. Además, toda información que permita identificar a la persona entrevistada será protegida para evitar su difusión dentro o fuera de la organización.
- La entrevista será grabada en audio solamente si la persona entrevistada acepta. Si no está de acuerdo con la grabación, pero sí está interesado en participar, la entrevistadora podrá tomar notas a mano. La persona entrevistada tiene el derecho de pedir que la grabación de la entrevista o las notas sean eliminadas en cualquier momento durante o después de la conversación.
- La información de la entrevista será utilizada de manera exclusiva con fines de investigación académica. Citas (frases o palabras) de las entrevistas podrán aparecer en la tesina o en presentaciones académicas, pero en ningún momento se incluirá información que permita identificar a la persona. Los nombres y cargos del entrevistado serán omitidos.
- Cualquier duda o comentario antes o después de la entrevista pueden contactarme con los datos que aparecen en este documento.