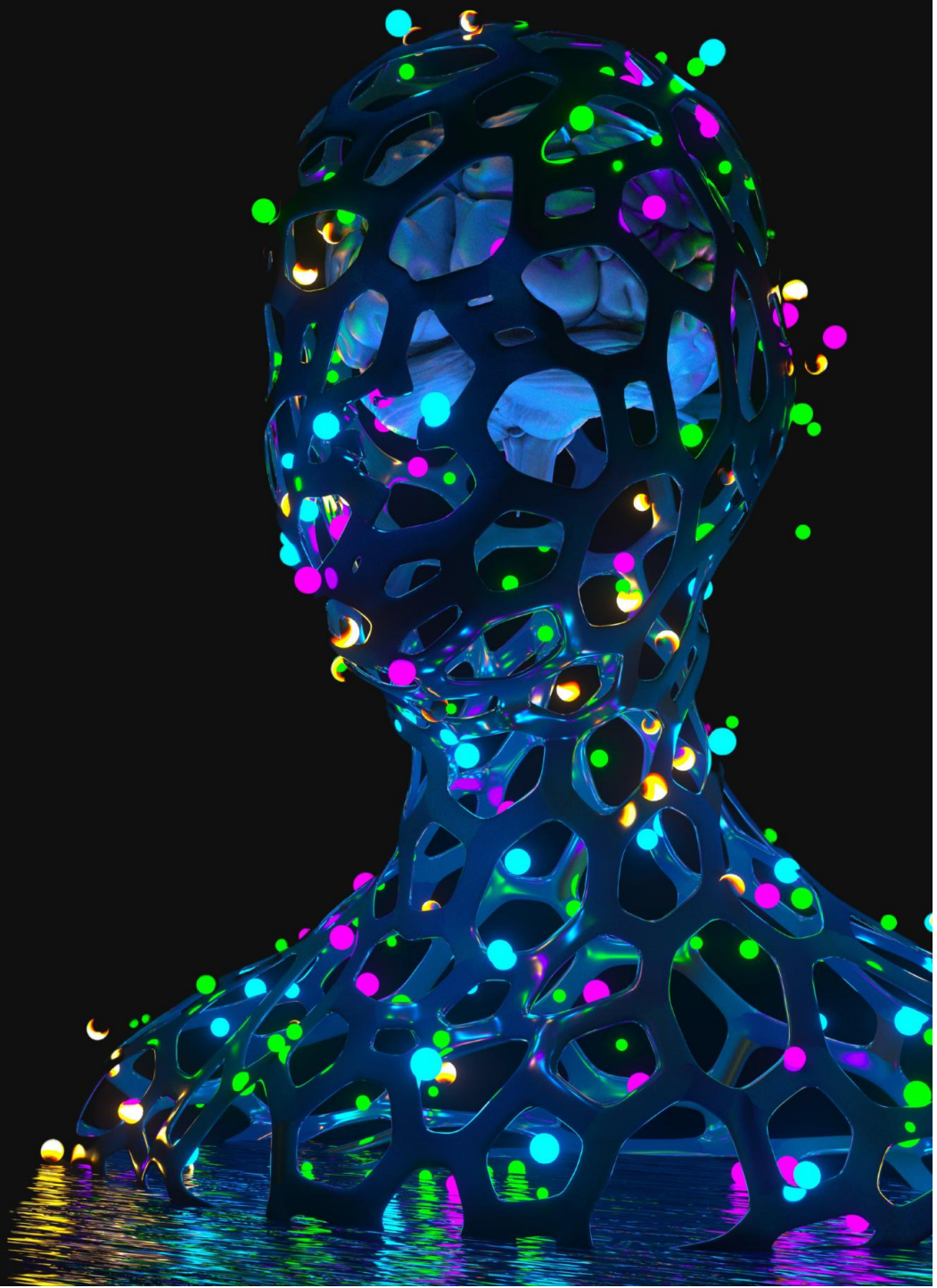
¿Cómo construir la gobernanza de la inteligencia artificial?

Recomendaciones para México



centroi
PARA LA SOCIEDAD DEL FUTURO

centroi
PARA LA SOCIEDAD DEL FUTURO

DT-2025-01

Elena Estavillo

Leonardo Martínez

Arzu Martínez

Diseño: Brenda Ruiz

Índice

Resumen ejecutivo 5

Introducción 8

1. ¿De qué hablamos cuando decimos: diseño institucional, regulación y gobernanza? 11

1.1 Conceptos y definiciones clave 11

2. Los pilares y objetivos complementarios de la gobernanza de la IA 17

2.1 Los pilares de la gobernanza 17

2.2 Objetivos complementarios de la gobernanza de la IA 18

2.2.1 Difusión y consensuación del conocimiento científico 18

2.2.2 Consensuación política y establecimiento de normas 19

2.2.3 Coordinación de políticas y regulación 20

2.2.4 Reducción de riesgos 20

2.2.5 Estabilización y respuesta a emergencias 21

2.2.6 Investigación conjunta internacional 22

2.2.7 Distribución de beneficios y facilitación de acceso 23

3. Modelos alternativos para el diseño institucional 24

3.1 Superregulador especializado. 27

3.2 Asignación de nuevas facultades a autoridades existentes 31

3.3 Mecanismos formales de colaboración entre autoridades 32

3.4 Distribución multipartita de facultades y obligaciones. 34

3.5 Consejos asesores o consultivos 40

3.6 Análisis comparado de ventajas y riesgos de los modelos para el diseño institucional 42

4. El rol de la regulación en la gobernanza de la IA 48

4.1 La necesidad de desmitificar y redirigir el debate sobre la regulación 48

4.2 Los mecanismos básicos de regulación 51
4.2.1 Transparencia 52
4.2.2 Registro y licenciamiento 53
4.2.3 Obligaciones de hacer y no hacer 55
4.2.4 Autorregulación y corregulación 58
4.2.5 Análisis comparado de los mecanismos de regulación 61
5. Recomendaciones para la construcción de un esquema de gobernanza de la IA para México 65
5.1 Algunas consideraciones preliminares. 65
5.2. El proceso de elaboración de un esquema de gobernanza 68
5.3. Ecosistema institucional de la IA de México 70
5.4 Contexto internacional 73
5.5 Una propuesta de diseño institucional para la gobernanza de la IA en México 74
6. Conclusiones 79
Bibliografía 80
Anexo 1. Concepto de Institución desde las ópticas lineal y sistémica. 80
Anexo 2. Mesa de discusión con personas expertas 85

Resumen ejecutivo

Para estructurar el análisis comparado de diversos diseños institucionales para la gobernanza de la inteligencia artificial (IA) usando un enfoque ecosistémico, el documento propone definiciones convenientes de los conceptos clave, como los de institución, diseño institucional, regulación y gobernanza. Se define a la arquitectura o diseño institucional como la acción y el resultado de concebir cómo se articulan distintas instituciones para alinearlas con los objetivos planteados. Se define a la regulación como un conjunto de reglas e instrumentos aplicables a un sistema dado con el propósito de incidir en la conducta y en las decisiones de las personas que tutelan los procesos de decisión de las organizaciones incluidas en ese ecosistema, para generar efectos directos e indirectos que contribuyan al logro de los objetivos planteados. Y se define a la gobernanza de la IA como la capacidad de establecer y mantener un diseño institucional en el que sus estructuras y procesos estén alineados con los objetivos de interés público establecidos para la IA. Esos objetivos pueden ser el respeto de los derechos humanos, la rendición de cuentas, el cierre de brechas, la innovación o la adopción tecnológica.

Más adelante se recogen y comentan los pilares propuestos para la IA, que son básicamente, protección de los derechos humanos y la igualdad, incorporación de principios éticos y de responsabilidad social, establecimiento de niveles altos de ciberseguridad, fiabilidad y control de los sistemas de IA, diseño multipartita que incluya la representación de las partes imprescindibles: gobiernos, empresas, academia, organismos internacionales y sociedad civil; colaboración internacional y finalmente el impulso al desarrollo de la IA de interés público.

Se revisan y comentan algunos objetivos complementarios de la gobernanza, como la difusión y consensuación del conocimiento científico, la consensuación política y el establecimiento de normas, la coordinación de políticas y la aplicación de mecanismos regulatorios, la reducción de riesgos, la estabilización y respuesta a emergencias, la investigación conjunta internacional, y la distribución de beneficios y facilitación de acceso.

En el contexto internacional, se revisan y comentan las diferentes posturas y propuestas que diversos países y actores internacionales han hecho para construir esquemas de gobernanza de la inteligencia artificial (IA). En cuanto a la escala doméstica, se analizan varios modelos alternativos de diseño institucional, a saber: un superregulador especializado, la asignación de nuevas facultades a autoridades existentes, mecanismos formales de colaboración entre autoridades, distribución multipartita de facultades y obligaciones, y el establecimiento de consejos asesores o consultivos.

Para entender las ventajas y los riesgos de los diferentes modelos para el diseño institucional, se realiza un análisis comparado que introduce una serie de criterios de comparación, que son: complejidad jurídica y legislativa, complejidad organizacional, nivel requerido de coordinación, profundidad de conocimientos, presupuesto, autonomía y riesgos políticos, competencia técnica, agilidad y flexibilidad de acción, y viabilidad para promover IA de interés público.

Para abordar el rol de la regulación en la IA, se habla de la necesidad de desmitificar y redirigir el debate sobre la regulación, se explica en qué consisten los mecanismos básicos de regulación y se realiza un análisis comparado del uso y de la aplicación de dichos mecanismos.

Finalmente se hace una serie de recomendaciones para construir un esquema de gobernanza de la IA para México, entre las que se incluyen las siguientes:

- La asignación de nuevas facultades a autoridades existentes
- Creación y reforzamiento de mecanismos formales de colaboración entre autoridades
- Distribución multipartita de facultades y obligaciones

- Creación de una instancia coordinadora para la gobernanza de la IA dentro de la Presidencia de la República, que asegure la aplicación de mecanismos formales de colaboración entre las entidades involucradas de la Administración Pública Federal y con otros niveles de gobierno y poderes federales. También estaría a cargo de impulsar que se alcancen los objetivos de política pública de IA que defina el gobierno, a partir de la participación de las distintas instancias involucradas.
- Permitir que autoridades sectoriales sean las encargadas de identificar, contextualizar, evaluar y priorizar los riesgos específicos de los usos de la IA que les correspondan, así como de aplicar los principios de proporcionalidad para el manejo de riesgos específicos.
- Definir una serie de principios de alcance intersectorial que sirvan de guía a las autoridades de cada sector, quienes tendrían la tarea de interpretar y aplicar estos principios intersectoriales dentro de sus competencias reguladoras. Esos principios se basan en los pilares mencionados de la IA y pueden inspirarse en instrumentos como la Recomendación para la Ética de la IA de UNESCO.
- Diseñar mecanismos de colaboración que faciliten un mínimo de coordinación regulatoria que evite enfoques y mecanismos discordantes o contradictorios entre las autoridades sectoriales.
- Crear un marco legal para la regulación ágil, que facilite a los servidores públicos detectar áreas de mejora y modificar reglas modularmente con procedimientos rápidos, sencillos y puntuales con participación multiactor, y sin que se arriesguen a que se les finquen responsabilidades.
- Promover una ley que defina esta arquitectura institucional.

Elementos de diseño institucional

Introducción

Si hubo un tema que parecía haber generado un consenso internacional ante la irrupción galopante y avasalladora de la inteligencia artificial (IA) en todos los aspectos de la vida en las sociedades de hoy, fue el de la urgencia manifestada por muchos actores de acordar y poner en práctica un esquema de gobernanza global de la IA que contribuyese a que esta poderosa tecnología sirviera para resolver los grandes problemas de la humanidad, que estuviese centrada en las personas y que permitiera gestionar adecuadamente el amplio espectro de riesgos inherentes a este fenómeno global.

Estas intenciones siguen siendo compartidas por muchos actores nacionales e internacionales, pero algunos gobiernos relevantes, como el de EEUU, se han apartado para fijar otras prioridades. Así, enfrentamos por ahora un escenario extraordinariamente complicado.

Primero, hay que tomar en cuenta que entre los actores activos en la discusión internacional hay disensos importantes en cuanto a cuáles deben ser los objetivos de los esquemas de gobernanza, cuáles son los riesgos que deben abordarse y cuáles deberían de ser los diseños institucionales y los mecanismos regulatorios apropiados para diferentes tipos de países. Estos disensos se han hecho más evidentes en los meses recientes, lo que hace patente el entorno de incertidumbre en que nos movemos, y la necesidad de generar marcos que nos aseguren mínimos de gobernanza con mecanismos flexibles que permitan la adaptación continua.

Segundo, hay que considerar una serie de factores diversos propios de la IA, como: el hecho de que las velocidades de desarrollo e implementación de los sistemas de IA son ineditamente altas; los grandes modelos de IA presentan un problema no resuelto de alineación entre los propósitos iniciales y las decisiones y resultados que generan los

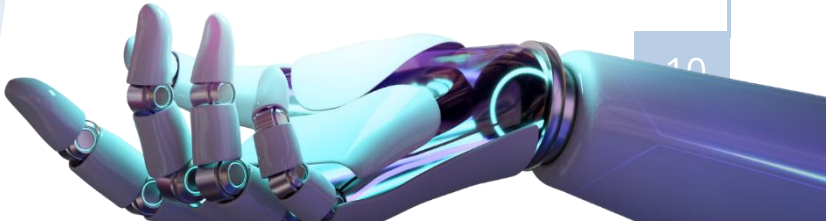
propios modelos; que en muchas ocasiones esos resultados se obtienen vía procesos opacos que no pueden ser explicados ni por los mismos diseñadores del modelo; los efectos de la implementación de sistemas de IA pueden trascender todas las fronteras y materializarse en periodos muy cortos que nunca se habían visto, a veces de manera prácticamente inmediata.

Y si sumamos a lo anterior la diversidad de definiciones e interpretaciones, a veces difusas y contradictorias, de los conceptos de gobernanza, diseño institucional, regulación y las formas en las que estos conceptos se relacionan, el panorama es extraordinariamente complicado y lleno de incertidumbres.

En los terrenos de la gobernanza, el panorama se nubla aún más con las observaciones hechas por varios especialistas en cuanto a que, entre el abanico de personas actoras activas en estos temas, aquellas con perfiles técnicos tienden a proponer soluciones eminentemente tecnológicas que incluso podrían ser ilegales o institucionalmente inviables, mientras que las más apegadas a los marcos legales suelen proponer regulaciones que pueden ser técnicamente imposibles de implementar. Las distancias entre estas posiciones empantanan la construcción de esquemas de gobernanza y pueden propiciar que los que se implanten tengan repercusiones contraproducentes o no deseadas.

Con el propósito de captar y transparentar la esencia de este complejo panorama y contar con un marco analítico congruente para hacer propuestas de gobernanza de la IA, en este trabajo se utiliza un enfoque sistémico que aborda la situación internacional y los retos planteados por la gobernanza de la IA. Como se verá a lo largo del texto, ello requiere poner particular atención a las relaciones que se dan entre el diseño institucional y los esquemas regulatorios.

Conscientes de que el menú de las formas plausibles de diseño institucional para la IA no sólo es muy amplio sino que sufre de cambios continuos, en este documento se analizan y comparan únicamente los esquemas que más han llamado la atención últimamente tanto en México como en foros internacionales, que van desde la creación de un superregulador que tutele todos los aspectos relacionados con la IA, hasta arreglos altamente descentralizados con mínima regulación específica.



1 ¿De qué hablamos cuando decimos: diseño institucional, regulación y gobernanza?

1.1 Conceptos y definiciones clave

Para poder ordenar y desarrollar estas ideas de manera clara y congruente empezamos por definir los conceptos clave: instituciones; diseño o arquitectura institucional; regulación, y gobernanza.

Para efectos de este documento, entendemos que una **institución** está compuesta por: una organización, los posibles agentes externos que interactúan con ella, y las reglas que determinan tanto su funcionamiento como sus interacciones. Formalmente hablando, esto significa que una institución es un sistema cuyo funcionamiento depende de la organización considerada, así como de las reglas que determinan tanto su operación como las formas de interactuar y con otros posibles actores que deban ser tomados en cuenta. Este enfoque es distinto del que identifica a una institución con un organismo que mantiene su identidad aún y cuando haya cambios en sus reglas internas o en las formas en las que se relaciona con otros actores del ecosistema. Dicho de la manera más simple, las instituciones son entonces: organizaciones más reglas.

Imagen 1. Instituciones

Las **organizaciones** pueden ser entidades públicas o privadas, autoridades con diversas facultades, asociaciones y cámaras profesionales, de industria, comercio y servicios; consejos científicos, universidades y centros tecnológicos y de investigación, así como organismos internacionales y actores o agentes externos a las organizaciones formales.

El sistema de reglas con el que operan esas organizaciones está formado por una muy amplia variedad de elementos tan diversos como: su diseño organizacional y sus funciones orgánicas; la naturaleza de las relaciones con su entorno; los procesos, mecanismos y procedimientos que siguen para la toma de decisiones; los roles y las responsabilidades de sus integrantes, así como la definición de sus perfiles profesionales y de sus capacidades técnicas y de colaboración; los principios de autonomía de gestión, presupuestal o financiera; los mecanismos formales e informales de colaboración y para allegarse de información; las formas de representación de diferentes grupos de interés; su cultura organizacional, que incluye a los valores establecidos en sus estatutos como la inclusión, la transparencia y la rendición de cuentas; el marco constitucional y la tradición jurídica del contexto en el que operan.[1]

Ahora bien, la **arquitectura o diseño institucional** es tanto la acción como el resultado de concebir cómo articular la interacción de distintas instituciones (las organizaciones con sus reglas), para alinearlas con ciertos objetivos.

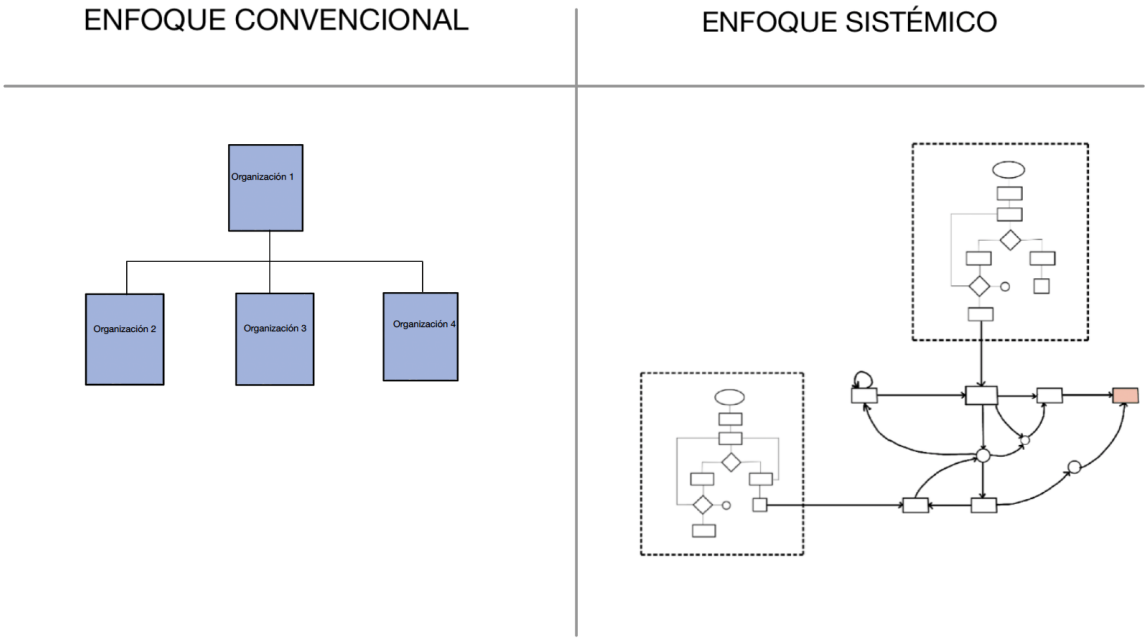
Desde la óptica convencional, la discusión sobre el diseño institucional suele centrarse en decidir qué entidades u organizaciones deben formar parte del diseño, por ejemplo, si se incluye a las cámaras de

[1] En el Anexo 1 se incluye una explicación más formal de las diferencias entre la noción convencional de una institución y el concepto utilizado en este documento.

diputados y senadores, a las agencias involucradas en los temas digitales y a qué organismos internacionales y actores relevantes. En estos casos el énfasis suele ponerse en cómo van a quedar los balances de poder para controlar los procesos de decisión y alinear los resultados a los intereses de cada entidad. Si bien este juego es parte de todo proceso de diseño institucional, el enfoque convencional releva la eficiencia y la eficacia del diseño a un segundo término, pues éstas dependen críticamente del sistema de reglas de decisión y su funcionamiento, que es lo que se puede visualizar desde el principio cuando se utiliza el enfoque sistémico.

En el Diagrama 1 se muestran gráficamente las diferencias entre ambos enfoques. Convencionalmente, el diseño institucional se representa como un organigrama, formado con las entidades incluidas, conectadas con líneas que indican algún tipo de vínculo o jerarquía. Con este enfoque, el diseño de los procesos de toma de decisiones que habrán de definir a la gobernanza se deja para una segunda fase, lo que le resta grados de libertad pues se ve restringido por casacas previas de jerarquías y subordinaciones.

Diagrama 1. Diferentes interpretaciones del concepto de diseño institucional.



Fuente: elaboración propia

El diseño institucional como lo hemos definido, se integra por las reglas y procesos diseñados exprofeso para la interacción entre las instituciones incluidas en ese ecosistema. Los procesos de toma de decisiones fluyen dentro de las instituciones incluidas y por el sistema que las conecta, lo cual define el funcionamiento del esquema de gobernanza que será definido un poco más adelante. Las diferencias con la visión convencional son claras, por ejemplo, en este caso los nombres y las etiquetas de las organizaciones pasan a un segundo plano pues lo sustancial es ahora el sistema que determina la toma de decisiones, y es sobre ese sistema diseñado para alcanzar niveles deseados de eficiencia y eficacia que se dan las negociaciones de poder. En este caso el orden de los factores sí altera el producto.

Construido de esta manera, un diseño institucional se puede cambiar, no sólo alterando las organizaciones incluidas, sino modificando el proceso de decisión de alguna de ellas, o la forma en que interactúan.

Es así como un cambio en alguna de las reglas puede generar cadenas de efectos directos e indirectos que inciden sobre todo el sistema, lo cual es crítico para entender el funcionamiento y los alcances de una propuesta regulatoria.

Definimos ahora a la **regulación** como un conjunto de reglas e instrumentos aplicables a un sistema dado con el propósito de incidir en la conducta y en las decisiones de las personas que tutelan los procesos de decisión de las organizaciones incluidas en ese ecosistema, para generar efectos directos e indirectos que contribuyan al logro de los objetivos planteados.

Esos instrumentos pueden ser de muchos tipos, desde los coercitivos y punitivos, hasta los voluntarios, reputacionales y colaborativos; algunos ejemplos comunes son: obligaciones legales y reglamentarias, incentivos, normas, directrices, estándares, restricciones, procedimientos y diferentes tipos de requisitos.

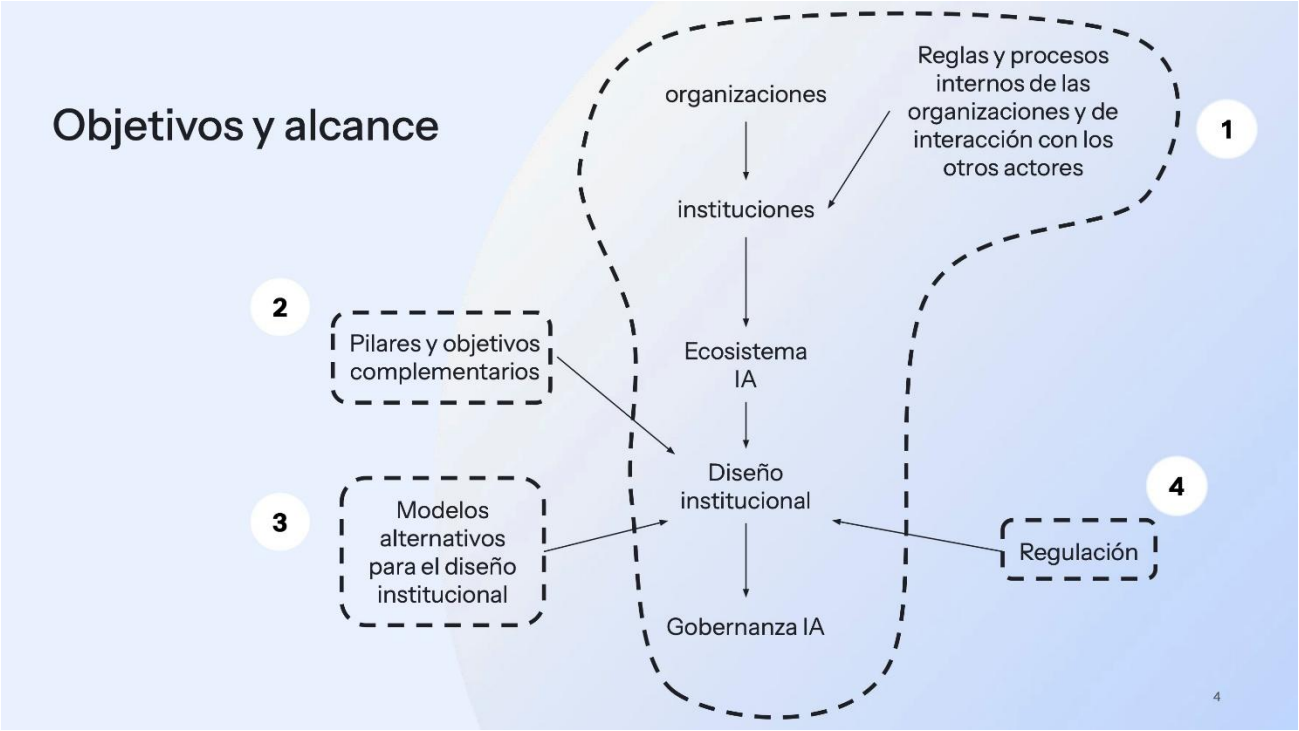
Pasamos ahora a definir a la **gobernanza** de la IA como la capacidad de establecer y mantener un diseño institucional en el que sus estructuras y procesos estén alineados con los objetivos de interés público establecidos para la IA. Ello implica que haya claridad

y consenso sobre los objetivos deseados, como pueden ser, por ejemplo, el respeto de los derechos humanos, la rendición de cuentas, el cierre de brechas, la innovación o la adopción tecnológica. También, que la arquitectura institucional se apoye en los recursos humanos, materiales y financieros necesarios. Gobernanza, en última instancia, es la capacidad de ejercer un control razonable sobre los impactos positivos y negativos de la IA.

Es esencial apreciar que el concepto de gobernanza está alineado a objetivos de interés público, lo que implica adoptar principios para el bien común, la provisión de bienes públicos y el bienestar general, más allá del solo impulso a la productividad o la competitividad, por ejemplo.

Los elementos hasta aquí desarrollados proveen el marco teórico y analítico que define y organiza los conceptos básicos necesarios para dar congruencia y consistencia a los planteamientos de gobernanza de la IA. En el fondo, se trata de un intento por trascender las limitaciones del pensamiento lineal que se sigue aplicando en los enfoques convencionales, para aplicar un enfoque de sistemas complejos a la gobernanza de la IA.

Diagrama 2. Componentes genéricos de un esquema de gobernanza



Fuente: elaboración propia

La construcción de un esquema de gobernanza es un proceso en el que se van incorporando los conceptos hasta aquí desarrollados y otros que serán introducidos en las siguientes secciones del documento y que tienen que ver con los arreglos internacionales y domésticos que deben tomarse en cuenta para construir el ecosistema de la IA, así como los pilares y objetivos de la gobernanza. El diagrama 2 muestra cómo se van integrando los componentes en la construcción de un esquema de gobernanza y los números corresponden a los capítulos en los que dichos componentes van siendo presentados. El orden de su presentación se ha escogido de manera que se vaya comprendiendo mejor el concepto de gobernanza.

2 Los pilares y objetivos complementarios de la gobernanza de la IA

2.1 Los pilares de la gobernanza

La mayoría de los actores internacionales preocupados por encontrar la manera de hacer que la IA se use para hacer el bien, consideran que ésta debe incluir en su desarrollo principios como los relacionados con la ética y la protección de los derechos humanos. Una manera de adecuar esos propósitos al marco que se plantea en este documento, es definiendo los pilares que sustenten la concepción, el desarrollo y los usos de la IA. Esos pilares deben de cumplirse independientemente de los objetivos particulares y los enfoques específicos de cualquier diseño institucional y, al ser congruentes con el interés público, sustentan un esquema de gobernanza.

Los pilares propuestos son:

1. Protección de los derechos humanos y la igualdad. Ello requiere implementar salvaguardas para proteger los derechos fundamentales, como la privacidad, la no discriminación y la inclusión activa.

2. Incorporación de principios éticos y de responsabilidad social. Esto implica establecer principios éticos claros, como la transparencia, la rendición de cuentas y la inclusión en todas las fases del ciclo de vida de la IA. La sostenibilidad ambiental y social también es parte de este grupo.

3. Establecimiento de niveles altos de ciberseguridad, fiabilidad y control de los sistemas de IA. Esto es, que los sistemas de IA a lo largo de todo su ciclo de vida sean seguros y confiables y alineados con los otros pilares.

4. Diseño multipartita. La gobernanza de la IA debe incluir la representación de las partes imprescindibles: gobiernos, empresas, academia, organismos internacionales y sociedad civil.

5. Colaboración internacional. La naturaleza global y transfronteriza de la IA hace que su gobernanza deba, necesariamente, construirse mediante esquemas de cooperación internacional y con reglas armonizadas o al menos compatibles.

6. Impulso al desarrollo de la IA de interés público. El aprovechamiento de la IA para resolver los grandes problemas de la humanidad como la pobreza y las grandes desigualdades estructurales llama a complementar el desarrollo de la IA comercial con acciones específicas para crear incentivos y destinar recursos, infraestructura y acceso a datos para desarrollos que no forman parte de la dinámica de los mercados.

2.2 Objetivos complementarios de la gobernanza de la IA

La gobernanza de la IA puede reforzarse con diferentes objetivos complementarios, a partir de algunas propuestas internacionales nuevas y otros que aprovechan arreglos probados en otras materias. Enseguida se presentan los objetivos más contemplados a nivel internacional.

2.2.1 Difusión y consensuación del conocimiento científico

El objetivo es difundir el conocimiento científico que se vaya generando alrededor de la IA para crear conciencia entre todos los actores relacionados con su evolución y con los usos de la misma, así como construir consensos científicos sobre temas de fondo. Al ser una industria tan compleja, naturalmente se crean asimetrías de

información entre quienes estudian y crean sistemas de IA y los demás actores del ecosistema o personas o grupos afectados. Por ello es especialmente relevante el papel de la investigación pública, los desarrollos abiertos, y demás instrumentos que puedan reducir esas asimetrías.

Algunas instituciones orientadas a este propósito son el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) y el Panel de Evaluación Científica (PAE) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Entre las propuestas identificadas a la fecha con este modelo están la del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre la Inteligencia Artificial (IPAI), impulsado inicialmente por Francia y Canadá en 2018; y la Comisión sobre la IA Fronteriza y el Observatorio Mundial de la IA (GAIO).

Entre las barreras que enfrentan este tipo de instituciones están la alta dificultad para construir consensos científicos acerca de la evolución, el funcionamiento y los riesgos de la IA, y el hecho de que la actual propagación mundial de regímenes que presentan reticencias hacia la ciencia les reste efectividad.

2.2.2 Consensuación política y establecimiento de normas

El objetivo es contribuir a la construcción de acuerdos políticos y a la armonización de las posiciones nacionales haciendo uso de foros para la discusión de acciones, normas y la obtención de compromisos.

La Conferencia de las Partes (COP), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el G20, el G7, las Declaraciones de la UNESCO y los organismos internacionales de normalización ISO, CEI e ITU, constituyen ejemplos de instituciones que persiguen este objetivo.

Entre las propuestas que han sido planteadas con este perfil unas sugieren promover tecnologías alineadas con las normas democráticas, otras coordinar políticas para contrarrestar el uso de tecnología maliciosa y otras más desarrollar soluciones técnicas.

2.2.3 Coordinación de políticas y regulación

El objetivo es alinear y coordinar políticas, estándares y normas a fin de garantizar su cumplimiento al amparo de compromisos internacionales.

Las instituciones creadas para este propósito pueden regular directamente el despliegue de una tecnología exigiendo a los Estados miembros que cumplan e implementen dichas regulaciones a nivel nacional; puede ayudar a los Estados en la aplicación nacional de las políticas de IA acordadas; puede ayudar en la armonización y coordinación de las políticas públicas; y también puede enfocarse en la certificación de las industrias o jurisdicciones para garantizar que se cumplan las normas y se respeten ciertos estándares.

Como ejemplos están la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Organización Marítima Internacional (OMI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Algunos de los retos que enfrentan las instituciones que han sido propuestas en diversos foros son las barreras geopolíticas a la colaboración y cumplimiento de acuerdos, y las dificultades para aprobar normas de manera ágil.

2.2.4 Reducción de riesgos

El objetivo es evitar la producción, proliferación o despliegue irresponsable de tecnologías, productos o actividades peligrosas. Para lograrlo se utilizan mecanismos como prohibiciones y moratorias, regímenes de no proliferación, listas de control de las exportaciones, mecanismos de vigilancia y verificación, concesión de licencias y registro

y/o seguimiento de recursos, materiales o existencias clave, y medidas de fomento de la confianza entre miembros.

Ejemplos actuales de este tipo de instituciones son la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA, por sus siglas en inglés) y el sistema de alerta de notificaciones rojas de Interpol.

Entre las instituciones propuestas bajo este esquema están la Agencia de Control de IA respaldada por la ONU y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre la Inteligencia Artificial (UNFCAI).

La mayoría de las propuestas en este caso hacen referencia a esquemas similares al de la IAEA, por ejemplo, se ha propuesto una “AIEA para la superinteligencia” que consistiría en una autoridad internacional que pueda realizar auditorías, comprobar el cumplimiento de las normas de seguridad, imponer restricciones a los grados de despliegue y definir niveles de seguridad. Sin embargo, las críticas a dichos esquemas son tan numerosas como las propuestas, aduciendo desde diferencias esenciales entre las maneras de entender y supervisar la energía nuclear y la IA, hasta las dificultades para desarrollar un ente con tan amplias facultades de supervisión y que podría tardar años para llegar a niveles adecuados de operación.

Algunos de los retos que enfrentan estos modelos tienen que ver con el desafío de alcanzar equilibrios entre la amplitud de la membresía y los alcances de los compromisos obtenibles; los riesgos de pactar acuerdos de "mínimo común denominador", esto es, dejando de lado compromisos que vayan al fondo de los problemas o que no incluyan temas críticos para algunas de las partes; y las diferencias geopolíticas para aceptar como miembros a países que militan en ejes distintos.

2.2.5 Estabilización y respuesta a emergencias

Los objetivos en este caso son la gestión general de la estabilidad, la evaluación y

mitigación de vulnerabilidades sistémicas, la prevención de incidentes y accidentes y la implantación de sistemas de alerta temprana y coordinación de respuestas.

Algunos ejemplos de instituciones que persiguen estos objetivos son el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB, una institución conformada por los bancos centrales, los ministerios de finanzas y las reguladoras financieras de los países), la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), el mecanismo de emergencia de salud pública de la OMS y el sistema de notificación de accidentes nucleares de la IAEA.

En este contexto se han propuesto un Observatorio Mundial de Prospectiva y una Junta de Estabilidad Geotecnológica que coordine a las autoridades reguladoras nacionales, opciones sobre las que surgen preguntas como qué tan confiable es asignar a instituciones internacionales la respuesta a situaciones en las que los sistemas de IA peligrosos ya han sido desplegados, y el hecho de que la aplicación de medidas para responder eficazmente a un sistema de IA desalineado sea demasiado lenta.

2.2.6 Investigación conjunta internacional

El propósito de este tipo de iniciativas es coordinar una relación bilateral o multilateral entre Estados o entidades nacionales para resolver un problema común o lograr un objetivo común. Un objetivo puede ser acelerar el desarrollo de una tecnología o la explotación de un recurso por parte de los actores participantes. Algunos ejemplos existentes son el CERN, la Estación Espacial Internacional, el proyecto Genoma Humano y el Telescopio espacial James Webb.

Las propuestas que se han hecho incluyen un Instituto Multilateral de Investigación en Inteligencia Artificial (MAIRI), la creación de una oficina de las Naciones Unidas para la Investigación de la IA (UNAIRO) y un tipo de CERN para la IA. También hay sugerencias de crear instancias regionales para unir recursos y atender prioridades de regiones específicas del mundo, como pudiera ser América Latina. Una de las críticas a estos modelos es que la exclusión de algunos actores los puede convertir en monopolios de facto.

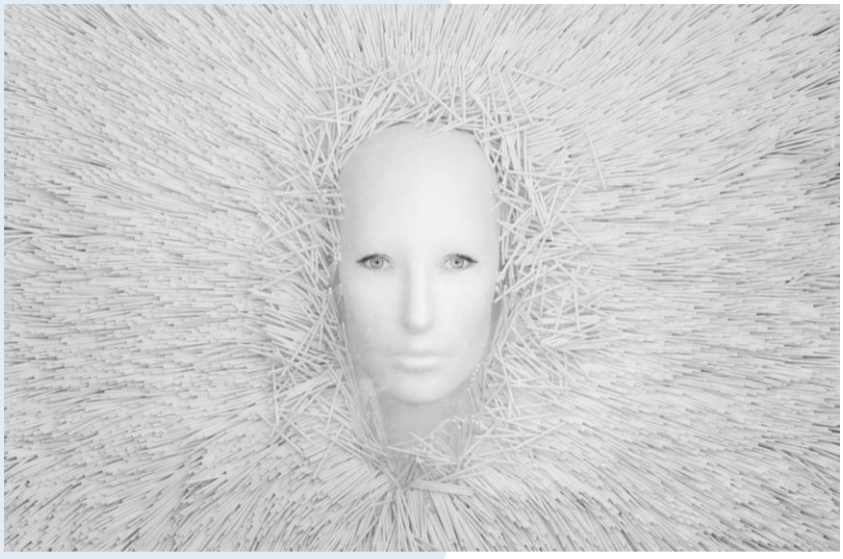
2.2.7 Distribución de beneficios y facilitación de acceso

El objetivo en este caso es facilitar el acceso a Estados y organismos a los beneficios de una tecnología o de un bien público mundial, cuando aquéllos todavía no lo tienen por razones geográficas o económicas. Algunos ejemplos comunes son asociaciones internacionales público-privadas como Gavi, la Alianza para las Vacunas y el Fondo Mundial de Lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria.

Una de las propuestas realizadas es la que se incluyó en el informe final de la Comisión de Seguridad Nacional sobre Inteligencia Artificial de los EEUU para crear una Iniciativa Internacional de Democracia Digital (ISTS, por sus siglas en inglés) con aliados y socios para alinear los esfuerzos de asistencia internacional y desarrollar, promover y financiar la adopción de la IA y las tecnologías asociadas que se ajusten a los valores democráticos y normas éticas en torno a la apertura, la privacidad, la seguridad y la fiabilidad.

Uno de los retos a los que se enfrentan las instituciones distribuidoras de beneficios es cómo equilibrar los riesgos de distribución de la tecnología con los beneficios esperados y cómo dar espacio adecuado a los países beneficiarios en la toma de decisiones.

Respecto de todos estos objetivos y propuestas de diseño institucional, se debe resaltar la dificultad de encontrar consensos internacionales por las marcadas diferencias de enfoque en cuanto a los objetivos de política pública que deben guiar a la IA, especialmente entre los Estados Unidos, Europa y China, que son jugadores esenciales para que algún arreglo internacional pueda ser funcional.



3 Modelos alternativos para el diseño institucional

A partir de la explosión de la inteligencia artificial en los últimos años, se ha precipitado una ola de foros, discusiones y propuestas para la regulación y gobernanza de esta tecnología exponencial. La rápida evolución y el creciente impacto de la IA en todos los ámbitos de la sociedad, han generado a su vez preocupaciones crecientes sobre sus potenciales riesgos y desafíos éticos. En lo general, estas propuestas buscan establecer pautas y lineamientos para el desarrollo, despliegue y uso responsable de estas tecnologías, de allí la necesidad de examinarlas detenidamente y ponerlas en contexto.

También es importante considerar que la naturaleza de la inteligencia artificial, es decir de la amplia gama de sistemas y tecnologías que se podrían considerar inteligencia artificial, es tal que no se podría esperar que una sola instancia englobe su regulación en todas sus aristas y aplicaciones. De ahí la importancia de una regulación policéntrica, con un enfoque sistémico que considera tanto la horizontalidad del tema como las verticales sectoriales.

La historia nos muestra que no es la primera vez que una nueva tecnología disruptiva genera una especie de pánico moral y en consecuencia se propone crear nuevas instituciones especializadas, acotar sus alcances y regular su operación. Podemos encontrar ejemplos similares con la aparición de tecnologías como la energía nuclear, la biotecnología o el internet. También surgen preocupaciones de índole geopolítica, como las relativas a la propiedad de los diferentes tipos de infraestructura y la soberanía de los datos, hoy convertidos gracias a la IA en el insumo más poderoso de todos y en una herramienta estratégica de poder político y económico.

El actual debate sobre la regulación de la IA tiene muchas similitudes con discusiones previas sobre la gobernanza de plataformas y mercados digitales. Hace unos años, antes del auge de la IA generativa, ya existía un fuerte impulso para regular el sector digital. Un ejemplo interesante de este tipo de propuestas fue la del Stigler Center en 2019, que en su reporte sobre competencia en mercados digitales sugirió la creación de una "Autoridad Digital" para supervisar a las grandes plataformas tecnológicas. Esta agencia tendría facultades amplias para establecer reglas procompetencia, monitorear conductas, recolectar datos y colaborar con autoridades de competencia.[2]

También han surgido otros esfuerzos de política pública en esta dirección, aunque de forma más fragmentada. Destacan las acciones de autoridades de competencia, especialmente en Europa y en Estados Unidos, que empezaron por emprender acciones novedosas en contra de prácticas anticompetitivas de las grandes plataformas digitales, como fueron los casos contra Google, Apple, Facebook y Amazon. De igual forma, algunas jurisdicciones empezaron a implementar nuevas reglas en materias como protección de datos o responsabilidad de intermediarios. En este caso destacan la DMA (Digital Markets Act) y la DSA (Digital Services Act) de la Unión Europea. En los tiempos recientes se observa una nueva ola de investigaciones y procesos relacionados con daños a la competencia en mercados digitales. Como ejemplo, está la reciente sanción a Apple y Meta por parte de la Unión Europea por contravenir la DMA.

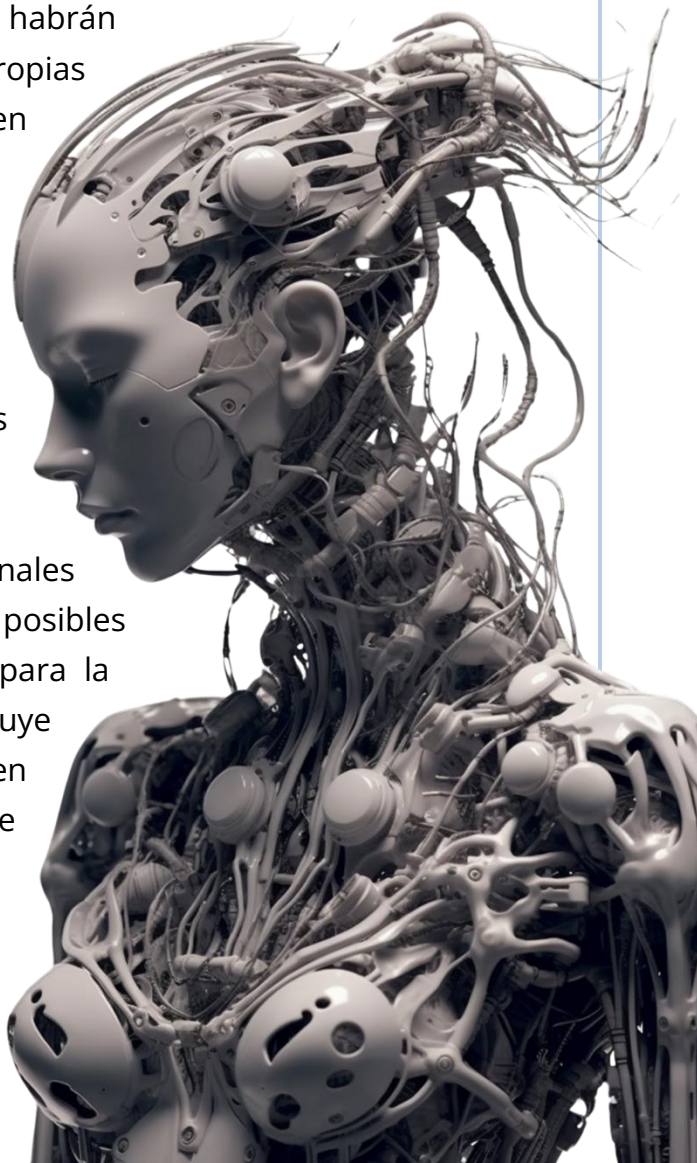
Es importante tener en mente este tipo de experiencias al evaluar la conveniencia de crear nuevas instituciones y marcos regulatorios específicos a una industria o nueva tecnología. En ciertos casos y dependiendo del contexto, puede ser más apropiado pensar en un diseño institucional en el que se adapten y fortalezcan los mecanismos existentes, fomentando la colaboración interdisciplinaria y el diálogo entre los diferentes actores involucrados. Ya sea con un modelo como este o con uno nuevo, es

[2] Reporte del subcomité de estructura de mercados y competencia. Stigler Center for the Study of the Economy and the State (2019), Committee on Digital Platforms Final Report. https://research.chicagobooth.edu/-/media/research/stigler/pdfs/market-structure---report-as-of-15-may-2019.pd

importante concebirlo pensando en que sea fácilmente adaptable para poder enfrentar cambios rápidos y problemas de falta de coordinación institucional.

Las conversaciones actuales sobre cómo regular la IA deben tomar en cuenta estas lecciones del pasado. En vez de adelantarse para partir de cero y diseñar un régimen completamente nuevo y especializado para la IA, es prudente incluir en la comparación algunas de las propuestas que ya se habían gestado para la regulación digital en general, como por ejemplo la de una autoridad digital con facultades transversales. Asimismo, es posible aprovechar la existencia y experiencia de entidades públicas especializadas, que pueden aportar desde su campo a la gobernanza de la IA, si se les provee las herramientas y el conocimiento necesarios, y se establecen mecanismos adecuados de colaboración.

Pero, más allá del enfoque nacional que se elija, éste no puede concebirse independientemente de los arreglos internacionales que están siendo discutidos en múltiples foros, de donde saldrán los esquemas que habrán de vigilar, y eventualmente regular, las actividades propias del ciclo de vida de la IA en los próximos años. Aún en el caso de que no se llegue a tener acuerdos internacionales que orienten sobre principios a seguir, el carácter global de la IA obliga a que el diseño institucional para la gobernanza que se elija para México, pueda interactuar con la menor fricción que sea posible con los distintos marcos internacionales.



Existen distintos modelos de arreglos organizacionales que sirven de referencia para considerarlos como posibles componentes de un diseño institucional nacional para la gobernanza de la IA. El abanico de posibilidades incluye desde la figura de un superregulador especializado en IA, hasta un esquema completamente descentralizado.

En esta sección se explica en qué consisten dichos arreglos.

3.1 Superregulador especializado.

En algunos países se han creado agencias reguladoras con alto grado de especialización e independencia. En México formaron parte fundamental del Estado regulador, un modelo institucional que se desarrolló en las últimas décadas para atender realidades económicas y sociales complejas en sectores como telecomunicaciones, radiodifusión, energía, transporte y competencia económica, entre otros.[3]

Las agencias u órganos con cierto grado de autonomía se han creado para expedir regulación técnica y especializada en industrias, mercados o sectores cambiantes y de interés público. Estos órganos reguladores pueden tener distintas naturalezas jurídicas y niveles de autonomía: órganos constitucionales autónomos, desconcentrados o descentralizados.

Si bien el poder legislativo mantiene la facultad originaria de crear normas generales, el surgimiento del Estado regulador implicó una distribución parcial de esta función a órganos reguladores especializados. Esto respondió a la necesidad de contar con una regulación técnica y dinámica en sectores complejos y altamente especializados, algo difícil de lograr desde los procesos legislativos tradicionales.

Esto corresponde a una concepción más contemporánea y flexible de la división de poderes, que va más allá de la división clásica tripartita y la entiende más bien como una división funcional de facultades. La Suprema Corte ha interpretado que la división de poderes no opera de forma rígida, sino que admite una coordinación y colaboración entre poderes para lograr un equilibrio y control recíproco. Esto permite el surgimiento de órganos constitucionales autónomos con facultades cuasilegislativas, cuasijurisdiccionales y cuasiejecutivas.[4]

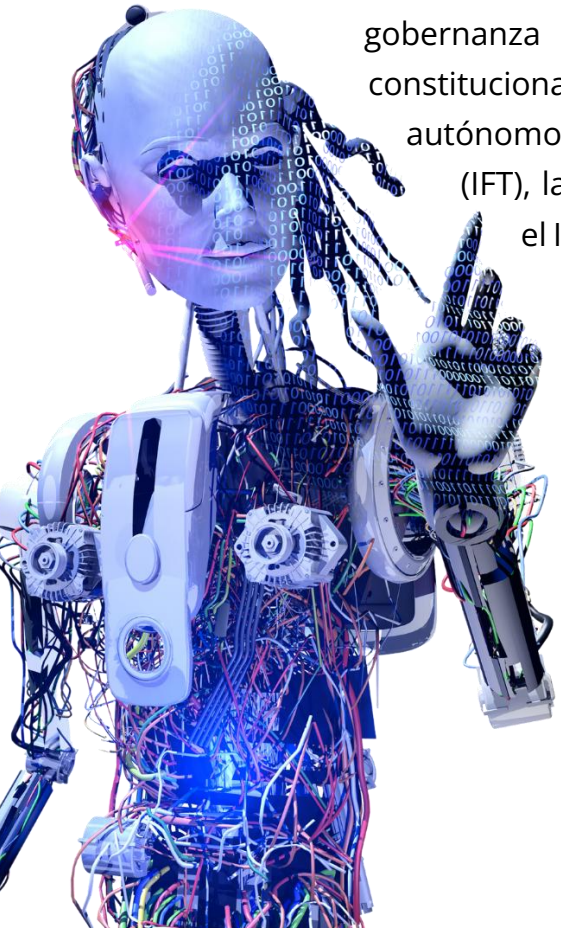
[3] Gonzalo Sánchez de Tagle (2018). El estado regulador en México. Instituto Belisario Domínguez.

[4] Gonzalo Sánchez de Tagle, ídem.

Es en este sentido que podemos hablar de superreguladores, como fue el caso, por ejemplo, del Instituto Federal de Telecomunicaciones, que contó con atribuciones para expedir regulación técnica y económica, imponer sanciones, otorgar y revocar concesiones, perseguir prácticas monopólicas y proteger ciertos derechos humanos. Una figura similar fue la del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, cuyas resoluciones son vinculatorias, definitivas e inatacables.

Esta evolución responde también a la insuficiencia de la división clásica de poderes para establecer contrapesos efectivos y proteger el ejercicio del poder público de interferencias políticas indebidas. Los primeros órganos constitucionales autónomos en México no fueron reguladores económicos, sino instituciones encargadas de funciones que se consideró necesario blindar de la coyuntura política, como la política monetaria (Banco de México), la organización de elecciones (IFE, hoy INE) y la protección no jurisdiccional de los derechos humanos (CNDH). Es interesante notar que son estos órganos autónomos los que han sobrevivido a las recientes reformas constitucionales, además del INEGI.

Efectivamente, en 2025, México atraviesa por una transformación legal profunda en materia de telecomunicaciones, competencia económica, transparencia y gobernanza digital. A finales de 2024 se aprobó una reforma constitucional de "simplificación orgánica" que extingue siete órganos autónomos –entre ellos el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) y el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) – transfiriendo sus funciones a nuevas instancias del Poder Ejecutivo.



La reforma eliminó al IFT, órgano regulador y autoridad de competencia en materia de telecomunicaciones, a la COFECE, autoridad antimonopolios, y al INAI, garante de transparencia y datos personales. Junto a ellos desaparecen el CONEVAL (evaluación de la política social), la CRE (regulador de energía), la CNH (hidrocarburos) y

Mejoredu (mejora educativa). Sus atribuciones están en proceso de ser absorbidas por dependencias federales: por ejemplo, la CRE y CNH pasan a la Secretaría de Energía, mientras parte de las funciones del INAI se integran a la Secretaría de la Función Pública – renombrada ahora Secretaría de Anticorrupción y Buen Gobierno. Aún existe incertidumbre sobre quién regulará la protección de datos personales en el sector privado, pues dichas funciones (antes en el INAI) no se han asignado aún a ninguna entidad específica.

Como parte del nuevo marco, se impulsan nuevas leyes de competencia y telecomunicaciones. Con ellas, se prevé la creación de una nueva Comisión Nacional Antimonopolios, integrando en un solo órgano todas las funciones de competencia económica, incluso las de telecomunicaciones y radiodifusión que antes llevaba el IFT. La nueva autoridad será un órgano desconcentrado de la Secretaría de Economía.

Asimismo, se ha creado ya una Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones con rango de Secretaría de Estado, encargada de la política pública de inclusión digital y gobierno electrónico. La propuesta de ley en materia de telecomunicaciones le transferiría, además, las responsabilidades y facultades que tenía el IFT, salvo en los temas de competencia.

En el contexto internacional, ya se encuentra en vigor en Europa la "primera legislación horizontal de inteligencia artificial del mundo."[5] Como un elemento esencial de este nuevo marco jurídico, se creó una nueva agencia especializada, la Oficina Europea de Inteligencia Artificial, dentro de la Comisión Europea. Este es un ejemplo de una agencia de supervisión creada expresamente para apoyar en la aplicación del marco legal de la IA y supervisar una tecnología compleja y de rápida evolución. Su creación responde a la

[5] Brando Benifei, parlamantario europeo. https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231206IPR15699/artificial-intelligence-act-deal-on-comprehensive-rules-for-trustworthy-ai

necesidad de contar con una entidad especializada, con autonomía y recursos adecuados, que pueda coordinar los esfuerzos regulatorios a nivel europeo.[6]

En su estructura y funciones se aprecian tanto relaciones verticales como horizontales con otras autoridades. Verticalmente, la Oficina de IA depende de la Comisión Europea. Esto le otorga un respaldo institucional y le permite canalizar sus hallazgos y recomendaciones hacia los niveles más altos para la toma de decisiones. Al mismo tiempo, mantiene su independencia técnica para evaluar los sistemas de IA, investigar infracciones y emitir medidas correctivas.

Por otro lado, la Oficina de IA establece múltiples relaciones horizontales de coordinación y cooperación con distintos actores. Con las autoridades nacionales de los Estados miembros, actúa como Secretaría del Consejo de IA y apoya investigaciones conjuntas. Esto fomenta la aplicación coherente de la Ley de IA en todo el bloque. También colabora con otras agencias de la UE y con varias Direcciones Generales de la Comisión para intercambiar información sobre riesgos.

Otras relaciones horizontales relevantes incluyen la consulta con la sociedad civil, la industria y la academia para desarrollar códigos de prácticas y el foro de cooperación con la comunidad de código abierto. Esto le permite recabar insumos de diversos sectores interesados.

Pero una autoridad especializada no tiene que ser necesariamente un superregulador. También existen entidades públicas con menor nivel jerárquico y alcances más acotados, que pueden ser útiles para complementar un esquema de gobernanza, dedicándose a una función específica que requiera conocimiento y experiencia particular.

[6] Future of Life Institute. https://artificialintelligenceact.eu/es/the-ai-office-summary/

3.2 Asignación de nuevas facultades a autoridades existentes

Otro abordaje posible para la gobernanza de la IA, es partir de la organización de la administración pública, para aprovechar la infraestructura institucional existente, facultando y responsabilizando a distintas entidades para realizar actividades y funciones necesarias. Para ello, es necesario primero establecer objetivos estratégicos e identificar cuáles son las autoridades públicas mejor posicionadas para movilizar sus recursos en ese camino.

Este es el modelo que pretendió seguir en su momento la orden ejecutiva del expresidente Biden[7]. Esa iniciativa propuso cómo se pueden asignar nuevas responsabilidades a autoridades existentes para abordar un tema emergente, en lugar de crear instituciones o facultades adicionales desde cero. La orden instruía a una diversidad de agencias y departamentos federales, como el Departamento de Comercio, el Departamento de Seguridad Nacional, el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología, entre otros, para que desarrollaran estándares, lineamientos y mejores prácticas relacionadas con la IA en sus respectivos ámbitos. Ello abarcaba desde la seguridad y privacidad, hasta la no discriminación, la protección al consumidor y la competitividad.

Una ventaja de este enfoque es que es más simple y ágil de implementar porque se pueden aprovechar las capacidades existentes. Las organizaciones seleccionadas ya cuentan con la experiencia, recursos y relaciones necesarias en sus campos, por lo que pueden incorporar las consideraciones sobre IA de forma más fluida y eficiente que un órgano nuevo. Además, al asignarles estas tareas, se propicia una renovación y actualización de su quehacer ante los nuevos retos tecnológicos. En el caso de EE.UU, todas las tareas encargadas se completaron en un lapso de 180 días[8].

[7] La liga que llevaba a este documento fue eliminada por la administración Trump.

[8] Biden-Harris Administration Announces Key AI Actions 180 Days Following President Biden 's Landmark Executive Order, 29 de abril de 2024. La liga que llevaba a este documento fue igualmente eliminada.

Sin embargo, este modelo también presenta algunas desventajas potenciales. Al tratarse de un tema transversal y disruptivo como la IA, puede haber resistencias burocráticas al cambio dentro de las organizaciones establecidas. Asimismo, la fragmentación de responsabilidades entre múltiples entes podría dificultar una visión integral y coherente si no se establecen mecanismos robustos de coordinación.

En ese sentido, la orden contemplaba algunos contrapesos, como el desarrollo de un Memorando de Seguridad Nacional específico sobre IA que involucraba al Consejo de Seguridad Nacional y al Jefe de Gabinete de la Casa Blanca, que podía ayudar a articular una dirección estratégica común. El éxito de un enfoque como éste dependerá en buena medida de la efectividad de los mecanismos de coordinación y de que la voluntad de las fuerzas políticas se sostenga durante el tiempo necesario.

3.3 Mecanismos formales de colaboración entre autoridades

La inteligencia artificial incide horizontalmente en todos los ámbitos de la vida, por lo que independientemente de que se cree una agencia especializada, es necesario establecer mecanismos y protocolos de colaboración claros con entidades que cubren muchos otros ámbitos.

En el caso de la regulación de mercados digitales en el Reino Unido, se implementó un esquema de coordinación horizontal entre distintas agencias existentes. Este modelo busca abordar los desafíos regulatorios específicos de cada sector digital, al tiempo que garantiza una coordinación efectiva entre los diferentes reguladores involucrados.

Fue así que se creó el Foro de Regulación Digital (DRF, por sus siglas en inglés), que reúne a los principales reguladores digitales del Reino Unido, para intercambiar información, compartir mejores

prácticas y coordinar acciones regulatorias. Está formado por:

- La Ofcom (Oficina de Comunicaciones), que regula el sector de las telecomunicaciones y la radiodifusión.
- La ICO (Oficina del Comisionado de Información), que se encarga de la protección de datos y la privacidad.
- La CMA (Autoridad de Competencia y Mercados) que supervisa la competencia y el comportamiento de las empresas en los mercados digitales.

El DRF se apoya en:

a) Memorandos de entendimiento: Los reguladores firman acuerdos formales para establecer marcos de cooperación, intercambio de información y coordinación de actividades.[9]
b) Grupos de trabajo y proyectos conjuntos: Los reguladores colaboran en iniciativas específicas para abordar desafíos comunes, como la protección del consumidor, la competencia justa y la innovación.
c) Consultas y diálogos multiparte: Los reguladores llevan a cabo consultas públicas y se involucran con las partes interesadas, incluyendo empresas, consumidores y expertos, para recabar opiniones y perspectivas que informen la regulación coordinada.

El enfoque del Reino Unido se apoya en la colaboración interinstitucional para garantizar que los reguladores puedan compartir recursos y experiencia para maximizar la eficiencia y la coherencia, con el objetivo de lograr una mejor comprensión de los fenómenos y sus vínculos con el régimen regulatorio más amplio, y así favorecer que la regulación aborde las causas subyacentes de los daños en vez de detenerse en los síntomas.

La coordinación entre los reguladores especializados es fundamental para fomentar la innovación, proteger a los consumidores y promover la competencia justa en un

[9] CMA and Ofcom memorandum of understanding https://www.gov.uk/government/publications/cma-and-ofcom-memorandum-of-understanding

entorno digital en constante evolución. Se aprovecha la especialización de cada agencia, complementando sus recursos y conocimiento para abordar problemas complejos y buscar objetivos comunes.

3.4 Distribución multipartita de facultades y obligaciones.

Los modelos de gobernanza *multistakeholder* o multipartes han surgido como un intento de manejar la complejidad y rápida evolución de los ecosistemas digitales de una manera más inclusiva y descentralizada que los modelos tradicionales estadocéntricos. El caso más destacado es el del internet, que se caracteriza por ser una red global de redes y sistemas que trascienden fronteras nacionales, lo que hace difícil que sea regulada de manera efectiva por un solo gobierno o una autoridad centralizada. La gobernanza de internet involucra una diversidad de actores que incluyen gobiernos, el sector privado (empresas de tecnología y telecomunicaciones), la sociedad civil, la academia y la comunidad técnica (como organizaciones que desarrollan estándares).

Denardis y Raymond proponen un marco de dos dimensiones para clasificar los diferentes tipos de gobernanza multipartes que pueden existir.[10]

La primera dimensión se refiere a los tipos de actores que están involucrados en un determinado arreglo de gobernanza. Basándose en las categorías comúnmente utilizadas en la teoría de relaciones internacionales, los autores identifican cuatro grandes clases de actores:

1. Estados (países)
2. Organizaciones intergubernamentales formales (OIG)
3. Empresas privadas

[10] DeNardis, Laura and Raymond, Mark, Thinking Clearly About Multistakeholder Internet Governance (November 14, 2013). GigaNet: Global Internet Governance Academic Network, Annual Symposium 2013, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2354377 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2354377

4. Organizaciones no gubernamentales (ONG), movimientos de la sociedad civil y personas actuando en su propio nombre

Si bien la última categoría agrupa una gran variedad de entidades, las autoras optaron por esta clasificación para evitar tener una tipología inmanejable. Para calificar como gobernanza multipartes, un arreglo debe involucrar al menos a dos clases de actores, ya sea de manera directa en una función de coordinación o indirectamente a través de la regulación.

La segunda dimensión captura la naturaleza de las relaciones de autoridad entre las partes involucradas en un arreglo de gobernanza. Aquí, identifican tres posibilidades:

1. Jerarquía: cuando existen relaciones claras de subordinación y autoridad de mando entre los actores.
2. Poliarquía homogénea: cuando la autoridad se distribuye entre varios actores de manera equitativa, teniendo todo un mismo peso.
3. Poliarquía heterogénea: cuando la autoridad se distribuye entre varios actores que tienen distintos roles formales y grados de autoridad sobre diferentes aspectos de la gobernanza.

Se propone que, para que una iniciativa de gobernanza común tenga éxito, las partes deben aceptar y atenerse a un conjunto de reglas procedimentales sobre cómo se tomarán las decisiones, aunque sean reglas mínimas. Por esta razón, descartan la anarquía o ausencia total de relaciones de autoridad como una posibilidad dentro de su esquema.

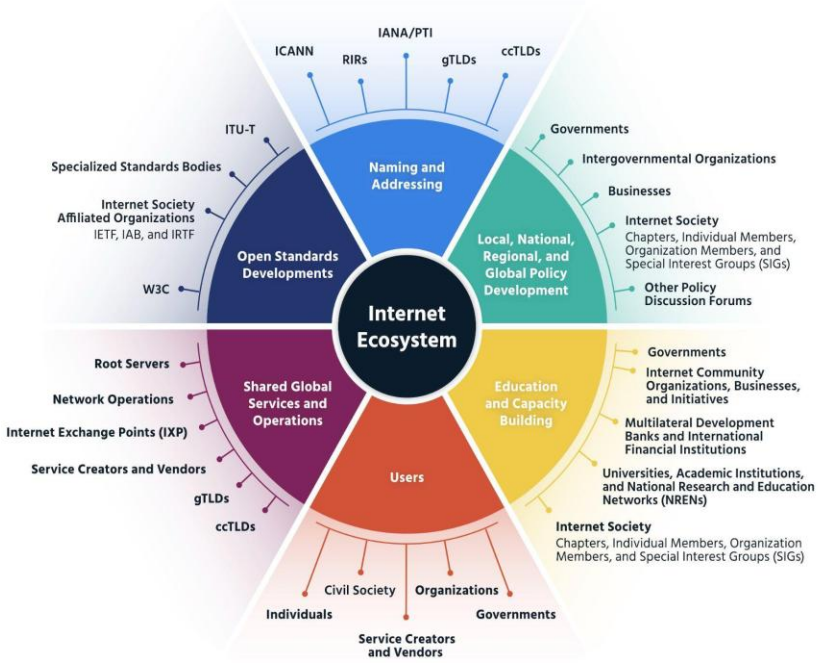
Este marco busca proveer una herramienta conceptual para caracterizar y comparar diferentes arreglos institucionales de gobernanza multipartes de internet de una manera más sistemática y granular. También apunta a identificar posibles configuraciones que no han sido exploradas. Por ejemplo, una forma de gobernanza que combine las cuatro clases de actores bajo relaciones de poliarquía heterogénea.

Las autoras ilustran su marco con algunos ejemplos, como el caso de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) que sigue un modelo jerárquico con

autoridad concentrada en los Estados miembros, o el de ICANN que se aproximaría a una poliarquía heterogénea, con una Junta Directiva, un Comité Asesor Gubernamental y otras instancias con diferentes atribuciones formales.

La gobernanza del Internet es un ejemplo único de la gobernanza descentralizada y multiactor. Como dice la Internet Society, el "internet ha disfrutado de un éxito sin precedentes gracias a su modelo abierto, transparente y colaborativo. El modelo se basa en procesos que son locales, de abajo hacia arriba y accesibles para usuarios de todo el mundo."[11]

Imagen 2. El ecosistema del Internet



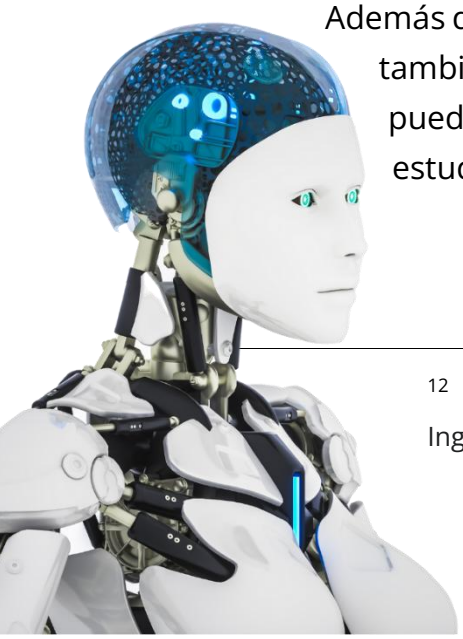
Fuente: Internet Society

El funcionamiento depende de un ecosistema institucional y normativo muy extenso. Visto de la manera más simple, el internet es una red de redes independientes que funciona gracias a la normalización de protocolos y la colaboración internacional.

[11] Internet Society, *The Internet Ecosystem,* https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2022/07/2022-Internet-Ecosystem-EN.pdf

Enseguida algunos de los elementos esenciales de este modelo:

1. Estándares abiertos: Organizaciones como el IETF o la IEEE Standards Association[12] desarrollan estándares abiertos que permiten la interoperabilidad y el funcionamiento del internet. Estos estándares son la base sobre la que se construyen los servicios y aplicaciones.
2. Asignación de recursos: Corporación para la Asignación de Nombres y Números de Internet (ICANN, Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), a través de IANA (Internet Assigned Numbers Authority) y PTI (Public Technical Identifiers, una subsidiaria de ICANN), supervisa la asignación de nombres de dominio y direcciones IP. Los RIR (Registros Regionales de Internet) gestionan la distribución de estos recursos en sus respectivas regiones.
3. Infraestructura: Los proveedores de infraestructura, como los operadores de redes y operadores de servidores raíz, construyen y mantienen la infraestructura física que permite la conexión de los usuarios a Internet.
4. Servicios y aplicaciones: Los creadores de servicios y proveedores desarrollan las aplicaciones y plataformas que utilizan los usuarios finales, como redes sociales, comercio electrónico, etc.
5. Políticas y gobernanza: Gobiernos, organizaciones intergubernamentales y foros de discusión de políticas, como el Foro de Gobernanza de Internet (IGF), desarrollan políticas y regulaciones que afectan al funcionamiento y uso de Internet.



Además de todas estas instituciones y grupos, la sociedad civil y la academia también juegan papeles fundamentales dentro del ecosistema. Esto puede incluir a grupos organizados de activismo, think-tanks, estudiantes, académicos y movimientos sociales.

[12] IETF: Internet Engineering Task Force. En español: Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet. IEEE: Institute of Electric and Electronic Engineers.

Todas estas entidades trabajan en conjunto, a veces con funciones superpuestas, para mantener y desarrollar el ecosistema de Internet. Por ejemplo, los estándares desarrollados por el IETF son implementados por los proveedores de infraestructura y utilizados por los creadores de servicios. A su vez, las políticas desarrolladas por los gobiernos y foros de gobernanza afectan la forma en que estos actores operan y se relacionan entre sí.

El IGF no adopta resoluciones ni crea tratados vinculantes. Su importancia radica en su capacidad única para facilitar el discurso entre gobiernos, organizaciones intergubernamentales, empresas privadas, la comunidad técnica y organizaciones de la sociedad civil que se ocupan o están interesadas en cuestiones de políticas públicas relacionadas con la gobernanza de Internet. Las reuniones del IGF discuten las propuestas, incluidos los marcos regulatorios, los riesgos potenciales, las tendencias globales, así como las mejores y peores prácticas que se han adoptado o que se están debatiendo actualmente. Los participantes también examinan el impacto de los tratados, recomendaciones y otros documentos adoptados en varios foros internacionales dentro del ecosistema de gobernanza de Internet.[13]

Algo particularmente interesante es que muchos de los estándares y normas no son vinculantes o al menos no se tienen mecanismos para obligar a adoptarlos. El sistema depende en gran medida de los incentivos individuales para colaborar, la apertura, descentralización, redundancia, y buena fe.

La descentralización y el carácter voluntario de gran parte de las normas, políticas y estándares permite, además, su actualización y evolución continua.

Dentro de la gobernanza del internet destaca la Corporación para la Asignación de Nombres y Números de Internet (ICANN), una organización descentralizada con gobernanza propia, y un ejemplo clave de la institucionalización del modelo multipartes. La ICANN coordina funciones críticas como la administración del sistema de nombres

[13] Fuente: Internet Governance Forum https://www.intgovforum.org/es/about#about-us

de dominio (DNS) y las direcciones IP a nivel global, con el objetivo de mantener la estabilidad, seguridad e interoperabilidad de Internet.[14]

DeNardis y Raymond la colocan dentro de su marco de categorización como una "poliarquía heterogénea", donde los distintos actores o clases de actores poseen diferentes poderes formales pero cada uno tiene autoridad sobre algún aspecto de la gobernanza.[15] Su estructura busca balancear los intereses y la participación de diferentes partes interesadas en la coordinación del sistema de nombres de dominio y otros recursos críticos de Internet. La autoridad máxima recae en una Junta Directiva de 16 miembros con derecho a voto, seleccionados por una comunidad habilitada que reúne a Organizaciones de Apoyo (SO) y Comités Asesores (AC). Las SO representan a diferentes grupos, como los registros de dominios genéricos y de códigos de país, mientras que los AC brindan asesoramiento experto sobre temas como seguridad, estabilidad e interés público.[16]

ICANN opera a través de procesos ascendentes (bottom-up) de desarrollo de políticas liderados por la comunidad. La junta directiva tiene la responsabilidad de actuar en el mejor interés de ICANN y la comunidad global de internet, tomando decisiones que reflejen una acción colectiva. Supervisa el desempeño de la gerencia ejecutiva para asegurar que la organización cumpla su misión y valores de manera eficiente y responsable. Existen diversos mecanismos de rendición de cuentas, como los procesos de reconsideración y revisión independiente de las acciones de la junta y del personal que puedan violar los estatutos. También se realizan evaluaciones periódicas del desempeño de la junta, las SO/AC y el CEO para promover la mejora continua de la organización.[17]

DeNardis y Raymond argumentan que un enfoque multipartes permite desarrollar políticas y estándares de una manera más flexible y consensuada que reflejen las necesidades de diferentes partes interesadas. Sin embargo, también advierten algunos

[14] https://www.icann.org/en/system/files/files/ssr-plan-fy14-06mar13-en.pdf

[15] DeNardis, Laura y Raymond, Mark, Thinking Clearly About Multistakeholder Internet Governance (2013). https://ssrn.com/abstract=2354377 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2354377

[16] https://www.icann.org/resources/pages/governance/governance-en

[17] Ídem

desafíos y limitaciones. Uno, que los procedimientos de toma de decisiones a veces son ad-hoc y opacos, lo que puede socavar la transparencia y rendición de cuentas.

Tampoco queda siempre claro cómo se pondera la influencia de las distintas partes, por ejemplo los gobiernos de países desarrollados o las grandes corporaciones, frente a actores menos poderosos. Por esta razón, el modelo tampoco está exento de poder ser capturado para legitimar y promover agendas particulares.

3.5 Consejos asesores o consultivos.

Los consejos expertos también pueden jugar un papel importante al aportar asesoría técnica independiente, lo que puede fortalecer significativamente la efectividad y agilidad de la regulación en un campo tecnológico complejo y dinámico como la IA.

Un ejemplo es el Centro Europeo para la Transparencia Algorítmica que se creó para ofrecer asesoría científica y técnica a la Comisión Europea para la aplicación de la DSA y estudiar el impacto de los sistemas algorítmicos en las plataformas digitales. Con un propósito similar se creó el Panel Científico y el Foro Consultivo.

Más allá de su labor técnica, los comités científicos o consultivos pueden actuar como puente entre el regulador y la comunidad científica y empresarial. Sus miembros pueden aportar un entendimiento de primera mano sobre las dinámicas, incentivos y limitaciones que enfrenta la comunidad de la IA. Este conocimiento contextual es vital para diseñar normas que sean no solo técnicamente sólidas, sino también viables en la práctica.

En EE.UU. también se creó el AI Safety and Security Board, como una de las acciones resultantes de la Orden Ejecutiva del presidente Biden.

Muchos reguladores cuentan con este tipo de grupos asesores. Otro ejemplo es el Consejo Consultivo

Nacional (CCN) del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) de México. Una fortaleza del CCN es su composición plural y representativa. Al incluir a delegadas y delegados de las secretarías de Estado, el Poder Judicial, el Congreso, el Banco de México, y las entidades federativas, el Consejo puede aportar una visión amplia e integral sobre los requerimientos de información estadística del país. Esta diversidad de perspectivas es esencial para que el SNIEG cumpla su objetivo de suministrar datos pertinentes para la toma de decisiones en todos los ámbitos.

Por supuesto, también es importante considerar algunas desventajas o riesgos potenciales asociados a este tipo de grupos asesores. Por ejemplo, el valor de tener un consejo experto independiente se puede menoscabar si el grupo no es suficientemente diverso, si sus deliberaciones son demasiado abstractas o no son transparentes, o si no se puede establecer una buena comunicación entre el consejo y la autoridad.

Un riesgo importante es la captura regulatoria. Si los miembros del grupo asesor tienen vínculos demasiado estrechos con las industrias o sectores que están llamados a regular o supervisar, existe el peligro de que sus recomendaciones estén sesgadas en favor de intereses particulares en lugar del interés público. Por ejemplo, recientemente se ha criticado que en EEUU la Casa Blanca y el Senado busquen principalmente la asesoría de ejecutivos de empresas tecnológicas y no de la comunidad académica o de sociedad civil[18]; y también se ha criticado la influencia del cabildeo de la industria de IA tanto en Europa como EEUU.[19, 20]

Para aminorar este riesgo, puede intentarse balancear la integración del consejo con expertos

[18] https://garymarcus.substack.com/p/we-cant-trust-the-fox-to-g
[19] https://time.com/6972134/ai-lobbying-tech-policy-surge/
[20] https://time.com/6288245/openai-eu-lobbying-ai-act/

provenientes no sólo de las empresas tecnológicas, sino de la comunidad científica y académica y de la sociedad civil.

3.6 Análisis comparado de ventajas y riesgos de los modelos para el diseño institucional

Cada uno de los modelos revisados tiene implicaciones distintas para el funcionamiento del ecosistema de la IA en términos de eficacia, eficiencia y los riesgos enfrentados por el esquema de gobernanza del que forman parte, por lo que se ha considerado útil hacer un ejercicio de análisis comparado.

La lógica del análisis consiste en desplegar una serie de criterios relacionados con eficiencia, eficacia y riesgos, y hacer para cada modelo una evaluación cualitativa de cada uno de los nueve criterios considerados.

A. **Complejidad jurídica y legislativa.** Se refiere a la complejidad de realizar la reingeniería jurídica y legislativa que se requiere y del consecuente rediseño que habría que hacer del diseño institucional vigente para que el arreglo funcione adecuadamente, considerando la necesidad de emitir o reformar leyes, transferir funciones o reasignar presupuesto público, por ejemplo.
B. **Complejidad organizacional**. Se refiere a la complejidad de rediseñar las organizaciones que forman parte del diseño institucional vigente, lo cual incluye modificar objetivos y alcances, procesos administrativos y operacionales, la asignación de responsabilidades, la integración de equipos de trabajo, etc. La complejidad crece con el tamaño de la organización, su nivel de especialidad y la variedad y relevancia de sus funciones.

C. **Nivel requerido de coordinación.** Se refiere a que cualquier esquema de gobernanza requiere que las interacciones entre sus componentes funcionen, que haya canales abiertos de comunicación, que se den niveles mínimos de colaboración para que la información

fluya en los sentidos necesarios, y que las organizaciones incluidas se hablen en la misma lengua, es decir, que entiendan los conceptos y términos básicos de la misma manera.

D. **Profundidad de conocimientos**. Se refiere a la diversidad y profundidad de los conocimientos y expertise requeridos del personal involucrado.
E. **Presupuesto**. Se refiere al presupuesto requerido para que los procesos de cada diseño organizacional funcionen adecuadamente durante los periodos necesarios. Esto también debe incluir, por ejemplo, a los procesos de reingeniería jurídica y legislativa.
F. **Autonomía y riesgos políticos.** La autonomía se refiere al margen de libertad que un esquema de gobernanza puede tener para tomar decisiones de manera independiente, manteniendo las presiones de injerencia externa en niveles razonables. El concepto de riesgos políticos se refiere a la vulnerabilidad que presenta un esquema de gobernanza frente a la presión política y la captura regulatoria.
G. **Competencia técnica.** La competencia técnica es un criterio compuesto: indica qué tan grandes pueden ser las diferencias de interpretación técnica sobre los conceptos a regular; qué tan probable es que los disensos sobre la disponibilidad de soluciones técnicas y de ingeniería detengan la implementación de propuestas regulatorias; y qué tan grande es la dificultad para explicar y diferenciar sistemas de IA de última generación, como obstáculo a la implementación de propuestas regulatorias. A mayores diferencias de interpretación, mayor probabilidad de disensos sobre soluciones técnicas y mayor dificultad para explicar el funcionamiento de sistemas de IA, y por tanto menor competencia técnica del sistema. Además, entre más cuestionable y difícil de sostener sea una decisión técnica, será más probable su impugnación en el poder judicial o que no cuente con la colaboración necesaria para llevarla a cabo adecuadamente.
H. **Agilidad.** La agilidad y flexibilidad de acción se refiere a la capacidad de corregir, repensar, reconcebir y reorientar los procesos que definen el esquema de gobernanza, y en particular, los regulatorios, incluyendo definiciones, trámites, reglas, métricas, entre otros.
I. **IA de interés público.** Se refiere a la viabilidad para promover la IA de interés público, la cual depende de la cantidad de recursos, instrumentos jurídicos y conocimiento específico necesarios para promoverla.

Tabla 1. Eficacia, eficiencia y riesgos de diferentes arreglos domésticos del ecosistema de la IA

Modelos institucionales	A Complejidad jurídica y legislativa	B Complejidad organizacional	C Nivel de coordinación requerida entre instituciones	D Profundidad de conocimientos, diversidad y expertise del personal	E Presupuesto requerido	F Autonomía/ riesgos políticos	G Competencia técnica	H Agilidad y flexibilidad de acción	I Viabilidad para promover IA de interés público
Superregulador especializado	Muy alta, porque la creación de una nueva entidad con tanto poder sobre la IA requeriría emitir y reformar leyes, inclusive la Constitución si se trata de un órgano autónomo nuevo o reasignar facultades a los existentes. El proceso enfrentaría muchos intereses.	Muy alta, porque exige competencias en seguridad, ética, inclusión, privacidad, competencia económica, propiedad intelectual, etc. y facultades (regulación técnica y económica, vigilancia, medición, etc.) y donde haya mecanismos internos de coordinación.	Bajo, porque un ente con estas facultades no requiere el visto bueno, autorizaciones o validaciones de otros actores, aunque la regulación de verticales específicas requiere inescapablemente la coordinación con instituciones especializadas.	Muy alta, debido a que toda la regulación de la IA sería concebida y tutelada por esta entidad.	Mediano a muy alto. Una entidad especializada en México puede operar con un presupuesto relativamente bajo comparado con otras entidades públicas (alrededor de mil millones de pesos), aunque un mayor presupuesto puede mejorar su efectividad.	Autonomía muy alta. El gran poder del regulador lo convierte en un objetivo importante para la captura y la presión política. Los riesgos políticos dependen en buena parte del diseño institucional y de su buena ejecución. Pueden aminorarse con alta capacidad técnica y recursos adecuados a las responsabilidades.	Muy alta, porque tener facultades plenas de regulación y amplios poderes, así como conocimientos especializados, incrementa la probabilidad de que sus decisiones se ejecuten.	Alta, en el caso de que su diseño jurídico le permita emitir reglas sin pasar por un proceso legislativo o sin requerir validación superior o de pares, además de contar con conocimiento especializado interno.	Baja porque las autoridades que pueden incidir en ello son muy numerosas y sería imposible condensarlas en un solo regulador (p.ej: fiscal, salud, educación)
Asignación de facultades y obligaciones a autoridades existentes	Media. Aunque no requiere transformaciones de fondo, en algunos casos se trataría de reinterpretar facultades, hacer reformas legales en aspectos puntuales y modificar	Baja, porque no exige cambios estructurales, sino ajustes a la capacidad organizacional para cubrir obligaciones ampliadas	Mediano, porque las autoridades existentes se verían obligadas a cumplir con obligaciones dentro de sus esferas de influencia.	Alta, porque las facultades y obligaciones asignadas deben de ser ejercidas por especialistas.	Bajo, porque no requiere crear nuevas estructuras, si acaso una asignación complementaria para realizar actividades nuevas.	Autonomía mediana a alta dependiendo de la situación de las autoridades existentes. Riesgos políticos medianos a altos, dependiendo de la arquitectura institucional de las autoridades existentes.	Mediana, porque, aunque cada autoridad llevaría a cabo sus acciones sin necesidad de validación, en el mediano plazo se podrían generar contradicciones con las acciones de otras entidades.	Mediana a baja, dependiendo de las facultades reguladoras con las que cuente cada autoridad existente, Es posible tener mayor agilidad si se facultan para emitir lineamientos, protocolos o	Alta, porque puede asignar responsabilidades específicas a distintas entidades especializadas en verticales.

Modelos institucionales	A Complejidad jurídica y legislativa	B Complejidad organizacional	C Nivel de coordinación requerida entre instituciones	D Profundidad de conocimientos, diversidad y expertise del personal	E Presupuesto requerido	F Autonomía/ riesgos políticos	G Competencia técnica	H Agilidad y flexibilidad de acción	I Viabilidad para promover IA de interés público
	estatutos orgánicos.							estándares de forma directa.	
Mecanismos formales de colaboración entre autoridades	Mediana. Aunque no requiere cambios de fondo en cuanto a asignación de facultades, sí hay que establecer formalmente los mecanismos de colaboración, con responsabilidades y procesos.	Mediana, porque aunque no se requieren cambios estructurales, las organizaciones deberán adaptar su operación y procesos internos para colaborar con otras instancias.	Alto, porque los nuevos mecanismos se basan en las posibilidades de colaboración entre autoridades con distintas facultades y competencias para tomar decisiones conjuntas, llevar a cabo proyectos comunes, intercambiar información y experiencias, etc.	Baja, porque las competencias específicas deben estar ya dentro de las autoridades existentes.	Bajo, porque no requiere crear nuevas estructuras, sino sólo capacidad puntual para la operación de los mecanismos de colaboración.	Autonomía mediana a alta dependiendo de la situación de las autoridades existentes. Riesgos políticos medianos, pues la colaboración hace más costosos y complejos los esfuerzos de captura, que tienen que dirigirse a varias entidades y no sólo a una. También depende de la arquitectura de las autoridades existentes.	Alta. La necesidad de deliberar y negociar sobre definiciones e interpretaciones técnicas aunque requiere más tiempo, se beneficia de mayor conocimiento interdisciplinario y tiene más probabilidad de llevar a soluciones viables.	Mediana a baja, porque no contempla la posibilidad de conferir nuevas facultades para emitir instrumentos normativos.	Alta, al permitir combinar recursos y experiencia y generar acciones comunes
Gobernanza descentralizada multipartes	Mediana. Aunque no se creen nuevas entidades, sí se debe integrar una arquitectura formal que defina los roles, las responsabilidades y los mecanismos de coordinación entre múltiples partes, así como los mecanismos de	Alta, porque, aunque no se requieren cambios estructurales, las organizaciones deberán adaptar su operación y procesos internos para colaborar con otras instancias muy diversas, y posiblemente numerosas	Muy alto, porque la eficacia de este mecanismo depende en buena medida de la colaboración entre un número muy alto de instituciones.	Alta, porque este diseño institucional requiere conocer bien el ecosistema de la IA y su funcionamiento.	Bajo porque no requiere de muchos recursos para que se realicen actividades de deliberación, análisis, seguimiento y comunicación y muchas de ellas se pueden realizar con los recursos previamente asignados.	Autonomía mediana a alta dependiendo de cómo se diseñen los mecanismos de decisión. Riesgos políticos medianos pues la descentralización hace más costosos y complejos los esfuerzos de captura. También depende de cómo se diseñe el proceso de decisión, transparencia y rendición de cuentas.	Alta, porque la descentralización y flexibilidad facilita que las decisiones sean tomadas por los elementos del sistema con mayor pericia en el tema y que ante un disenso, se pueda revisar y mejorar la solución.	Muy alta, debido a que se puede convenir la adopción voluntaria de reglas y normas que se revisen continuamente de forma descentralizada	Media, al poder incluir a los actores gubernamentales, privados y sociales con incidencia, pero sin una guía ni recursos específicos

Modelos institucionales	A Complejidad jurídica y legislativa	B Complejidad organizacional	C Nivel de coordinación requerida entre instituciones	D Profundidad de conocimientos, diversidad y expertise del personal	E Presupuesto requerido	F Autonomía/ riesgos políticos	G Competencia técnica	H Agilidad y flexibilidad de acción	I Viabilidad para promover IA de interés público
	transparencia y rendición de cuentas								
Consejos asesores o consultivos	Baja, porque no se trata de entidades con facultades vinculantes.	Baja, porque son órganos pequeños con reglas sencillas de operación.	Mediano, pues para que sean relevantes sus recomendaciones, conviene que el Consejo esté enterado sobre lo que ocurre en el entorno tecnológico, empresarial y gubernamental.	Muy alta, porque por definición son espacios que reúnen expertos y especialistas de alto nivel.	Bajo, porque los consejos no requieren gran estructura para su funcionamiento y la participación no es remunerada o puede ser financiada por las instituciones a las que pertenecen las personas consejeras	Autonomía alta, pues son cuerpos no jerarquizados. Riesgo político mediano a alto. Si los consejos adquieren influencia en las autoridades (que es su razón de ser), pueden volverse objetivo de los esfuerzos de captura. Dependerá de su diseño: proceso de selección, toma de decisiones, transparencia, rendición de cuentas, renovación.	Puede variar, dependiendo de si los consejos son sectoriales o transversales y cómo se integran.	Los consejos no tienen facultades para emitir regulación, por lo que no influyen en este aspecto. No obstante, su retroalimentación sí puede ser muy ágil, renovando sus recomendaciones, agenda y prioridades en respuesta a los cambios del entorno tecnológico.	Media. Por un lado no cuentan con capacidad de ejecución y dependen de la voluntad de las autoridades, pero pueden orientar sus esfuerzos y proveerles experiencia

Nota: Los contenidos de la tabla deben tomarse como argumentos ilustrativos, en el entendido de que las respuestas son más amplias y complejas.

Hay que recordar que la selección del arreglo más conveniente en un tiempo y lugar no se escoge en vacío, pues el desempeño de todo diseño institucional también depende de los mecanismos regulatorios utilizados y de manera definitoria, del ecosistema del que forma parte.

4 El rol de la regulación en la gobernanza de la IA

4.1 La necesidad de desmitificar y redirigir el debate sobre la regulación

Un enfoque económico que ha sido muy popular y visible en la discusión sobre el diseño regulatorio[21] ha planteado el juego de la regulación como una lucha entre dos bandos opuestos. Uno de ellos formado por las empresas que necesitan operar libremente para ser competitivas en los mercados, y el otro representado por los gobiernos y sus agentes cuyo propósito es guiar y contener las acciones de las empresas para "remediar fallas del mercado" o para reducir los males generados por aquéllas. Ese planteamiento ha propiciado que las políticas públicas se perciban siempre como intervenciones exógenas, necesarias y justificables para un bando, intrusivas e innecesarias para el otro.

En los hechos, este esquema ha concentrado la atención y los recursos de todos los actores en una lucha de poder entre los sectores público y privado que no ha contribuido para generar, per se, en ningún país, beneficios palpables y durables en el largo plazo. Aún más, este planteamiento ha preparado el terreno para que la percepción generalizada sea que la regulación es un mal aplicado por el gobierno que inhibe la innovación, la competitividad y el libre crecimiento de las empresas. En esta sección se aborda el tema y se aclara por qué esto último no es un caso general, se

[21] Este enfoque ha popularizado el eterno falso dilema prevaleciente en el debate sobre las políticas públicas: ¿más gobierno o más mercado? Esta narrativa asume que el dilema de la regulación tiene una lógica de suma cero, cuando en realidad una regulación prudente y bien diseñada puede impulsar la innovación y las inversiones, al tiempo que protege el interés público.

explica por qué la innovación y el crecimiento de las empresas también se impiden, no por la regulación, sino por un vacío que crea incertidumbre y abre espacios para crear cotos de poder, y cómo es que la regulación puede diseñarse para calibrar un buen funcionamiento de la gobernanza de la IA generando beneficios para la población y para muchas empresas en diferentes mercados.

La confrontación mencionada es un falso dilema porque el gobierno y el mercado son actores que conviven e interactúan en el mismo ecosistema. En la vida real las acciones gubernamentales se gestan dentro del mismo ecosistema, no afuera del mismo, son acciones endógenas que responden a factores internos y no son "choques externos que sacan a la economía de su equilibrio"[22], lo que ha empezado a demostrarse y confirmarse con datos y resultados desde la economía de la complejidad[23].

Desde un enfoque sistémico la regulación es un conjunto de reglas e instrumentos que deben ser aplicados en diferentes elementos de un ecosistema para provocar cambios que ayuden a definir las trayectorias que nos lleven a los resultados deseados. Esos cambios siempre empiezan con decisiones tomadas por seres humanos y por lo tanto es importante considerar los efectos de la regulación sobre la psicología humana.

En ese sentido resulta útil recordar que los desarrollos de la economía conductual y de la nueva economía de la complejidad han permitido demostrar que las personas reaccionan a los esquemas regulatorios de maneras diferentes, complejas y frecuentemente insospechadas. Esto plantea desafíos únicos para el diseño regulatorio, especialmente en lo que se refiere a la arquitectura de decisiones, esto es, el arte de estructurar el entorno de elección para influir en las decisiones de las personas de manera un poco más predecible.

---

[22] Farmer, J.D., *Making Sense of Chaos*, Yale University Press, 2024.

[23] La economía de la complejidad es a la vez un movimiento y un cuerpo de nuevos conocimientos generados a partir de la aplicación del enfoque de sistemas complejos a la economía. Es una corriente que está tomando cada vez más fuerza con el crecimiento de las capacidades de cómputo y la reducción de sus costos operativos, con el desarrollo de la inteligencia artificial y con el acceso a cada vez mayores acervos de datos.

La alineación de incentivos para los actores involucrados es fundamental para una regulación efectiva. En lugar de prescribir y categorizar comportamientos específicos, una regulación efectiva debe enfocarse en establecer un marco de actuación y crear un entorno que defina y anime la toma de decisiones de manera que las instituciones operen de forma congruente con los objetivos establecidos. En esto consiste la alineación del diseño institucional.

Esto puede lograrse combinando mecanismos directos, como la prohibición y sanción, con vías indirectas como: los impuestos correctivos; los subsidios e instrumentos reputacionales para alentar comportamientos deseables; y las obligaciones de medición y transparencia para generar mecanismos reputacionales a partir de las normas sociales que disciplinan la conducta humana, entre otros. Pero para que un esquema de gobernanza avance hacia los objetivos planteados es necesario que los mecanismos regulatorios se diseñen y se apliquen con un enfoque sistémico.

Como hemos mencionado, lejos de una necesaria confrontación, la regulación puede crear un entorno donde la innovación no solo florezca, sino que propicie el desarrollo de las empresas y dirija los mercados hacia metas socialmente deseables, animando las inversiones.

Para lograr lo anterior es necesario actuar simultáneamente en varios frentes del ecosistema. Por ejemplo, la regulación puede establecer reglas del juego que aseguren una competencia efectiva, limitando los comportamientos monopólicos que suelen sofocar a las empresas que compiten en el mismo mercado y que las desincentivan para invertir en innovación. Esto es particularmente relevante en sectores tecnológicamente avanzados, donde el ritmo de la innovación es muy rápido y su impacto potencial en la sociedad, bastante considerable. La regulación puede actuar también como un estímulo para la innovación al identificar y abordar riesgos potenciales o problemas éticos asociados con nuevas tecnologías. Al hacerlo, no solo protege al público y al medio ambiente de posibles daños, sino que también guía a las

empresas hacia el desarrollo de soluciones innovadoras que sean seguras, éticas y sostenibles.

Por ejemplo, las regulaciones en torno a la privacidad de datos y la seguridad cibernética han incentivado el desarrollo de tecnologías avanzadas de protección de datos y técnicas de encriptación. Tomando como partida estos aspectos, una regulación adecuada es capaz de crear condiciones de confianza y certidumbre, tanto para las empresas -especialmente para los nuevos y pequeños emprendedores- como para los usuarios, lo que impulsa la búsqueda de avances tecnológicos y la creación de modelos de negocio innovadores, al mismo tiempo que anima a las personas a utilizar las nuevas tecnologías, sintiendo que lo hacen en un entorno de seguridad y protección de sus derechos, lo que amplía el tamaño de los mercados y las oportunidades económicas.

La regulación también puede desempeñar un papel crucial en la creación de incentivos para la investigación y el desarrollo en áreas de interés público que de otro modo podrían ser ignoradas por el mercado debido a la falta de rentabilidad inmediata o de un riesgo inmanejable para las inversiones. A través de subvenciones, beneficios fiscales y mecanismos, el Estado puede fomentar la inversión en sectores clave como las energías renovables, la medicina, la alimentación y las tecnologías educativas, promoviendo así la innovación dirigida a resolver los grandes problemas de la humanidad.

Por último, lejos de estancar la innovación, la regulación puede proporcionar un marco de seguridad y confianza que es esencial para la adopción de nuevas tecnologías. Al establecer estándares de seguridad y calidad, la regulación ayuda a construir la confianza del consumidor en productos y servicios innovadores, facilitando así su integración en la sociedad y el mercado. Claro está que el reto es diseñar un modelo regulatorio que contribuya a obtener esos fines.

4.2 Los mecanismos básicos de regulación

Dentro de la vasta experiencia internacional en materia de regulación, se han ido perfilando algunos mecanismos básicos que se aplican recurrentemente en todo tipo de ámbitos. En este documento incluimos cuatro aplicables a la IA: transparencia;

licenciamiento y registro; obligaciones de hacer y no hacer; y autorregulación. En los párrafos siguientes se explica en qué consiste cada uno y las características que deben tomarse en cuenta para el diseño institucional.

Independientemente de las formas y mecanismos específicos de regulación que se elijan, las definiciones finales siempre deben beneficiarse de análisis de impacto regulatorio, así como de evaluaciones de impacto social y ético, que son instrumentos muy valiosos para orientar la toma de decisiones hacia reglas que tengan efectos netos positivos y que resulten eficaces y eficientes.

4.2.1 Transparencia

Las obligaciones de transparencia tienen como objetivo que los actores a todo lo largo del ciclo de vida de la IA compartan cierta información con el público para que este conocimiento genere presiones y acciones que disciplinen sus acciones y decisiones. Se pueden dar al menos en tres niveles distintos[24]:

1. A nivel institucional, sobre sus prácticas y procedimientos generales en torno a la IA. Por ejemplo, que las agencias gubernamentales detallen sus casos de uso de la IA para automatizar la toma de decisiones, cuándo se aplican, qué resultados han dado, qué tipo de supervisión existe, cómo se decide cuándo usar un sistema, cómo se protege la ciberseguridad, etc.

2. A nivel de sistema, explicando cómo se desarrolló, los casos de uso a considerar, sus datos de entrenamiento, procesos de validación e indicadores de desempeño.

3. A nivel de uso o producto, para indicar en qué casos se está aplicando, si existe supervisión humana, si se auditan los sistemas y cuáles han

[24] Guha, Lawrence, Gailmard, Rodolfa, Surani, Bommasani, Raji, Cuéllar, Honigsberg, Liang y Ho (2023). AI Regulation Has Its Own Alignment Problem: The Technical and Institutional Feasibility of Disclosure, Registration, Licensing, and Auditing. George Washington Law Review. https://ssrn.com/abstract=4634443

sido los resultados, cómo se protege la privacidad y seguridad de las personas usuarias y destinatarias.

Aún en este caso, que puede ser considerado como el de una regulación ligera, pueden surgir desafíos técnicos e institucionales importantes. Recopilar la información necesaria para su publicación puede resultar inviable para los sistemas de inteligencia artificial a gran escala que hacen millones de predicciones basándose en vastos corpus de datos de entrenamiento.

Por otro lado, el establecimiento eficaz de obligaciones de transparencia de la IA requiere que los reguladores tengan suficiente experiencia técnica para saber qué información es relevante y la capacidad operativa de verificar su exactitud.

Tener políticas de transparencia bien diseñadas y supervisadas puede ayudar a llenar importantes vacíos de información que impiden una gobernanza significativa de la IA. Asimismo, hacer pública la información puede movilizar a distintos actores para complementar la capacidad operativa de las autoridades, otorgando a la sociedad civil capacidad para actuar como organismo auxiliar de control.

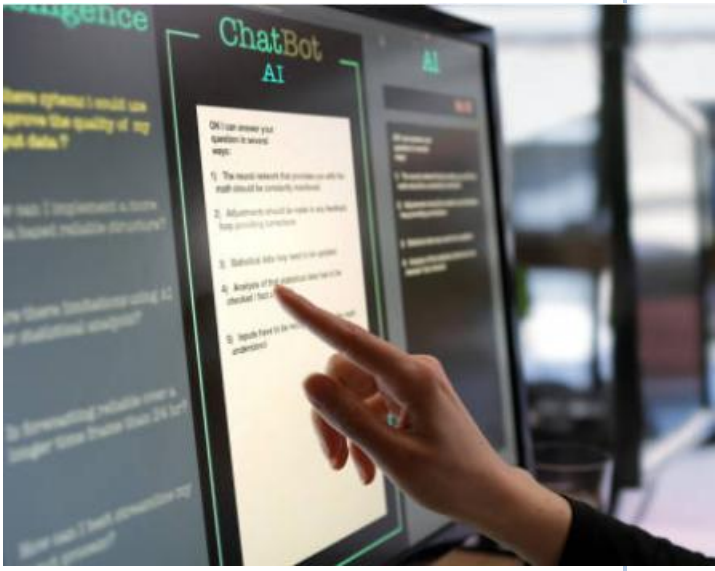
4.2.2 Registro y licenciamiento

El esquema de registro exige que los desarrolladores y, eventualmente, los usuarios de ciertos sistemas, proporcionen información a las autoridades, como requisito para poder usar legalmente un sistema.

Las concesiones o licencias van un paso más allá que el registro, ya que se requiere la valoración y autorización por parte de una entidad pública para que se pueda poner en uso un sistema de IA.

Ambos esquemas facilitan que las autoridades tengan acceso a información relevante para asegurar que los sistemas cumplan con las normas y principios establecidos, incluyendo datos que no estén a disposición del público. También puede ser útil para identificar sistemas de IA con niveles altos de riesgo.

Por otro lado, incluso con la cooperación de la industria, el gran volumen y ritmo del desarrollo de nuevos modelos puede abrumar la capacidad de una institución pública para mantener al día un sistema de registro de IA y para verificar la veracidad de la información aportada; más aún, para realizar las valoraciones requeridas para licenciar uno a uno los sistemas. En este último caso, además, se requieren altas capacidades técnicas en continua actualización. Al igual que con otros regímenes de cumplimiento, las autoridades deberán estar atentas a los intentos de evasión. Es fundamental además, la coordinación entre agencias ya que muchas aplicaciones de la IA pueden requerir conocimientos específicos e incluso estar sujetas a regulación sectorial (por ejemplo, los dispositivos médicos o los sistemas de diagnóstico).



En comparación con el registro, los regímenes de licencias apuntan a brindar una protección más directa al impedir, en primer lugar, que sistemas inseguros ingresen al mercado.

Sin embargo, el concesionamiento enfrenta fuertes requisitos técnicos e institucionales. Los organismos de supervisión necesitarían establecer y hacer cumplir estándares integrales que definan qué capacidades técnicas, procesos de desarrollo, requisitos de prueba y restricciones de implementación merecen una licencia. Los principios generales como "IA segura y confiable" deben traducirse en características específicas, umbrales e indicadores. Definirlos de manera sólida pero flexible es un gran desafío tanto desde el punto de vista de la capacidad técnica, como de la agilidad de los procesos regulatorios.

El proceso de verificación, cumplimiento y conformidad, así como la capacidad de diseñar excepciones y monitorear todo el ciclo de vida de los sistemas autorizados requiere inversiones significativas en personal capacitado y capacidad de supervisión.

4.2.3 Obligaciones de hacer y no hacer

La definición de los principios que deben cumplirse, el cuidado y debida diligencia en los procesos de desarrollo e implementación de sistemas, así como la prohibición de ciertos procesos o usos, ocupan un lugar destacado en las propuestas de gobernanza de la IA.

Dichas obligaciones necesitan acompañarse de procedimientos para asegurar su cumplimiento, como pueden ser: 1) las verificaciones realizadas por la autoridad, 2) el establecimiento de controles internos para producir informes que estén a disposición o se entreguen a la autoridad, 3) auditorías o evaluaciones externas realizadas por auditores independientes, y 4) certificaciones o evaluaciones de conformidad, cuando se trata de normas nacionales o internacionales.

Si bien las auditorías a veces se equiparan con evaluaciones de conformidad técnica, las "auditorías algorítmicas" son más una herramienta para verificar el cumplimiento de principios de alto nivel como la seguridad, alineación y no discriminación de los sistemas de IA.

Las verificaciones de cumplimiento y las certificaciones o evaluaciones de conformidad requieren contar con un conjunto claro de normas y estándares, incluyendo métricas e indicadores para evaluar los sistemas, además de un sistema creíble y fiable de certificadores. Supervisar un vasto ecosistema de verificación y certificación requiere expansiones significativas en la autoridad y capacidad de las instituciones.

Además, la rapidez del progreso técnico requiere la actualización continua de las métricas y los procesos de prueba, en interacción con los principios de derechos humanos que se busca proteger.

Para la verificación de cumplimiento puede ser necesario contar con acceso a datos, información y documentación relevante, ante lo cual pueden oponerse las empresas,

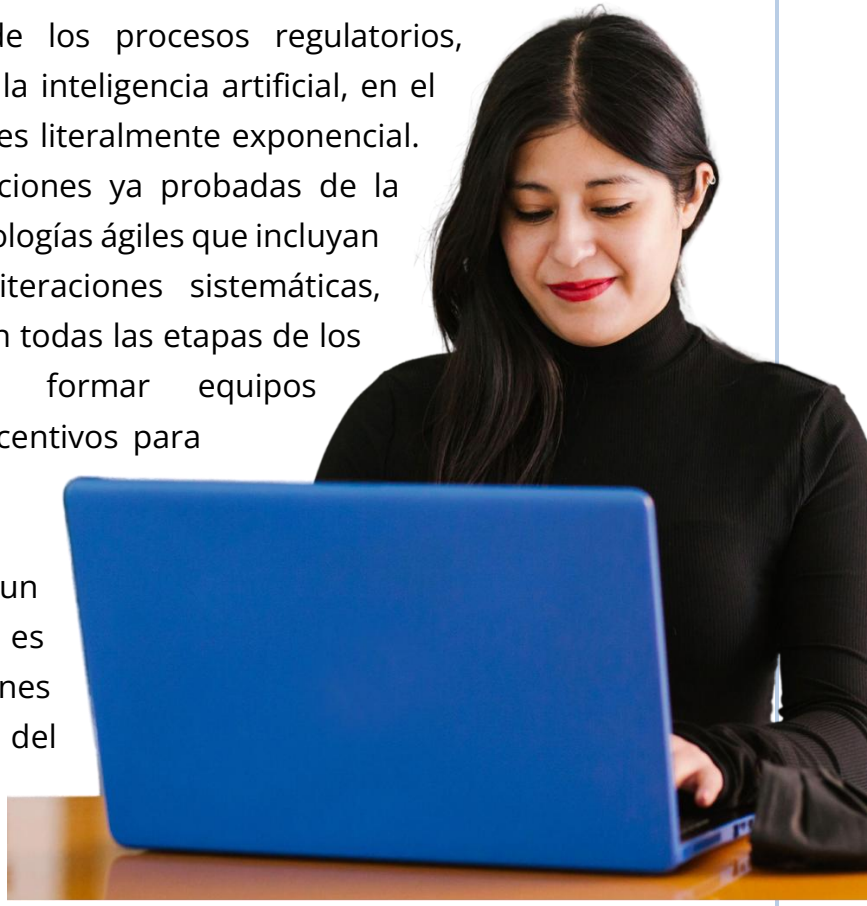
apoyándose incluso en la falta de jurisdicción de las autoridades nacionales sobre entidades extranjeras. Se vuelve importante así, una alta capacidad institucional para crear procedimientos muy sólidos jurídicamente, y para el litigio, además de distinguir de forma muy práctica y operativa, los mecanismos que quedan al alcance de las autoridades nacionales.

Cuando se trata de hacer cumplir un régimen regulatorio de obligaciones, también es necesario contar con un poder judicial que tenga conocimiento técnico o pueda acceder a personas expertas fiables.

Obligaciones ágiles

Un elemento adicional que considerar en el diseño regulatorio, es la conveniencia de poder actualizar y renovar ágilmente las reglas vigentes.

La regulación ágil es un concepto que busca reducir las diferencias entre las tasas de cambio tecnológico y las de los procesos regulatorios, particularmente en ámbitos como el de la inteligencia artificial, en el que la velocidad del avance tecnológico es literalmente exponencial. Para lograr esto, se pueden tomar lecciones ya probadas de la industria tecnológica e incorporar metodologías ágiles que incluyan aspectos como: aprender haciendo, iteraciones sistemáticas, mejora continua, involucrar a usuarios en todas las etapas de los procesos, descentralizar decisiones, formar equipos incluyentes y diversos, y creación de incentivos para fomentar la colaboración.[25]



Un principio necesario para procurar un proceso exitoso de regulación ágil es reconocer que los errores y las correcciones sobre la marcha son parte inherente del proceso de aprendizaje, en vez de

[25] https://www.unesco.org/en/articles/we-need-build-agile-regulation-ai

buscar un compendio exhaustivo de reglas inalterables desde el inicio. Las autoridades y tomadores de decisiones deben estar abiertos a este aprendizaje, y esto requiere una nueva mentalidad en las personas que diseñan y vigilan la regulación, quienes deben estar dispuestas a regular a pesar de la incertidumbre, poniendo reglas en uso, observando resultados, aprendiendo sobre la marcha y ajustando de forma continua. Los procesos regulatorios ágiles deben ser fluidos y colaborativos, no revisiones espaciadas, discretas y adversariales.

Un mecanismo que puede contribuir a la regulación ágil, es la experimentación regulatoria, los denominados *sandboxes*, que son espacios en los que reguladores y regulados se ponen de acuerdo para probar un nuevo esquema regulatorio o modelo de negocios con el propósito común de no inhibir la evolución tecnológica pero asegurándose de que ésta cumpla con los principios establecidos para la gobernanza.

Otro elemento fundamental de la regulación ágil es la modularidad, para permitir la mejora continua sólo en lo que resulte necesario. En ese contexto, la descentralización de la toma de decisiones puede ser ventajosa al permitir decisiones más rápidas y flexibles en diferentes áreas, en vez de cuestionar todo el marco regulatorio constantemente.

Este tipo de enfoque fomenta la colaboración entre reguladores, comunidad experta, industria y sociedad civil para cocrear e iterar de forma más ágil.

Al mismo tiempo, la agilidad requiere una transformación cultural e institucional importante en los entes reguladores y hacedores de política pública, que suelen tener filosofías y metodologías de trabajo más rígidas que la industria. Pero esto es sin duda necesario para poder dar una respuesta adecuada a los desafíos que plantean tecnologías exponenciales como la inteligencia artificial.

Asimismo, las personas servidoras públicas deben contar con respaldo institucional y seguridad legal frente a la posibilidad de visibilizar errores, contradicciones o limitaciones en el diseño regulatorio, entendiéndolo como parte del proceso de regulación ágil y no como una fuente de responsabilidad administrativa por negligencia, omisión u otro.

4.2.4 Autorregulación y corregulación

Los esquemas de autorregulación han ganado protagonismo en el ámbito de la regulación digital, especialmente en lo que respecta a las redes sociales, las plataformas en línea y la inteligencia artificial. Estos enfoques buscan complementar a los otros mecanismos de regulación involucrando a las propias empresas y a otros actores interesados en el proceso de establecer y hacer cumplir las normas.

La autorregulación implica que las empresas o industrias establezcan sus propias normas y mecanismos de cumplimiento. Un ejemplo destacado es el Meta Oversight Board (Consejo de Supervisión de Meta), que comenzó a operar en el año de 2020 para tomar decisiones independientes sobre moderación de contenido en sus plataformas. Este consejo, compuesto por expertas y expertos externos y con autonomía para tomar sus decisiones y nombrar integrantes, tiene la facultad de revocar decisiones de moderación de contenido y emitir recomendaciones sobre las políticas de Meta.

Otro ejemplo es el Anthropic Public Benefit Trust. Este fideicomiso tiene como objetivo garantizar que la tecnología desarrollada por Anthropic equilibre responsablemente los intereses financieros de los accionistas con los de las personas que puedan resultar afectadas, y con el propósito de beneficio público que persigue la empresa.

Por otro lado, la corregulación necesita ciertos estándares, interoperabilidad, e implica una colaboración más estrecha entre las empresas y los reguladores. Los gobiernos establecen objetivos y principios generales, pero dejan a las empresas cierta flexibilidad en cuanto a su

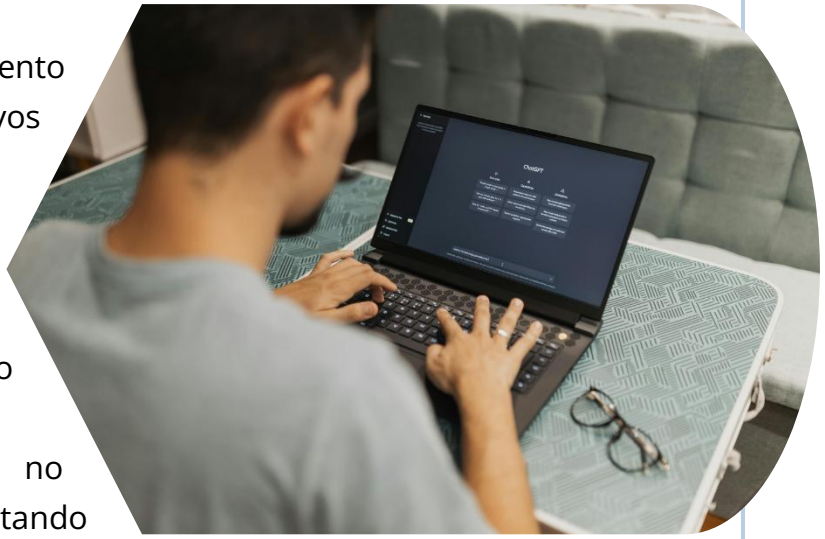
implementación. Se trata de un modelo híbrido que trata de promover la colaboración entre regulados y reguladores.

La industria también puede beneficiarse al mejorar la confianza y la imagen ante las personas usuarias y consumidoras, y puede formar asociaciones o consejos para disciplinar a las empresas que incumplen los compromisos, mejorar el manejo de quejas, evitar regulaciones gubernamentales más estrictas, y brindar recursos de capacitación.

Una ventaja de los modelos de autorregulación es que permiten una mayor adaptabilidad y rapidez en la respuesta a los desafíos regulatorios en un entorno digital en constante evolución, y permiten aprovechar los recursos y especialidad técnica de la industria. Las empresas tienen un conocimiento más profundo de sus propias tecnologías y pueden estar mejor posicionadas para abordar problemas específicos. Además, estos enfoques pueden fomentar una mayor colaboración entre las empresas, los reguladores y otros actores interesados.

Sin embargo estos esquemas también presentan riesgos y desafíos:

- Los instrumentos de autorregulación pueden ser demasiado débiles si se diluyen para lograr el apoyo de la industria.
- La falta de supervisión y cumplimiento efectivos puede socavar los incentivos para adherirse plenamente.
- Existe el riesgo de captura regulatoria si el regulador está demasiado "cerca" de las empresas que supervisa (por ejemplo, ver caso de Boeing y la FAA[26]).
- Los *free-riders* (oportunistas) que no participan pueden beneficiarse evitando los costos de cumplimiento.



[26] Joel Rose (2024), "Cozy" ties between Boeing and the US draws scrutiny amid 737 Max 9 mess. NPR. https://www.npr.org/2024/01/19/1225466035/boeing-737-max-faa-door-plug-alaska-crashes-ntsb .

- Un pequeño número de actores dominantes podría sesgar las reglas a su favor.
- Puede haber una falta de rendición de cuentas si no hay mecanismos adecuados de revisión y evaluación.

La autorregulación puede ser útil si se usa para complementar un marco de gobernanza robusto y con rendición de cuentas, no si aparece como la última salida ante la falta de recursos de las autoridades o la ausencia de un marco normativo claro. Para ilustrar los riesgos de la autorregulación se tienen muchos ejemplos en diferentes industrias, como los escándalos de Boeing y sus proveedores, la medición de emisiones de Volkswagen[27], y los alegatos de fallas o captura regulatoria en el sector médico[28] o el de tecnología y redes sociales, aún después de crear instrumentos como el Oversight Board.[29]

Las características clave de los esquemas efectivos de autorregulación incluyen objetivos claros y coherentes, conformidad con las políticas gubernamentales, una base legal sólida, un liderazgo fuerte e independiente, aprovechar los conocimientos de la industria, monitoreo transparente, mecanismos de aplicación y sanciones, resolución de disputas y compensación, participación de las partes interesadas, y concientización pública.

En muchos sectores y actividades, las empresas o sus asociaciones suelen autoimponerse estándares o compromisos por distintas razones, que pueden ser: cumplir con objetivos de responsabilidad social, cuidar su reputación, gestionar riesgos, responder a presiones sociales o exigencias de los consumidores, entre otras.

[27] Andrew Linden (2017). What we can learn from the VW emissions saga. The Conversation. https://theconversation.com/what-we-can-all-learn-from-the-vw-emissions-saga-71264

[28] Davies, M. (2007). Medical Self-Regulation: Crisis and Change (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315249339

[29] Martha Minow y Newton Minow (2023). Social Media Companies Should Pursue Serious Self-supervision. Harvard Law Review. https://harvardlawreview.org/forum/vol-136/social-media-companies-should-pursue-serious-self-supervision-soon-response-to-professors-douek-and-kadri/

Si bien la autorregulación permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos y a las necesidades del mercado, no es fácil asegurar su alineación con el interés de la sociedad, ya que habrá algunos objetivos en los que coincidan los intereses privado y público, pero en otros no.

Como sucede con los otros mecanismos regulatorios, la autorregulación puede aplicarse en todas las etapas del ciclo de la IA, desde la investigación, la concepción y el desarrollo, pasando por la programación algorítmica, el entrenamiento y la validación, hasta el despliegue, los usos y el desmantelamiento.

La eficacia de la autorregulación depende de que haya objetivos y principios claramente definidos y canales abiertos de comunicación entre las instituciones reguladoras y los actores autorregulados, para que fluya la información necesaria sobre los compromisos que estos últimos se autoimponen, y sobre las áreas y los responsables de su cumplimiento.

4.2.5 Análisis comparado de los mecanismos de regulación

Los cuatro mecanismos básicos de regulación descritos en la sección anterior requieren de distintas capacidades, enfrentan diferentes retos institucionales para su aplicación y no son mutuamente excluyentes, por lo que es posible vislumbrar diferentes esquemas combinados. En esta sección se realiza un ejercicio para analizar y comparar estos elementos.

La Tabla 2 resume algunos elementos de análisis sobre las necesidades de capacidades técnicas, la posibilidad de acceder a información relevante, las necesidades de recursos para su operación y la efectividad de cada mecanismo para abordar los riesgos que enfrentan.

Tabla 2. Capacidades y retos institucionales de los mecanismos básicos de regulación

	Registro y licenciamiento	Transparencia	Obligaciones de hacer y no hacer	Autorregulación
Necesidad de capacidades técnicas y operativas	Elevada, para analizar a detalle la información recibida y valorarla. Mayores conocimientos especializados para poder analizar y concluir sobre el cumplimiento de principios y la seguridad de los sistemas autorizados.	Media, para poder definir qué información debe ser pública y por qué.	Media a elevada, para asegurar la operatividad y fiabilidad del entorno de certificación. Baja para vigilar la fiabilidad y alineación de las auditorías. Elevada si la autoridad asignada realiza por su propia cuenta las verificaciones.	Baja, para dar seguimiento a los informes de los actores autorregulados y revisar que los esquemas sean efectivos y suficientes.
Accesibilidad a información relevante	Elevada, pues requiere tener acceso a información detallada que no suele estar disponible al público o que puede estar fuera de la jurisdicción de las autoridades nacionales.	Media a elevada, para hallar y seleccionar la información que debe ser pública.	Media, para que los certificadores puedan conocer y revisar la información requerida. Elevada si la autoridad realiza por su cuenta las verificaciones. Baja, si las auditorías algorítmicas se enfocan en los resultados de los sistemas.	Baja, pues sólo se requiere dar seguimiento a los informes realizados por los desarrolladores e implementadores de la IA.
Necesidad de recursos	Elevada, debido a las exigencias de contar con altas capacidades técnicas y operativas, así como mecanismos para procesar grandes cantidades de información detallada. Desde el punto de vista de los sujetos regulados, también hay que considerar los costos de cumplimiento, que pueden ser elevados dependiendo de la naturaleza de las obligaciones.	Media, para vigilar el cumplimiento de los requerimientos de información. Baja a media en cuanto al costo de cumplimientos de los sujetos obligados	Media a elevada para la verificación de cumplimiento y la certificación. Baja para la autoridad, si las auditorías se realizan por agentes independientes. Media a elevada porque los sujetos regulados absorberían el costo de la certificación.	Baja. Comparativamente no se requieren muchos recursos para las tareas de seguimiento. Media en cuanto al costo de cumplimiento, pues la autorregulación lleva implícito el incentivo de moderarlo, aunque si las empresas más grandes son las que deciden, pudiera imponerse un costo excesivo a las más pequeñas
Efectividad para abordar riesgos	Elevada, porque puede evitar la implementación de sistemas no seguros (con el licenciamiento) o, en su caso, facilita su identificación (con el registro).	Media a elevada, pues informa y empodera a la sociedad para complementar las acciones de vigilancia de las autoridades.	Media a elevada, aunque su utilidad es más correctiva que preventiva. Si la autoridad realiza las verificaciones, podría fortalecer su capacidad técnica, lo cual redunda	Baja, pues los intereses privados de los desarrolladores e implementadores generalmente no están bien alineados con el interés público.

	Registro y licenciamiento	Transparencia	Obligaciones de hacer y no hacer	Autorregulación
	Media, si no se logra el suficiente expertise técnico o capacidad operativa.		en mayor efectividad de sus acciones.	Media a elevada, si existen principios legales a los que debe responder la autorregulación.

Los argumentos que aparecen en la tabla son indicativos, pues cada uno se puede se puede desarrollar de manera más detallada.

Si bien los mecanismos básicos de regulación suelen analizarse de manera independiente, la Tabla 3 muestra las combinaciones que podemos dibujar entre dichos mecanismos para crear esquemas regulatorios más completos y adaptables a los objetivos planteados de gobernanza de la IA.

Tabla 3. Los mecanismos básicos de regulación son flexibles y combinables

	Registro y licenciamiento	Transparencia	Obligaciones de hacer y no hacer	Autorregulación
Registro y licenciamiento	Cumplimiento de requisitos ex ante y entrega de información a las autoridades	Cumplimiento de requisitos ex ante, complementado con entrega de información a las autoridades y al público durante la vida del sistema de IA	Cumplimiento de requisitos ex ante, entrega de información a las autoridades y cumplimiento de obligaciones	Cumplimiento de requisitos ex ante, entrega de información a las autoridades y cumplimiento de obligaciones autoimpuestas
Transparencia	----------	Publicación de información definida por las autoridades	Publicación de información definida por las autoridades y cumplimiento de obligaciones	Publicación de información definida por las autoridades y cumplimiento de obligaciones autoimpuestas
Obligaciones de hacer y no hacer	----------	----------	Cumplimiento de obligaciones	Cumplimiento de obligaciones legales y autoimpuestas
Autorregulación	----------	----------	----------	Cumplimiento de obligaciones autoimpuestas

Cada celda de la tabla representa la combinación de dos mecanismos regulatorios. Por ejemplo, al combinar el registro y licenciamiento con la transparencia, se obtiene el cumplimiento de los requisitos que se haya definido para poder obtener el registro o la autorización, además del acceso a información que estará disponible no sólo para el gobierno, sino para el público, lo que refuerza la gobernanza a partir de la supervisión que haga la sociedad.

Este análisis pone de relieve la versatilidad de los mecanismos regulatorios y cómo su combinación permite distribuir las responsabilidades regulatorias entre diferentes actores y propiciar una mayor efectividad o incluso, ajustar el esquema a los recursos disponibles o a la capacidad institucional existente. Por ejemplo, un modelo que integre la autorregulación con la imposición de obligaciones generales y registro previo, implicaría que las propias empresas se comprometan a cumplir ciertos estándares y se sometan a su verificación, además de asumir el cumplimiento de otros aspectos que se hayan autoimpuesto.

Las combinaciones mostradas en la Tabla 3 ilustran cómo los esquemas básicos de regulación pueden entrelazarse de manera flexible para crear modelos de gobernanza más robustos y adaptados a las complejidades de la IA. La tabla ilustra la combinación de dos instrumentos cada vez, pero en realidad no hay límites en este sentido.

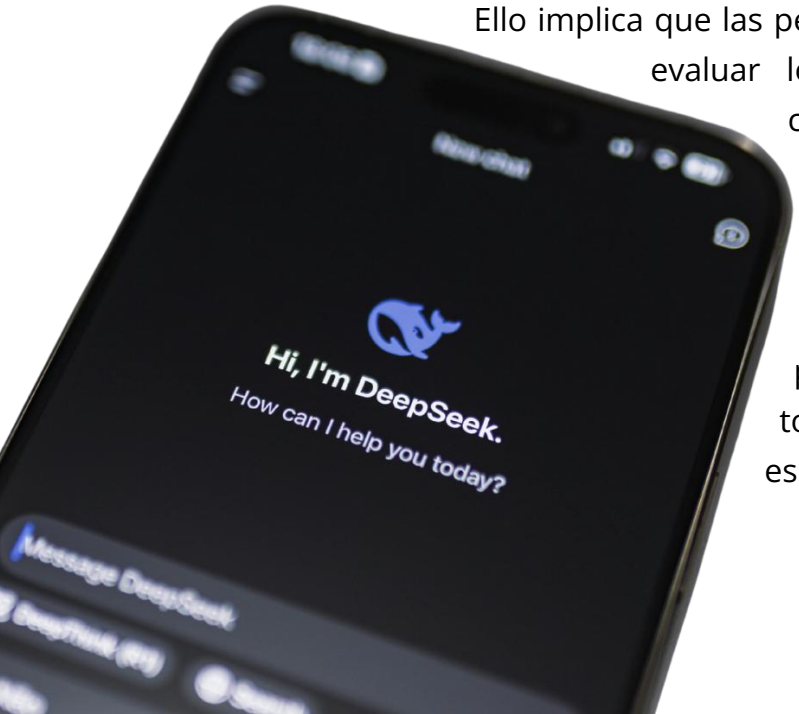
En las consideraciones sobre las formas de regulación siempre es importante analizar los costos de cumplimiento y asegurarse que sean proporcionales al tamaño de los sujetos regulados y a la naturaleza del riesgo incurrido.

5 Recomendaciones para la construcción de un esquema de gobernanza de la IA para México

5.1 Algunas consideraciones preliminares.

- Enfoque en los usos y el contexto

Para abordar la construcción de un esquema de gobernanza, hay que reconocer que la IA es una tecnología en desarrollo permanente y de propósito general, cuyos riesgos dependen principalmente de los contextos en los que es aplicada. Desde ese punto de vista lo conveniente es enfocar una posible regulación en los usos y los efectos de la IA, no en la tecnología por sí misma.



Ello implica que las personas mejor calificadas para identificar y evaluar los riesgos asociados a la IA, son las conocedoras del ámbito en el que ésta se desarrolla y/o se aplica. Significa también que no deben descartarse medidas como prohibiciones, moratorias, licencias, o registros para casos de uso específicos, pero que lo ideal es que las decisiones las tomen las personas con mejor conocimiento específico.

- Autonomía y capacidad de adaptación

Las características y los alcances de la IA dependen de las técnicas utilizadas y de los contextos y las particularidades de los casos de uso. En ese sentido hay dos características clave a tomar en cuenta: la capacidad de adaptación y la autonomía tecnológica[30].

En la discusión internacional se entiende por capacidad de adaptación al hecho de que los sistemas de IA a menudo responden a instrucciones que no han sido expresamente programadas por sus autores, sino que han sido aprendidas por los sistemas mismos mediante el uso de una variedad de técnicas de aprendizaje. Otro aspecto importante de este fenómeno de adaptación, es que los sistemas de IA se entrenan con datos y se ejecutan siguiendo patrones y conexiones que en muchas ocasiones resultan difíciles o imposibles de discernir por parte de los seres humanos. Esto significa que muchas veces la lógica o la intención detrás del funcionamiento o los resultados de los sistemas de IA pueden ser imposibles o extremadamente difíciles de explicar, aspecto que debe ser tomado en cuenta para el diseño regulatorio.

En cuanto a la autonomía tecnológica, el punto es que la automatización de los sistemas de IA que realizan tareas cognitivas complejas les da un alto grado de autonomía operando en entornos dinámicos a altas velocidades, lo cual les permite tomar decisiones sin intervención humana. Esta es la segunda característica a tomar en cuenta para la construcción de la gobernanza, lo cual exige caracterizar a la IA para ámbitos o sectores particulares.

- Responsabilidad

Otro aspecto importante es el de la responsabilidad de los actores que participan en la gobernanza de la IA, y considerando que la autonomía tecnológica implica que los

[30] Estas ideas están tomadas del documento "Establishing a pro-innovation approach to regulating AI", presentado por el Gobierno del Reino Unido al Parlamento en julio de 2022, El 27 de abril de 2025 se encuentra en línea con la anotación "This was published under the 2019 to 2022 Johnson Conservative government", https://www.gov.uk/government/publications/establishing-a-pro-innovation-approach-to-regulating-ai/establishing-a-pro-innovation-approach-to-regulating-ai-policy-statement#executive-summary

sistemas pueden tomar decisiones independientes y no programadas desde el inicio, es importante asignar a priori la responsabilidad legal de esas decisiones y de las acciones asociadas, de manera que ésta siempre recaiga en una persona jurídica identificada o identificable.

- Culturas institucionales, apertura y participación

Para proponer un nuevo diseño institucional, conviene resaltar que un elemento estructural del ecosistema es la cultura del servicio público, cuya concepción y operación se desarrollan tradicionalmente en silos. Esto exige que el proceso de rediseño institucional contemple una estrategia explícita para establecer mecanismos formales de colaboración, que anticipe la resistencia al cambio.

Exponer los sistemas de IA al escrutinio público y crear las condiciones para la deliberación colaborativa de diferentes equipos de especialistas en distintas partes del mundo, puede ser una de las formas más efectivas de alinear su desarrollo con el interés público, antes de introducir posibles riesgos inmanejables.

Como lo han dicho varios especialistas, la apertura no es un bien puro. En dominios verdaderamente de alto riesgo, las restricciones de acceso pueden ser apropiadas, aunque en opinión de muchos actores los controles demasiado restrictivos pueden hacer poco para prevenir el uso indebido y, al mismo tiempo, conducir la investigación legítima hacia canales menos transparentes. He ahí un desafío para que el diseño institucional y regulatorio encuentre los balances apropiados.

Lograr un ecosistema de gobernanza de la IA eficaz es un desafío generacional, similar al desarrollo de estándares técnicos abiertos y normas de divulgación responsable en ciberseguridad. Requerirá sin duda que la comunidad científica, la academia, empresas,

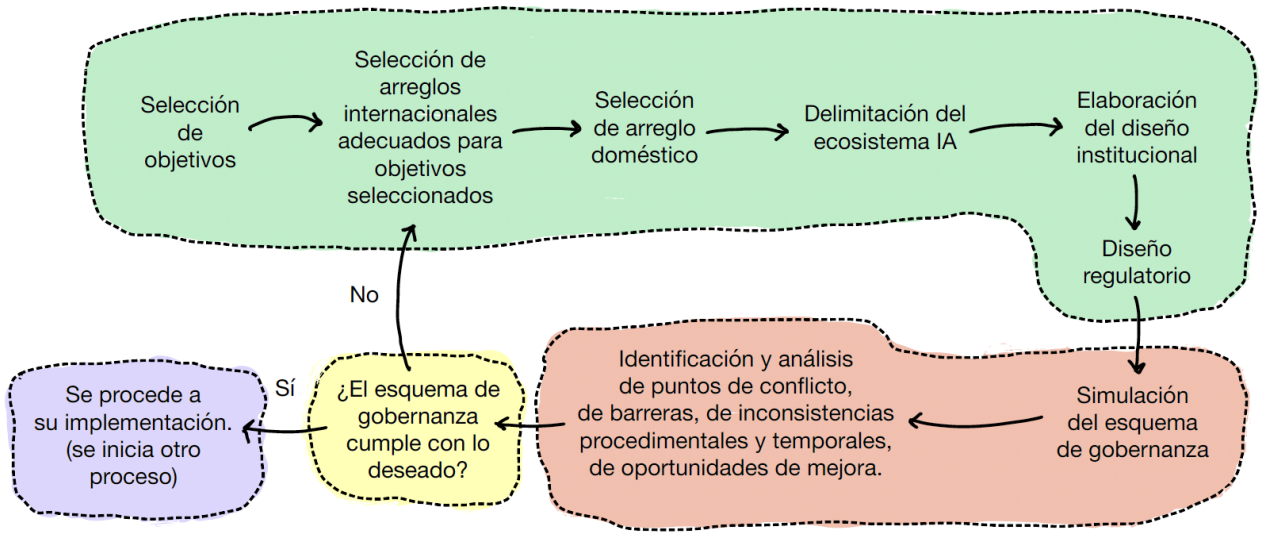
gobiernos y sociedad civil hagan concesiones difíciles y experimenten con acuerdos institucionales novedosos.

Todo ello implica otorgar un papel significativo y prioritario a la participación pública, la investigación independiente y la deliberación democrática en el desarrollo de la IA.

5.2. El proceso de elaboración de un esquema de gobernanza

En los capítulos anteriores se han descrito los componentes de un esquema de gobernanza y se han llevado a cabo análisis comparados de diferentes arreglos y diseños institucionales. El siguiente paso es explicar el proceso a seguir para retomar esos componentes y construir un esquema de gobernanza, proceso que se representa en el Diagrama 3.

Diagrama 3. Proceso genérico de la elaboración de un esquema de gobernanza



Este diagrama de flujo indica el orden en el que dichos componentes se van incorporando para construir un esquema de gobernanza. El proceso se puede dividir en secciones con fines didácticos, de manera que la sección verde corresponde a la

construcción de un cierto esquema de gobernanza entre otros posibles; la sección roja incluye la simulación y el análisis del esquema propuesto; la sección amarilla corresponde a la calificación de los resultados del análisis vis à vis ciertos parámetros preestablecidos; y la sección violeta indica el inicio de un proceso de implementación cuando el esquema propuesto de gobernanza cumple con los parámetros preestablecidos.

La simulación se hace sobre el modelo conceptual de la gobernanza, esto es, no se requiere un modelo computarizado de simulación sino hacer un seguimiento secuencial de las acciones y los efectos plasmados en el sistema que representa el modelo conceptual de la gobernanza. Para ello se necesita mapear el sistema e ir haciendo un recorrido de las acciones plausibles y sus probables efectos a lo largo de las cadenas de elementos interrelacionados.

A diferencia de lo que pasa con los ecosistemas físicos, cuyo funcionamiento responde a leyes naturales, en un ecosistema en el que participan seres humanos la incertidumbre sobre su funcionamiento crece porque el comportamiento y las decisiones de las personas obedecen a procesos complejos que son difíciles de entender. Esto implica que el diseño institucional y la definición de reglas debe considerar los incentivos necesarios para conducir el comportamiento de las personas involucradas hacia los objetivos planteados. Ello puede incluir desde asegurar relaciones de confianza y colaboración mediante reglas claras de compartición de información, hasta protocolos de comunicación y capacitación para disminuir la fricción que se da en equipos de trabajo con distintos perfiles profesionales, culturas organizacionales y disciplinas.

Un aspecto a tomar en cuenta en un diseño institucional es que, a mayor número de actores incluidos en un proceso de decisión, habrá más espacios de interlocución en los que grupos de interés pueden buscar influir en dichos procesos. Desde esa perspectiva, el número de actores también contribuye a determinar la viabilidad de un diseño institucional dado.

5.3. Ecosistema institucional de la IA de México

Un primer paso para avanzar en las propuestas de gobernanza para México es considerar el ecosistema institucional actual del país, en su posible relación con la IA, abarcando entidades públicas, privadas y sociales.

El país atraviesa por una transformación legal profunda en materia de telecomunicaciones, competencia económica, transparencia, protección de datos y gobernanza digital. A finales de 2024 se aprobó una reforma constitucional de simplificación orgánica que extingue siete organismos autónomos – entre ellos el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) y el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) – transfiriendo sus funciones a nuevas instancias del Poder Ejecutivo. Por otro lado, se han creado o transformado entidades como la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Tomando en cuenta este nuevo panorama, la siguiente es una lista de las principales entidades y organismos que forman parte del ecosistema de la IA[31]:

1. Administración Pública Federal

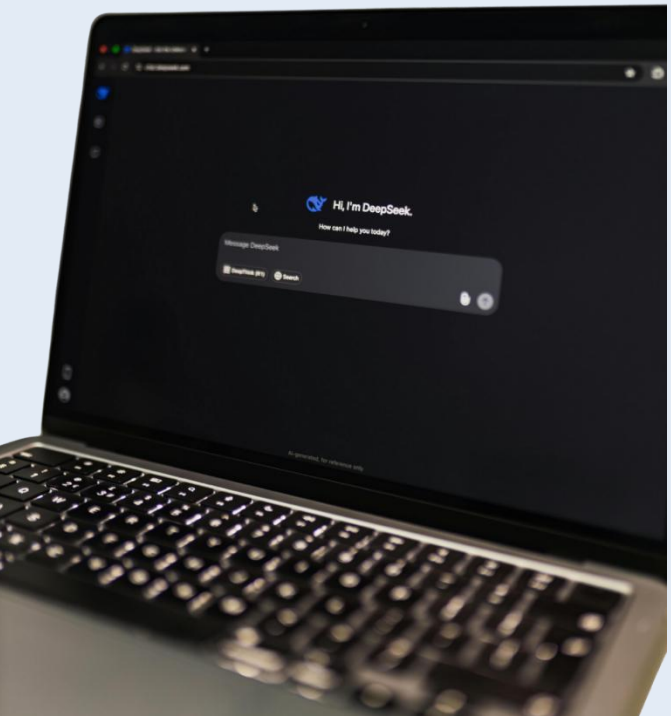
- Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones (ATDT)
    - Formular y conducir la política digital, de soberanía tecnológica y de telecomunicaciones del gobierno federal.
    - Coordinar la agenda digital y de mejora regulatoria a nivel nacional.
    - Desarrollos a través de la fábrica de software público y coordinación del Laboratorio Nacional de Inteligencia Artificial junto con la SCHTI (en caso de anunciarse oficialmente el laboratorio).
- Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SCHTI)
    - Formular y conducir la política nacional en materia de humanidades, ciencia, tecnologías e innovación.

[31] Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

    - Garantizar el goce de los beneficios del uso de ciencia, progreso humanístico, y la innovación tecnológica.
    - Coordinar con instituciones educativas y promover la colaboración.
    - Promover la innovación e investigación científica y el fortalecimiento institucional de la investigación básica y de frontera.
- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT)
    - Infraestructura para desarrollo de habilidades y educación.
- Secretaría de Economía (SE)
    - Determinar estímulos fiscales para impulsar la industria y el gobierno.
- Secretaría de Anticorrupción y Buen Gobierno (SABG)
    - Normas para contrataciones públicas.
    - Normas para la conducción de fiscalizaciones y auditorías, incluyendo las digitales.
- Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC)
    - Ciberseguridad
- Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)
    - Tratados internacionales y política exterior.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
    - Sustentabilidad y política en materia de recursos naturales.
- Procuraduría de Protección del Consumidor
    - Derechos de las personas consumidoras y usuarias.

2. Organismos desconcentrados, autónomos e intersecretariales

- Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH)
    - Recomendaciones, denuncias y quejas.
- Laboratorio Nacional de IA, coordinado conjuntamente por la ATDT y la SCHTI
    - Pendiente de anuncio oficial.
- Comisión Nacional Antimonopolio (propuesta en iniciativa de ley)
    - Política de competencia.
- INEGI
    - Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.



3. Poderes legislativo y judicial

- CJF
- SCJN
- Comisiones legislativas
- Centros de estudios legislativos
- ASF

4. Gobiernos estatales

5. Sector privado

- Cámaras empresariales como CANIETI, CANACINTRA
- Empresas creadoras de sistemas de IA
- Empresas usuarias de sistemas de IA

6. Academia

- Centros de investigación, desde las ciencias básicas, sociales y humanidades (e.g. CIMAT, CINVESTAV, IIJ-UNAM, Centro de Ciencias de la Complejidad, Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial)

7. Sociedad Civil

- Grupos de protección de derechos humanos y digitales (e.g. R3D, Artículo 19)
- Centros de estudios/think tanks (e.g. EON Institute, Data Cívica, IMCO, Centro-i)
- Colegios profesionales
- Observatorios ciudadanos, otras organizaciones (e.g. ANIA)

8. Comunidad internacional

- UNESCO
- OCDE
- CIDH - corte interamericana de derechos humanos
- T-MEC

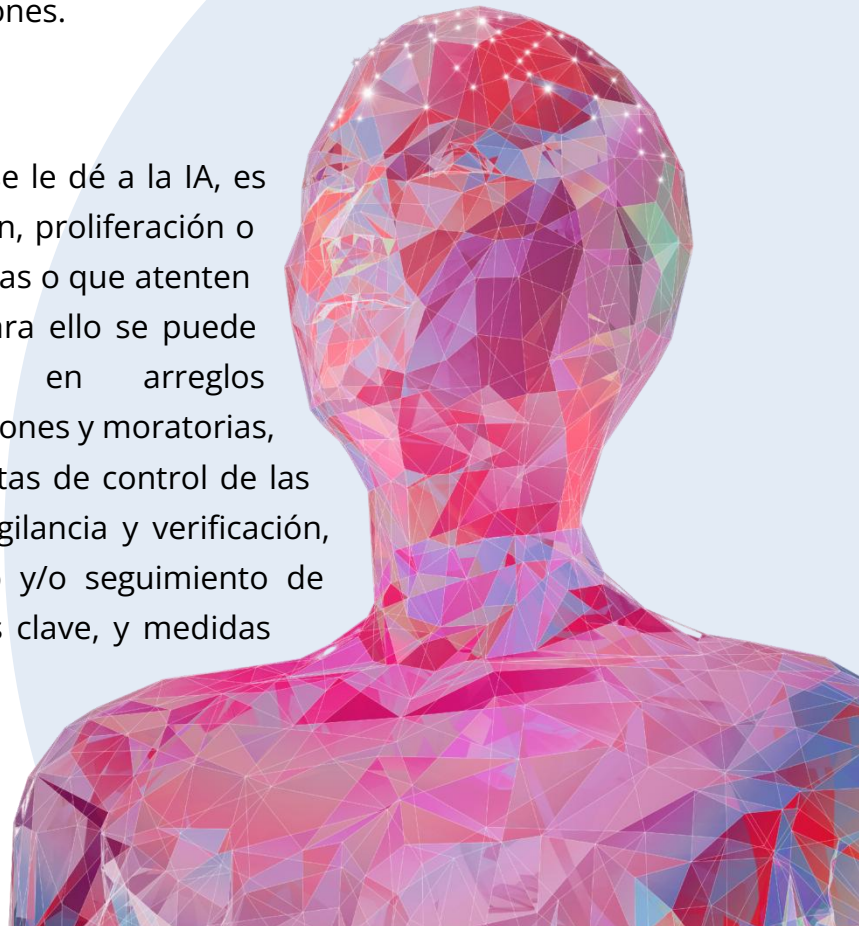
- Tratados y compromisos internacionales en materias como competencia, política industrial, privacidad, derechos humanos, libertad de expresión.

5.4 Contexto internacional

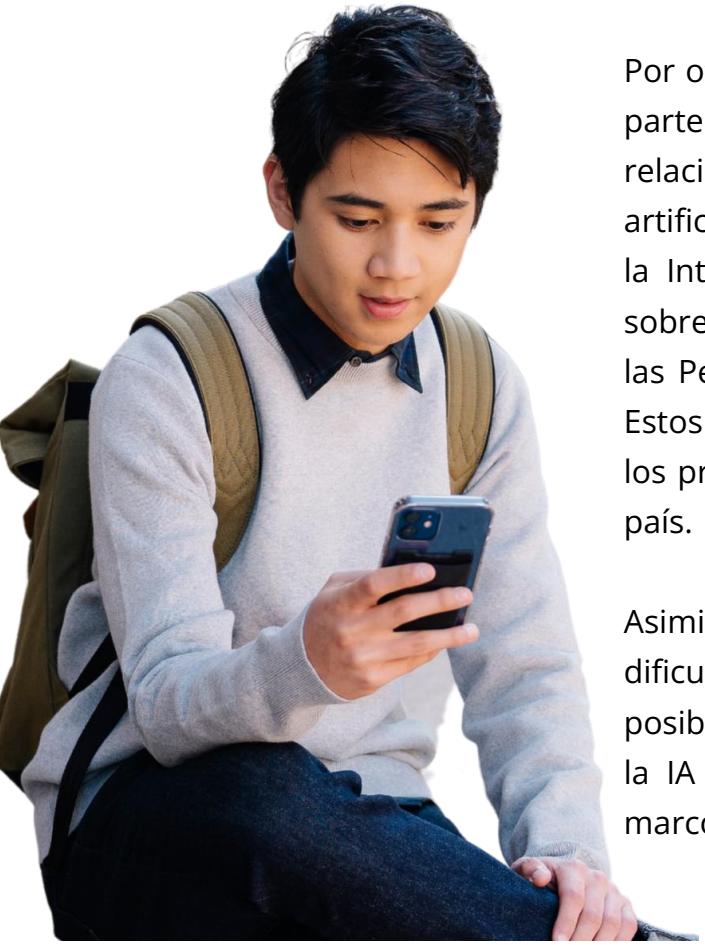
El panorama internacional se ha vuelto sumamente cambiante e inestable. No obstante, existen referentes que es importante considerar para que el diseño de la gobernanza en México genere las menores fricciones posibles o, inclusive, para que ofrezcan algún marco que respalde y refuerce la arquitectura institucional y las políticas que defina el país.

- Sobre la coordinación de políticas:
  - Es necesario concebir y elaborar las políticas, los estándares y las normas domésticas de manera que se garantice el cumplimiento de acuerdos y compromisos internacionales.
  - También es necesario considerar que algunos arreglos internacionales podrían llegar a regular directamente la IA, exigiendo al país que cumpla e implemente dichas regulaciones a nivel nacional. Ello podría incluir la certificación de algunos aspectos en industrias o jurisdicciones.

- Sobre la reducción de riesgos:
  - Independientemente del uso que se le dé a la IA, es imprescindible evitar la producción, proliferación o despliegue de tecnologías peligrosas o que atenten contra los derechos humanos. Para ello se puede considerar la participación en arreglos internacionales que usen prohibiciones y moratorias, regímenes de no proliferación, listas de control de las exportaciones, mecanismos de vigilancia y verificación, concesión de licencias y registro y/o seguimiento de recursos, materiales o existencias clave, y medidas



de fomento de confianza entre los actores que apoyan el mismo arreglo internacional.



Por otro lado, no debe olvidarse que México ya forma parte o ha adoptado instrumentos internacionales relacionados con los principios éticos de la inteligencia artificial, como son la Recomendación para la Ética de la Inteligencia Artificial de UNESCO y la Declaración sobre la Inteligencia Artificial Inclusiva y Sostenible para las Personas y el Planeta del AI Action Summit 2025. Estos principios ofrecen un marco valioso para alinear los propios pilares y principios que se definan para el país.

Asimismo, a pesar de que se observan mayores dificultades para la colaboración internacional, existe la posibilidad de crear mecanismos de colaboración para la IA e inclusive instituciones tripartitas dentro del marco del T-MEC.

5.5 Una propuesta de diseño institucional para la gobernanza de la IA en México

De las distintas consideraciones hechas a lo largo del análisis, valorando ventajas y desventajas, y partiendo del ecosistema institucional actual del país, se sugiere poner el énfasis en los aspectos siguientes:

- *La asignación de nuevas facultades a autoridades existentes*

Esto permite aprovechar la infraestructura institucional existente, facultando y responsabilizando a distintas entidades para realizar las actividades y funciones

necesarias. Algunas de las ventajas de este arreglo es que puede ser más simple y ágil de implementar, y que las organizaciones existentes ya cuentan con experiencia, con capacidades y con las relaciones necesarias en sus campos, lo que permitiría incorporar las consideraciones sobre IA de forma más fluida que si se tratara de crear un órgano completamente nuevo.

Hay que tomar en cuenta, sin embargo, que la distribución de nuevas responsabilidades entre múltiples entidades requiere de mecanismos claros y robustos de coordinación, así como la existencia de una entidad coordinadora con la fuerza y facultades suficientes para asegurar que se cumplan las tareas y responsabilidades.

- *Crear y reforzar mecanismos formales de colaboración entre autoridades*

En el capítulo en el que se comenta sobre este modelo, se toma como ejemplo de caso el puesto en práctica por el Reino Unido, en donde crearon el Foro de Regulación Digital (DRF, por sus siglas en inglés). De entre los aspectos que son rescatables para México, están los siguientes:

a. Memorandos de entendimiento: Los reguladores firman acuerdos formales para establecer marcos de cooperación, intercambio de información y coordinación de actividades.
b. Grupos de trabajo y proyectos conjuntos: Los reguladores colaboran en iniciativas específicas para abordar desafíos comunes, como la protección del consumidor, la competencia justa y la innovación.
c. Consultas y diálogos multiparte: Los reguladores llevan a cabo consultas públicas y se involucran con las partes interesadas, incluyendo empresas, consumidores y expertos, para recabar opiniones y perspectivas que informen la regulación coordinada.

La coordinación entre las entidades especializadas es fundamental para fomentar la innovación, proteger a los consumidores y promover la competencia justa en un entorno digital en constante evolución. Se aprovecha la especialización de cada agencia

u organismo, complementando sus recursos y conocimiento para abordar problemas complejos y buscar objetivos comunes.

Además de los aspectos ya mencionados, es importante establecer mecanismos de seguimiento y de respuesta ágil para poder reaccionar y hacer ajustes sobre la marcha ante la rapidez con la que evoluciona la IA.

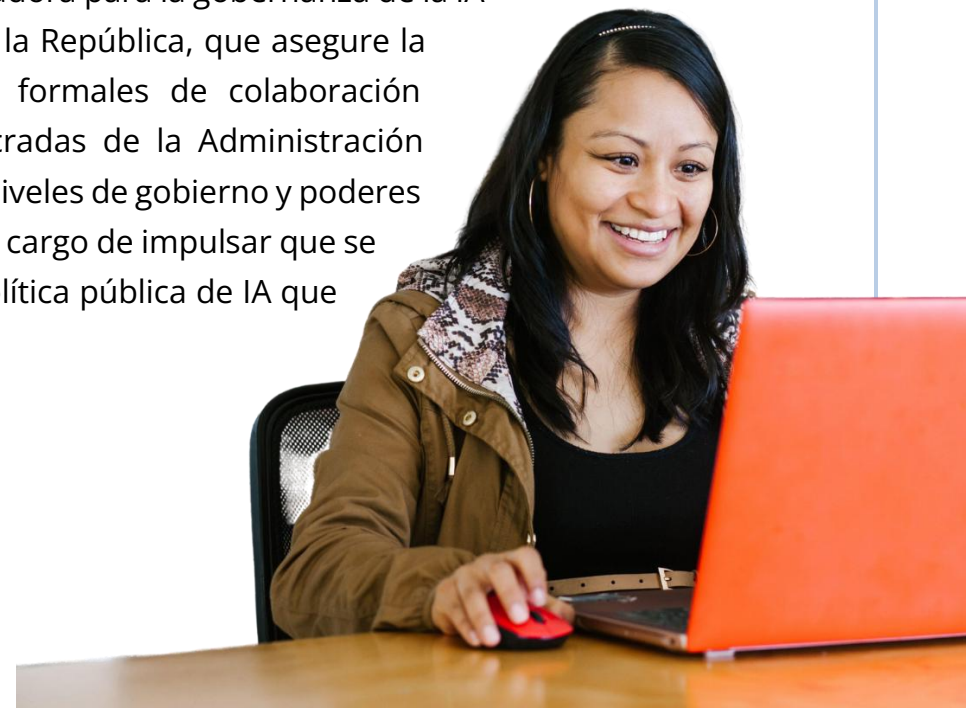
- *Considerar la distribución multipartita de facultades y obligaciones*

Como ya se ha mencionado, el del internet es un caso de éxito de esquemas de gobernanza *multistakeholder* o multipartitas que permiten manejar la complejidad y rápida evolución de los ecosistemas digitales de una manera más inclusiva y descentralizada que los modelos tradicionales.

Para que una iniciativa de este tipo tenga éxito, las partes deben aceptar y atenerse a un conjunto de reglas procedimentales sobre cómo se tomarán las decisiones, aunque se trate de reglas mínimas. El sistema depende en gran medida de los incentivos individuales para colaborar, la apertura, la descentralización, la redundancia y la buena fe.

Tomando en cuenta las recomendaciones incluidas en las secciones anteriores, un diseño institucional plausible para el caso de México, que asegure una gobernanza adecuada de la IA, se puede construir a partir de los siguientes bloques esenciales:

- Crear una instancia coordinadora para la gobernanza de la IA dentro de la Presidencia de la República, que asegure la aplicación de mecanismos formales de colaboración entre las entidades involucradas de la Administración Pública Federal y con otros niveles de gobierno y poderes federales. También estaría a cargo de impulsar que se alcancen los objetivos de política pública de IA que



defina el gobierno, a partir de la participación de las distintas instancias involucradas[32].

- Otorgar nuevas facultades a autoridades existentes que fungen como cabezas de sector (las verticales), como son las secretarías de Economía, de Salud, de Educación, la ATDT, etc., para que regulen y decidan sobre las aplicaciones específicas de la IA en sus ámbitos.

- Permitir que dichas autoridades sean las encargadas de identificar, contextualizar, evaluar y priorizar los riesgos específicos de los usos de la IA que les correspondan, así como de aplicar los principios de proporcionalidad para el manejo de riesgos específicos.

- Definir una serie de principios de alcance intersectorial que sirvan de guía a las autoridades de cada sector, quienes tendrían la tarea de interpretar y aplicar estos principios intersectoriales dentro de sus competencias reguladoras. Esos principios se basan en los pilares mencionados de la IA y pueden inspirarse en instrumentos como la Recomendación para la Ética de la IA de UNESCO. Los principios son indispensables para asegurar la congruencia de las distintas normativas sectoriales.

- Diseñar mecanismos de colaboración que faciliten un mínimo de coordinación regulatoria que evite enfoques y mecanismos discordantes o contradictorios entre las autoridades sectoriales.

- Crear las instancias necesarias para integrar un modelo multipartita, con consejos científicos (no sólo de ciencias exactas sino sociales y

[32] Este documento no contiene recomendaciones para integrar política pública de IA. Sin embargo, existen algunas propuestas que pueden informar ese ejercicio absolutamente necesario, como el el caso del Informe sobre el Estadío de Preparación de México en Inteligencia Artificial, de UNESCO.

humanas) y consejos de participación de la sociedad civil, la academia y la industria.

- Crear un marco legal para la regulación ágil, que facilite a los servidores públicos detectar áreas de mejora y modificar reglas modularmente con procedimientos rápidos, sencillos y puntuales con participación multiactor, y sin que se arriesguen a que se les finquen responsabilidades. Este nuevo marco promovería la aplicación de mecanismos de experimentación regulatoria como los sandboxes, y la corregulación.
- Promover una ley que defina la arquitectura institucional y que incluya: la creación de la entidad coordinadora, los alcances de las responsabilidades asignadas y los mecanismos de colaboración formal con todos los actores seleccionados, que deben comprender expresamente la compartición de información. La ley también definirá los principios generales que deben guiar la gobernanza de la IA y reflejarse en las decisiones de las autoridades sectoriales y de la instancia coordinadora. Asimismo, incluirá un esquema de descentralización de decisiones en el que participarían los consejos multiactor. La ley no incluye regulaciones específicas, pues estas deben surgir de los mecanismos ágiles y enfocarse en los usos concretos.

6 Conclusiones

Conscientes de la necesidad y la importancia de que México participe en la construcción de una gobernanza global de la IA, así como de la urgencia de avanzar en el diseño de una versión propia que promueva el desarrollo de una IA centrada en los derechos humanos de las personas, el Centro-i presenta este documento como un bien público que sirva para alimentar el debate informado y fundamentado sobre la gobernanza de la IA.

Las recomendaciones presentadas para el caso de México invitan a tomar acciones iniciales, que no son definitivas, para asumir una posición proactiva que nos permita estar dentro de la discusión internacional y no quedarnos viendo los acontecimientos desde la barrera.

Como se dice de varias maneras en el documento, las velocidades con las que avanzan la IA y sus implicaciones son demasiado altas como para emparejarles el paso, pero lo importante es empezar a moverse en la medida en la que, como sociedad, seamos capaces de hacerlo.

En lo que nos corresponde como actor activo y generador de conocimiento, en el Centro-i continuaremos trabajando en el tema para contribuir al debate informado y para apoyar incondicionalmente la elaboración de mejores políticas públicas.

Bibliografía

- Benifei, B. (2023, diciembre 6). *Artificial Intelligence Act: deal on comprehensive rules for trustworthy AI*. Parlamento Europeo. https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231206IPR15699/artificial-intelligence-act-deal-on-comprehensive-rules-for-trustworthy-ai

- Competition and Markets Authority & Ofcom. (2014, junio). *CMA and Ofcom memorandum of understanding for regulatory coordination*. GOV.UK. https://www.gov.uk/government/publications/cma-and-ofcom-memorandum-of-understanding

- Davies, M. (2007). *Medical self-regulation: Crisis and change* (1ª ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315249339

- DeNardis, L., & Raymond, M. (2013). Thinking clearly about multistakeholder internet governance. *GigaNet: Global Internet Governance Academic Network, Annual Symposium 2013*. SSRN: https://ssrn.com/abstract=2354377 o http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2354377

- Estavillo, Elena. (2024, agosto). We need to build agile regulation for AI. (s.f.). *UNESCO*. https://www.unesco.org/en/articles/we-need-build-agile-regulation-ai

- Farmer, J. D. (2024). *Making sense of chaos: A better economics for a better world*. Yale University Press. https://yalebooks.yale.edu/book/9780300283327/making-sense-of-chaos/

- Future of Life Institute. (s.f.). *The AI Office: What is it, and how does it work?* EU AI Act. https://artificialintelligenceact.eu/es/the-ai-office-summary/

- Guha, N., Lawrence, D., Gailmard, S., Rodolfa, K., Surani, S., Bommasani, R., Raji, I. D., Cuéllar, M.-F., Honigsberg, C., Liang, P., & Ho, D. E. (2023). AI regulation has its own alignment problem: The technical and institutional feasibility of disclosure, registration, licensing, and auditing. *George Washington Law Review*. SSRN. https://ssrn.com/abstract=4634443

- Henshall, W. (2024, abril). There's an AI Lobbying Frenzy in Washington. Big Tech Is Dominating. *Time.* https://time.com/6972134/ai-lobbying-tech-policy-surge/

- Internet Governance Forum. (s.f.). *About the IGF*. United Nations Department of Economic and Social Affairs. https://www.intgovforum.org/es/about#about-us

- Internet Society. (2022). *The Internet Ecosystem*. https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2022/07/2022-Internet-Ecosystem-EN.pdf

- IEEE (Institute of Electric and Electronic Engineers). IETF: Internet Engineering Task Force. En español: Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet.

- Linden, A. (s.f.). What we can all learn from the VW emissions saga. *The Conversation*. https://theconversation.com/what-we-can-all-learn-from-the-vw-emissions-saga-71264

- Marcus, Gary. (2024, abril). We can't trust the fox to guard the henhouse, especially when it comes to AI. (s.f.). *Gary Marcus Substack*. https://garymarcus.substack.com/p/we-cant-trust-the-fox-to-guard-the

- Minow, M., & Minow, N. (2023, junio). Social media companies should pursue serious self-supervision. *Harvard Law Review Forum*, 136, 428–437. https://harvardlawreview.org/forum/vol-136/social-media-companies-should-pursue-serious-self-supervision-soon-response-to-professors-douek-and-kadri/

- Perrigo, Billy. (2023, junio 20). OpenAI lobbied the E.U. to water down AI regulation. *TIME*. https://time.com/6288245/openai-eu-lobbying-ai-act/

- Rose, J. (2024, enero 19). "Cozy" ties between Boeing and the US draw scrutiny amid 737 Max 9 mess. *NPR*. https://www.npr.org/2024/01/19/1225466035/boeing-737-max-faa-door-plug-alaska-crashes-ntsb

- Sánchez de Tagle, G. (2018). *El estado regulador en México*. Instituto Belisario Domínguez.

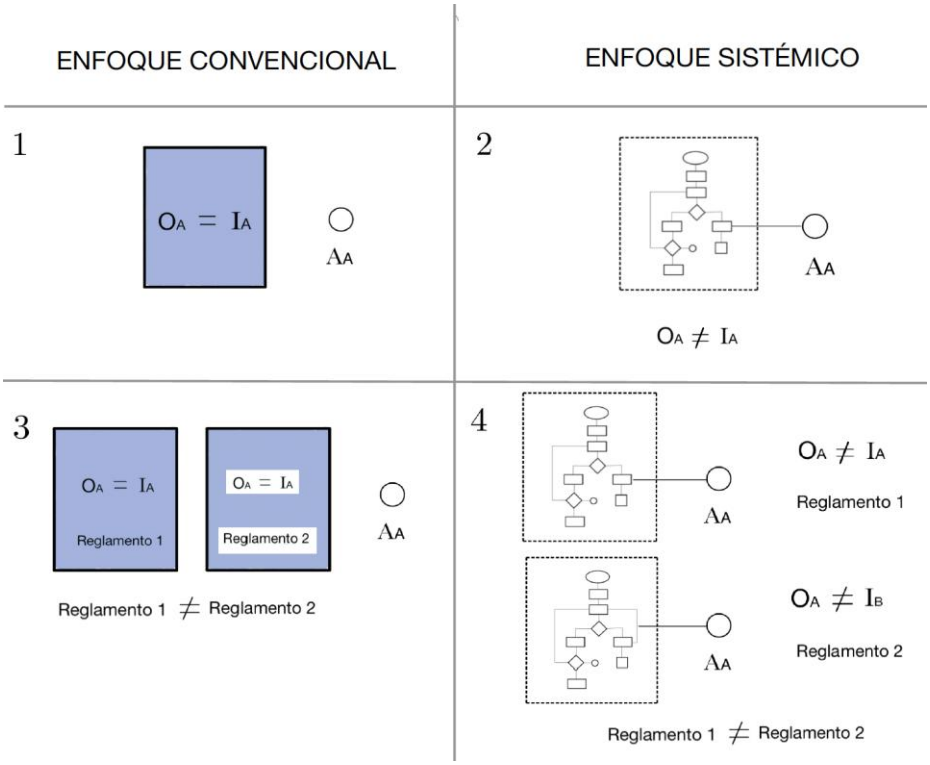
- Stigler Center for the Study of the Economy and the State. (2019). *Committee on Digital Platforms: Final Report*. University of Chicago Booth School of Business. https://research.chicagobooth.edu/-/media/research/stigler/pdfs/market-structure---report-as-of-15-may-2019.pd

- UK Government. (2022, julio). *Establishing a pro-innovation approach to regulating AI: Policy statement*. GOV.UK. https://www.gov.uk/government/publications/establishing-a-pro-innovation-approach-to-regulating-ai/establishing-a-pro-innovation-approach-to-regulating-ai-policy-statement#executive-summary

Anexo 1. Concepto de Institución desde las ópticas lineal y sistémica.

El cuadro que aparece abajo muestra las diferencias entre la noción convencional de una institución y el concepto utilizado en este documento. La noción convencional utiliza como sinónimos a una institución y una organización, al menos desde un punto de vista funcional, y éstas mantienen su identidad aunque cambien las reglas internas de decisión o las relaciones con otros actores del ecosistema. En contrapunto, el concepto de institución utilizado en este documento no se ancla a una etiqueta sino al sistema formado por las reglas de decisión internas y sus relaciones funcionales con otros actores del mismo ecosistema. Si las reglas internas o las relaciones externas cambian, la institución ya no es la misma aunque el nombre o la etiqueta se mantengan. Esta diferencia es de fondo y su interpretación es crítica para avanzar en el diseño institucional e irá quedando clara a lo largo del documento.

Dos enfoques para interpretar el concepto de institución



Fuente: elaboración propia

En los cuadrantes 1 y 2 del cuadro se comparan las dos definiciones mencionadas de una institución. En el cuadrante 1, la organización O_A está representada por un bloque opaco porque no importa que no se vean las reglas y los procesos de decisión internos. La institución I_A está formada por la organización O_A y aunque en ese ecosistema hay un actor externo A_A que interactúa con la organización, dicho actor se considera como otra institución. Esto es muy común en la literatura, en las discusiones en línea y en muchos congresos en los que se aborda la gobernanza de la IA, pues cuando se discute el tema del diseño institucional la discusión se centra en sugerir qué organismos o entidades deben formar parte del esquema de gobernanza, pero sin analizar desde el inicio las reglas internas, los procesos de decisión y cuáles serán las relaciones funcionales entre las organizaciones y con otros actores externos, que son realmente los elementos que definen la funcionalidad, la eficacia y los alcances del esquema de gobernanza.

En el cuadrante 2 la institución está constituida por la organización O_A y el actor externo A_A. La fachada de la organización es transparente porque lo que importa es el sistema formado por las reglas, los procesos de decisión y sus relaciones con el actor externo.

En los cuadrantes 3 y 4 se muestra cómo se define la institución cuando hay un cambio de reglas en el esquema original. Si se da por ejemplo un cambio de reglamento dentro de la organización O_A y se pasa del reglamento 1 al reglamento 2, alterando el proceso de toma de decisiones relevante para el caso en cuestión, el enfoque convencional no lo registra como un cambio de institución porque se trata de la misma organización. Por ello en el cuadrante 3 se muestra que, aunque haya habido un cambio de reglamento, la organización sigue siendo la misma y se considera que la institución no ha cambiado.

El cuadrante 4 muestra la diferencia de interpretación cuando el cambio de reglamento se aborda con un enfoque sistémico: un cambio en las reglas internas hace que, aunque la organización O_A subsista, la institución ya no es la misma, pasó de ser I_A a ser I_B porque los procesos que la rigen, que en este caso también involucran al agente externo A_A, cambiaron. Estas diferencias en la interpretación de los conceptos de organización e

institución son clave para mantener rigor analítico y congruencia en el diseño institucional.

Las explicaciones hechas en los párrafos anteriores son la base para entender que cuando nos referimos a una **institución**, nos referimos a un sistema que incluye: una organización específica y actores externos relevantes, sus reglas de operación internas y las que norman cómo se relacionan entre sí. Concebidas de esta manera, dos instituciones se pueden diferenciar tanto por las organizaciones y actores considerados, como por las reglas internas y de interacción que rigen su funcionamiento.

Anexo 2. Mesa de discusión con personas expertas

En el mes de octubre de 2024 el Centro-i organizó una mesa híbrida de discusión con especialistas nacionales e internacionales para recabar sus comentarios sobre una versión preliminar de este documento, y para recibir aportaciones y sugerencias adicionales sobre la mejor manera de construir la gobernanza de la IA en México.

Agradecemos encarecidamente a las y los expertos que nos ofrecieron su tiempo y conocimiento para enriquecer este trabajo. Sus aportaciones y sugerencias se encuentran integradas en distintas secciones del documento.

- Armando Guio, Harvard
- Pedro Salazar, IIJ UNAM
- Jorge Luis Ordelin, CIDE
- Blanca Lilia Ibarra Cadena, INAI
- Itzul Girón, Celestial Dynamics
- Daniel Tapia, América Móvil
- Lina Ornelas, Centro-i
- Andrea Escobedo, Google Cloud
- Ana de Saracho, Synergia en TICs
- Cecilia Azuara, IIJ UNAM
- Rubén Álvarez, Educación Futura
- Pedro Isaac Alcalá, COFECE.

centro i
PARA LA SOCIEDAD DEL FUTURO