

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA JURÍDICA DISTRITAL
BOGOTÁ

Desarrollo y retos de los *sandbox* regulatorios en Colombia

Hernando José Castro Palma
Abogado - Universidad del Rosario. Especialista en Derecho Público General - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, en Regulación de Energía Eléctrica y Gas - Universidad Externado de Colombia y Magíster en Derecho de la Economía - Université Paris Nanterre. Abogado - Castro Nieto Abogados. Bogotá, Colombia. hernandojcastro@gmail.com.

Resumen

La llegada de la transformación digital y las nuevas tecnologías ha planteado nuevos retos a los reguladores. La necesidad de nuevas herramientas regulatorias surge de la necesidad de conciliar los objetivos regulatorios con las innovaciones en productos, servicios, modelos de negocio e incluso estrategias regulatorias. En este contexto, Colombia, al igual que otros países, ha optado por implementar *sandboxes* regulatorios como medio para abordar estos retos. Este artículo presenta una revisión de la literatura actual sobre el surgimiento y adopción de *sandboxes* regulatorios en diferentes jurisdicciones. La segunda parte del artículo evalúa la regulación *sandbox* existente en Colombia, utilizando las principales características identificadas en la revisión de la literatura. Finalmente, el artículo identifica una serie de retos para mejorar la regulación *sandbox* en Colombia. Se argumenta que la evaluación de la respuesta a estos retos a través de modificaciones al régimen existente conducirá a mayores beneficios para la innovación y los mercados regulados.

Abstract

The advent of digital transformation and new technologies has introduced novel challenges for regulators. The necessity for new regulatory tools arises from the need to reconcile regulatory objectives with innovations in products, services, business models, and even regulatory strategies. In this context, Colombia, like other countries, has elected to implement regulatory sandboxes as a means of addressing these challenges. This article presents a review of the current literature on the emergence and adoption of regulatory sandboxes in different jurisdictions. The second part of the article evaluates the existing sandbox regulation in Colombia, using the main characteristics identified in the literature review. Finally, the article identifies a series of challenges to improve sandbox regulation in Colombia. It is argued that evaluating the response to these challenges through modifications to the existing regime will lead to greater benefits for innovation and regulated markets.

Palabras clave: regulación, política regulatoria, Colombia, reforma regulatoria, innovación, mercado regulado, investigación comparada, competencia, América Latina, regulatory sandbox

Keywords: regulation, regulatory policy, Colombia, regulatory reform, innovation, regulated market, comparative research, competition, Latin America, regulatory sandbox

Introducción

Las tecnologías digitales y los datos han cambiado el funcionamiento de industrias completas (OECD, 2019). Han permitido la introducción de nuevos modelos de negocio, procesos y métodos que incrementan la competencia, generan nuevas formas de valor agregado, abren mercados previamente inexplorados y ayudan a la aparición de nuevos servicios, además de mayor accesibilidad para los consumidores (Attrey et al., 2020). Estas innovaciones de productos y servicios gracias a las tecnologías digitales normalmente se apartan del funcionamiento tradicional del mercado en el que se encuentran y no logran encajar fácilmente en los marcos regulatorios existentes. Estos desafíos para el marco regulatorio han generado nuevos riesgos y oportunidades para innovadores y reguladores (Gromova & Ivanc, 2020). Por una parte, los innovadores no saben que sucederá con sus nuevos productos, servicios y modelos una vez sus innovaciones entren al mercado. Por otra parte, el regulador

no tiene certeza sobre cómo actuar para aprovechar los beneficios de estas innovaciones mientras mantienen sus riesgos controlados.

Para afrontar esta incertidumbre, el regulador debería procurar mejorar su conocimiento sobre cómo funciona la innovación en el mercado que regula (Ashford et al., 1985). Si bien existen casos en que la regulación por sí sola puede fomentar la innovación (Porter & Linde, 1995), la regulación que no tiene en cuenta el contexto de innovación del mercado que controla puede tener efectos que disminuyen e, incluso, impiden la innovación (Marcos & Santaló, 2010). Por ello, los reguladores han adaptado sus mecanismos para impedir que efectos negativos sucedan dentro de los mercados. Estos nuevos mecanismos se han caracterizado por la posibilidad de experimentación de distintas estrategias regulatorias que permiten obtener objetivos determinados (OECD, 2019). Colombia no ha sido ajena a esta tendencia hacia mecanismos de experimentación. En el sector de agua potable y saneamiento, por ejemplo, se han permitido esquemas diferenciales para la prestación de servicios bajo condiciones distintas al marco general regulatorio. Esta flexibilización del marco regulatorio busca reconocer las condiciones particulares de la zona para permitir la continuidad y disponibilidad del servicio, al permitir que los prestadores de acueducto y alcantarillado operen bajo esquemas que respondan a las mencionadas condiciones particulares[1].

Dentro de estos métodos para adaptarse, aprovechar y fomentar las innovaciones que se generan en los mercados se encuentran los *sandbox* regulatorios. Estos instrumentos permiten a los gobiernos entender de mejor manera una innovación y sus implicaciones regulatorias, mientras la industria tiene la oportunidad de probar nuevas tecnologías y modelos de negocio en un ambiente real (Yefremov, 2019).

El desarrollo de los *sandbox* regulatorios comenzó en el Reino Unido en el 2016 con la búsqueda de modelos que permitieran evaluar el funcionamiento, los riegos y los beneficios de las innovaciones en materia tecnológica para el sector financiero (*FinTech*) por parte de la Autoridad de Conducta Financiera (FCA por sus siglas en inglés). Esta herramienta se ha trasplantado principalmente a países asiáticos en el noreste de Asia, Asía Pacífico y Hong Kong (que cuenta con tres), sin embargo, también se aplica en países de Europa y Estados Unidos (Chen, 2020). Además, ya se han anunciado más de 70 *sandbox* regulatorias a nivel global (WBG, 2020). Este es uno de los casos de trasplantes regulatorios más rápidos de la historia. Colombia cuenta con un *sandbox* en funcionamiento desde el 2019, denominado "laArenera", supervisado por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), para experimentar con *Fintech* (Resolución 0042 de 2019 de la SFC). Además, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) creó sus proprios *sandbox* (Resolución CRC 5980 de 2020 y 7081 de 2022). Por último, el gobierno nacional, dentro de una política para promover el emprendimiento y la innovación, creó otro *sandbox* regulatorio para el sector financiero (Art. 166 de Ley 1955 de 2019 y Decreto 1234 de 2020 proyectado por la URF) que sería

1 Artículo 2.3.7.2.1.1. del Decreto 1077 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

supervisado por la SFC. Posteriormente, por medio de la Ley de Emprendimiento, constituyó un sistema nacional de *sandbox* para todos los sectores administrativos (Artículo 5 de la Ley 2069 de 2020 y el Decreto 1732 de 2021). Con base en ese sistema, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones creó el *sandbox* regulatorio para su sector (Decreto 1448 de 2022).

A pesar de que el mecanismo ya cuenta con cierto desarrollo en Colombia, la literatura sobre el funcionamiento de los *sandbox* regulatorios en el país es muy limitada. A nivel internacional, la investigación se ha centrado en el funcionamiento de este mecanismo en países desarrollados y en algunos países en desarrollo (Wechsler et al., 2018). Este artículo busca realizar una contribución por medio de una revisión de la literatura actual sobre *regulatory sandboxes*, una explicación descriptiva del estado actual en Colombia y plantear los retos existentes para su desarrollo en Colombia.

Para llevar a cabo esta evaluación, en la primera parte describiremos el surgimiento de los *sandbox* y su desarrollo en diferentes jurisdicciones, en la segunda parte evaluaremos la calidad de la regulación de los *sandbox* en Colombia, y, por último, compartiremos recomendaciones de ajustes al sistema creado por el gobierno nacional.

I. SOBRE LOS *SANDBOX* REGULATORIOS

A. *Los sandbox regulatorios: una cláusula de experimentación.*

A pesar de la importante incidencia de isomorfismo institucional (diferentes tipos de procesos de asimilación) en la difusión y configuración de las herramientas para el diseño regulatorio (impulsado por organizaciones internacionales como la OECD, el Banco Mundial o el BID), el contexto de cada país sigue siendo determinante en la configuración y efectos de los *sandbox* regulatorios. Por tanto, es fundamental entender el contexto normativo en el que se encuentran. Las areneras regulatorias son un tipo de cláusula de experimentación. Éstas se definen como instrumentos estatutarios técnicos que permiten realizar derogaciones del marco legal general (BMWi, 2019) y pueden ser de tipo general o específico.

Las *cláusulas de experimentación generales* hacen referencia a una habilitación dentro del contexto normativo para realizar experimentaciones en todos los sectores. El caso francés es característico de este tipo de cláusulas. Debido a que diferentes intentos para realizar experimentaciones normativas regionales que fueron declarados contrarios a los principios constitucionales de indivisibilidad del territorio nacional y la igualdad de ciudadanos[2], fue necesario modificar la Constitución para posibilitar la experimentación. La Constitución francesa permite que la ley y la reglamentación puedan tener disposiciones de

2 El Consejo Constitucional francés declaró que la ley era inconstitucional. Ver Conseil Constitutionnel, 17 janvier 2002, décision nº 2001-454 DC.

carácter experimental, con un objeto y duración limitados (Art. 37-1). Por último, toda esta experimentación se hace bajo la premisa de una eventual generalización en caso de que existan resultados positivos de la experimentación para respetar el derecho a la igualdad constitucionalmente garantizado[3].

Estas *cláusulas* también pueden ser de tipo *específico*. Éstas hacen referencia a un proyecto de experimentación o prueba en concreto. Se pueden entender como "legislación promulgada por un periodo limitado de tiempo para examinar si una medida legislativa en particular consigue efectivamente determinados objetivos" (Mader, 2001). Debido a que el caso de una cláusula general de experimentación constitucionalmente garantizada no es común, resulta relevante hacer un análisis sobre cómo estas cláusulas interactúan con el marco normativo general. Por ejemplo, en el caso alemán, se hace especial énfasis en que la cláusula se encuentre dentro de los parámetros de precisión (Artículo 20(3) de la Ley Fundamental Alemana) e igualdad (Artículo 3(1) de la Ley Fundamental Alemana). El principio de precisión hace referencia a la predictibilidad de la actuación estatal, la limitación de dicha actuación y la existencia de la posibilidad de control por parte del juez (BMWi, 2019). Esto puede ser problemático puesto que es imposible predecir el resultado de la experimentación. Por ello, es importante dentro del marco alemán que exista una definición abierta sobre cómo va a actuar la administración respecto a la experimentación. El principio de igualdad, por otra parte, se podría incumplir cuando la provisión es categorizada como arbitraria, es decir cuando no existen argumentos razonables que se deriven de la naturaleza de la materia o que tengan sentido objetivo (BMWi, 2019). La experimentación y la búsqueda de la innovación es una razón objetiva suficiente para que exista la diferenciación. En conclusión, es necesario hacer un análisis contextual al momento de determinar si dichas cláusulas son aplicables en un determinado Estado.

Las cláusulas de experimentación de tipo específico se pueden dividir en tres grupos (BMWi, 2019). El primer tipo son las recomendaciones de actuación. En este caso, la legislatura recomienda a sí misma o una entidad pública desarrollar una prueba determinada. No existe una obligación de hacer dicho ensayo. Estas probablemente serán las cláusulas con menor efectividad y aplicación en la realidad.

El segundo tipo son las exenciones. Las exenciones implican normalmente la derogación o no aplicación de una regla determinada. Pueden tomar la forma de exenciones de prohibiciones, de autorizaciones, licencias o autorizaciones condicionadas a obligaciones determinadas (BMWi, 2019). Por ejemplo, dentro del marco experimental francés, se crea France Expérimentation en 2016. Se trata de un proyecto de la Dirección interministerial para la transformación pública bajo el ministro encargado de la reforma del Estado, para permitir a empresas,

3 El condicionamiento a la generalización si la experimentación es positiva fue puesto por interpretación del Consejo Constitucional francés para no violentar el principio de igualdad. Ver Conseil Constitutionnel, 12 août 2004, décision nº 2004-503 DC.

actores económicos y asociaciones expresar sus limitaciones en términos administrativos y normativas para realizar actividades innovadoras y solicitar flexibilizaciones a partir de ello. El proyecto permite garantizar la flexibilización de la reglamentación que se encuentra a cargo de los ministros y coordinar entre sectores las necesidades de flexibilización de las empresas. A partir de las solicitudes de las empresas, se han creado todo tipo de exenciones dentro de sus competencias y se han hecho sugerencias de proyectos de ley que incluyen las exenciones para los proyectos solicitados[4].

El tercer tipo de cláusula específica hace referencia al otorgamiento de poderes de experimentación a una entidad pública. Esto normalmente les permite a las autoridades de licenciamiento y regulación tener competencias generales para encuadrar como vea conveniente la experimentación. En este grupo de cláusulas específicas se encuentran los *sandbox* regulatorios.

B. *¿Qué son los sandbox regulatorios?*

Según la literatura, los *regulatory sandboxes* pueden identificarse como instrumentos de política pública, específicamente orientados a la innovación. Según Bromberg et al. (2017), la lógica regulatoria detrás de estos instrumentos es apoyar la innovación. En este sentido, los *regulatory sandboxes* son instrumentos de política de innovación regulatoria diseñados para proteger a los consumidores de riesgos potenciales y a los mercados de riesgos sistémicos, al tiempo que protegen a los participantes del sandbox frente a pérdidas financieras derivadas del incumplimiento de leyes de protección (Alaassar et al., 2020). Utilizan un enfoque de "prueba y aprendizaje" para abordar y fomentar la innovación.

Los reguladores, en estrecha cooperación con un innovador, diseñan un marco para probar una nueva idea en un entorno real y adoptan salvaguardas (por ejemplo, mediante un memorando de entendimiento, una carta de no acción o una carta de no objeción) para minimizar el impacto de un posible fracaso y establecer criterios para medir el éxito. Con base en las pruebas, los reguladores deciden si conceder al innovador el permiso para lanzar la

4 Ver Le registre des expérimentations ouvertes [en línea] Modernisation – France Expérimentation. 2019. Disponible en: https://www.modernisation.gouv.fr/nos-actions/france-experimentation/france-experimentation-le-registre-des-experimentations-ouvertes y France Expérimentation : qu'est-ce que c'est ? [en línea] Modernisation – France Expérimentation. 2019. Disponible en: https://www.modernisation.gouv.fr/salle-de-presse/communiques-de-presse/france-experimentation

innovación a nivel de mercado, lo cual puede implicar un proceso de licencia y podría requerir cambios regulatorios (Gromova & Ivanc, 2020). Los sandboxes sirven como un espacio seguro para experimentar, recopilar experiencias y operar sin enfrentar las estrictas reglas del "mundo real" (Ringe & Ruof, 2020). No obstante, deben ser cautelosos al proporcionar suficiente espacio para la innovación (Ringe & Ruof, 2020).

Para implementar estos instrumentos de política de innovación, se establece una forma estructurada de flexibilidad regulatoria. Los *regulatory sandboxes* son un régimen legal experimental para que las empresas prueben productos financieros, servicios o modelos de negocio innovadores de acuerdo con un plan de prueba específico aprobado por la autoridad competente (Gromova & Ivanc, 2020). Representan una forma limitada de exención regulatoria para empresas con requisitos regulatorios reducidos (Attrey et al., 2020). Normalmente, los reguladores los organizan y administran caso por caso (Gromova & Ivanc, 2020). Ayudan al gobierno a comprender nuevas tecnologías y sus implicaciones mientras permiten pruebas en entornos reales (Yefremov, 2019).

En resumen, los *regulatory sandboxes* pueden definirse como un régimen legal experimental especial, regulado, limitado en tiempo y espacio, a nivel nacional o internacional, diseñado para probar innovaciones digitales mediante la provisión de exenciones a los participantes del régimen frente a la regulación legal vigente, y supervisado por una autoridad legalmente autorizada (Makarov & Davydova, 2020).

Por otro lado, algunos autores consideran que los *regulatory sandboxes* califican como una forma de regulación basada en principios. En este sentido, deberían tener principios rectores específicos, como la promoción de la innovación y la competencia, el bienestar del consumidor y la estabilidad del mercado (Allen, 2019). Estos principios están relacionados con los objetivos que los reguladores tienen en mente al implementar sandboxes regulatorios.

Los *regulatory sandboxes* tienen una variedad de objetivos. Los objetivos principales están determinados por el mandato de los reguladores (Jenik & Lauer, 2017) y, en ese sentido, pueden variar según el mandato (Zetzsche et al., 2017). Sin embargo, también pueden estar relacionados con la consecución de una política pública específica (Wechsler et al., 2018), como se ha visto antes al considerar los sandboxes regulatorios como instrumentos de política de innovación. Estos objetivos pueden ser regulatorios o institucionales más amplios (WBG, 2020).

Por un lado, los objetivos regulatorios suelen limitarse a la estabilidad del mercado (uno de los principios rectores propuestos por Allen en 2019), la integridad, la protección al consumidor, la inclusión, y ocasionalmente, la competencia y el crecimiento económico (Zetzsche et al., 2017; Rosemberg et al., 2020; WBG, 2020). Por otro lado, los objetivos institucionales están relacionados con el apoyo a un ecosistema tecnológico o digital en el sector regulado, la mejora y modernización del mercado, y el fomento del compromiso con el sector privado (Zetzsche et al., 2017; Wechsler, Perlman & Gurung, 2018; Rosemberg et al., 2020; WBG, 2020).

Dado que los objetivos de los *sandboxes* dependen del mandato y los intereses de política pública de los reguladores y gobiernos, varían intrínsecamente y no existe un enfoque único para ellos (WBG, 2020). Sus marcos están adaptados a las necesidades específicas, prioridades, leyes, mandatos y recursos de la jurisdicción y del operador del sandbox (Wechsler et al., 2018).

A pesar de la diversidad en estos mecanismos, es posible identificar un conjunto común de características básicas de los *regulatory sandboxes*, las cuales se analizarán en la siguiente sección.

C. ***Principales características de los sandbox regulatorios***

Como explican Rosemberg et al. (2020), los *sandbox* cuentan con los siguientes componentes: (i) Una innovación o tecnología disruptiva; (ii) La limitación de la experimentación (mercado, tiempo, actividad); (iii) La flexibilización de la regulación que permita la prueba en vivo; y (iv) La participación de actores económicos innovadores y la fuerte presencia de un regulador o supervisor. A continuación, se hará un análisis a profundidad de cada una de las características.

La primera de las características es la existencia de una innovación disruptiva. Como se explicó anteriormente, los *sandboxes* se enfocan en la innovación en tecnologías, productos, servicios y modelos de negocio (WBG, 2020). Este tipo de innovación suele ser potencialmente disruptiva y, en general, se centra en tecnologías más avanzadas y maduras (Rosemberg et al., 2020). Los reguladores evalúan la preparación de las innovaciones para ser probadas antes de aceptar a las empresas en los sandboxes (ESA, 2019; WBG, 2020; Alaassar, Mention & Aas, 2021). Probablemente, el único consenso existente entre los sandboxes regulatorios actuales es que la innovación no debe estar cubierta por el marco regulatorio vigente (Rosemberg et al., 2020). Los *sandbox* buscan encontrar o capturar tecnología que pueda crear cambios sustanciales a la forma en la que funciona el mercado actualmente.

No existe una definición clara o consensuada de innovación digital. Es necesario que los reguladores definan qué es y cómo admitirla en sus pruebas (Gromova & Ivanc, 2020). Algunos reguladores, como la FCA, utilizan criterios de innovación genuina o disruptiva, mientras que otros no incluyen este criterio. Sobre el análisis de la innovación, Allen (2019) argumenta que los operadores de los sandboxes no deberían incluir este criterio. Aunque evaluar si algo es innovador puede ser subjetivo (ESA, 2019), Allen (2019) y Zetzsche et al. (2017) sostienen que determinar si una innovación es genuina puede estar fuera del alcance de las habilidades de los reguladores. Es posible que estos no tengan la experiencia necesaria para distinguir innovaciones y evaluar si algo es realmente novedoso en el mercado. Chen, (2020) demuestra que incluso reguladores experimentados, como la FCA del Reino Unido (considerando la cantidad de empresas fintech en ese país), han permitido la participación de firmas que no necesariamente son innovadoras en el mercado. Probablemente, esa sea la razón por la que la Comisión Australiana de Valores e Inversiones (ASIC) utiliza una exención general para las empresas fintech en su sandbox, en

lugar de hacer análisis caso por caso (Bromberg et al., 2017). Por ello, Allen, (2019) sugiere que los criterios deberían enfocarse en la necesidad de pruebas dentro del sandbox y la preparación para el mercado.

En segundo lugar, Allen (2019) argumenta que las innovaciones aceptadas en el sandbox deben ser comprensibles tanto para el operador como para los consumidores. Esto se debe a que una innovación demasiado compleja podría impedir que los reguladores evalúen adecuadamente los riesgos (por ejemplo, algoritmos altamente complejos) y confundiría a los consumidores. Otros autores sostienen que los reguladores pueden carecer de experiencia o conocimientos suficientes para enfrentar los riesgos asociados a la adopción del sandbox (Garvey et al., 2018). De esta manera, podrían terminar permitiendo niveles inaceptables de riesgo y seleccionando inadecuadamente empresas y productos. En este mismo sentido, la ESA (2019) descubrió que los reguladores consideran como uno de los desafíos principales de los sandboxes regulatorios mantenerse al ritmo de la industria.

Sin embargo, la dificultad para evaluar las innovaciones no debería constituir un obstáculo para la implementación de las areneras. En primer lugar, esta dificultad debería ser una presión para que las agencias cuenten con los oficiales con la experiencia y experticia adecuada en innovación y su sector (ESA, 2019). En segundo lugar, esto debe fomentar el uso de un análisis basado en riesgo al momento de seleccionar a las firmas (López Murcia, 2022). De hecho, al hacer eso se fortalecen las capacidades de los reguladores en analizar el riego y facilitaría la implementación de una regulación basada en riesgo en el futuro. Además, los *sandbox* podrían requerirle una evaluación de riesgo a las firmas participantes y la creación de mecanismos para la mitigación de riesgos para acceder a la experimentación (Bromberg et al., 2017). No obstante, es relevante recordar que los reguladores deben ser cuidadosos al crear un balance entre la mitigación del riesgo y permitir la innovación dentro de las areneras. De lo contrario, un enfoque excesivo en el riesgo podría limitar la libertad de las firmas para probar las innovaciones en el mercado (Alaassar et al., 2021).

La segunda característica es la limitación de la experimentación. Debido a los riesgos previamente discutidos, los reguladores suelen limitar

la experimentación y la flexibilización a un mercado o período de tiempo específicos para evitar daños a los consumidores y al mercado.

Por un lado, los sandboxes regulatorios tienen un límite en cuanto al tiempo, ya que no se trata de una exención regulatoria permanente (Attrey et al., 2020). Este límite se impone para evitar el riesgo de daños permanentes al mercado. La mayoría de las jurisdicciones reconocen la necesidad de un período de prueba definido y limitado en el tiempo. Sin embargo, no existe un consenso sobre cuál debería ser el límite. En la mayoría de los casos, los reguladores permiten un período de prueba de entre 6 meses y 2 años (WBG, 2020). En un caso extraordinario, la Comisión Reguladora de Energía de Francia (CRE) tiene un mandato legislativo que permite experimentaciones de hasta 4 años, con posibilidad de renovarse por 4 años más para energías renovables (artículo 61 de la *Loi énergie et climat du 8 novembre 2019*). Probablemente, el límite de tiempo para la experimentación debería responder tanto al marco institucional como a las necesidades del sector en la jurisdicción específica.

Por otro lado, los reguladores imponen límites en términos de la actividad de la empresa durante el período de prueba. Estas limitaciones parecen responder a los mandatos de bienestar del consumidor y estabilidad del mercado. Los reguladores reducen el número de consumidores con los que las empresas pueden interactuar, la cantidad de transacciones que pueden realizar o los montos involucrados en la inversión del producto. En otros casos, exigen que los consumidores otorguen un consentimiento informado sobre la experimentación antes de acceder al producto (Gromova & Ivanc, 2020). Este consentimiento puede incluir explícitamente una explicación completa sobre el funcionamiento de la innovación (Rosemberg et al., 2020).

Además, las empresas suelen tener un plan de contingencia en caso de no poder controlar los riesgos para los consumidores (por ejemplo, compensaciones) y mecanismos de reporte para la autoridad reguladora (Wechsler et al., 2018). Finalmente, incluso durante la experimentación, estos consumidores pueden tener los mismos derechos que aquellos fuera del sandbox (Arner et al., 2017). Estas salvaguardas para los consumidores y el mercado suelen ser acordadas entre la empresa y el regulador, o incluso impuestas por el regulador durante el proceso de selección o aprobación, considerando que todos los productos e innovaciones son diferentes (Bromberg et al., 2017).

La tercera característica es una flexibilización de la regulación para experimentar. Esta es la característica más importante de los sandboxes regulatorios, ya que permite a las empresas probar innovaciones sin enfrentarse a una carga regulatoria tan pesada (Fáykiss et al., 2018). Esta flexibilización siempre estará acompañada de una justificación de la necesidad de flexibilizar la carga regulatoria para el ingreso de la innovación al mercado. Existen múltiples mecanismos para implementar esta flexibilización. Los reguladores pueden utilizar exenciones, cartas de no cumplimiento o no acción, cartas de no ejecución, licencias de operación limitada, entre otras herramientas regulatorias.

La forma de flexibilización también depende del contexto de la jurisdicción. Existe incertidumbre sobre hasta qué punto los regímenes actuales permiten a las autoridades regulatorias crear sandboxes regulatorios (ESA, 2019). Antes de implementar un sandbox, se debe realizar un análisis del mandato de la autoridad y evaluar si es necesario modificarlo (ESA, 2019). Se podría asumir que ciertos sistemas legales, como los de Common Law, ofrecen un mejor escenario para la implementación de sandboxes regulatorios. Sin embargo, el reporte del WBG (2020) encontró que ningún tipo de sistema legal es inherentemente mejor para la eficacia de los sandboxes. No obstante, en algunos casos, los reguladores pueden tener mayor margen dentro de su mandato para implementar un sandbox, y el grado de autonomía que se les otorga para ajustar regulaciones y sus interpretaciones también varía. En otras jurisdicciones, sin embargo, las leyes y poderes regulatorios designados han requerido ajustes para iniciar un sandbox y asignar un mandato institucional sobre actividades fintech (WBG, 2020).

En ese sentido, la flexibilización depende del marco legal del país y de las competencias de las autoridades de monitoreo y regulación (Herrera & Vadillo, 2018), así como de su capacidad para establecer un sandbox (mandato legal) y definir cómo van a flexibilizar las reglas.

Las reglas que las autoridades flexibilizan durante el entorno de prueba también dependen de su mandato. En la mayoría de los casos, los *sandboxes* no especifican qué disposiciones obligatorias pueden ser levantadas (Zetzsche et al., 2017). Esto probablemente responde a la necesidad de evaluar caso por caso la entrada de participantes al *sandbox*, y, a su vez, un escenario más abierto para exenciones brinda mayor libertad al regulador. Sin embargo, es importante recordar que, probablemente, las autoridades de monitoreo y regulación solo levantarán las reglas que estén bajo su mandato y no aquellas que sean superiores en la jerarquía regulatoria. Por lo tanto, la flexibilización siempre estará condicionada por las limitaciones del marco legal y regulatorio nacional y los intereses de las autoridades.

El contexto jurídico de cada Estado determina la forma como se realiza esa flexibilización. Por ejemplo, puede observarse, si la regulación se encuentra principalmente dentro de uno de los reguladores específicos del sector, si está en las leyes o, incluso, en la constitución. Este concepto puede analizarse a partir del concepto de "juridificación de la regulación" entendido como una "tendencia a expresar cuestiones éticas, sociales y económicas en forma de preceptos legales o constitucionales, y a resolver esas problemáticas a través del proceso judicial" (Padgett, 1992). Las decisiones sobre cómo flexibilizar la regulación dependerán entonces del nivel de "juridificación" en el Estado o en el sector regulado en cuestión. Por ejemplo, se ha señalado que, debido a la presión de la sociedad civil a los gobiernos en el sur para garantizar el acceso al agua potable, se ha juridificado a un mayor nivel el derecho humano al agua potable (Cullet, 2017). A partir de eso, se podrían clasificar los regímenes regulatorios en dos grupos: El primer grupo está caracterizado por un bajo grado de "juridificación" y el segundo

está caracterizado por un alto grado de "juridificación".

En primer lugar, en un contexto con un bajo grado de "juridificación de la regulación", una agencia reguladora, en principio, tiene una amplia competencia para producir normas, para decidir cómo se aplican las mismas y resolver problemáticas que de ellas se deriven.

Dos de los casos más representativos de este tipo de *sandboxes* podrían ser la Autoridad de Conducta Financiera (FCA) y la Oficina de Mercados de Gas y Electricidad (Ofgem) del Reino Unido. En el contexto normativo de estos reguladores, ya existían potestades y competencias que les permitían implementar una arenera regulatoria. En ambos casos, los regulados podían pedir exenciones o derogaciones a las reglas que supervisa e implementa la autoridad siempre que implicaran una carga desproporcional para su desarrollo (Ofgem, 2017 y Ver *Section 138A of the Financial Services and Market Act 2000*). En este análisis se incluye una evaluación de la afectación a consumidores, competencia, desarrollo sostenible, riesgos de salud o de seguridad, y a toda persona afectada por la "no conformidad" con las reglas del sector regulado. Además de estas derogaciones, la FCA ha establecido la posibilidad de dar compromisos de *no enforcement* para casos en los que no pueda dar directamente exenciones, pero las condiciones de innovación del proyecto lo justifiquen (FCA, 2022). La carta de compromiso sólo aplica para la duración establecida, para las reglas disciplinarias que puede imponer la FCA, no limita la responsabilidad del regulado con los consumidores, e impone la obligación al regulado informar de manera fluida a la autoridad sobre la experimentación. En el caso de Ofgem, existen reglas por fuera de su competencia que son creadas por autorreguladores de la industria[5]. En estos casos, Ofgem intenta ser un puente para trabajar con dichos reguladores (Ofgem, 2018). En ambos casos, la autoridad realiza el análisis de la adecuación de los casos individuales al *sandbox*, incluyendo el criterio de necesidad de flexibilización del proyecto innovador para determinar si es aceptado al *sandbox*.

En segundo lugar, en el grupo con alto grado de "juridificación". Las agencias reguladoras tienen un espacio de flexibilización muy limitado porque la ley o, incluso, la constitución se ocupa de aspectos regulatorios muy específicos. Una agencia reguladora, entonces, actúa mucho más como un supervisor del cumplimiento de esas normas y desarrollos dentro de ese marco y en algunos casos resolviendo controversias. Estas autoridades tienen menos espacio para la determinación de las reglas, de los mecanismos de modificación de comportamiento y de obtención de información. Normalmente,

5 Su sandbox entonces se limita a las reglas que son de competencia que son supervisadas por Ofgem. Sin embargo, algunos de estos códigos independientes han realizado sus propios sandbox regulatorios. En esos casos Ofgem actua como un supervisor adherido. Ver BSC Sandbox Procedure [en línea] Elexon – BSC. Disponible en: https://www.elexon.co.uk/bsc-and-codes/bsc-related-documents/bsc-sandbox-procedure/, DCUSA Sandbox Guidance Document [en línea] DCUSA. Disponible en: https://www.dcusa.co.uk/wp-content/uploads/2019/11/DCUSA-Sandbox-Guidance-Document.pdf y How we engage [en línea] Ofgem – Innovation Link. 2021. Disponible en: https://www.ofgem.gov.uk/about-us/how-we-engage/innovation-link

en estos casos se debería incluir en la nueva legislación o reformas a la legislación la posibilidad de realizar flexibilizaciones en sus respectivos mercados. Incluso, cómo se vio anteriormente, puede llegar a incluir la necesidad de una reforma constitucional que permita la experimentación en general dentro del marco normativo.

Dos casos franceses podrían servir de ejemplo. El *sandbox* de la Autoridad de regulación de comunicaciones electrónicas y postales (Arcep) y el de la Comisión de Regulación de Energía (CRE). En ambos casos, la experimentación se encuentra limitada legislativamente. En el caso de la Arcep, la experimentación está limitada por las reglas que puede flexibilizar. Esta consiste en permitir una flexibilización de las condiciones de acceso y utilización de frecuencias radioelectrónicas y numeración telefónica a los operadores involucrados del sector para explorar nuevas tecnologías de redes, como las 5G (Ver numéral IV de los artículos 42-1 y 44 del *Code des postes et communications électroniques* creados por la *Loi pour une république numérique du 7 octobre 2016)*. En el caso de la CRE, la experimentación se permite con todas las reglas que se encuentran en su competencia, pero está limitada por objetivos de política pública. La tecnología innovadora debe ser para la transición energética y la creación de redes e infraestructura inteligente (artículo 61 de la *Loi énergie et climat du 8 novembre 2019)*. Sin embargo, si bien existen diferencias en el alcance de la competencia otorgada a estas agencias regulatorias, ambas deben enviar las candidaturas al ministerio correspondiente antes de aceptar proyectos en sus respectivos *sandbox* regulatorios. El ministro podrá oponerse en caso de una vulneración al interés general. La posibilidad de oposición de los respectivos ministerios a la flexibilización muestra cómo sigue existiendo una fuerte vinculación de la regulación a preceptos superiores y crea una barrera más para la implementación del *sandbox*.

De estos casos se pueden extraer algunas conclusiones preliminares. En primer lugar, el alcance del *sandbox* depende del contexto normativo de la agencia regulatoria. En caso de que la agencia ya tenga la competencia para derogar parte de la normativa que tiene a su cargo, la flexibilización se verá facilitada. En segundo lugar, si la agencia ya contaba con la potestad de derogar las normas en determinados casos, la misma tendrá una determinada experiencia analizando cuándo y cómo derogar normas y sólo deberá agregar a ese análisis la pertinencia de la innovación de acuerdo con los lineamientos que tenga. En tercer lugar, aun cuando la autoridad tenga la competencia para derogar, pueden existir limitaciones a la actuación de estas autoridades dentro sus sectores regulados porque no son los únicos entes con competencia o la misma normativa limita la flexibilización. Por último, es posible que en contextos de alta "juridificación" existan derogaciones generales que permitan la experimentación. Sin embargo, se debe analizar cómo esa derogación o excepción general interactúa con la regulación específica del sector en el que se planea realizar el *sandbox*.

En cuarto y último lugar, los *sandbox* regulatorios están marcados por los participantes en el proceso. Esta herramienta regulatoria incluye la participación de la autoridad de monitoreo o regulación, los innovadores y los consumidores.

En primer lugar, está la presencia del regulador. Su rol tiende a ser clave durante el proceso de experimentación, para poder monitorear lo que sucede y evitar riesgos durante la fase experimental (Rosemberg et al., 2020). Sin embargo, su presencia no se limita a la supervisión y el control. Por lo general, el regulador también brinda asesoramiento y servicios de apoyo a los participantes (Rosemberg et al., 2020). Esto significa que tiene una doble función en el sandbox: la tradicional como autoridad y otra como consejero para ayudar a los innovadores a navegar la incertidumbre regulatoria. Alaassar et al. (2020) explican que la frecuencia de las interacciones iniciadas por el regulador depende de cómo avanza el proceso de prueba, de la clasificación de la tecnología (generalmente en términos de riesgo, aunque puede incluir la relevancia de una tecnología específica, como los sandboxes temáticos o un objetivo de política pública particular) y del propósito del regulador. De esta manera, la forma y la presencia del regulador pueden variar. Por ejemplo, la FCA asigna agentes para la supervisión individual de las empresas y participantes involucrados (FCA, 2017), mientras que otros reguladores se limitan a un mecanismo general de transferencia de información para mantener el control de las empresas (este es el caso de la CRE francesa y Ofgem). Por último, Herrera & Vadillo (2018) consideran que, si las funciones de monitoreo y ejecución, y regulación están divididas entre diferentes autoridades, es preferible que el sandbox sea creado o gestionado por la autoridad de monitoreo y ejecución. Esta idea probablemente se debe a que dicha autoridad tiene más experiencia en supervisión y aplicación, y estaría mejor preparada para analizar lo que ocurre en el sandbox.

En segundo lugar, el sandbox incluye a los innovadores participantes, quienes presentan y prueban sus productos. Normalmente, los criterios para acceder al sandbox se basan en la innovación que presentan, como se mencionó anteriormente. Otros criterios pueden estar relacionados con las características de las empresas que participan. Gromova & Ivanc (2020) abogan por condiciones claras y detalladas o "criterios de idoneidad" para la admisión de futuros participantes en el sandbox. Según Rosemberg et al. (2020), a los participantes se les suele requerir que estén activos en el sector y presenten una innovación genuina que no esté cubierta por el marco regulatorio existente. No obstante, los operadores de sandboxes regulatorios pueden permitir el acceso tanto a empresas con licencia como a empresas emergentes sin licencia (Rosemberg et al., 2020). Algunos sectores solo permiten la participación de empresas con licencia, probablemente para evitar los riesgos asociados con nuevos actores en el mercado o debido a las altas exigencias del mercado regulado. Este es el caso de la Oficina de Mercados

de Gas y Electricidad (Ofgem) en el Reino Unido, que solo permite empresas licenciadas en sus sandboxes debido a la alta especificidad de sus productos (Ofgem, 2018). Otros reguladores permiten empresas sin licencia (utilizando licencias temporales) o startups, con la intención de promover la competencia y la entrada de nuevos actores al mercado. Sin embargo, existen otros casos en los que no es necesaria la existencia de una licencia para entrar a la experimentación. Por ejemplo, en el caso de la autoridad de licenciamiento de la Ley de Transporte de Pasajeros en Alemania, ésta podrá dar excepciones para las pruebas de nuevos modos o medios de transporte (*section 2 subsection 7 of the Carriage of Passengers Act, section 6 of the Road Traffic Act* y *Road Traffic Registrations Regulation* en Alemania). En medio, algunos *sandbox* permiten que las personas interesadas se organicen para obtener una licencia de carácter experimental (este el caso de laArenera de la SFC en Colombia). En los casos en que sea posible, se les permite a los participantes que cumplan con las reglas flexibilizadas para que puedan continuar operando en el mercado.

En cuanto a las empresas participantes y quiénes pueden ser admitidos en el sandbox, existe un debate sobre la interacción con empresas consolidadas o "demasiado grandes para fallar". Allen (2019) argumenta que las empresas que ya son consideradas sistémicamente importantes no deberían ingresar a los sandboxes, ya que podrían aumentar su importancia en el mercado o adoptar incentivos de mayor riesgo. Los sandboxes, según ella, deberían enfocarse en empresas más pequeñas que no tienen esas ventajas para innovar y cumplir con las normativas. Específicamente, señala el crecimiento de las BigTech en el sector financiero y cómo estas no deberían utilizar sandboxes fintech. Por su parte, Ringe & Ruof (2020) argumentan que el objetivo de promover la competencia e innovación podría fallar si las empresas grandes y consolidadas son las que más se benefician. Incluso si se les excluye, estas podrían comenzar a adquirir empresas del sandbox, lo cual no es una práctica inusual en el mundo de la innovación digital, apropiándose así de los beneficios del sandbox para fortalecer su posición en el mercado. En este sentido, los operadores del sandbox deben ser cuidadosos para evitar beneficiar a empresas que ya tienen demasiadas ventajas de mercado y que podrían truncar los objetivos de la iniciativa.

Por último, el tercer tipo de participante son los consumidores o clientes. Su rol es más pasivo dentro del sandbox. Aunque son quienes utilizan las innovaciones, su retroalimentación puede estar limitada dependiendo del marco establecido para el sandbox. Además, su relación dentro del sandbox se basa en la protección al consumidor, en lugar de un enfoque de asunción de riesgos, como se mencionó anteriormente.

D. ***Los efectos de las areneras regulatorias***

A pesar del limitado número de evaluaciones, es posible hacer una revisión de los efectos que han sido identificados hasta el momento en la literatura en casos de *sandbox* regulatorios. Estos efectos pueden ser divididos entre aquellos identificados como beneficios y como riesgos.

El primer efecto consiste en un *beneficio educacional bidireccional* o un proceso de aprendizaje mutuo entre el regulador y los innovadores que participan en este mecanismo (Ringe & Ruof, 2020; Wechsler et al., 2018)**.** El intercambio bidireccional de conocimiento o proceso de aprendizaje mutuo consiste en el proceso de intercambio de información entre el operador del sandbox y las empresas participantes, mediante el cual se aprende sobre la innovación y su interacción con el marco regulatorio existente (Wechsler et al., 2018).

La razón principal por la que este fenómeno ocurre dentro de un sandbox regulatorio es la mejora en la relación entre el regulador y las empresas. Los reguladores tienen la oportunidad de establecer vínculos más estrechos con las empresas innovadoras, especialmente con nuevos actores en el mercado (tanto de dentro como fuera del sector; por ejemplo, empresas de otros sectores que intentan ingresar a un nuevo mercado) (Attrey et al., 2020).

En este sentido, los sandboxes regulatorios crean un diálogo bidireccional institucionalizado. Este diálogo se caracteriza por ser abierto, activo y transparente, principalmente debido a las obligaciones de reporte de información impuestas por el sandbox (Garvey et al., 2018). Sin embargo, incluso si existe una obligación, las empresas suelen sentir menos presión para discutir sus preocupaciones sobre sus actividades sin temor a sanciones, infracciones o la pérdida de sus licencias (Zetzsche et al., 2017). Este nuevo tipo de relación permite a los reguladores fortalecer su interacción con la industria, especialmente con empresas que operan en el mundo de la innovación digital y las tecnologías (WBG, 2020). Esto se debe a que el regulador adopta una postura más activa para buscar empresas (para supervisarlas adecuadamente) en lugar de ser simplemente reactivo (Chen, 2020). Alaassar et al. (2021) encontraron que esto se debe a las dos principales actividades realizadas durante la fase de experimentación: el apoyo y la supervisión del regulador, con un enfoque especial en la interacción entre la innovación de los participantes y la regulación. De esta manera, se habilita una transferencia de conocimiento entre los reguladores y los participantes, especialmente en lo referente a regulación y tecnología. Este intercambio de conocimiento tiene efectos diferenciados en el regulador y en el participante.

Desde el punto de vista del **regulador**, el principal efecto del intercambio bidireccional de conocimiento es el fortalecimiento de su capacidad regulatoria. Según el reporte del WBG (2020), el 75% de los reguladores encuestados considera que los sandboxes regulatorios les permitieron mejorar su capacidad regulatoria. Esto se debe a distintos mecanismos: (i) Chen (2020) explica que los sandboxes permiten a los reguladores adquirir un mayor conocimiento sobre una aplicación tecnológica específica y evaluar la innovación en un entorno de bajo riesgo, mientras adaptan los procedimientos de examen y las regulaciones según sea necesario (Gromova & Ivanc, 2020). Esto les permite mantenerse al tanto de las prácticas del mercado y evaluar de manera correcta el estado de innovación en el mercado (Wechsler et al., 2018); (ii) Los reguladores pueden desarrollar un análisis basado en riesgo y que les permite prever

cómo podrían impactar a los consumidores y la estabilidad del mercado (Allen, 2019) y encontrar formas para mitigar esos riesgos; (iii) Los reguladores comprenden mejor las necesidades, desafíos y cargas regulatorias de las empresas participantes (Alaassar et al., 2020); (iv) la capacidad regulatoria aumenta por contar con mayor evidencia para tomar decisiones sobre cambios regulatorios. El 85% de los reguladores encuestados por WBG consideran que los *sandboxes* ayudaron a evaluar cuán apropiada era su regulación para el mercado en su estado tecnológico actual (GBM, 2020). Al igual que en la cuestión de identificar si la carga regulatoria actual es excesiva o insuficiente para las empresas, el primer paso lógico y necesario es comprender cómo interactúan las empresas en el entorno regulatorio (Ringe & Ruof, 2020)[6]; y (v) la retroalimentación les permite diseñar mejores *sandboxes* regulatorios y hacer las correciones a las que haya lugar (Alaassar et al., 2020).

Desde el punto de vista de las **empresas participantes**, el beneficio también se da en términos de conocimiento y en su capacidad para comprender e interactuar con la regulación. Esto se produce por los siguientes mecanismos: (i) reducción de la incertidumbre regulatoria por mayor comprensión del funcionamiento de la regulación aplicable a sus nuevos productos (Alaassar et al., 2020; Ringe & Ruof, 2020); (ii) mejoran su capacidad en la gestión de los riesgos gracias al apoyo jurídico y no jurídico que reciben del regulador durante la evaluación de la innovación (Alaassar et al., 2020); y (iii) tienen un canal directo para expresar sus necesidades de cambios regulatorios (Rosemberg et al., 2020).

Aunque los efectos del intercambio bidireccional de conocimientos suenan muy bien, hay casos en los que puede no ser tan eficaz. Por ejemplo, las empresas participantes pueden desconfiar de entrar en el intercambio por miedo a que este conocimiento y su negocio se compartan con otras empresas o públicamente en reportes sobre la evaluación y esto podría acentuarse si sienten que no ganan mucho de su participación (Alaassar et al., 2020). Esto plantea a los reguladores el reto de crear condiciones y procedimientos transparentes para recibir los conocimientos y analizar en qué medida están ayudando a las empresas en cuestión a desarrollar su negocio.

Los sandboxes regulatorios ayudan a fomentar la innovación y la competencia en sus mercados y sectores. Este fenómeno ocurre gracias a la reducción de barreras regulatorias que antes impedían a las empresas innovar y acceder al mercado (Allen, 2019). La disminución de estas barreras de entrada al mercado es el resultado de múltiples efectos derivados de los sandboxes regulatorios: (i) una reducción del ciclo de entrada al mercado por la reducción de la carga regulatoria (flexibilización de las normas), mejores pruebas de concepto (retroalimentación del regulador y de los consumidores) y menores costos (Garvey et al., 2018; Ringe & Ruof, 2020; Wechsler et al., 2018). Este efecto es particularmente relevante para las pequeñas empresas, que normalmente enfrentan mayores barreras que las empresas establecidas (Bromberg et al., 2017); (ii) existe una reducción de la incertidumbre regulatoria, como se señaló anteriormente. Cornelli et al. (2020) encuentran

6 No obstante, es importante recordar que los sandboxes tienen un pequeño alcance en el mercado y no muestran necesariamente el funcionamiento global del mercado (Chen, 2020).

evidencia que sugiere que los sandboxes regulatorios reducen las asimetrías de información y, en ese sentido, la incertidumbre. Ese efecto, según ellos, es especialmente pronunciado para las empresas más pequeñas y jóvenes (que están más sujetas a las fricciones de información) y que cuentan con menos experiencia en el sector[7]; (iii) Los sandboxes regulatorios envían una señal al mercado de que el regulador está abierto a la innovación (Garvey et al., 2018; Wechsler et al., 2018). Sin embargo, la señal es menos creíble para reguladores con menor experiencia o conocimiento sobre los riesgos asociados, lo que podría llevarlos a incumplir promesas o permitir niveles inaceptables de riesgo en la experimentación (Zetzsche et al., 2017). Chen (2020) muestra cómo en el Sandbox de la FCA el 89,66% de las empresas son completamente nuevas; y (iv) reducen las fricciones para los inversionistas. Alaassar et al. (2020) encuentran que las interacciones en el sandbox incrementan la legitimidad de las empresas ante inversionistas y consumidores, validando sus prácticas y haciéndolas más atractivas. Probablemente, el sandbox actúa como un certificado que señala la calidad de la empresa (Cornelli et al., 2020). Según Goo & Heo (2020), las inversiones de capital de riesgo aumentan un 37,7% en tamaño y un 86,4% en promedio para las empresas fintech participantes. Además, el 30 % de las empresas que se gradúan del sandbox consiguen financiamiento, lo cual es 6,6 veces más alto que el promedio. Este efecto culmina la combinación de beneficios que generan los sandboxes para fomentar la innovación.

Estos son los principales efectos positivos de los sandboxes regulatorios. Sin embargo, su implementación también puede generar ciertos riesgos que los responsables de políticas y reguladores deben considerar antes de adoptar este instrumento regulatorio.

El tercer efecto de la aplicación de las areneras regulatorias se relaciona con el riesgo de un privilegio económico. Este privilegio económico se refiere a la ventaja que obtienen los participantes de los periodos de prueba (Knight & Mitchell, 2020). Dicho privilegio se manifiesta de diferentes maneras: (i) en la ventaja de ser pionero en su innovación sustentada por el regulador, lo que implica un posicionamiento preferente en el mercado (ESA, 2019), (ii) a través de la posibilidad de crear lealtad de consumidores antes de que el producto salga formalmente al mercado, (iii) la provisión de una consulta legal y regulatoria gratuita por parte del Estado, (iv) en una mejor reputación por el hecho de haber sido seleccionado por el regulador que permite atraer más financiamiento y capturar el mercado, (v) en la creación de una relación cercana con el regulador que implica el riesgo de tener un trato preferencial y desigual, (vi) y en la posibilidad de constituir un monopolio debido a ser el primer y único operador económico aceptado para comerciar el nuevo producto. Si bien el análisis de estos riesgos es teórico, debido a la poca experiencia que existe de estos mecanismos, Cornelli et al. (2020) y Goo & Heo (2020) encontraron algunos resultados ya demuestran que en efecto existe un privilegio proveniente de la aprobación del regulador para probar los productos y eso les permite a los participantes tener un mayor acceso a

7 No obstante, este beneficio no es exclusivo de los sandbox regulatorios. Se pueden obtener por medio de oficinas de asesoría o hub de innovación (UNSGSA FinTech Working Group and CCAF, 2019). De hecho, Ofgem (2018) ha encontrado que las empresas están más interesadas en asesoramiento.

inversores, como se ha señalado anteriormente. Este privilegio económico puede empeorar si los criterios para seleccionar a los participantes en el sandbox no están claros o si existe una limitación en la transparencia sobre las decisiones de admisión (Jenik & Lauer, 2017). En todo caso, los posibles efectos de la aplicación de las areneras regulatorias están asociados a los riesgos de privilegiar a uno de los actores del mercado regulado.

Este efecto de "privilegio" al actor económico es problemático porque puede existir un riesgo o daño a la competencia potencial, al menos, por dos motivos (Garvey et al., 2018). En primer lugar, el *sandbox* genera una distorsión al mercado y socava su función como un proceso de conocimiento (múltiples consumidores podrían seguir consumiendo el producto, incluso si no es el mejor del mercado, en razón de la mejora de reputación recibida por parte del regulador)(Knight & Mitchell, 2020). En segundo lugar, genera una posibilidad de favoritismo por parte del regulador a los operadores económicos que selecciona (existen mayores posibilidades de que las firmas puedan capturar al regulador debido a esa relación generada)(Knight & Mitchell, 2020). Esto haría que existiese un cierto grado de injusticia en la competencia promovido directamente por el Estado a costa de otras firmas (impuestos). Dicho riesgo o daño a la competencia se puede ver reducido a través de distintos mecanismos. Por ejemplo, contar con criterios objetivos que permitan identificar qué se va a entender como una innovación, dar la posibilidad a firmas rechazadas para apelar las decisiones, expandir el aprendizaje que ocurre dentro de la arenera a las firmas externas e implementar normas para evitar un trato diferenciado en el momento de aplicación de la regulación, como normas sobre conflictos de intereses organizacionales. Sin embargo, debido al corto tiempo de experimentación, es probable que los impactos a la competencia sean menores.

Por último, existen ciertos riesgos que, si bien pueden aplicar a todos los contextos, son más problemáticos para los países en vía de desarrollo. El primero de ellos es un desafío a la capacidad regulatoria. Esto se debe a la demanda aumentada de recursos para poder ejecutar y llevar a cabo un *sandbox* (planes de prueba, métricas de ejecución o valoración de innovaciones complejas) o incluso sólo dedicar un grupo determinado de personas a su ejecución. Normalmente, los reguladores descubren que los sandboxes exigen más tiempo y habilidades de lo que habían previsto (WBG, 2020). La puesta en marcha de un sandbox regulador por parte de las autoridades es costosa. En términos de tiempo, su puesta en marcha

puede llevar hasta 18 meses en las economías en desarrollo y seis meses en las economías desarrolladas (UNSGSA FinTech Working Group and CCAF, 2019). En consecuencia, se genera una presión mayor sobre autoridades regulatorias sobrecargadas. Además, carecer de conocimiento necesario para lidiar con los riesgos que pueden generar estas innovaciones, incluso si los riesgos son pequeños o puedan manejarse fácilmente (Attrey et al., 2020; Garvey et al., 2018). Dicho desconocimiento puede tener como consecuencia en que la mayor parte del riesgo también sea asignado a los participantes (manejando totalmente las pruebas y sus datos o consiguiendo los recursos para su ejecución), lo que puede llevar a una aceptación de niveles peligrosos de riesgo, produciendo situaciones más peligrosas para los consumidores. Así que, en términos de experiencia, podría haber un reto para su capacidad reguladora por no tener esas habilidades para supervisar el *sandbox*, especialmente si ya se reconoce el reto de seguir las innovaciones tecnológicas del mercado. En los mercados más pequeños, la presión sobre los recursos locales limitados, la infraestructura y podría tener condiciones de mercado subóptimas (Wechsler et al., 2018).

El segundo riesgo, acentuado en los países en desarrollo, son los desafíos estructurales que pueden persistir. Estos se pueden presentar como conservadurismos regulatorios porque el regulador quiere evitar riesgos, exposición personal (en especial si dependen de órganos políticos), o una inflexibilidad regulatoria. Esto es problemático puesto que el regulador puede realizar promesas durante las fases de acceso, evaluación y prueba, que puede que no tenga la capacidad de cumplir debido a sus vínculos políticos o a su contexto regulatorio (Holburn, 2012). En consecuencia, aumentaría la incertidumbre regulatoria para los participantes. Por último, existe un riesgo en términos de transparencia. Es probable que exista desconocimiento sobre las condiciones de los acuerdos para los participantes, ya que muchos están relacionados con secretos comerciales o profesionales. Esto es especialmente problemático en países en donde ya existe un alto nivel de corrupción (Wechsler et al., 2018), puesto que permitiría otorgar determinados beneficios a ciertos actores del mercado antes que a otros. Dicho riesgo puede aumentar si los criterios de selección son establecidos de forma vaga o con poca transparencia al momento de aplicarse (Garvey et al., 2018).

En conclusión, los *sandbox* regulatorios son una forma para realizar experimentaciones normativas para analizar los efectos de una tecnología innovadora en un determinado mercado regulado, con una duración limitada y una alta presencia del regulador o supervisor para entender los beneficios y riesgos de dicha tecnología. La implementación de esta herramienta de regulación, entre otros factores, depende del nivel de "juridificación" del contexto normativo en el que se vaya a realizar. Por último, puede tener distintos tipos de efectos. Por ejemplo, generación de procesos de aprendizaje bidireccional entre el regulador y el operador económico innovador, así como la reducción de barreras para el desarrollo de la innovación. Sin embargo, a la par, su aplicación puede generar riesgos relacionados con la concesión de un privilegio económico para los participantes o dificultades especialmente

notorias en el caso de para los reguladores en países en vía de desarrollo.

II. ANÁLISIS DEL CASO COLOMBIANO

Antes de evaluar la adopción e implementación de los *sandbox* regulatorios en Colombia, es útil referirse a algunas de las principales características del Estado Regulador en Colombia. Como lo explica López Murcia (2022), éste se caracteriza por tener una extensa y detallada Constitución que refleja un alto nivel de juridificación, un congreso disfuncional que le impide monitorear adecuadamente la política pública y un tribunal constitucional activista. Además, como lo ha evidenciado López-Murcia (2022) existe un alto grado de recentralización en determinados aspectos de la regulación de capacidades de la Nación y de las entidades territoriales.

En ese contexto regulatorio, el régimen de *sandboxes* regulatorios en Colombia refleja un entramado normativo que combina iniciativas regulatorias autónomas y un mandato legislativo hacía la experimentación. Por un lado, laArenera, creada por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) mediante la Resolución 0042 de 2019, y el *sandbox* de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), establecido por la Resolución 5980 de 2020 (Comunicaciones) y la Resolución 7018 de 2022 (Contenidos Audiovisuales), son ejemplos de espacios experimentales impulsados por las propias agencias regulatorias sin necesidad de modificaciones legales previas, lo que evidencia la flexibilidad del marco normativo colombiano para la aplicación diferencial de regulación. Por otro lado, el Gobierno Nacional, adoptando un enfoque institucional parecido a una cláusula de experimentación general al estilo francés, optó por estructurar un sistema más centralizado y formal. El artículo 166 del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Ley 1955 de 2019) ordenó la creación de un *sandbox* financiero supervisado por la SFC, reglamentado posteriormente mediante el Decreto 1234 de 2020, mientras que la Ley de Emprendimiento (Ley 2069 de 2020) extendió esta iniciativa al ámbito intersectorial al ordenar la creación de *sandboxes* regulatorios en todos los sectores administrativos, reglamentado por el Decretos 1732 de 2021 para su aplicación general y posteriormente, el Ministerio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (MinTIC) expidió el Decreto 1448 de 2022, reglamentando su *sandbox* sectorial. No obstante, estas iniciativas legislativas no han integrado los *sandbox* ya existentes, y los espacios creados a partir de ellas aún no están operativos. Esto resalta la coexistencia de enfoques reguladores distintos en el país y la necesidad de armonización en la implementación de estos instrumentos experimentales.

Adicionalmente, vale la pena resaltar que la Superintendencia de Industria y Comercio cuenta con un Sandbox Regulatorio sobre privacidad desde el diseño y por defecto en proyectos de inteligencia artificial (SIC, 2021). Sin embargo, esta herramienta es una "*Asesoría especializada de la SIC en aspectos jurídicos sobre tratamiento de datos personales y seguimiento del avance del proyecto*" que busca crear "*soluciones de cumplimiento colaborativo a través del acompañamiento no vinculante de la autoridad de datos*" (SIC, 2021). En ese sentido, no cumple con el requisito principal de un *sandbox* regulatorio que es la flexibilización de la regulación vigente y por ello no será analizado en este escrito.

A. ***Sandbox regulatorios en Colombia***

En esta sección se procederá a analizar los casos planteados de acuerdo con las características previamente identificadas. Se realizará un análisis partiendo con los proyectos que cuentan con un régimen de nivel legal y se seguirá con los proyectos que cuentan con un régimen de nivel de acto administrativo.

1. **Sistema General de Experimentación de la Ley de Emprendimiento.**

Por medio de la Ley de Emprendimiento (Ley 2069 de 2020), se creó la obligación del Gobierno Nacional para expedir la regulación que permita que cada uno de los Ministerio y Sectores Administrativo pueda "*crear un ambiente especial de vigilancia y control, que facilite el desarrollo de modelos de negocio que apalanquen e impulsen la economía de alto valor agregado y sostenible en distintos ámbitos, a partir de la promoción de actividades intensivas en tecnología, innovación, uso sostenible del capital natural y/o tendientes a la mitigación de la acción climática. Estos ambientes de prueba evaluarán el funcionamiento y los efectos de nuevas tecnologías o innovaciones en la regulación vigente, para determinar la viabilidad de su implementación y/o la necesidad de establecer una flexibilización del marco regulatorio existente o la simplificación de los trámites.*" (Art. 5). Los mecanismos tendrían que incluir ambientes dirigidos a desarrollar mejoras regulatorias a través de la experimentación y el desarrollo de instrumentos innovadores con el fin de mejorar el crecimiento sostenible y la formalización empresarial de las MiPymes (Par. 1 del Art. 5). Por último, este artículo señala que en lo relacionado con las actividades financieras, bursátil y aseguradora se tendrá en cuenta lo señalado sobre *sandbox* en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Ley 1955 de 2019).

El Decreto 1732 de 2021, modificando el Decreto 1074 de 2015, regula los *sandbox* regulatorios en Colombia, reglamentando el artículo 5 de la Ley de Emprendimiento, como mecanismos exploratorios diseñados para promover la innovación en industrias reguladas. Estos entornos especiales permiten a las empresas probar modelos de negocio, productos o servicios innovadores dentro de un marco de flexibilización normativa controlada. Su objetivo principal es fomentar el desarrollo tecnológico, reducir el impacto medioambiental y promover la sostenibilidad en sectores clave de la economía. Específicamente, el artículo 2.2.1.19.2.1. del Decreto 1074 señala que estos *sandbox* tendrán el objetivo de facilitar la creación y el crecimiento de modelos de negocio innovadores que generen un alto valor agregado al producto. Los *sandbox* regulatorios se basan en el principio de excepción regulatoria, que permite suspender temporalmente ciertas normas, siempre dentro de los límites legales y constitucionales, por la vía de dispensas, suspensiones, licencias o permisos o cualquier otro mecanismo de flexibilización (art. 2.2.1.19.2.2. del Decreto 1074). Esto lo podrán hacer todas las entidades del Gobierno Nacional que tienen la competencia legal para expedir y adoptar regulaciones para la intervención de actividad económica de particulares (Art. 2.2.1.19.1.2. del Decreto 1074 de 2015). Además, los proyectos admitidos en estos espacios son objeto de un seguimiento constante para garantizar la protección de los derechos de los consumidores y de terceros, y para evaluar la efectividad de las medidas adoptadas. Estos ambientes se caracterizan por su temporalidad, ya que tienen una duración

máxima de 24 meses (inicial de 12 meses, con la posibilidad de prórroga por 12 meses más).

El decreto establece un proceso estructurado para la creación y operación de estos espacios, que comienza con la elaboración de un proyecto por parte de las entidades reguladoras o por iniciativa privada, que incluye el análisis del sector, la delimitación de las normas excepcionadas y los requisitos para los participantes (Art. 2.2.1.19.2.3. y Art. 2.2.1.19.2.4). Posteriormente, las entidades abren convocatorias públicas para seleccionar a las empresas innovadoras que recibirán un certificado de operación temporal con las condiciones específicas del entorno regulado Art. 2.2.1.19.2.6. y Art. 2.2.1.19.2.7). Durante su operación, las entidades reguladoras realizan un seguimiento riguroso y mantienen intactas sus facultades de inspección y vigilancia. Al concluir el periodo de prueba, se evalúan los resultados para decidir si las flexibilizaciones regulatorias aplicadas pueden integrarse como normatividad general Art. 2.2.1.19.2.10). Este marco normativo busca equilibrar la promoción de la innovación con la estabilidad regulatoria y la protección de los derechos fundamentales.

El decreto también crea un comité técnico intersectorial, integrado en el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación, cuya función principal es promover la adopción de *sandbox* regulatorios por parte de las entidades reguladoras (como señala el artículo 5 de la Ley de Emprendimiento) (Art. 2.2.1.19.1.4). De acuerdo con el artículo 2.2.1.19.1.5, este comité define los requisitos mínimos para los proyectos innovadores, clasifica las propuestas y coordina cuando están involucradas varias entidades reguladoras en un mismo *sandbox*. También se encarga de hacer un seguimiento y evaluar los resultados enviados por las entidades reguladoras y de proponer ajustes regulatorios cuando sea pertinente. Este órgano técnico actúa como articulador entre los diferentes sectores administrativos y garantiza la representación adecuada de intereses económicos y sociales, fomentando un entorno regulatorio propicio para el emprendimiento, la innovación y los negocios sostenibles.

Este Decreto no hace referencia a una eventual armonización con los demás mecanismos vigentes.

2. *Sandbox* Regulatorio del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Dentro de las facultades y competencias otorgadas por la Ley de Emprendimiento y el Decreto 1732, solamente el MinTIC ha reglamentado su propio *sandbox* regulatorio.

El Decreto 1448 de 2022, modificando el Decreto 1078 de 2015, establece un marco normativo para implementar *sandbox* regulatorios en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia, promoviendo la experimentación controlada de modelos de negocio, productos o servicios innovadores, centrado en generar innovación en cualquier aspecto de la provisión de redes y servicios de comunicaciones (Art. 2.2.25.1.1.1. del Decreto 1078). Estos *sandbox* permiten flexibilizar temporalmente ciertas normas bajo el principio de excepción regulatoria, asegurando que dichas excepciones no modifiquen normas de rango superior ni violen derechos fundamentales (Art. 2.2.25.1.2.9). Cada proyecto debe cumplir con requisitos

específicos, como demostrar innovación significativa, el beneficio para los ciudadanos, la imposibilidad de desarrollarse bajo el marco regulatorio vigente y la experiencia del proponente (Aet. 2.2.25.1.2.4). Además, el periodo de prueba está limitado a 12 meses, prorrogables por otros 12 (Art. 2.2.25.1.2.11), y se delimitan en determinadas zonas geográficas.

El decreto contempla dos modalidades (Art. 2.2.25.1.1.2): el *sandbox* regulatorio del MinTIC, que se enfoca en regulaciones exclusivamente bajo su competencia, y el *sandbox* sectorial, que involucra a varias entidades como la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) y la Agencia Nacional del Espectro (ANE) para proyectos cuyas regulaciones sean de competencia de varias entidades del sector que tendrán que coordinarse entre sí (Art. 2.2.25.1.1.4). El proceso para operar un *sandbox* incluye la publicación de convocatorias, evaluación técnica de las propuestas, monitoreo constante y elaboración de un informe final con recomendaciones de mejora regulatoria. Se establece que los resultados obtenidos pueden contribuir a ajustes permanentes en la regulación general (Art. 2.2.25.1.2.15). En general, el Decreto 1448 promueve la innovación al tiempo que garantiza un balance entre la flexibilidad normativa y la protección de derechos de consumidores, estableciendo un enfoque progresista hacia la regulación adaptativa en el sector TIC.

3. ***Sandbox*** **Regulatorio Financiero – Unidad de Regulación Financiera – URF.**

El artículo 166 de la Ley 1955 de 2019, Plan Nacional de Desarrollo 2028-2022, estableció que quienes se propongan implementar desarrollos tecnológicos innovadores para realizar actividades de las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia podrán constituirse como estas entidades y operar temporalmente. La Unidad de Regulación Financiera (URF) del Ministerio de Hacienda, proyectó el Decreto 1234 de 2020 para reglamentar dicho artículo.

Este Decreto, en cumplimiento de lo señalado en el artículo 166 del PND 2018-2022, modificando el Decreto 2555 de 2010, establece que "*el espacio controlado de prueba a es el conjunto de normas, procedimientos, planes, condiciones, requisitos y requerimientos prudenciales que permite probar desarrollos tecnológicos innovadores en la prestación de actividades propias de las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia.*" (Art. 2.35.7.1.1. del Decreto 2555). Este Decreto señala que las innovaciones que se acepten en ese

espacio controlado de prueba "*deben aumentar la eficiencia en la prestación de servicios u ofrecimiento de productos financieros, resolver una problemática para los consumidores financieros, facilitar la inclusión financiera, mejorar el cumplimiento normativo, desarrollar los mercados financieros o mejorar su competitividad.*" (Art. 2.35.7.1.3). Además, se establece que la innovación debe ser prestada en el territorio colombiano y que se encuentre suficientemente avanzado de forma que pueda ser probado inmediatamente después de expedir el certificado de operación temporal (Art. 2.35.7.2.1).

Este *sandbox* regulatorio permite que participen empresas ya constituidas y que son vigiladas por la SFC y nuevas entidades que podrán constituirse cumpliendo los requisitos señalados en el artículo 2.35.7.2.2. Además, se podrá desarrollar la operación temporal por un máximo de 2 años, conforme al artículo 166 del PND 2018-2022. En este caso, el Decreto establece una protección a los consumidores más allá de la prevención del riesgo tradicional al establecer que en el material publicitario se deberá indicar que hacen parte del espacio de prueba y que opera bajo licencia temporal para probar un desarrollo tecnológico innovador (Art. 2.35.7.3.2). Por último, el Decreto permite un desmonte de la actividad al finalizar la prueba o un tránsito a la obtención de una licencia de operación tradicional si logra cumplir con los requisitos de la regulación vigente (Art. 2.35.7.4.1, 2.35.7.4.2, y 2.35.7.4.3).

4. laArenera de la Superintendencia Financiera de Colombia

Antes de que se hubiese expedido el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 y sus respectivos Decretos reglamentarios, la SFC había expedido la Resolución SFC 0042 de 2019 regulando laArenera, un sandbox de supervisión. De acuerdo con la SFC, "*En laArenera (sandbox del supervisor) sólo pueden probarse temporalmente innovaciones que requieran una dispensa de normas expedidas por la SFC. Por su parte, en el Espacio Controlado de Prueba (sandbox regulatorio) se podrán probar desarrollos tecnológicos innovadores que requieran una dispensa de normas expedidas por la SFC o por otras autoridades.*" (SFC, s/f-a)

Si bien se intentó consultar la Resolución SFC 0042 de 2019, esta no se encuentra disponible para consulta. Al solicitarla en un Derecho de Petición, la SFC remite al Manual de Funcionamiento de laArenera (SFC, 2020). En ese sentido, en esta sección se procederá a analizar dicho Manual.

El Manual señala que laArenera aplica para cada nuevo modelo de negocio, aplicación, proceso o producto que se quieran poner a prueba, en las condiciones y términos que se acuerden entre solicitantes y la SFC. Los participantes podrán ser entidades vigiladas por la SFC y entidades no vigiladas siempre que se encuentren en alianza con entidades vigiladas. La innovación que presenten debe ser una verdadera innovación tecnológica o una nueva forma de utilización de alguna tecnología

existente, debe tener impacto o relación tangible con el sector financiero, bursátil o asegurador y debe representar un beneficio o resolver una problemática para el consumidor financiero, facilitar la inclusión financiera o desarrollar los mercados financieros. Los participantes deben contar con un sello de laArenera al desarrollar sus pruebas que indique el periodo de prueba a los consumidores, revelar los principales riesgos asociados con el producto o servicio y obtener un consentimiento expreso del consumidor financiero sobre la lectura y comprensión de dichos riesgos. No existe claridad sobre la duración. De hecho en la página web de laArenera, se evidencian proyectos que tienen más de dos años de funcionamiento (SFC, s/f-b).

En 2022, la SFC desarrolló el Sandbox Challenge. Durante este proceso se seleccionaron tres proyectos para entrar a laArenera (SFC, s/f-a).

5. **Sandbox Regulatorio de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)**

La Comisión de Regulación de Comunicaciones, a través de la Resolución 5980 de 2020 que modifica la Resolución CRC 5050 de 2016, establece la Aplicación de mecanismos alternativos de regulación. La CRC justifica su competencia para expedir esta resolución en la posibilidad de regular sobre las condiciones de entrada al mercado de un nuevo producto o servicio (Num. 3 del Art. 22 de la Ley 1341 de 2009 modificado por el art. 19 de la Ley 1978 de 2019), en que la CRC debe realizar una evaluación respecto a la posibilidad de establecer medidas o reglas diferenciales que incentiven el despliegue de infraestructura y servicios en zonas rurales o de difícil acceso y en que la Corte Constitucional ha señalado que las regla diferenciales de las Comisiones de Regulación no va en contravía de la reserva legal para regular la intervención del Estado en la economía (Corte Constitucional, Sentencia C-263 de 2013).

El *sandbox* regulatorio creado por esta Resolución aplica para los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones y Operadores de Servicios Postales sujetos a regulación de la CRC y a los Proveedores de Contenidos y Aplicaciones que propongan productos, servicios y soluciones enfocados en la innovación en cualquier aspecto de la provisión

de redes y servicios de comunicaciones (Art. 12.1.1.3. de la R. CRC 5050 de 2016). La CRC cuenta con los mismos criterios de evaluación que el *sandbox* de MinTIC: innovación significativa, beneficio para5 los ciudadanos, necesidad demostrada y experiencia del proponente (Art. 12.1.1.7). Esto indica que existió una influencia de este *sandbox* en la construcción del *sandbox* de MinTIC. La autorización la hará la CRC en la que determinará la forma de flexibilización o las excepciones al marco regulatorio (Art. 12.1.1.13), esta autorización podrá estar limitada en tiempo, geografía y otras condiciones (art. 12.1.1.11). El tiempo, al igual que los demás *sandbox* regulatorios es de 12 meses máximo, con una prórroga por 12 meses más (Art. 12.1.1.14). Estos 12 meses podrán extenderse siempre que se verifique la necesidad de analizar la pertinencia de ajustar el marco regulatorio vigente o porque el proponente desea continuar ejecutando el proyecto (Art. 12.1.1.15).

Además, la CRC expidió la Resolución CRC 7018 del 2022 para crear los mecanismos alternativos de regulación para el sector audio visual en la Resolución CRC 5050 de 2016. Por medio de esta Resolución se incluye un *sandbox* regulatorio para los Contenidos Audiovisuales y los prestadores de los servicios de televisión, en las mismas condiciones que el *sandbox* de comunicaciones.

Hasta el momento, de esos dos *sandbox*, la CRC sólo ha realizado una convocatoria en 2021 para el *sandbox* de comunicaciones que derivó en la selección de tres participantes que comenzaron su experimentación en 2022 y terminaron entre 2023 y 2024. Al respecto, la CRC publicó reportes con los resultados de la experimentación en mayo de 2024. En el reporte de resultados, la CRC señala que se hacen modificaciones al marco regulatorio que le permiten al *sandbox* adaptarse de mejor forma al sector y ser flexible a la cantidad de propuestas que se reciban, se permite que los proponentes establezcan planes de salida, propuestas metodológicas y protocolos de recolección de información posterior a la evaluación y admisión para que correspondan con el proyecto admitido y se establece un mecanismo de mitigación de riesgos como garantía para los usuarios (CRC, 2024).

A continuación, se comparan los sandbox regulatorios en un cuadro:

	Sistema General de Experimentación (Ley de Emprendimiento)	Sandbox Regulatorio de MinTIC	Sandbox Regulatorio Financiero – URF/MinHacienda	laArenera de SFC	Sandox Regulatorio CRC
Habilitante Normativo / Mandato	Ley 2069 y Decreto 1732 de 2021	Decreto 1448 de 2022	Ley 1955 de 2019 y Decreto 1234 de 2020	Resolución SFC 0042 de 2019	Resolución CRC 5980 de 2020 y Resolución CRC 7081 de 2022
Objetivos	Promover el emprendimiento, la innovación tecnológica, la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático	Fomentar la innovación tecnológica en el sector TIC, beneficiando a los ciudadanos y mejorando la competitividad del sector	Promover la innovación tecnológica en el sector financiero, fomentar la inclusión financiera y mejorar la eficiencia del mercado	Probar innovaciones tecnológicas en el sector financiero, bursátil y asegurador, promoviendo la inclusión financiera y el desarrollo de los mercados	Promover la innovación y el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones y servicios postales y servicios de televisión.
Innovación	Innovación que genere alto valor agregado.	Innovación Significativa	Innovaciones tecnológicas en servicios financieros que resuelvan problemas de consumidores o mejoren el mercado	Innovaciones tecnológicas o nuevas aplicaciones de tecnología en el sector financiero, bursátil o asegurador	Innovación significativa
Flexibilización	Excepción regulatoria: suspensiones o dispensas de normas específicas del sector, en ciertos casos	Excepción regulatoria en el sector TIC: flexibilización de normas bajo su competencia. Cada autoridad en el Sandbox Sectorial saca una autorización de flexibilización.	Excepción regulatoria en el sector financiero: pruebas bajo condiciones flexibles.	Excepción de normas emitidas por la SFC.	Excepción o flexibilización de normas para la entrada al mercado de nuevos productos y servicios
Participantes		Sandbox MinTIC: administra y supervisa el Ministerio. Sandbox Sectorial: MinTIC se coordina con CRC y ANE para lo de sus competencias.	SFC actúa como supervisor y administrador del sandbox. Particpantes: Empresas vigiladas por SFC o entitdades que se constituyan para la operación temporal.	SFC es el administrador de laArenera. Entidades vigiladas o no vigiladas, siempre que estén en alianza con vigilada.	CRC supervisa y administra Sandbox de Comunicaciones y el de Contenidos Audiovisuales. Solo participan proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, operadores postales y proveedores de contenidos audiovisuales
Limitaciones	12 meses, prorrogables por 12 meses más.	12 meses, prorrogables por 12 meses más. Puede existir una limitación de zona geográfica.	12 meses, prorrogables por 12 meses más.	La limitación temporal no es clara. Tiene más autonomía la SFC.	12 meses, prorrogables por 12 meses más. Puede existir una limitación de zona geográfica.

Como se observa, en general los *sandbox* regulatorios en Colombia tienen una regulación similar. Adicionalmente, en todos ellos existen salvaguardas a los consumidores que son establecidas al momento de selección por parte de las agencias reguladoras o supervisoras.

En ese sentido, Colombia es un país que cuenta con un extenso desarrollo de la herramienta de *sandbox* regulatorios. Su desarrollo ha sido principalmente normativo, puesto que en la práctica sólo han operador la Arenera y el Sandbox de Comunicaciones de la CRC. Hasta el momento sólo la CRC ha hecho público los resultados de sus experimentaciones. Esto puede evidenciar las dificultades resaltadas en la sección sobre los efectos y cómo el desarrollo de *sandbox* puede implicar una carga mayor a una capacidad regulatoria limitada o con bastantes presiones. Por ello, todavía no es factible evaluar la eficacia de estos mecanismos en el país.

B. ***Retos de los sandbox regulatorios en Colombia***

Teniendo en cuenta lo analizado hasta el momento, es posible identificar algunos retos de la aplicación de *sandbox* regulatorios en Colombia.

En primer lugar, observamos que existe un reto en el diseño institucional de los *sandbox* regulatorios en Colombia. Si bien los sandbox creados bajo la Ley de Emprendimiento y el posterior Decreto 1732 cuentan con obligaciones de coordinación. En la actualidad existe una duplicidad de mecanismos en el sector de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y en el sector financiero. Estas duplicidades podrían crear confusiones o incertidumbre sobre los mecanismos regulatorios a utilizar por parte de las empresas innovadoras y aumentar la carga regulatoria de algunas entidades como la CRC y la SFC. Además, el funcionamiento de los *sandbox* y las herramientas regulatorias utilizadas dependerán del nivel de juridificación de la regulación con la que se experimente. Algunas autoridades consideraron no necesitar un habilitante de rango legal explícito para desarrollar su flexibilización regulatoria. Esta podría ser una oportunidad valiosa para unificar criterios de evaluación (por ejemplo, con la definición de la innovación aceptable en los mecanismos) y direccionar los objetivos con esta herramienta regulatoria (por ejemplo, hasta el momento, a pesar de que la Ley 2069 tiene una preocupación por el medio ambiente, ninguno de los *sandbox* creados tiene la reducción del impacto ambiental como un objetivo).

En segundo lugar, existe un reto claro alrededor de la publicidad y comprensión del mecanismo. ¿Cómo podemos fomentar mayor transparencia (criterios de selección, participante, etc.)? Sería relevante que todos los *sandbox* cuenten con unos tres niveles de publicidad. El primer nivel de publicidad debe ser sobre los criterios de selección y de innovación que deben ser lo más claros y objetivos posibles. En su reporte de resultados, la CRC (2024) reconoce la necesidad de socializar con el mayor alcance los criterios de selección y su valoración y la necesidad de promover talleres con posible proponentes previo a la convocatoria. Esto permite realizar una selección justa y clara de los participantes. Si no existiese claridad sobre cómo se selecciona a los participantes, el mecanismo podría aumentar la conflictividad regulatoria, debido a que los participantes excluidos podrían contestar la decisión de rechazo para entrar por vía de distintos mecanismos judiciales (por ejemplo,

por medio de una acción de tutela). Además, con criterios de selección más claros se permite reducir los posibles daños a la competencia que se podrían generar. Puesto que la entidad que se encuentra "favorecida" por este mecanismo se encuentra de forma justa dentro de esa posición de experimentación. El segundo nivel de publicidad debe encontrarse en la publicación de los participantes y proyectos aceptados para experimentar. Esto permitiría un mayor grado de transparencia y evitaría un riesgo de favorecimiento a los operadores económico. Además, de esta forma es más sencillo para los operadores que no entraron al *sandbox* adquirir información sobre su funcionamiento y saber qué clase de innovaciones se encuentra aceptando el regulador. Por último, permitiría la reducción de conflictos regulatorios por parte de los operadores excluidos porque los criterios de selección y las razones por las que se aceptaron algunos proyectos sobre otros son accesibles para todos. En el tercer nivel de publicidad se encuentra la generalización de la obligación de información a los consumidores de que el producto o servicio en cuestión es una experimentación (presente en algunos de los mecanismos). Esto permitiría que los consumidores tomen decisiones más informadas sobre la clase de productos que consumen y las garantías de protección que existen alrededor de los productos o servicios en experimentación.

En tercer lugar, creemos que podría existir un reto a la capacidad regulatoria. Esto podría reducirse con la definición de la forma en que se realizará la estructuración del proyecto y el acompañamiento por parte de las entidades. La CRC (2024) reconoce la necesidad de garantizar que existan equipos interdisciplinarios para estructurar el proyecto *sandbox* y evaluar las propuestas. En los textos analizados, no existe claridad sobre cómo funcionara el acompañamiento a las entidades participantes. ¿Será un acompañamiento individualizado o impersonal entre el grupo de participantes? El modo de participación es relevante puesto que determinará la cantidad de recursos que necesita el regulador para implementar estos mecanismos y la forma en la que los participantes se relacionan con el regulador. Es claro que esta decisión debe responder al contexto de cada uno de los supervisores o reguladores que se encuentren a cargo del mecanismo. Hacerlo de forma adecuada y reconocer el contexto impediría presionar excesivamente los recursos del regulador o favorecer a determinado operador.

En la misma vía de los retos a la capacidad regulatoria, sería relevante que exista una unificación del método para evaluar los efectos y beneficios de los *sandbox*. Por ejemplo, generalizar el Análisis de Impacto Normativo

(AIN) de la CRC para los *sandbox*. Esto permitiría entender los efectos que generan este tipo de mecanismo dentro de los sectores regulados y realizar una evaluación comparada entre los distintos sectores para obtener respuestas mucho más completas a cómo modificar la regulación.

Por último, observamos un reto en la integración y desarrollo de las capacidades de las autoridades reguladoras locales. En los mecanismos actuales no existe claridad sobre la forma de colaboración con las entidades territoriales para el desarrollo de proyectos de su competencia regulatoria (porque exista una competencia asignada a ellos). Esto se puede deber a los patrones de recentralización de la regulación, como lo evidencia López-Murcia (2022). Además, tampoco se observa cómo funcionará la coordinación con las entidades territoriales cuando el proyecto tenga una limitación geográfica que se encuentre circunscrita a un departamento o municipio. Estos podrían permitir la experimentación en variados contextos para entender mejor el funcionamiento de la tecnología. La participación de las autoridades regulatorias del nivel subnacional podría dar insumos de información y evidencia, relacionados con el contexto local, para una mejor evaluación de los proyectos de innovación y una eventual toma de decisión sobre cambios regulatorios (que puedan adaptarse a los distintos contextos subnacionales).

Esto retos plantean oportunidades de mejora para el entramado regulatorio de los *sandboxes* en Colombia.

III. CONCLUSIONES

En general, la literatura ha sido armónica en establecer una definición de los *sandbox* regulatorios y sus características. Los *sandbox* regulatorios son una herramienta regulatoria innovadora, centrada en la experimentación, que permite afrontar los desafíos derivados de las nuevas tecnologías y el acelerado cambio en los mercados. Su implementación permite fomentar la innovación, enviando señales de aprobación, y reducir barreras de entrada al mercado, así como mejorar las capacidades regulatorias y ayudar a los reguladores a adaptarse y aprender de las nuevas tecnologías del mercado.
El enfoque que implementan los *sandbox* regulatorios podrían contribuir significativamente a superar el "conservadurismo regulatorio" al que a menudo se enfrentan los marcos normativos tradicionales, ya que promueve una regulación más dinámica, adaptativa y alineada con las demandas tecnológicas actuales.

A pesar de su potencial, los *sandbox* regulatorios presentan algunos desafíos. Entre estos desafíos, se encuentran los riesgos de otorgar privilegios económicos a los participantes, problemas de capacidad técnica y administrativa en reguladores de países en desarrollo por la alta demanda de recursos que podría implicar un *sandbox*, y desafíos estructurales vinculados a la juridificación del sistema jurídico colombiano. Asimismo, se enfatiza la necesidad de un enfoque equilibrado que promueva la innovación sin comprometer la equidad de mercado ni la estabilidad regulatoria.

En el contexto colombiano se ha optado por establecer una facultad o cláusula general

de experimentación para que los sectores administrativos puedan desarrollar sus propios *sandbox* regulatorios. Sin embargo, esta facultad se ha sido limitado en la práctica a los sectores financieros y de comunicaciones. En ambos sectores, los respectivos reguladores ya contaban con sus propios mecanismos de flexibilización de regulación para la prueba de innovaciones tecnológicas. Lo anterior, que la experimentación y las herramientas que se utilicen para implementar el *sandbox* dependen del nivel de juridificación de la regulación del sector específico del que se trate. Esta compleja estructura regulatoria plantea desafíos específicos relacionados con la duplicidad de funciones, la coordinación entre las distintas agencias reguladoras en el espacio regulatorio sectorial, la transparencia y la publicidad de los mecanismos, y la capacidad regulatoria de las agencias de regulación. Además, el diseño institucional de los *sandbox* regulatorios en Colombia ignora o deja por fuera la posibilidad de una colaboración con entidades subnacionales y sus competencias regulatorias en distintos ámbitos. Esta es una oportunidad para colaborar y coordinarse con las entidades territoriales.

En conclusión, los *sandbox* regulatorios se consolidan como una herramienta clave para adaptar la regulación a un entorno dinámico e innovador, pero requieren ajustes operativos, una armonización normativa y un fortalecimiento institucional para maximizar sus beneficios en el contexto colombiano.

REFERENCIAS

Alaassar, A., Mention, A. L., & Aas, T. H. (2020). Exploring how social interactions influence regulators and innovators: The case of regulatory sandboxes. *Technological Forecasting and Social Change*, *160*. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120257

Alaassar, A., Mention, A. L., & Aas, T. H. (2021). Exploring a new incubation model for FinTechs: Regulatory sandboxes. *Technovation*. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102237

Allen, H. J. (2019). Regulatory sandboxes. *George Washington Law Review*, *87*(3), 579–645. https://doi.org/10.4337/9781788979023.00028

Arner, D. W., Barberis, J. N., & Buckley, R. P. (2017). *FinTech and RegTech in a Nutshell, and the Future in a Sandbox* (Nos. 3–4; Research Foundation Briefs, pp. 1–20). CFA Institute Research Foundation. http://vanfunding.com/wp-content/uploads/2017/10/1_CFA_ResearchFoundation_FinTechRegTech_Nutshell_Jul2017.pdf

Ashford, N. A., Ayers, C., & Stone, R. F. (1985). Using regulation to change the market for innovation. *Harvard Environmental Law Review*, *9*(2), 419–466.

Attrey, A., Lesher, M., & Lomax, C. (2020). *The Role of sandboxes in promoting flexibility and innovation in the digital age* (Going Digital Toolkit Policy Note). OECD.

BMWi. (2019). *Making space for innovation The handbook for regulatory sandboxes*. Federal Ministry for Economic Affairs and

Energy (BMWi). https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/handbook-regulatory-sandboxes.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Bromberg, L., Godwin, A., & Ramsay, I. (2017). Fintech sandboxes: Achieving a balance between regulation and innovation. *Journal of Banking and Finance Law and Practice*, *28*(4), 314–336.

Chen, C. (2020). Rethinking the Regulatory Sandbox for Financial Innovation: An Assessment of the UK and Singapore. En M. Fenwick, S. Van Uytsel, & B. Ying (Eds.), *Regulating FinTech in Asia* (pp. 11–30). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-5819-1_2

Cornelli, G., Doerr, S., Gambacorta, L., & Merrouche, O. (2020). *Inside the regulatory sandbox: Effects on fintech funding* (No. 901; BIS Working Papers). Bank for International Settlements. https://www.bis.org/publ/work901.htm

CRC. (2024). *Sandbox Regulatorio de Comunicaciones: Informe Final de la Experimentación—Primera Cohorte. Innovación y prospectiva regulatoria.* https://www.crcom.gov.co/sites/default/files/webcrc/micrositios/documents/Informe-final-sandbox.pdf

Cullet, P. (2017). *Innovation and Trends in Water Law* (K. Conca & E. Weinthal, Eds.; Vol. 1). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199335084.013.33

ESA. (2019). *Fintech: Regulatory sandboxes and innovation hubs*. European Supervisory Authorities.

Fáykiss, P., Papp, D., Sajtos, P., & Tőrös, Á. (2018). Regulatory Tools to Encourage FinTech Innovations: The Innovation Hub and Regulatory Sandbox in International Practice. *Hitelintézeti Szemle*, *2017*(2), 43–67. https://doi.org/10.25201/FER.17.2.4367

FCA. (2017). *Regulatory sandbox lessons learned report*. Financial Conduct Authority. https://www.fca.org.uk/publications/research/regulatory-sandbox-lessons-learned-report

FCA. (2022, marzo 27). *Regulatory Sandbox*. https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regulatory-sandbox

Garvey, K., Li, W., Shenglin, B., Zhang, B. Z., Rowan, P., Rauchs, M., Rau, P. R., Ziegler, T., & Rui, H. (2018). *Guide to Promoting Financial & Regulatory Innovation: Insights from the UK*. Cambridge Centre for Alternative Finance. https://www.ssrn.com/abstract=3621277

Goo, J. J., & Heo, J. Y. (2020). The impact of the regulatory sandbox on the fintech industry, with a discussion on the relation between regulatory sandboxes and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *6*(2), 43. https://doi.org/10.3390/JOITMC6020043

Gromova, E., & Ivanc, T. (2020). Regulatory sandboxes (Experimental legal regimes) for digital innovations in BRICS. *BRICS Law Journal*, *7*(2), 10–36. https://doi.org/10.21684/2412-2343-2020-7-2-10-36

Herrera, D., & Vadillo, S. (2018). Sandbox Regulatorio en América Latina y el Caribe para el ecosistema FinTech y el sistema financiero. En *Inter-American Development Bank* (Número March). Banco Interamericano de Desarrollo.

Holburn, G. L. F. (2012). Assessing and managing regulatory risk in renewable energy: Contrasts

between Canada and the United States. *Energy Policy*, *45*, 654–665. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.03.017

Jenik, I., & Lauer, K. (2017). *Regulatory Sandboxes and Financial Inclusion* (p. 22) [Working Paper]. CGAP.

Knight, B. R., & Mitchell, T. E. (2020). *The Sandbox Paradox: Balancing the Need to Facilitate Innovation with the Risk of Regulatory Privilege*. Mercatus Center at George Mason University. https://www.mercatus.org/publications/financial-markets/sandbox-paradox-balancing-need-facilitate-innovation-risk-regulatory

López Murcia, J. D. (2022). *Inteligencia regulatoria: Algunas herramientas para diseñar y analizar regulación*. Legis.

López-Murcia, J. D. (2022). *Recentralisation in Colombia*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81674-2

Mader, L. (2001). Evaluating the Effects: A Contribution to the Quality of Legislation. *Statute Law Review*, *22*(2), 119–131. https://doi.org/10.1093/slr/22.2.119

Makarov, V. O., & Davydova, M. L. (2020). On the concept of regulatory sandboxes. En E. G. Popkova & B. S. Sergi, *"Smart Technologies" for Society, State and Economy.* (Vol. 155). Springer.

Marcos, F., & Santaló, J. (2010). *Regulation, Innovation and Productivity* (Nos. WP10-04; IE Business School Working Papers). IE Business School. http://www.ssrn.com/abstract=1645936

OECD (Ed.). (2019). *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264312012-en

Ofgem. (2017). *Guidance on technical derogation requests*. Office of Gas and Electricity Markets (Ofgem). https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2017/11/derogations_guidance_post-con.pdf

Ofgem. (2018). *Insights from running the regulatory sandbox*. Office of Gas and Electricity Markets (Ofgem). https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/insights-running-regulatory-sandbox

Padgett, S. (1992). The Politics of Nuclear Regulation. En K. Dyson, *The Politics of German Regulation*. Darthmouth Publishing Co Ltd.

Porter, M. E., & Linde, C. van der. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, *9*(4), 97–118. https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97

Ringe, W. G., & Ruof, C. (2020). Regulating fintech in the EU: The case for a guided sandbox. *European Journal of Risk Regulation*, *11*(3), 604–629. https://doi.org/10.1017/err.2020.8

Rosemberg, C., Potau, X., Leistner, S., Dijkstal, F., Vinnink, A., Tiriduzzi, C., Daved, A., & Blind, K. (2020). *Regulatory Sandboxes and Innovation Testebeds: A look at international experience and lessons for Latin America and the Caribbean*. Banco Interamericano de Desarrollo. https://publications.iadb.org/publications/english/document/Regulatory-Sandboxes-and-Innovation-Testbeds-A-Look-at-International-Experience-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf

SFC. (s/f-a). Convocatorias. *laArenera*. https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/10114253/

innovasfclaarenerasandbox-del-supervisor-10114253/

SFC. (s/f-b). Sandbox del Supervisor. *laArenera*. https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/10114253/innovasfclaarenerasandbox-del-supervisor-10114253/

SFC. (2020). *Manual de Funcionamiento de laArenera*. Superintendencia Financiera de Colombia. https://www.superfinanciera.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=1030976

SIC. (2021). SANDBOX SOBRE PRIVACIDAD DESDE EL DISEÑO Y POR DEFECTO EN PROYECTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

UNSGSA FinTech Working Group and CCAF. (2019). Early Lessons on Regulatory Innovation to Enable Inclusive FinTech: Innovation Offices, Regulatory Sandboxes and RegTech. Office of the UNSGSA and CCAF. https://doi.org/10.2139/ssrn.3621258

WBG. (2020). Global Experiences from Regulatory Sandboxes (No. 8; Fintech Note). World Bank Group.

Wechsler, M., Perlman, L., & Gurung, N. (2018). The State of Regulatory Sandboxes in Developing Countries. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3285938

Yefremov, A. (2019). Regulatory Sandboxes and Experimental Legislation as the Main Instruments of Regulation in the Digital Transformation. Communications in Computer and Information Science, 1038 CCIS, 82–91. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37858-5_7

Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Barberis, J. N. (2017). Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation. En EBI Working Paper (Working Paper No. 11; European Banking Institute (EBI) Research Paper Series). European Banking Institute. https://doi.org/10.2139/ssrn.3018534

loaderphp?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=1030976

SIC. (2021). *SANDBOX SOBRE PRIVACIDAD DESDE EL DISEÑO Y POR DEFECTO EN PROYECTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL*.

UNSGSA FinTech Working Group and CCAF. (2019). *Early Lessons on Regulatory Innovation to Enable Inclusive FinTech: Innovation Offices, Regulatory Sandboxes and RegTech*. Office of the UNSGSA and CCAF. https://doi.org/10.2139/ssrn.3621258

WBG. (2020). *Global Experiences from Regulatory Sandboxes* (No. 8; Fintech Note). World Bank Group.

Wechsler, M., Perlman, L., & Gurung, N. (2018). The State of Regulatory Sandboxes in Developing Countries. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3285938

Yefremov, A. (2019). Regulatory Sandboxes and Experimental Legislation as the Main Instruments of Regulation in the Digital Transformation. *Communications in Computer and Information Science*, *1038 CCIS*, 82–91. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37858-5_7

Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Barberis, J. N. (2017). Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation. En *EBI Working Paper* (Working Paper No. 11; European Banking Institute (EBI) Research Paper Series). European Banking Institute. https://doi.org/10.2139/ssrn.3018534