



31 de julio de 2025
AL-DEST-IJU-260-2025

Señor
Edel Reales Novoa
Gerente Departamento
Secretaría del Directorio
ASAMBLEA LEGISLATIVA

ASUNTO: EXPEDIENTE N° 24.038

Estimados (as) señores (as):

Me permito remitirles el **INFORME JURÍDICO** del expediente **N° 24.038**
Proyecto de ley: **LEY DE INCENTIVO DEL USO DE LOS LABORATORIOS
REMOTOS DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE
LA EDUCACIÓN EN COSTA RICA.**

Estamos en la mejor disposición de ampliarles cualquier detalle al respecto.

Atentamente,

Fernando Campos Martínez
Gerente Departamental

*/lsch 31-7-2025



DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS, REFERENCIAS Y SERVICIOS TÉCNICOS

AL-DEST-IJU-260-2025

PROYECTO DE LEY

**“LEY DE INCENTIVO DEL USO DE LOS LABORATORIOS REMOTOS DE LAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS PARA EL FORTALECIMIENTO
DE LA EDUCACIÓN EN COSTA RICA”**

**INFORME JURÍDICO
TEXTO DICTAMINADO DEL 13 DE MARZO DEL 2025**

EXPEDIENTE N° 24.038

REVISIÓN Y AUTORIZACIÓN FINAL

**FERNANDO CAMPOS MARTÍNEZ
GERENTE DEPARTAMENTAL**

31 DE JULIO DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

I. RESUMEN DEL PROYECTO DE LEY.....	4
II. VINCULACIÓN CON OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) DE LA AGENDA 2030.....	5
III. ANTECEDENTES LEGISLATIVOS SIMILARES.....	5
IV. MARCO CONSTITUCIONAL Y NORMATIVO.....	7
4.1. Marco Jurídico constitucional en materia educativa.....	7
4.2. Marco legal de aprobación de convenios y leyes ordinarias.....	9
V. SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN COSTA RICA.....	10
VI. RESPUESTAS INSTITUCIONALES INSUFICIENTES PARA SALIR DE LA CRISIS EDUCATIVA Y CERRAR BRECHAS ESTRUCTURALES.....	18
VII. FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICA Y LA AMENAZA DE LABORES SUSTANTIVAS.....	21
VIII. INCUMPLIMIENTO DE ACUERDOS NACIONALES GENERA RETROCESOS Y COMPROMETE LAS ASPIRACIONES DE COSTA RICA EN EDUCACIÓN.....	22
IX. ANÁLISIS JURÍDICO DE LA PROPUESTA.....	24
Artículo 1.- Objeto de la ley.....	25
Artículo 2.-Ambito de Aplicación.....	29
Artículo 3.- Finalidad.....	30
Artículo 4.- Definición de Laboratorios Remotos.....	31
Artículo 5.- Acceso a Laboratorios Remotos.....	38
Artículo 6.- Uso de Laboratorios Remotos.....	39
Artículo 7.- Capacitación y Recursos para Docentes.....	40
Artículo 8.- Beneficios de los Laboratorios Remotos para la Educación.....	41
Artículo 9.- Fomento de las Vocaciones Científicas.....	42
Artículo 10.- Recursos para la Implementación.....	43
X. CONSIDERACIONES FINALES.....	45
XI. TECNICA LEGISLATIVA.....	45
XII. ASPECTOS DE PROCEDIMIENTO LEGISLATIVO.....	46
Votación.....	46



Delegación.....	46
Consultas.....	46
IX. FUENTES.....	46

AL-DEST- IJU-260-2025

INFORME JURÍDICO¹
TEXTO DICTAMINADO DEL 13 DE MARZO DEL 2025

**“LEY DE INCENTIVO DEL USO DE LOS LABORATORIOS REMOTOS DE LAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS PARA EL FORTALECIMIENTO
DE LA EDUCACIÓN EN COSTA RICA”**

Expediente N.º 24.038

I. RESUMEN DEL PROYECTO DE LEY

El texto dictaminado por la Comisión Permanente Especial de Ciencia, Tecnología y Educación el 13 de marzo del 2025, pretende establecer el marco legal para promover el acceso de los centros educativos de nivel medio, técnico y otras instituciones públicas de educación básica y superior, a los laboratorios remotos de las Universidades Públicas.

Esto se llevaría a cabo con el propósito de fortalecer las habilidades necesarias para que los estudiantes puedan completar con éxito su proceso educativo, e incentivar vocaciones científicas que en el futuro mejoren las oportunidades educativas y laborales de Costa Rica

La propuesta legislativa consta de cuatro títulos integrado por únicamente diez artículos. El primero conformado por tres artículos, cuyo contenido versa sobre el objeto de la ley, el ámbito de aplicación y la finalidad. El segundo título

¹ Informe Jurídico elaborado por **Norma Eugenia Zeledón Pérez**, Asesora Parlamentaria; supervisado y revisado por **Bernal Arias Ramírez**, Jefe del Área Jurídico Social. Revisión y autorización final, **Fernando Campos Martínez**, Gerente Departamental, Departamento de Servicios Técnicos.



desarrolla el fondo acerca de los laboratorios remotos con, definiciones, el acceso a los laboratorios, su uso, y capacitación y recursos para los docentes. El tercero, está basado en dos artículos, por un lado, los beneficios para la implementación y el fomento de vocaciones científicas. El último título tiene un solo artículo, a modo de disposición final que trata sobre los recursos para la implementación. A priori diremos que el uso de “títulos” para un proyecto de ley de tan pocos artículos no es parte de la técnica legislativa que se indicará posteriormente en el aparte correspondiente.

II. VINCULACIÓN CON OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) DE LA AGENDA 2030²

De conformidad con el análisis efectuado por el Área de Investigación y Gestión Documental, el texto dictaminado por la Comisión Permanente Especial de Ciencia, Tecnología y Educación el 13 de marzo del 2025, tiene una vinculación poco precisa o tangencial con la Agenda 2030, con una afectación positiva, vinculándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible **(ODS) N° 4 “Educación de calidad”**, ya que esta iniciativa busca garantizar que todos los niños, las niñas y adolescentes, tengan acceso a una educación de calidad, y además posibilita que más jóvenes tengan competencias técnicas y profesionales para acceder al empleo.

No obstante, la viabilidad de dicha iniciativa dependerá del análisis jurídico que se haga sobre el particular.

III. ANTECEDENTES LEGISLATIVOS SIMILARES³

De acuerdo con la revisión realizada por el Área de Investigación y Gestión Documental (AIGD) de este Departamento, y conforme la tematica desarrollada

²

Elaborado con la colaboración de con la colaboración de la Asesora **Ethel Abarca Amador**, supervisado por **Tonatiuh Solano Herrera**, Jefe del Área de Investigación y Gestión Documental del Departamento de Estudios, Referencias y Servicios Técnicos.

³

Elaborado con la colaboración de de la Asesora **Ethel Abarca Amador**, supervisado por **Tonatiuh Solano Herrera**, Jefe del Área de Investigación y Gestión Documental del Departamento de Estudios, Referencias y Servicios Técnicos



en el proyecto de ley, se encontraron como antecedentes legislativos relacionados, los siguientes expedientes

PROYECTOS SIMILARES EN LA CORRIENTE LEGISLATIVA	
EXPEDIENTE No:	18.567
NOMBRE	Ley para el incentivo del apoyo privado a la dotación de tecnologías de información a Escuelas y Colegios Públicos.
PROPONENTES	Ileana B,renes Jiménez, Diputada
ESTADO ACTUAL DE LA TRAMITACIÓN:	Se dictamino unánime negativo según el artículo 81 BIS del Reglamento Legislativo el 10 de diciembre del 2014.
INFORME DE SERVICIOS TÉCNICOS:	Oficio No. S.T.048-2013 I
PRINCIPALES OBSERVACIONES DEL INFORME DE SERVICIOS TÉCNICOS:	Se señala que la iniciativa de ley intenta reaccionar ante la percepción de un problema (el rezago en la dotación de tecnologías de la información a escuelas y colegios públicos) y escoge la vía directa de proponer legislación para la solución de un problema concreto, dejando de lado, el hecho de que la existencia de ese problema puede deberse a muchos otros factores distintos tan solo de la falta de recursos, y que, en todo caso, es un problema administrativo antes que legal. La falta de capacidad de gestión del MEP, genera la propuesta de proyectos de ley, que en realidad son medidas administrativas, con el inconveniente, de que son remedios aislados y muchos de ellos adolecen de la falta de visión de conjunto o visión estratégica del Estado, que requeriría la involucración de las entidades que propiamente son las competentes técnicamente para resolver estos aspectos. Se presenta entonces la dispersión, de medidas y propuestas alternativas, unas sin relación con otras, en algunos casos contradictorias, o que se superponen, cuando en realidad el problema de fondo es un problema de gestión del propio Ministerio encargado
EXPEDIENTE No:	20.616
NOMBRE	Ley para el Fortalecimiento de la calidad de la educación costarricense.
PROPONENTES	Mario Redondo Poveda
ESTADO ACTUAL DE LA TRAMITACIÓN:	Se archivo por vencimiento cuatrienal (Según el artículo 119 del Reglamento Legislativo) el 30 de mayo del 2022.
INFORME DE SERVICIOS TÉCNICOS:	AL-DEST-IJU-376-2018
PRINCIPALES OBSERVACIONES DEL INFORME DE SERVICIOS TÉCNICOS:	El informe indica: "En la creación del fondo especial para para incentivar la mejora continua de la calidad educativa, dirigido a las juntas de educación o juntas administrativas, los docentes, los estudiantes, directores, supervisores y/o direcciones regionales, se



	sugiere especificar el monto de dicho fondo. Además, de la consulta al Ministerio de Hacienda, considerando una nueva obligación legal para el contenido presupuestario del ocho por ciento (8%) anual del producto interno bruto. Se establece que las metas de la educación deben ser incorporadas en el Plan Nacional de Desarrollo de la Educación y el Plan Anual de Gestión y Resultados, y que los resultados deberán ser de acceso público por los medios disponibles. Sobre el acceso público se recomienda atender los lineamientos emitidos por el Decreto Ejecutivo sobre la Transparencia y acceso a la información pública - Decreto Ejecutivo No 4020-MP-MEIC-MC-. Y, en relación con la facultad del MEP para definir las áreas prioritarias de inversión en el financiamiento de la educación estatal se recuerda que el presupuesto y la política financiera de los entes deben sujetarse a las directrices que en su momento emita el Poder Ejecutivo”.
--	--

IV. MARCO CONSTITUCIONAL Y NORMATIVO

En este aparte se abordan preliminarmente varios aspectos relacionados con la iniciativa legislativa, entre ellos:

4.1. Marco Jurídico constitucional en materia educativa

El Departamento en otros informes relacionados con la tematica ha señalado que la materia de educación está regulada por una gran cantidad de normas vigentes, establecidas tanto en la Constitución Política, loa Convenios Internacionales, las leyes nacionales y los decretos del Poder Ejecutivo.

Destacan, a modo de referencia, **la Constitución Política** de la República de Costa Rica, incorpora un capítulo acerca de la educación y la cultura (artículos 76 a 89), de estos artículos resaltan, en relación con el tema de la iniciativa legislativa, los siguientes:

“ARTÍCULO 77.- La educación pública será organizada como un proceso integral correlacionado en sus diversos ciclos, desde la pre-escolar hasta la universitaria.”

“ARTÍCULO 78.- La educación preescolar, general básica y diversificada son obligatorias y, en el sistema público, gratuitas y costeadas por la Nación.



En la educación estatal, incluida la superior, el gasto público no será inferior al ocho por ciento (8%) anual del producto interno bruto, de acuerdo con la ley, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 84 y 85 de esta Constitución.

El Estado facilitará el acceso tecnológico a todos los niveles de la educación, así como la prosecución de estudios superiores a quienes carezcan de recursos pecuniarios. *La adjudicación de las becas y los auxilios estará a cargo del Ministerio del ramo, por medio del organismo que determine la ley.” (Así reformado por el artículo único de la ley N° 8954 del 9 de junio de 2011) (La negrita no es del original)*

“ARTÍCULO 84.- La Universidad de Costa Rica es una institución de cultura superior que goza de independencia para el desempeño de sus funciones y de plena capacidad jurídica para adquirir derechos y contraer obligaciones, así como para darse su organización y gobierno propios. Las demás instituciones de educación superior universitaria del Estado tendrán la misma independencia funcional e igual capacidad jurídica que la Universidad de Costa Rica.

El Estado las dotará de patrimonio propio y colaborará en su financiación.” (Así reformado por el artículo único de la Ley N° 5697 de 9 de junio de 1975) (La negrita y el destacado no es del original)

“ARTÍCULO 85.- El Estado dotará de patrimonio propio a la Universidad de Costa Rica, al Instituto Tecnológico de Costa Rica, a la Universidad Nacional y a la Universidad Estatal a Distancia y les creará rentas propias, independientemente de las originadas en estas instituciones.

Además, mantendrá -con las rentas actuales y con otras que sean necesarias- un fondo especial para el financiamiento de la Educación Superior Estatal. El Banco Central de Costa Rica administrará ese fondo y, cada mes, o pondrá en dozavos, a la orden de las citadas instituciones, según la distribución que determine el cuerpo encargado de la coordinación de la educación superior universitaria estatal. Las rentas de ese fondo especial no podrán ser abolidas ni disminuidas, si no se crean, simultáneamente, otras mejoras que las sustituyan.

El cuerpo encargado de la coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal preparará un plan nacional para esta educación, tomando en cuenta los lineamientos que establezca el Plan Nacional de Desarrollo vigente.

Ese plan deberá concluirse, a más tardar, el 30 de junio de los años divisibles entre cinco y cubrirá el quinquenio inmediato siguiente. En él se incluirán, tanto los egresos de operación como los egresos de inversión que se consideren necesarios para el buen desempeño de las instituciones mencionadas en este artículo.



El Poder Ejecutivo incluirá, en el presupuesto ordinario de egresos de la República, la partida correspondiente, señalada en el plan, ajustada de acuerdo con la variación del poder adquisitivo de la moneda.

Cualquier diferendo que surja, respecto a la aprobación del monto presupuestario del plan nacional de Educación Superior Estatal, será resuelto por la Asamblea Legislativa.”

“ARTÍCULO 86.- El Estado formará profesionales docentes por medio de institutos especiales, de la Universidad de Costa Rica y de las demás instituciones de educación superior universitaria.”

“ARTÍCULO 88.- Para la discusión y aprobación de proyectos de ley relativos a las materias puestas bajo la competencia de la Universidad de Costa Rica y de las demás instituciones de educación superior universitaria, o relacionadas directamente con ellas, la Asamblea Legislativa deberá oír previamente al Consejo Universitario o al órgano director correspondiente de cada una de ellas.”

4.2. Marco legal de aprobación de convenios y leyes ordinarias

Aquí listamos leyes de aprobación de instrumentos internacionales y leyes ordinarias que se encuentran vigentes.

- ✚ Adhesión de Costa Rica a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO): Decreto Ley N.º 758 del 11 de octubre de 1949.
- ✚ Convenio Centroamericano sobre la Unificación Básica de la Educación; Ley N.º 3726 del 16 de agosto de 1966, en el que se especifica que cada curso educativo no puede ser inferior a doscientos días lectivos.
- ✚ Pacto Internacional sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales; Ley N.º 4229 del 11 de diciembre de 1968.
- ✚ Protocolo de institución de la Comisión contra Discriminaciones en la Enseñanza: Ley N.º 4463 del 11 de octubre de 1969.



- ✚ Convención Americana sobre los Derechos Humanos: Pacto de San José, 22 de noviembre de 1969.
- ✚ Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales "Protocolo de San Salvador" de 17 de noviembre de 1988, Ley No. 7907.
- ✚ Convención sobre los Derechos del Niño, Ley N.º 7184 del 18 de julio de 1990.
- ✚ La Ley Fundamental de Educación, promulgada en 1957 y complementada por la Ley N.º 2298 de noviembre de 1958, considerada, junto con la Constitución, como el marco jurídico base de nuestro sistema educativo.
- ✚ El Código de Educación, de febrero de 1944, compilación sistemática de las leyes vigentes en esa época en el campo educativo (muchos de sus artículos hoy están derogados).
- ✚ Ley Orgánica del Ministerio de Educación, N.º 3481, 13 de enero de 1965.
- ✚ Ley de Carrera Docente, N.º 4665 del 4 de mayo de 1970
- ✚ Ley N° 6541 del 19 de noviembre de 1980, Regula Instituciones de Educación Superior Parauniversitaria.
- ✚ Ley N° 6693 del 23 de noviembre de 1981, que crea el Consejo de Educación Superior Privada (CONESUP) y establece el marco jurídico de las universidades privadas.

A lo anterior, los diferentes decretos que establecen la organización del Ministerio de Educación Pública para el cumplimiento de sus funciones, que no desarrollaremos en este Informe.

Se constata la protección constitucional, internacional, legal y reglamentaria del sector educativo del país, ordenamiento que ha ido evolucionando, y como parte de esa transformación, se encuentra el reconocimiento pleno de los derechos de los educandos a recibir en el sistema público educación preescolar, general básica y diversificada, gratuita y costeadada por el Estado, debiendo facilitar el acceso tecnológico a todos los niveles.

V. SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN COSTA RICA⁴

En el Noveno Informe Estado de la Educación (2023), se indica que, a partir de un amplio conjunto de estudios preparados específicamente para esa edición, el diagnóstico y sugerencias se resumen en cuatro mensajes principales, o ideas fuerza:

- **Mensaje 1.** *Estudiantes avanzan en el sistema con fuertes carencias en aprendizajes básicos que ponen en riesgo sus trayectorias educativas.*
- **Mensaje 2.** *Respuestas institucionales son insuficientes para salir de la crisis educativa y cerrar brechas estructurales.*
- **Mensaje 3.** *Tendencias recientes en el financiamiento de la educación superior publica amenazan sus labores sustantivas.*
- **Mensaje 4.** *Incumplimiento de acuerdos nacionales genera retrocesos y compromete las aspiraciones nacionales en educación.*

Estudiantes avanzan en el sistema con fuertes carencias en aprendizajes básicos que ponen en riesgo sus trayectorias educativas

El primer mensaje del Informe 2023, se construye a partir de la idea del **“apagón educativo”** planteada en la octava edición del Informe para describir la situación ocurrida en Costa Rica durante el período 2018-2021.

Procura dar luz de una de sus consecuencias principales: el empobrecimiento de los aprendizajes básicos de las personas estudiantes de preescolar, ciclo básico y diversificado.

Al mismo tiempo, señala que la desatención de rezagos estructurales arrastrados desde antes del “apagón” ha arraigado las brechas de género en un área crítica para el país: ***las competencias y personal en ciencia y tecnologías (STEM por sus siglas en inglés).***

En esa edición (2023), los autores del Informe manifiestan que: *se efectuó una elaboración conceptual y metodológica de la idea del “apagón educativo” y se*

⁴Estas consideraciones son tomadas del Resumen del Noveno Informe del Estado de la Educación (2023)



desarrollaron investigaciones que buscaron examinar el estado de la educación luego del golpe de la pandemia.

Incluso recuerdan que las cohortes (multitudes) que transitaron por el sistema educativo entre 2018 y 2021 sufrieron constantes interrupciones del curso lectivo por huelgas magisteriales, así como contenidos recortados debido a la emergencia del covid-19, falta de nivelación y recuperación de aprendizajes y un deterioro en los instrumentos de evaluación para medir su desempeño.

En la primera sección del capítulo 1 del informe, donde también se hace una sinopsis de la situación actual de la educación, perspectivas y oportunidades se dedica por entero a presentar los análisis y evidencias que fundamentan el mensaje acerca de las fuertes carencias en los aprendizajes básicos del estudiantado. Se basa en cuatro afirmaciones, cada una de las cuales es abordada en un acápite específico.

La **primera afirmación**, de carácter general, es que el **“apagón educativo”** profundizó brechas y problemas de calidad que el sistema arrastraba.

Las siguientes dos afirmaciones analizan las repercusiones en el plano individual: el de las personas estudiantes.

En consecuencia, el **segundo acápite** examina cómo la pobreza de aprendizajes se ha incrementado en primaria y dificulta desarrollo de habilidades básicas de lectura y escritura.

El **tercer acápite** explora, a su vez, las consecuencias de este hecho en los niveles superiores, en particular el universitario, pues las y los estudiantes que avanzan a este ciclo lo hacen con fuertes carencias en conocimientos que debían desarrollar en secundaria.

Finalmente, **el cuarto y último acápite** se dedica a la desatención de brechas estructurales de género en general y en las áreas STEM, que impone barreras a las oportunidades del estudiantado y al desarrollo mismo del país.

Debido a la falta de información agregada y sistemática sobre el estudiantado y lo que aprenden en los distintos ciclos lectivos, el Informe examinó la situación actual mediante la consulta directa a docentes, información secundaria de registros administrativos y datos de pruebas estandarizadas internacionales.



La evidencia acumulada expone un retroceso en los aprendizajes alcanzados respecto a cohortes estudiantiles anteriores, rezago en los niveles de habilidades requeridas para desarrollar procesos más complejos en el aula y elevados índices de pobreza de los aprendizajes hacia el final de la primaria.

Esta situación, lejos de contrarrestarse en secundaria, se agrava, y los bajos desempeños en pruebas nacionales e internacionales revelan una educación que no alcanza los mínimos requeridos por los programas vigentes.

El panorama se asemeja a una bola de nieve que impacta de forma directa el desempeño del estudiantado en los niveles más altos de la educación, cuando las personas ingresan a la universidad.

Apagón educativo profundizó brechas y problemas de calidad que el sistema arrastraba

El Octavo Informe Estado de la Educación (2021) planteó que el país vivió un “apagón educativo” durante el período transcurrido entre 2018 y 2021.

Con base en una mirada más precisa que solo permite el paso del tiempo, la edición (2023) señala que, en realidad, durante esos años, lo que el sistema educativo público experimentó fue una secuencia de apagones educativos de distinta magnitud como resultado de diversos factores. Además, señala que esta sucesión de apagones tan frecuentes tuvo efecto acumulativo sobre los aprendizajes.

En términos generales, las prolongadas interrupciones de las lecciones presenciales como consecuencia de una seguidilla de eventos como huelgas y la pandemia del covid-19 desencadenaron un empobrecimiento generalizado de los aprendizajes de toda una generación estudiantil con efectos profundos en el desarrollo de las competencias clave que se contemplan en los programas de estudio vigentes. Es preciso reconocer que la interrupción de las clases presenciales debido a la pandemia por covid-19 durante un largo periodo en 2020 no fue un fenómeno local.

Sin embargo, *Costa Rica figura, según datos de la OCDE, entre los países con más tiempo sin educación presencial durante ese año (175 días)*. En 2021, el país registró cierres parciales equivalentes a 67 días lectivos e importantes asimetrías en la



cantidad de horas de clases presenciales recibidas por las personas estudiantes en los diversos territorios.

El estudio realizado por el **Banco Mundial y Unicef (2022)** estima las pérdidas de aprendizaje para Costa Rica entre las más grandes registradas para la región, pues abarcan un tiempo de uno a dos años académicos según el escenario que se escoja (gráfico 1.1).

Gráfico 1.1

Pérdidas de aprendizaje en años de escolaridad bajo un escenario pesimista/ debido a la extensión del cierre de los centros educativos, en países seleccionados de la región latinoamericana

México.....	2,0
Costa Rica.....	2,0
Ecuador	2,0
Brasil.....	1.8
Argentina.....	1.7
Panamá.....	1.7
Perú.....	1.7
El Salvador.....	1.7
Colombia.....	1.6
Guatemala.....	1.6
Chile.....	1.5
Promedio.....	1.5
Honduras.....	1.5
República Dominicana	1.2
Uruguay.....	0.9
Nicaragua	0.2

Esta pérdida afecta con mayor severidad a los y las estudiantes que se encontraban en los primeros años escolares. Se espera que ello incida en el aumento de la proporción de estudiantes ubicados por debajo de las competencias mínimas esperadas en lectura y matemáticas. En el caso de las habilidades de lectura en tercer año, se estima que, en Costa Rica, esta proporción aumentará del 25% a casi el 40%, (Banco Mundial y Unicef, 2022).

A pesar de los cierres y la pérdida de aprendizajes, en los años 2020 y 2021 el país mostró comportamientos atípicos en los ámbitos de repitencia, aprobación y retención, los cuales propiciaron una mejora acelerada en el comportamiento de la tasa de escolaridad, especialmente en la educación diversificada, que pasó



de 48,1% en 2018 a 62,7% en 2022, un inusual aumento de 14,5 puntos porcentuales.

De acuerdo con los indicadores agregados usualmente empleados para valorar el desempeño general de un sistema educativo, el país logró, pues, grandes avances en cobertura durante el apagón educativo. Varias hipótesis pueden formularse sobre el comportamiento positivo de dichos indicadores en una época tan adversa.

Una de ellas es que las mejoras en aprobación, repitencia y en las tasas netas de escolaridad están asociadas a las diversas medidas de autorización y flexibilización que habrían incidido en las normas de promoción y repitencia de las personas estudiantes.

Otra hipótesis que podría explicar el comportamiento de dichos indicadores es el aumento del peso del trabajo cotidiano dentro de la rúbrica de la micro evaluación, así como la aplicación, durante la pandemia, de las llamadas Guías de Trabajo Autónomo (GTA) como recurso didáctico en la educación a distancia. Su abordaje didáctico quedó a criterio de cada docente sin mecanismos de seguimiento sistemático agregado y estandarizado de los aprendizajes (PEN, 2021).

El Banco Mundial y Unicef (2022) concluyen que, aunque los efectos de la pandemia sobre la matrícula y la exclusión pueden no estar claros aún, sí tuvieron un fuerte impacto sobre los aprendizajes y el desarrollo de competencias sobre las ya débiles bases que se han evidenciado en ediciones anteriores. Un ejemplo de esto se muestra en las sucesivas afectaciones a la trayectoria educativa de la generación de jóvenes costarricenses que en 2023 cursan décimo año; se trata de una cohorte que, lamentablemente, ya no dispone de tiempo suficiente para recuperar la acumulación de rezagos que arrastran desde la etapa escolar.

Esta población ha perdido cerca de dos años y medio de aprendizajes, pero está por salir de la educación diversificada, lo que se traduce en una generación menos preparada para enfrentar la era de conocimiento, para aprovechar las oportunidades futuras y para continuar con su desarrollo personal y profesional.

Esta constatación tiene fuertes implicaciones para el país en términos de desarrollo humano, pues un acervo más reducido de valores, conocimientos, competencias y habilidades debilita la democracia, dificulta la reducción de brechas y desigualdades sociales y económicas y compromete el desarrollo humano del país.

Los estudios y los datos confirman que los estudiantes avanzan a la educación superior con fuertes carencias en conocimientos que debían desarrollar en secundaria

Es de perogrullo afirmar que las pérdidas de aprendizajes debido a las lecciones perdidas, los contenidos recortados y las desigualdades de conectividad, impactaron las trayectorias educativas de la población que asistía a la secundaria entre 2018 y 2022.

El Octavo Informe del Estado de la Educación (2021) señaló que, solo en 2020, la contracción de los aprendizajes en matemáticas probablemente ocasionó que las personas estudiantes no desarrollaran las bases requeridas en esta asignatura para ingresar a la universidad.

Sin embargo, es menester insistir en que, cuando la pandemia impactó al sistema educativo, ya se acumulaban importantes rezagos y brechas. Los resultados obtenidos por las personas estudiantes de décimo y undécimo año en las pruebas Faro de 2021 evidenciaron un conjunto de carencias en conocimientos y habilidades en los aprendizajes base desarrollados en 2020, aun cuando solo evaluaban un conjunto recortado de contenidos.

En la educación diversificada, estas evaluaciones se aplicaron a estudiantes de décimo y undécimo año. Con excepción de la dimensión textual de la prueba de escritura, la mayoría de las personas estudiantes se ubicaron en un nivel intermedio o bajo de logro en las distintas pruebas.

Estos resultados dejaron en evidencia un conjunto de carencias en conocimientos y habilidades en aprendizajes base que impidieron que una proporción mayor de estudiantes se ubicara en el nivel 3 (el más alto): más del 95% de las personas estudiantes tenían una baja probabilidad de resolver ítems asociados a los descriptores de ese nivel.



Estos rezagos en aprendizajes que arrastran las y los estudiantes al concluir el ciclo de la educación diversificada impactan, evidentemente, en la educación superior.

Un estudio realizado con estudiantes de las universidades en 2022 elaborado para ese Informe permitió identificar los principales factores asociados a las tasas de reprobación en cursos de inicio de carrera. Entre estos, destacan, en opinión de ellos, las malas bases recibidas en la secundaria. Lo anterior es relevante porque incide directamente en la probabilidad de graduarse y en el tiempo de duración de las carreras.

Desatención de brechas estructurales de género impone barreras a las oportunidades del estudiantado

La pandemia exacerbó las inequidades del sistema producto de la implementación educación remota y las dificultades de conectividad, pero, como se explica en el Noveno Informe, así como en la anterior edición, hay desafíos estructurales que se vienen arrastrando desde hace décadas.

Fortalecer la educación en STEM en su conjunto y el perfil de la fuerza de trabajo en estas áreas constituyen prioridades del país para acelerar su desarrollo productivo

Las desigualdades de género afectan tanto a hombres como a mujeres de manera distinta y con implicaciones variadas. Se gestan de forma temprana y se reproducen mediante estereotipos en las etapas escolares, por lo que el centro educativo y su personal tienen la responsabilidad de atender estas desigualdades mediante políticas que se traduzcan en acciones claras y sistemáticas en las aulas.

Costa Rica registra brechas de género en el sistema educativo que se encuentran entre las más altas de la región y de los países de la OCDE, según los resultados de las pruebas estandarizadas de ERCE y PISA.

Estas desigualdades son sistemáticas, estructurales y se manifiestan de forma distinta para hombres y mujeres. Los hombres enfrentan dificultades de retención en el sistema por problemas de reprobación y motivación, mientras que las mujeres obtienen mejores resultados en las notas escolares, pero enfrentan problemas para aplicar conocimientos científicos y lógico-



matemáticos, debido a falta de confianza en sus capacidades, mayor ansiedad ante su futuro y mentalidades menos flexibles.

En la raíz de las desigualdades por género se ubica la reproducción de estereotipos sobre roles y habilidades asociados a mujeres y hombres. Dichos estereotipos se encuentran presentes desde edades tempranas en los procesos de socialización y afectan oportunidades y trayectorias de la población estudiantil desde preescolar hasta la educación universitaria.

En el Informe, se registran más bajos rendimientos sistemáticos de las mujeres en pruebas de Matemática y Ciencias, lo que las coloca en una situación de desventaja respecto a sus pares masculinos en cuanto a las oportunidades de desarrollo laboral y académico.

La consecuencia final de esta situación es que hay una subrepresentación de mujeres en carreras y puestos de trabajo relacionados con STEM.

La segmentación por género es también particularmente visible tanto en la educación técnica como en la graduación universitaria. Aunque se registra un aumento en la graduación de mujeres en STEM durante la última década, e incluso a un ritmo mayor que la de los hombres, esta mejora se concentra en pocas áreas.

En cambio, son pocos los avances en ingenierías, computación y, en general, en carreras que tienen alto contenido de matemáticas y programación en sus mallas curriculares. Esta situación, a su vez, se manifiesta en los resultados del mercado de trabajo: entre el total de personas ocupadas que laboran en las ocupaciones científico-tecnológicas (8,1% del total de ocupados), la proporción de mujeres es 34,4%, una tasa inferior al nivel promedio de participación laboral femenina a nivel nacional (39,3%).

En el 2021, por ejemplo, en las ocupaciones de Ciencia y Tecnología (C y T) descritas como las de mayor demanda, los hombres representaron el 86,1% de las personas ocupadas: una diferencia de 72,2 puntos porcentuales respecto de las mujeres.



La reducción de desigualdades y la promoción de la equidad de género en la educación representan dos acciones fundamentales para asegurar la igualdad de oportunidades a las personas estudiantes.

El Informe realizó un conjunto de análisis sobre los factores que se relacionan con mejores puntajes en las materias STEM, que además pueden ser implementados desde el centro educativo y que tienen la capacidad de compensar las desigualdades de género en los puntajes observados.

Entre estos factores se encuentran el interés mostrado por el personal docente en relación con el bienestar del estudiantado, el apoyo al aprendizaje en tareas específicas, brindar herramientas para gestionar tareas escolares, administrar tiempo de estudio y promover un ambiente que promueva el respeto a la diversidad en el centro educativo. Además, la salud emocional tiene un impacto significativo sobre los puntajes, en especial para las mujeres.

Por su parte, Román et al. (2023) encuentran que las mujeres con mayor probabilidad de desarrollar trayectorias STEM requieren de una exigente convergencia de factores: vocación hacia estas materias desde temprana edad, poseer confianza en sí mismas, tener entornos que las apoyan y estimulan a desarrollar esas habilidades y contar con referentes o personas mentoras a lo largo del camino.

VI. RESPUESTAS INSTITUCIONALES INSUFICIENTES PARA SALIR DE LA CRISIS EDUCATIVA Y CERRAR BRECHAS ESTRUCTURALES

El segundo mensaje del Informe se enfoca en el ámbito de la gestión de la crisis y la atención de rezagos estructurales fundamentales que permitan avanzar hacia una educación de mayor calidad y equidad.

En términos generales, la información revela que el MEP ha sido incapaz de planificar y ejecutar planes remediales para el “día después” del apagón y sentar así las bases de una recuperación futura.

Las medidas implementadas se concentraron en la retención estudiantil, la selección de aprendizajes base de cada programa de estudios y en garantizar la continuidad del servicio durante la época más dura de la pandemia, sin asegurar la calidad de los servicios ofrecidos.



La planificación para atender los rezagos fue el ámbito en el que se presentaron los mayores problemas, sobre todo debido a la tardanza en implementar el plan de nivelación de los diversos ciclos educativos.

Además, la atención de áreas clave como la nivelación académica y los procesos de capacitación docente se debilitó y el MEP no desarrolló mecanismos de seguimiento, sistematización y evaluación de impacto en relación con los objetivos establecidos.

A esto se sumó la falta de información sobre el nivel y los desempeños alcanzados por la población estudiantil, la cual limitó el accionar del profesorado y el diseño de políticas educativas pertinentes para dar seguimiento al logro educativo del estudiantado.

El mensaje se fundamenta en **cinco afirmaciones**, cada una de las cuales se aborda en un apartado específico del informe, estas afirmaciones son:

- Las tres primeras afirmaciones analizan las acciones ejecutadas por el MEP para la atención de la crisis.
- La **primera** señala que **las medidas de nivelación de aprendizajes se aplicaron de forma parcial y sin seguimiento a resultados**.
- La **segunda analiza el deterioro de los instrumentos de macro evaluación educativa** durante el periodo de crisis de los aprendizajes de las personas estudiantes.
- La **tercera examina el debilitamiento de los procesos de capacitación docente y la falta de acompañamiento a docentes y directores** como una limitación para el desarrollo de competencias clave en el trabajo de aula. “Acompañamiento” significa aquí el seguimiento y apoyo brindado luego de los procesos de capacitación.
- La **cuarta afirmación puntualiza que los instrumentos normativos y políticas educativas no se traducen en acciones efectivas** para reducir brechas de género.
- Por último, **la quinta afirmación señala que la desarticulada gobernanza de la educación superior limita el potencial de impactos del trabajo coordinado como sistema** para la atención desafíos clave del país en ese ámbito.

Medidas de nivelación de aprendizajes se aplicaron de forma parcial y sin seguimiento a resultados

Las medidas adoptadas por el MEP como parte de la nivelación académica durante y después de la pandemia se diseñaron para implementarse durante el periodo 2020-2025 según la modalidad de enseñanza.

En el año 2020, en pleno cierre de los centros educativos, se implementaron dos estrategias principales: “Aprendo en casa”, para apoyar el proceso educativo a distancia, y “Regresar”, como una orientación para favorecer la reincorporación del servicio educativo en modalidad combinada (MEP, 2022).

A partir del 2022 se implementó el **“Plan Integral de Nivelación Académica de 2022 al 2025” (PINA)**, cuyo principal objetivo era atender los rezagos educativos debido a las interrupciones que el sistema experimentó desde 2018 producto del apagón educativo.

Este plan pretendía atender de forma integral a la generación de estudiantes que ingresó en 2018 y que culminarían en 2025 los respectivos ciclos de la Educación General Básica y Diversificada.

Su implementación, no obstante, presentó una serie de limitaciones que imposibilitaron su materialización efectiva, entre las que se destacan las siguientes:

- Su diseño no partió de una evaluación a escala nacional de los aprendizajes estudiantiles en todos los ciclos educativos.
- No contó con mecanismos de seguimiento ni evaluación de su efectividad
- Se originó en un contexto de transición gubernamental, que finalmente incidió en su abandono por parte de la administración actual.

El PINA priorizaba dos estrategias para atender los aprendizajes no logrados por la población estudiantil:

- La mediación pedagógica y
- proyectos específicos para la nivelación académica.

Los resultados surgidos a partir de un panel de consulta a docentes y personas directoras que participaron en un estudio denominado **“Plan Integral de**

Nivelación Académica y Capacitaciones en competencias digitales evidenciaron:

- Un alto grado de conocimiento del plan y
- Un reconocimiento de los rezagos educativos.

Se identificaron debilidades en dos áreas clave: la capacitación y el acompañamiento a docentes para su aplicación exitosa.

Según el Banco Mundial y Unicef (2022), tras la pandemia del Covid-19, los países de América Latina debían enfocarse en agendas de recuperación y aceleración de aprendizajes que incluyeran la priorización y consolidación de planes de estudio, la evaluación e implementación a gran escala de estrategias y programas para recuperar los aprendizajes.

La evidencia indica que distintos tipos de programas de recuperación de aprendizajes implementados en algunos países de América Latina han tenido un impacto significativo en la recuperación de aprendizajes fundamentales. En esta materia, Costa Rica va rezagada

VII. FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICA Y LA AMENAZA DE LABORES SUSTANTIVAS

El tercer mensaje del Informe 2023 advierte sobre los crecientes riesgos de sostenibilidad financiera de la educación superior pública.

Más allá de sus implicaciones para la operación de las cinco universidades estatales, se trata de una llamada de atención sobre las posibilidades reales que tendrá el país en los próximos años de aspirar a un incremento sustancial en la cobertura de la población adulta con educación terciaria, que acerque a Costa Rica a los promedios de los países de la OCDE, así como a un aumento de la inversión en investigación y desarrollo (I+D) y al cierre de las brechas territoriales y de género en la educación superior.

Se trata, además, de condiciones indispensables para aspirar a horizontes crecientes de desarrollo humano sostenible.

En el Octavo Informe (2021), se comprueba que, en el contexto de la pandemia, se cumplieron las previsiones de un duro y restrictivo período para las universidades estatales (2020-2024) y se señalan nuevas preocupaciones que



pueden limitar la capacidad de atender desafíos complejos, dado que las proyecciones de financiamiento siguen siendo poco alentadoras.

El mensaje se fundamenta en tres afirmaciones, cada una de las cuales es tratada en un apartado específico.

- ***La primera afirmación plantea que el financiamiento de la educación superior pública sufrió una fuerte contracción en términos reales***, que las universidades han logrado gestionar hasta el momento sin sacrificar su acción sustantiva.
- La ***segunda afirmación muestra que el ajuste se absorbió fundamentalmente a través de una reducción de la masa salarial***, pero que los márgenes para continuar por esa senda se están agotando.
- La ***tercera idea coloca la preocupación por el financiamiento en un horizonte de largo plazo y cuestiona la posibilidad de enfrentar desafíos complejos como la expansión de cobertura, calidad y pertinencia académicas sin una garantía real de contar con la inversión necesaria y sin poder realizar planificación de mediano y largo plazo.***

El Informe efectuó una serie de proyecciones sobre las trayectorias posibles en la asignación del presupuesto nacional para el financiamiento de la educación superior. Como parte de este esfuerzo, se consultaron expertos universitarios y se realizaron diversos pronósticos del PIB, la aplicación de la Regla Fiscal y la inflación proyectada.

El curso más probable de evolución es que continúe la reducción en la asignación del FEES en términos reales; es decir, que, en los próximos años, los montos anuales no compensen la inflación prevista, o apenas lleguen a cubrirla.

En promedio, para el periodo 2024- 2026 se proyectó un crecimiento del FEES nominal de 1,66%, que constituye una leve mejoría en relación con el escenario tendencial publicado en el Octavo Informe (2021), cuando se proyectó un 0,33% para el período 2021-2024. En esta ocasión, se proyecta una reducción promedio en términos reales de -1.77% para 2024-2026 (gráfico 1.12). Esta nueva pérdida de recursos se sumaría a los 7,72 puntos porcentuales ya consolidados del período 2019-2023.

A este panorama, se suman los crecientes problemas operativos que enfrentan las universidades, impuestos por la entrada en vigor de la Ley 9335 (Ley de

Fortalecimiento de las Finanzas Públicas), que genera una serie de tensiones en el ámbito universitario.

Entre estas destacan:

- La obligación de trabajar presupuestos plurianuales versus la incertidumbre de la gestión del presupuesto anual.
- La imposibilidad de crecer por presupuesto nacional general versus el desincentivo para generar nuevos ingresos propios que no se van a poder utilizar debido a la aplicación de la regla fiscal.
- El crecimiento de las partidas de sumas sin asignar de los presupuestos universitarios (recursos que se tienen, pero no les está permitido ejecutar) versus el crecimiento de los superávits que luego son sancionados como ineficiencia en la gestión (no se pueden usar y el Gobierno no tiene derecho a solicitar reintegro)

VIII. INCUMPLIMIENTO DE ACUERDOS NACIONALES GENERA RETROCESOS Y COMPROMETE LAS ASPIRACIONES DE COSTA RICA EN EDUCACIÓN

El cuarto mensaje de este Informe se basa en la noción de la educación como un bien público estratégico sobre la cual en Costa Rica se han construido acuerdos y políticas educativas de largo alcance.

En términos generales, estos acuerdos apuntan a la creación de mecanismos para mejorar las condiciones de acceso, equidad y calidad del sistema educativo y algunos cuentan con parámetros específicos de exigibilidad.

Con el fin de precisar mejor el alcance de este mensaje hay tres elementos que requieren ser sintéticamente explicados, pues son componentes básicos del planteamiento

- El primero apunta a la necesidad de precisar el concepto de la **educación** como un **bien público** estratégico.
- El segundo requiere aclarar lo que se entiende por **“acuerdo nacional”** y el tercero implica acotar la idea de **“aspiración nacional”**.



Estos planteamientos permiten establecer los parámetros para valorar la existencia (o no) de retrocesos educativos.

La educación es un bien público cuya disponibilidad y acceso no solo beneficia a los individuos que la reciben, sino que va más allá y contribuye al bienestar colectivo y al fortalecimiento del tejido social; de ahí su carácter estratégico (Kaul et al., 1999).

Un sistema educativo accesible y de calidad contribuye a mejorar el desarrollo humano de una nación y a impulsar las oportunidades para que las niñas, niños y adolescentes puedan en el futuro participar activamente en la vida económica, social y política de sus comunidades, lo cual es clave para el funcionamiento de la democracia y la paz social de un país

Un ***acuerdo nacional*** es una decisión de política pública, plasmada en una disposición normativa, adoptada por una autoridad democráticamente establecida como competente para hacerlo, que crea una obligación de cumplimiento para la gestión educativa.

Por ***“aspiración nacional”*** en educación se entiende la existencia de “acuerdos documentados que expresan una posición común entre los diferentes actores de la sociedad costarricense, acerca de una serie de prácticas deseables y posibles en nuestro sistema educativo, tal que este garantice el acceso equitativo a una educación de alta calidad” (PEN, 2009).

A partir de estas definiciones y de la investigación realizada, este mensaje se fundamenta en cuatro hallazgos principales:

- 🚦 Que el país cuenta con un conjunto amplio de acuerdos en educación para resolver problemas estructurales del sistema.
- 🚦 Que, en años recientes, la mayoría de estos acuerdos muestran incumplimientos sistemáticos que erosionan las bases para superar la crisis actual y afrontar los desafíos de la educación costarricense del siglo XXI.
- 🚦 Que estos incumplimientos impiden avanzar en las aspiraciones nacionales en educación y generan retrocesos que, de no atenderse, impactarán a las

generaciones actuales y futuras, en especial a la población más vulnerable que tiene como única opción la educación pública.

- Que el resultado es un sistema en el que se acentúan las brechas educativas y disminuye la probabilidad de cumplir las aspiraciones nacionales de contar con una educación equitativa y de calidad.

En Costa Rica, los avances del sistema educativo en una serie de ámbitos relacionados con la equidad, cobertura, calidad y pertinencia de los servicios que se prestan, no son asuntos puramente aspiracionales. Por el contrario, constituyen un conjunto de obligaciones que la política pública educativa debe atender y que asignan a la gestión ministerial y gobierno de turno la responsabilidad de hacerlo, en muchos casos mediante acciones afirmativas para poblaciones vulnerables.

Se trata de asuntos que la sociedad costarricense ya acordó, por los medios democráticos dispuestos en la arquitectura constitucional de su Estado. Son, en resumen, asuntos de política pública vinculantes y exigibles.

IX. ANÁLISIS JURÍDICO DE LA PROPUESTA

La iniciativa legislativa objeto de estudio, tanto en el texto base como en el texto dictaminado por la Comisión Permanente Especial de Ciencia, Tecnología y Educación el 13 de marzo del 2025, constan de 4 títulos y diez artículos, no obstante, se debe hacer la observación que previo a dictaminarse se aprobó un texto sustitutivo, razón por la cual, el examen que hagamos del articulado será sobre el último texto en discusión, pero se va a incorporar cuadros comparativos entre ambos textos, con el fin de establecer las diferencias y cambios y su respectivo análisis.

Artículo 1.- Objeto de la ley

Previo a análisis a continuación se presenta un cuadro comparativo entre el texto base y el dictaminado, donde se tacha lo que se elimina del texto original y se destaca en negrita lo que se adiciona en el dictaminado, esto procederá para todos los artículos en adelante.

Texto Base	Texto Dictaminado
ARTÍCULO 1- Objeto de la Ley.	ARTÍCULO 1- Objeto de la Ley.

El objetivo principal de esta legislación es establecer el marco legal necesario para promover el acceso de los centros educativos de nivel medio, técnico y otras instituciones públicas de educación básica y superior a los laboratorios remotos de las Universidades Públicas, en particular de la Universidad Estatal a Distancia. Esto se lleva a cabo con el propósito de fortalecer las habilidades necesarias para que los estudiantes puedan completar con éxito su proceso educativo, e incentivar vocaciones científicas que, en el futuro, mejoren las oportunidades educativas y laborales en Costa Rica.	Establecer el marco legal necesario para promover el acceso de los centros educativos de nivel medio, técnico y otras instituciones públicas de educación básica y superior a los laboratorios remotos de las Universidades Públicas <i>que, en el marco de su autonomía, acuerden participar del programa</i>, con el propósito de fortalecer las habilidades necesarias para que los estudiantes puedan completar con éxito su proceso educativo, e incentivar vocaciones científicas que, en el futuro, mejoren las oportunidades educativas y laborales en Costa Rica.
---	--

Como se ve en el cuadro comparativo, ambos textos proponen como objeto de la ley, establecer el marco legal necesario para promover el acceso de los centros educativos de nivel medio, técnico y otras instituciones públicas de educación básica y superior a los laboratorios remotos de las Universidades Públicas, con la diferencia que en el texto dictaminado la participación de las Universidades Públicas será facultativa y conforme al marco de su autonomía, con lenguaje no imperativo como se desprendía de la redacción del texto base. Se elimina la mención específica de la Universidad Estatal a Distancia (UNED).

La primera observación de fondo **es que esta asesoría encuentra no necesaria una ley para el objeto que pretende, se puede llevar a cabo perfectamente a través de convenios entre las instituciones de cualquier ciclo, con las universidades públicas.**

Sin embargo, y a pesar de que técnicamente se mejora la redacción del artículo propuesto, para no rozar con el principio constitucional consagrado en el artículo 84 de la Constitución Política que garantiza la autonomía funcional, administrativa, presupuestaria, así como, la independencia y capacidad jurídica de las Universidades Públicas, se recomienda hacer referencia expresa en el texto del artículo en estudio que la participación de las Universidades Públicas o cualquier institución de enseñanza superior se realizará conforme el marco regulatorio constitucional, legal y reglamentario que las rige.

Por otra parte, de acuerdo con el criterio del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, contenido en el Oficio MICITT -DASC-DPSCTI-INF-138-2024 del 01 de octubre del 2024, ***“...se considera que el marco legal existente para la cooperación y articulación entre instancias del sector***



educativo debería ser suficiente para lograr el objetivo de esta ley..."
Avalamos totalmente esta postura del MICITT.

Incluso, remite a los artículos 1 y 3 de la Ley N.º 3481, Ley Orgánica del Ministerio de Educación Pública, de 13 de enero de 1965, cuyos textos se transcriben a continuación:

"Artículo 1º.- El Ministerio de Educación Pública es el órgano del Poder Ejecutivo en el ramo de la Educación y de la Cultura, a cuyo cargo está la función de administrar todos los elementos que integran aquel ramo, para la ejecución de las disposiciones pertinentes del título séptimo de la Constitución Política, de la Ley Fundamental de Educación, de las leyes conexas y de los respectivos reglamentos.

*(NOTA: Lo relativo a "Cultura" compete actualmente al Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, según su Ley de Creación No.4788 del 5 de julio de 1971)
(La negrita no es de su original)"*

Artículo 3º.- El Ministerio es el encargado de mantener y coordinar las relaciones del Poder Ejecutivo con la Universidad de Costa Rica, así como con cualesquiera otras instituciones que imparten enseñanza superior. (La negrita no es de su original)

A su vez, el MICITT afirma en el análisis del contenido dispositivo de este artículo que,

"No se desprende con claridad que se carezca de un marco legal que permita promover el acceso de los centros educativos de nivel medio, técnico y otras instituciones públicas de educación básica y superior a los laboratorios remotos de las Universidades Públicas."

Con respecto a lo indicado por el MICITT sobre la existencia de un marco legal que permite al Ministerio de Educación Pública la debida cooperación y articulación entre las diferentes instancias del sector educativo, que permiten alcanzar y cumplir con el objeto de la ley propuesto, esta asesoría considera que la legislación existente, especialmente lo establecido en los artículos 1 y 3 de la Ley Orgánica del MEP, antes transcritos, faculta al Ministerio de Educación Pública para mantener y coordinar con las Universidades Públicas y cualesquier institución de educación superior todo lo relativo a sus relaciones interinstitucionales.

Y a pesar de que, en el marco jurídico vigente aplicable, tanto al MEP como las instituciones de enseñanza superior, no existe una disposición legal expresa que



faculte el acceso en forma remota a los laboratorios universitarios por los centros educativos de nivel medio, técnico y otras instituciones básica y superior, lo cierto es que el ordenamiento jurídico vigente no lo impide, con lo cual pueden perfectamente desarrollar alianzas educativas.

De hecho, las autoridades superiores del MEP y de las instituciones de enseñanza superior, en plena observancia de su respectivo marco normativo, podrían gestionar, coordinar y suscribir los convenios o los instrumentos jurídicos necesarios que les permita a los centros educativos de todos los niveles, a cargo del MEP, tener acceso en forma remota a los laboratorios de las Universidades o de las instituciones de enseñanza superior estatal, tomando en consideración la normativa que les rige, sus fines, funciones y capacidades.

Y aunque en criterio de esta asesoría existe en el ordenamiento jurídico vigente mecanismos que pueden otorgar las potestades suficientes al MEP y las Universidades o instituciones de educación superior, el programa propuesto en la iniciativa legislativa ciertamente a hoy no existe. Entonces, la utilización de los laboratorios remotos dependerá de los centros educativos de enseñanza superior aún bajo el alero de una ley especial. En otras palabras, como Instituciones Autónomas de naturaleza constitucional, cuentan con el principio de autonomía, y dependerá de sus acuerdos desarrollar lo que el proyecto de ley procura.

En relación con este tema, es menester citar algunas de las consideraciones que constan en el acuerdo del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, Comunicado R-151-2024, del 10 de junio del 2024, especialmente las contempladas en el punto 5 en lo conducente y los subinciso 5.1, 5.3, 5.5 y 5.6, las cuales se transcriben:

5. *Se recibieron comentarios y observaciones por parte de la Vicerrectoría de Investigación (oficio VI-1052-2024, del 13 de febrero de 2024) y del Instituto de Investigación en Educación (INIE) (oficio INIE-196-2024, del 21 de febrero de 2024). Del análisis llevado a cabo por el Consejo Universitario, se determina que:*

5.1. ***La Universidad de Costa Rica no cuenta con la infraestructura, el equipamiento ni los recursos requeridos para habilitar el funcionamiento de laboratorios remotos que atiendan la formación de estudiantes de secundaria, tanto para el sistema educativo público como privado; lo más parecido que existe en la Institución es la Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada***



con Tecnologías de la Información y la Comunicación (METICS), la cual pertenece a la Vicerrectoría de Docencia.

5.2. (...)

5.3. ***El quehacer de las universidades está orientado al cumplimiento de su mandato constitucional, por lo que comprometer su capacidad instalada para abarcar otras labores fuera de su competencia (la resolución de problemas educativos de otros niveles) puede afectar el cumplimiento de sus fines y propósitos; por lo tanto, la propuesta resultaría contraproducente para garantizar el acceso a la educación superior pública de excelencia.***

5.4. (...)

5.5. ***Aunado a lo anterior, es indispensable disponer de un estudio de viabilidad de la propuesta que permita determinar si la iniciativa compromete o no la gestión universitaria, debido a que pretende atender otras poblaciones estudiantiles cuya demanda real se desconoce, y plantea que las universidades públicas y el Ministerio de Educación Pública coordinarán y compartirán recursos para dotar a los laboratorios remotos de infraestructura y equipo. En dicho estudio de viabilidad, se deberán tomar en cuenta los posibles conflictos operativos y financieros que esto puede generar.***

5.6. ***La iniciativa transgrede la autonomía universitaria, no solo dispuesta en el artículo 84 de la Constitución Política de la República de Costa Rica, sino también en el artículo 85, mediante el cual se demanda al Estado la dotación de patrimonio propio a las universidades públicas, que reconoce la capacidad plena de las universidades para planificar su gestión. Por consiguiente, imponer el destino de los recursos universitarios resulta inconstitucional, al interferir en los procesos de planificación, gobierno y organización requeridos por las universidades estatales para llevar a cabo con independencia su misión de educación superior y cultura.***

(...)

De lo transcrito se colige que el Consejo de la Universidad de Costa Rica hace observaciones puntuales sobre la imposibilidad de cumplir con la propuesta y de hecho recomienda no aprobar el proyecto de ley, aunque algunos de los roces constitucionales se han resuelto en el nuevo texto, sin que se aborden puntuales objeciones en lo que concierne a infraestructura y al tema presupuestario.

Finalmente, se debe indicar que al realizar un estudio comparativo entre ambos textos se determina que existe conexidad dado que se mantiene la identidad temática.

Artículo 2.-Ambito de Aplicación

Texto Base	Texto Dictaminado
"Artículo 2- Ámbito de Aplicación. Esta ley se aplica en todo el territorio nacional. La presente ley será de aplicación para las siguientes entidades públicas: a) La Universidad Estatal a Distancia y Universidades Públicas de Costa Rica. c) El Ministerio de Educación Pública.	ARTÍCULO 2- Ámbito de Aplicación. <i>La presente ley es de aplicación para el Ministerio de Educación Pública en todo el territorio nacional. Las Universidades Públicas, podrán participar del programa y los fines de la ley, únicamente en el marco de su autonomía y competencias.</i>

Respecto al ámbito de aplicación de la futura ley, esta asesoría, una vez realizado análisis comparativo entre los textos, debe señalar lo siguiente:

1.- En el texto base se indicaba que la ley se aplica en todo territorio nacional y de forma obligatoria a la Universidad Estatal a Distancia y la Universidades Públicas de Costa Rica, lo cual era violatorio de la autonomía constitucional consagrada y establecida en el artículo 84 de la Constitución Política. Eso fue modificado en el texto dictaminado, al establecer que ***las Universidades Públicas podrán participar del programa y los fines de la ley, únicamente en el marco de su autonomía y competencias.*** Dicho de otra manera, no están obligadas.

Pasó de ser un deber u obligación impuesta por ley a convertirse en una participación facultativa de las instituciones de enseñanza superior, conforme su marco regulatorio y respetando la autonomía otorgada por la Constitución Política. Es por ello, insistimos, no hace falta una ley para tales propósitos, solo voluntad entre las partes.

2.- En el texto dictaminado, si bien es cierto se establece y mantiene el ámbito de aplicación para el Ministerio de Educación Pública en todo el territorio nacional, la participación de las Universidades Públicas es potestativa, esto al eliminarse, del texto original:

"(...)

~~La presente ley será de aplicación para las siguientes entidades públicas:~~

~~a) La Universidad Estatal a Distancia y Universidades Públicas de Costa Rica..."~~

Al igual que se indicó en el análisis del artículo anterior, se recomienda establecer en el texto de este artículo 2, que la participación de las Universidades Públicas y de cualquier otra institución de enseñanza superior, se regirá garantizando el respeto a su autonomía, independencia funcional,



administrativa, presupuestaria y capacidad jurídica reconocida en la Constitución y las leyes.

3.- Los textos (base y dictaminado) guardan identidad tematica y por ende conexidad.

4.- En el texto dictaminado se eliminó la numeración mediante incisos corrigiendo el error técnico de redacción, pues en el texto base se consignaban los incisos a) y c) sin guardar el debido orden alfabético.

Artículo 3.- Finalidad

Del cuadro comparativo incorporado a continuación se desprende que existe conexidad entre texto original y texto dictaminado, dado que los temas desarrollados en ambas disposiciones guardan identidad tematica.

Texto Base	Texto Dictaminado
"Artículo 3- Finalidad. El objetivo de este Proyecto de Ley es establecer una legislación nacional que promueva las capacidades STEM y mitigue las repercusiones negativas del "apagón educativo" por medio del trabajo experimental remoto con las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en todo el sistema educativo costarricense.	Artículo 3.- Finalidad. <i>La finalidad de la Ley es establecer un programa</i> que promueva las capacidades STEM (acrónimo en inglés para referirse a ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y mitigue las repercusiones negativas del "apagón educativo" por medio del trabajo experimental remoto con las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todo el sistema educativo costarricense.

De la lectura comparativa de los textos se pueden extraer las siguientes observaciones:

1. En el texto base u original se comete el error técnico de indicar que: *"...El objetivo de este Proyecto de Ley es establecer una legislación nacional..."* ese error es subsanado en el texto dictaminado, pues redundante. En ese sentido no era necesario indicar que se trata de una "legislación nacional", pues toda ley, una vez aprobada y publicada, rige en todo el territorio del país y es de carácter nacional.

2. El error en la redacción técnica del artículo 3 se corrige cuando el texto dictaminado establece que:

"Artículo 3.-Finalidad. La finalidad de la Ley es establecer un programa..."



De la línea transcrita se colige que el contenido normativo del artículo ya no establece que el objetivo de la ley sería establecer un programa (sin indicar de que tipo) en la legislación nacional. Con el texto sustitutivo su finalidad es establecer un programa que promueva las capacidades STEM (acrónimo en inglés para referirse a ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). En ese sentido, la norma brinda mayor claridad sobre la finalidad de la ley.

3. A su vez, se recomienda eliminar del contenido dispositivo del artículo la frase *“...y mitigue las repercusiones negativas del “apagón educativo”* pues, aunque puede ser una de las consecuencias positivas de la aprobación y aplicación de la eventual ley, esta frase corresponde al uso metafórico del lenguaje, que podría ser coyuntural si se trabaja en mecanismos que vuelvan a posicionar al sector educativo como protagonista de las políticas públicas. De hecho, su eliminación no afecta la finalidad de la ley ni el contenido del artículo.

4. Por último, de lectura comparativa se puede concluir que tanto el texto base como el dictaminado tiene identidad en cuanto a los temas desarrollados por lo que ambos textos son conexos.

Artículo 4.- Definición de Laboratorios Remotos

Al realizar una lectura comparativa se puede determinar que ambos son idénticos en su contenido dispositivo.

Texto Base	Texto Dictaminado
“Artículo 4.- Definición de Laboratorios Remotos. Se define como Laboratorios Remotos (LR) a los recursos educativos que integran software y hardware para llevar a cabo actividades experimentales reales a través de Internet, permitiendo a estudiantes y profesores manipular equipos y realizar experimentos a distancia.	Artículo 4.- Definición de Laboratorios Remotos. Se define como Laboratorios Remotos (LR) a los recursos educativos que integran software y hardware para llevar a cabo actividades experimentales reales a través de Internet, permitiendo a estudiantes y profesores manipular equipos y realizar experimentos a distancia.

La propuesta, tanto en el texto base, como el dictaminado, pretenden establecer la definición de Laboratorios Remotos, obsérvese que no hay cambio alguno. En términos generales revisar la palabra “manipular” que no se ajusta bien, podría cambiarse por “operar”.



Ciertamente, para realizar análisis del contenido normativo de este numeral, nos apoyaremos a continuación con el concepto y explicación desarrollada en una publicación de Ronald Zamora Musa, de la Facultad de Ingeniería, Corporación Universidad de la Costa – CUC, Barranquilla Colombia. Sobre esta clase de laboratorios, indica lo siguiente:

“Los Laboratorios Remotos (LR) son herramientas tecnológicas compuestas por software y hardware que les permite a los estudiantes de manera remota realizar sus prácticas como si estuvieran en un Laboratorio Tradicional (LT), generalmente el acceso se realiza a través de Internet o mediante una red académica de alta velocidad” (La negrita no es del original)⁵

De lo transcrito se logra establecer que los Laboratorios Remotos son definidos como **“herramientas tecnológicas compuestas por software y hardware”** a diferencia de la propuesta legislativa que los define como **“recursos educativos que integran software y hardware”**, aunque ambos conceptos hacen referencia al software y hardware no es lo mismo concebirlos como una herramienta tecnológica que le permite a los estudiantes realizar sus prácticas como si estuvieran en un Laboratorio Tradicional, que enmarcarlos dentro del concepto de recursos educativos, este último es un concepto mucho más amplio.

De hecho, la **definición general de recurso educativo** se concibe como cualquier elemento que se utiliza para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, incluyendo materiales impresos, tecnológicos (como plataformas online, videos, etc.), y también recursos humanos como el propio profesor, expertos o compañeros.⁶

También se entiende por recurso educativo cualquier material, tecnología, o medio utilizado para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya sea en un contexto formal o informal. Estos recursos pueden ser físicos, digitales o humanos, y su objetivo es apoyar el aprendizaje de los estudiantes, mejorar la experiencia educativa y promover el desarrollo de habilidades y conocimientos.

Propósito:

Los recursos educativos tienen como objetivo principal apoyar el aprendizaje, hacer que el contenido sea más accesible, atractivo y significativo para los estudiantes.

⁵El artículo se denomina “Laboratorios Remotos: Actualidad y Tendencias Futuras”

⁶ <https://www.mep.go.cr/educatico/palabras-clave/recursos>



Tipos de recursos:

- **Materiales impresos:** Libros de texto, cuadernos, folletos, mapas, etc.
- **Recursos digitales:** Software educativo, aplicaciones móviles, plataformas de aprendizaje online, videos, etc.
- **Recursos humanos:** El profesor, expertos invitados, compañeros de clase, etc.
- **Recursos ambientales:** El entorno físico de aprendizaje (aula, biblioteca, laboratorio, etc.).

Importancia:

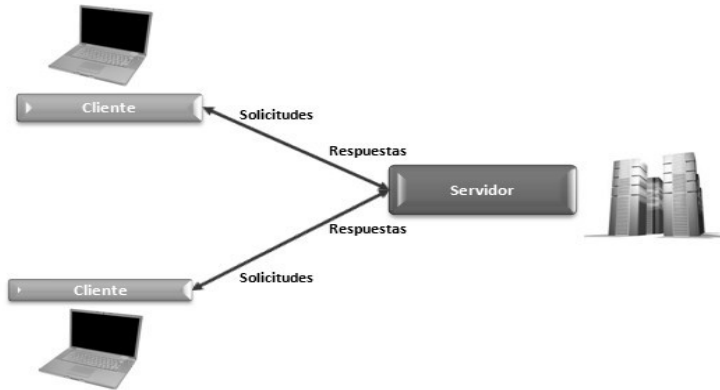
Los recursos educativos son fundamentales para:

- Crear un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo.
- Hacer que el contenido sea más accesible y fácil de entender.
- Personalizar la experiencia de aprendizaje.
- Facilitar la evaluación y el seguimiento del progreso de los estudiantes.
- Promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Con base lo expuesto se puede concluir que el recurso educativo es concebido como un conjunto de materiales que están estructurados de manera significativa (relacionados y dispuestos en un orden lógico), desarrollados con propósitos pedagógicos para el logro de un objetivo de aprendizaje o competencia.

Por otra parte, según la investigación de Zamora Musa:

“Un laboratorio remoto en su definición más simple es una aplicación basada en un entorno cliente – servidor, donde los clientes (estudiantes o investigadores desde un sitio remoto), solicitan servicios o contactan a un servidor (equipo de cómputo, software de acceso, dispositivos a manipular), a través de distintos medios de interconexión (Intranet, Internet...)” En la figura siguiente se ilustra un gráfico sencillo de un entorno cliente-servidor



Además, se establece que el **“cliente”** está conformado por estudiantes o investigadores ubicados en un sitio remoto y las tecnologías y/o equipos a utilizar en el lado del cliente, presentan variadas características en el entorno actual de los laboratorios remotos, como las que se mencionan a continuación:

- El estudiante o investigador remoto debe construir y desarrollar el conocimiento de forma autónoma, y tener habilidad de experimentación analítica.
- El estudiante o investigador remoto debe cumplir con todas las indicaciones previas, guías, cronograma y procedimientos disponibles en el servidor del laboratorio remoto.
- El estudiante o investigador remoto debe tener manejo de la temática y herramientas a utilizar y desarrollar durante la experimentación remota.

Con respecto a las tecnologías y/o equipos a utilizar en el lado del cliente, las características son:

- **Aplicación Multiplataforma:** funcionamiento sobre diferentes sistemas operativos.
- **Aplicación invasiva o intrusiva:** permisos para acceder al equipo de cómputo del usuario o establecer conexiones.
- **Proveedores:** posibilidad de utilizar herramientas de diferentes proveedores.
- **Instalación requerida:** necesidad de instalación de drivers, plugins o players.
- **Ancho de banda:** mayor o menor necesidad de ancho de banda para el funcionamiento de la aplicación.
- **Audio y video:** Soporte de audio y video por parte de la aplicación.

En cuanto al **“servidor”** también se indica que está **conformado por un servidor de laboratorio y un servidor Web**. También presentan **características** en el entorno actual **de los laboratorios remotos**, que se mencionan a continuación:



- **Autenticación:**

Todo sistema que necesite de acceso de usuarios requiere autenticación para de esta manera solo permitir el ingreso de usuarios registrados; en el caso de los laboratorios remotos, la autenticación para cada estudiante debe estar conformada con un nombre de usuario "*username*" y una contraseña "*password*". Esta característica es importante desde el punto de vista de protección del sistema, ya que su implementación asegura disminuir los niveles de riesgos de seguridad en el servidor. Riesgos de seguridad en el servidor que pueden presentarse sin una adecuada configuración de autenticación son:

- a. El acceso no autorizado a documentos privados o confidenciales en el sistema de archivos del servidor.
- b. La disponibilidad de información sobre el equipo de cómputo servidor que podría ser utilizada por personas o usuarios no autorizados, para ingresar al sistema.
- c. Errores que permiten a intrusos ejecutar comandos en el servidor provocando fallas en el sistema.
- d. Denegación del servicio por saturación de la red, debido al bloqueo del servidor causado por envío permanente de mensajes.

- **Agendamiento:**

La programación de horarios para sistemas como los laboratorios remotos es una característica para tener en cuenta, debido a que permite la optimización del ingreso de los usuarios a la plataforma remota, evitando congestiones y conflictos por los probables intentos de ingreso al mismo tiempo por parte de los estudiantes, lo cual provoca saturación y la no obtención del servicio, generando un impacto negativo en la utilización del LR.

- **Interfaz de usuario:**

Es un entorno multiusuario y colaborativo que facilita la comunicación entre el estudiante y/o investigador remoto y el experimento a desarrollar, la interrelación se produce a través de un navegador web que debe permitir:

- a. **La gestión de acceso:** Por ejemplo, la gestión de acceso de administrador o docente para crear y borrar cuentas, comprobar y manejar los tiempos de acceso. Así como también agregar o eliminar información específica de las experiencias a desarrollar.



- b. **Módulos de usuario:** La interfaz de usuario debe contener módulos, con los cuales el estudiante remoto y/o investigador pueda identificarse con nombre de usuario y contraseña, seleccionar y verificar posibles horarios de agendamiento, estudiar conceptos previos acerca del laboratorio a realizar, visualizar resultado para posterior análisis y tratamiento, enviar informes a través de la interfaz.

•**Base de datos:**

Es un sistema gestor que contiene registros con respecto a usuarios, perfiles, horarios, experimentos, resultados e informes. Este sistema gestor o servidor de base de datos utiliza tablas que administran la información de los mencionados registros, teniendo en cuenta documentación referente a contraseñas, correos electrónicos, calendario, guías de laboratorio, entre otros.

Todas estas características del lado del cliente y del lado del servidor sumadas a la implementación de un laboratorio remoto causan varias ventajas en el desarrollo de experiencias o clases prácticas.

Incluso, el Ingeniero Zamora, dentro de sus conclusiones sobre el análisis de las características de los laboratorios remotos, menciona algunas tendencias, entre ellas:

- Una de esas tendencias es la ***integración de los LR con Moodle***, que ***es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto*** (Open Source Course Management System, CMS), conocido también como ***Sistema de Gestión del Aprendizaje*** (Learning Management System, LMS) o como ***Entorno de Aprendizaje Virtual*** (Virtual Learning Environment, VLE).

Sobre el Sistema de Gestión de Aprendizaje o **LMS** por sus siglas en inglés, se indica que *es posible realizar diversas actividades que soportan la educación virtual como participación en foros, envío de tareas y/o trabajos a través del sistema, realización de exámenes on-line, visualización de recursos educativos*, entre otros; pero para actividades prácticas concretas referentes a laboratorios en ciencias aplicadas no se encuentran solución en los LMS.

En cambio, en los Laboratorios Remotos se pueden implementar laboratorios en entornos de educación no presencial; por esta razón la integración de los LR con los sistemas de gestión de aprendizajes LMS debe ser una de las finalidades de los trabajos futuros.



- **Otra de las tendencias** o líneas futuras a trabajar **sobre los laboratorios remotos es el desarrollo de entornos inmersivos y de realidad aumentada para lograr más participación e interacción del estudiante y/o investigador con los experimentos a desarrollar**, uno de estos entornos más representativos a nivel internacional es *Second Life*, el cual es mundo virtual en tercera dimensión (3D) o metaverso.⁷

Asimismo, se señala que:

- **Los laboratorios remotos tienen la característica preponderante de ser accedidos de forma monousuario**, es decir solo un usuario a la vez puede realizar el experimento, lo que hace necesario como trabajo futuro implementar tecnologías y arquitecturas que permitan tener un acceso multiusuario.
- Igualmente, no se puede dejar de lado el **componente pedagógico**, sobre el cual se debe trabajar en el desarrollo y apropiación de competencias en la relación estudiantes y uso de los laboratorios remotos.

Con base en lo anterior, se recomienda para dar mayor precisión técnica a la futura norma legal, tomar en cuenta las consideraciones expuestas, y tratar de incorporarlas en la definición de **Laboratorios Remotos**, sobre todo, se sugiere, hacer referencia al concepto de que **son una herramienta tecnológica que constituye un recurso educativo tecnológico y digital compuestos por software y hardware**.

Lo cierto es que según las definiciones citadas en párrafos anteriores estos **Laboratorios Remotos** son **concebidos** más como una **herramienta tecnológica**, incluso en su definición básica los conciben como **una aplicación basada en un entorno cliente - servidor**, siendo conveniente desarrollar tanto en la norma legal, como en la reglamentaria que se emita para su aplicación, lo siguiente:

- Quienes serán los eventuales **clientes** del Laboratorio, que como se indicó supra está conformado por estudiantes o investigadores ubicados en un sitio remoto y las tecnologías y/o equipos a utilizar en el lado del cliente.

⁷ Metaverso: Entorno de interacción social en un espacio 3D virtual que actúa asemejándose al mundo real, a través de un Avatar o Icono (Representación Virtual de una persona)



- Cuáles serán los servicios que pueden solicitar y cuál será el servidor que puedan contactar, el cual según lo expuesto anteriormente **está conformado por un servidor de laboratorio y un servidor Web.**
- Cuál será el medio de interconexión entre el cliente y el servidor.
- Establecer las **características de los Laboratorios Remotos**, debiendo **regular aspectos como autenticación, agendamiento, interfaz de usuario, la gestión de acceso, módulos de usuarios, base de datos y los aspectos que se estimen necesarios** para la implementación de la enseñanza y aprendizaje por medio de Laboratorios Remotos en los diferentes niveles del sector educativo.

En resumen, mejorar la redacción del artículo con una definición de los Laboratorios Remotos más precisa y técnica, que permita al operador de la ley hacer una interpretación y aplicación de la norma legal de forma correcta, sin ambigüedades, en plena concordancia con el principio de seguridad jurídica.

Artículo 5.- Acceso a Laboratorios Remotos

En el cuadro comparativo se contempla las variantes o cambios existentes entre el texto base y dictaminado, los cuales guardan identidad temática haciendo que ambos textos sean conexos.

Texto Base	Texto Dictaminado
"Artículo 5- Acceso a Laboratorios Remotos. Las instituciones educativas de nivel medio, técnico y superior, públicas y privadas, podrán acceder a los Laboratorios Remotos de las Universidades Públicas, <i>en particular de la Universidad Estatal a Distancia</i> , con el fin de enriquecer el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias naturales y matemáticas.	Artículo 5.- Acceso a Laboratorios Remotos. Las instituciones educativas de nivel medio, técnico y superior, públicas y privadas, podrán acceder a los Laboratorios Remotos de las Universidades Públicas, que participen del programa , con el fin de enriquecer el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias naturales y matemáticas.

En cuanto a lo propuesto en contenido normativo del proyecto de ley se hace el siguiente análisis:

1. El texto dictaminado para este numeral 5, que es muy parecido al texto base, según redacción "podrán acceder", pareciera **elimina la eventual violación del principio de autonomía de las universidades estatales garantizado y tutelado en los artículos 84 y 85 de la Constitución Política**, al establecer que el acceso a los Laboratorios Remotos de esos centros de



educación superior, no es un deber u obligación de acceso, sino que concierne a aquellas Universidades que participen del programa para el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias naturales y matemáticas.

2. Por otro lado, surge la duda sobre los motivos o justificación de la iniciativa legislativa para proponer dar acceso a los Laboratorios Remotos de las Universidades Públicas, tanto al sector educativo público como privado de los niveles medio, técnico y superior. Es de decir, un acceso universal, esto es un tema de oportunidad y conveniencia, empero, debería ser debidamente justificado, en virtud que los recursos de las universidades estatales provienen de fondos públicos.

3. Otro aspecto que las y los legisladores deben armonizar en el cuerpo normativo de la eventual ley, son los numerales 3 y 5 de análisis, en el sentido de que el artículo 3 menciona como finalidad del programa promover las capacidades STEM, dígase, ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas; mientras este artículo lo articula en torno a ciencias naturales y matemáticas.

En síntesis, se sugiere modificar el texto del artículo para incluir las recomendaciones y observaciones señaladas.

Artículo 6.- Uso de Laboratorios Remotos

El contenido dispositivo del artículo 6 del texto dictaminado coincide con el contemplado en el artículo 6 del texto original, como se podrá ver en el cuadro comparativo.

Texto Base	Texto Dictaminado
"Artículo 6- Uso de Laboratorios Remotos. El uso de Laboratorios Remotos se promoverá como complemento a la enseñanza tradicional de las ciencias naturales, enfatizando la importancia de la experimentación en edades tempranas."	"Artículo 6.- Uso de Laboratorios Remotos. El uso de Laboratorios Remotos se promoverá como complemento a la enseñanza tradicional de las ciencias naturales, enfatizando la importancia de la experimentación en edades tempranas."

En cuanto a su contenido normativo se reitera la observación y recomendación realizada en el artículo anterior, en el sentido de la necesidad de armonizar en el cuerpo normativo de la eventual ley, si la creación del programa tiene por finalidad promover las capacidades STEM, o si solo debería referirse al



aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales. Aquí como especie de embudo en reducción-, no aparecen las matemáticas y menos las STEM.

Para efectos de precisión técnica y claridad de la norma jurídica es importante que el articulado de la futura ley sea coherente, lógico y armónico, cumpliendo con los principios de legalidad y seguridad jurídica.

Artículo 7.- Capacitación y Recursos para Docentes

Texto Base	Texto Dictaminado
ARTÍCULO 7- Capacitación y Recursos para Docentes. El Ministerio de Educación Pública, en colaboración con las Universidades Públicas, establecerá programas de capacitación y proporcionará recursos para los docentes con el fin de facilitar la implementación efectiva de Laboratorios Remotos en el currículo educativo.	ARTÍCULO 7- Capacitación y Recursos para Docentes. El Ministerio de Educación Pública, en colaboración con las Universidades Públicas que participen del programa , establecerá programas de capacitación y proporcionará recursos para los docentes con el fin de facilitar la implementación efectiva de Laboratorios Remotos en el currículo educativo.

Al hacer una lectura comparativa entre los textos base y el dictamen, se logra determinar que son casi idénticos, puesto que se insertó la frase “que participen del programa”, tema de forma que no altera la intención. Lo que se quiso redactar es que, dentro del programa, se podrían derivar programas de capacitación para docentes. En realidad, sería un subprograma o proyecto de capacitación.

Esta asesoría considera que lo dispuesto es factible y acorde con el artículo 86 constitucional, cuyo texto establece que:

“El Estado formará profesionales docentes por medio de institutos especiales, de la Universidad de Costa Rica y de las demás instituciones de educación superior universitaria.”

Como se ve, la norma constitucional ya impone al Estado el deber de formar y capacitar al personal docente, pudiendo utilizar “institutos especiales” de las Universidades Públicas y cualquier institución de enseñanza superior.

Para ese propósito existe legislación vigente y normativa reglamentaria que les permite tanto al MEP, como los centros de educación superior, suscribir



convenios u otros instrumentos jurídicos que les permita desarrollar los programas de capacitación al personal docente.

La única observación sobre el contenido normativo del artículo 7 de la iniciativa legislativa se relaciona con la duda sobre qué clase de recursos se proporcionarán a los docentes y si esos recursos deberán ser aportados o cubiertos con presupuesto del Ministerio de Educación Pública o por las instituciones de enseñanza superior, ese aspecto debe ser claramente regulado legal para que no exista ambigüedad en la ley y evitar problemas de interpretación o aplicación por parte de los operadores jurídicos.

Artículo 8.- Beneficios de los Laboratorios Remotos para la Educación

Al igual que en los artículos anteriores a continuación se presenta un cuadro comparativo entre el texto base y el dictaminado, en este caso se puede determinar, al comparar ambos textos que su contenido dispositivo no ha sido modificado, por lo que se mantiene su identidad tematica y conexidad.

Texto Base	Texto Dictaminado
ARTÍCULO 8- Beneficios de los Laboratorios Remotos para la Educación. Se reconoce que la implementación de Laboratorios Remotos en el sistema educativo tiene múltiples beneficios, que incluyen: a) Incremento del acceso a herramientas científicas. b) Disponibilidad las veinticuatro horas de equipos de laboratorio. c) Fomento del trabajo autónomo de los estudiantes. d) Seguimiento y evaluación más efectiva de los progresos de los estudiantes. e) Ampliación de experiencias que los laboratorios tradicionales no pueden ofrecer. f)- Atención de grupos masivos y heterogéneos.	ARTÍCULO 8- Beneficios de los Laboratorios Remotos para la Educación. Se reconoce que la implementación de Laboratorios Remotos en el sistema educativo tiene múltiples beneficios, que incluyen: a) Incremento del acceso a herramientas científicas. b) Disponibilidad las veinticuatro horas de equipos de laboratorio. c) Fomento del trabajo autónomo de los estudiantes. d) Seguimiento y evaluación más efectiva de los progresos de los estudiantes. e) Ampliación de experiencias que los laboratorios tradicionales no pueden ofrecer. f)- Atención de grupos masivos y heterogéneos.



Este artículo 8 enumera una serie de beneficios que eventualmente se derivarán de la implementación de los Laboratorios Remotos en el sistema educativo. Al respecto se recomienda tomar en consideración las observaciones y recomendaciones indicadas por esta asesoría en el análisis del artículo 4 del proyecto de ley, en donde se explicó ampliamente todo lo relativo a la definición de los Laboratorios Remotos, ventajas y tendencias con base en una investigación universitaria sobre esta clase herramientas tecnológicas.

Se considera pertinente la observación y recomendación realizada por el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, contenido en el Oficio MICITT -DASC-DPSCTI-INF-138-2024 del 01 de octubre del 2024, sobre la necesidad de hacer cambios en el texto de los incisos **c) y d)** de este artículo, para lograr una redacción más inclusiva, recomendando no solo hacer referencia a los estudiantes sino a las “personas estudiantes”, eso se le daría mayor precisión técnica en el lenguaje a la norma legal propuesta.

En el **inciso e)** eliminar, por afirmación subjetiva e innecesaria en una ley: “...no pueden ofrecer”.

Artículo 9.- Fomento de las Vocaciones Científicas

En el cuadro comparativo se observa que el texto dictaminado realiza cambios al texto original dándole mayor claridad y precisión.

Texto Base	Texto Dictaminado
ARTÍCULO 9- Fomento de las Vocaciones Científicas. Se enfatiza la importancia de la experimentación temprana en la formación de vocaciones científicas y se alienta a las instituciones educativas a utilizar Laboratorios Remotos como una herramienta para motivar a los estudiantes hacia carreras STEIM.	ARTÍCULO 9- Fomento de las Vocaciones Científicas. <i>El Ministerio de Educación Pública enfatizará</i> la importancia de la experimentación temprana en la formación de vocaciones científicas y promoverá en las instituciones educativas, el uso y aprovechamiento de los Laboratorios Remotos como una herramienta para motivar a los estudiantes hacia carreras STEM.

Referente a los cambios realizados en el dictamen al contenido de esta disposición, se indica lo siguiente:



1. En el texto dictaminado se establece al Ministerio de Educación como responsable de fomentar las vocaciones científicas y promover en las instituciones educativas el uso y aprovechamiento de los Laboratorios Remotos como una herramienta para motivar a los estudiantes hacia carreras STEM. Ese es un cambio conveniente y subsana la omisión que tenía el texto original de definir qué entidad estatal, en este caso, el ministerio, como el responsable de esas labores.

2. Por otra parte, la afirmación de que el uso y aprovechamiento de los Laboratorios Remotos como herramienta tecnológica motivan a los estudiantes a posteriormente cursar carreras STEM (acrónimo en inglés para referirse a ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), más que una norma sustantiva constituye una aspiración o motivación que no es medible y pareciera no tener el suficiente sustento técnico; pues como se explicó anteriormente en el análisis del artículo 4, los Laboratorios Remotos son herramientas tecnológicas compuestas por software y hardware que permite a los estudiantes de manera remota realizar sus prácticas como si estuvieran en un Laboratorio Tradicional, no necesariamente determinan o motivan a que una persona estudiante decida o se oriente a cursar una carrera dirigida a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas; es decir, a estudiar a nivel universitario una carrera STEM.

3. Otra observación que se detecta al comparar el texto original y el dictaminado por el órgano legislativo, tiene relación con la corrección técnica de las siglas STEIM consignadas en el texto base por las siglas correctas STEM, que significa en inglés significan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*, que se traduce al español como Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Este acrónimo se utiliza para referirse a un conjunto de disciplinas que están estrechamente relacionadas y que son fundamentales para el avance científico y tecnológico.

Artículo 10.- Recursos para la Implementación

Al dar lectura comparativa entre el texto base y el dictaminado se puede determinar que se realizaron varias modificaciones, pero todas guardan relación con el texto original por lo que se mantiene la conexidad entre ambos textos, como se puede observar en el cuadro siguiente.

Texto Base	Texto Dictaminado
------------	-------------------



ARTÍCULO 10- Recursos para la Implementación. El Ministerio de Educación Pública en coordinación con las universidades públicas destinará la asignación de recursos necesarios para la implementación efectiva de esta ley, incluyendo la adquisición de equipos y la formación de docentes.	ARTÍCULO 10- Recursos para la Implementación. El Ministerio de Educación Pública destinará la asignación de recursos necesarios para la implementación efectiva de esta ley, incluyendo la adquisición de equipos y la formación de docentes, <i>para lo cual podrá establecer convenios y coordinación con las Universidades Públicas que participen del programa</i>
---	--

Este artículo pretende establecer legalmente la obligación al Ministerio de Educación Pública de destinar recursos para la implementación efectiva de la ley, para el desarrollo y ejecución del programa que se pretende crear en el cuerpo normativo, asignaciones para adquirir equipos y recursos para la capacitación de los docentes. Esto tendrá que ser bien analizado pues se trata de un deseo general sin que necesariamente se vea reflejado en una partida del Título correspondiente al MEP en el Presupuesto de la República, mismo que ha venido a la baja, sobre todo en la presente administración.

Sobre este particular, se hace la observación de que las y los legisladores tomen en cuenta el principio de equilibrio financiero de que deben cumplir los Presupuestos Ordinarios y Extraordinarios que son presentados por el Poder Ejecutivo para la aprobación de la Asamblea Legislativa, en el sentido de que lo propuesto deberá ser insertado en el próximo ejercicio presupuestario para lo cual se echa en falta una disposición transitoria. Y decimos equilibrio en virtud de que los fondos para equipos y formación deberán salir de alguno ingreso constatable.

Cabe destacar que este principio presupuestario es de naturaleza constitucional tutelado en los artículos 176 al 180 de la Constitución Política, mediante los cuales se establece expresamente que los Presupuestos de la República (Ordinario y/o Extraordinario) comprenden todos los ingresos probables y todos los gastos autorizados de la Administración Pública, durante un año económico y en ningún caso el monto de los gastos presupuestados podrá exceder el de los ingresos probables. Dicho esto, la iniciativa legislativa no indica de donde procederán los recursos que cubran los gastos probables derivados de la implementación de la eventualmente futura norma legal.

Además, el artículo 179 constitucional expresamente establece que la Asamblea Legislativa no podrá aumentar los gastos presupuestados por el Poder



Ejecutivo, si no es señalando los nuevos ingresos que hubieren de cubrirlos, previo informe de la Contraloría General de la República sobre la efectividad fiscal de los mismos. Esto quiere decir que el artículo 10 solo sería ejecutable si se integrara en un presupuesto los recursos necesarios.

Y es que el numeral impone el deber al MEP de dotar de recursos financieros en la implementación efectiva de la ley, sin indicar de donde serán tomados los recursos suficientes y necesarios.

Por otra parte, es menester mencionar que ese deber, en el texto original, se pretendía imponer también a las Universidades Públicas, vulnerando el principio de autonomía de estas instituciones educativas de enseñanza establecido en los artículos 84 y 85 constitucional, asunto que se corrigió en el dictamen cuando solo se impone al MEP esa obligación.

X. CONSIDERACIONES FINALES

1. Las normas del texto sustitutivo dictaminadas por la Comisión en fecha 13 de marzo de 2025 no violentan el principio de conexidad y derecho de enmienda de las diputaciones, ello respecto del texto base.
2. El proyecto de ley, eventual ley, podría ser innecesaria pues tanto el MEP como las universidades estatales cuentan con herramientas jurídicas como son los convenios para ejecutar los objetivos que la iniciativa pretende. Ahora, si las y los señores diputados consideran continuar con el Proyecto de Ley, este es un asunto de oportunidad y conveniencia.
3. Se recomienda estandarizar la finalidad del programa, pues se detectó en tres normas diferencias de alcance.
4. Se evidencian mejoras en el texto dictaminado, que bien pueden ser enriquecidas mediante mociones vía artículo 137, esto en atención respetuosa de que acojan recomendaciones hechas por este departamento en el análisis del articulado.
5. No hay constatación clara de donde saldrán los recursos económicos para dotar al MEP de nuevos fondos, según lo establece el artículo 10 de la



iniciativa. Es cierto que será por la vía presupuestaria, pero lo que no queda claro es a costa de que otro u otros programas.

6. Remítase el legislador a las demás observaciones, recomendaciones y consideraciones realizadas por este Departamento a lo largo del análisis del articulado.

XI. TÉCNICA LEGISLATIVA

Las observaciones de técnica legislativa se realizaron en el respectivo análisis del articulado. No obstante, para un proyecto de ley con solamente diez artículos no debería estructurarse por títulos, cuyo uso es para Códigos o leyes muy extensas. Es suficiente que el articulado se lea corrido, sin necesidad de secciones, capítulos o títulos.

XII. ASPECTOS DE PROCEDIMIENTO LEGISLATIVO

Votación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 119 de la Constitución Política la presente iniciativa requiere para ser aprobada contar con la **mayoría absoluta** de los miembros presentes de la Asamblea Legislativa.

Delegación

De conformidad con el artículo 124 de la Carta Fundamental, el presente proyecto de ley **puede ser delegado** a una Comisión con Potestad Legislativa Plena, por no encontrarse dentro de las excepciones allí dispuestas

Consultas

Obligatorias

- Universidades Públicas o del Estado, entre ellas:
 - Universidad de Costa Rica (UCR)



- Universidad Estatal a Distancia (UNED)
- Universidad Nacional (UNA)
- Universidad Técnica Nacional (UTN)
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)
- Consejo Superior de Educación (art. 10)

Facultativas

- Ministerio de Educación Pública
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones

IX. FUENTES

Constitución, convenciones y leyes

- Constitución Política de 1949.
- Adhesión de Costa Rica a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO): Decreto Ley N.º 758 del 11 de octubre de 1949.
- Convenio Centroamericano sobre la Unificación Básica de la Educación; Ley N° 3726 del 16 de agosto de 1966, en el que se especifica que cada curso educativo no puede ser inferior a doscientos días lectivos.
- Pacto Internacional sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales; Ley N.º 4229 del 11 de diciembre de 1968.
- Protocolo de institución de la Comisión contra Discriminaciones en la Enseñanza: Ley N.º 4463 del 11 de octubre de 1969.
- Convención Americana sobre los Derechos Humanos: Pacto de San José, 22 de noviembre de 1969.
- Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales "Protocolo de San Salvador" de 17 de noviembre de 1988, Ley No. 7907.
- Convención sobre los Derechos del Niño, Ley N.º 7184 del 18 de julio de 1990.
- La Ley Fundamental de Educación, promulgada en 1957 y complementada por la Ley N.º 2298 de noviembre de 1958, considerada, junto con la Constitución, como el marco jurídico base de nuestro sistema educativo.



- El Código de Educación, de febrero de 1944, compilación sistemática de las leyes vigentes en esa época en el campo educativo (muchos de sus artículos hoy están derogados).
- Ley Orgánica del Ministerio de Educación, N.º 3481, 13 de enero de 1965.
- Ley de Carrera Docente, N.º 4665 del 4 de mayo de 1970
- Ley N.º 6541 del 19 de noviembre de 1980, Regula Instituciones de Educación Superior Parauniversitaria.
- Ley N.º 6693 del 23 de noviembre de 1981, que crea el Consejo de Educación Superior Privada (CONESUP) y establece el marco jurídico de las universidades privadas.



Departamento de Servicios Técnicos

- Investigación de antecedentes Área de Investigación y Gestión Documental del Departamento de Estudios, Referencias y Servicios Técnicos.
- Expediente N.º 18.567, *“Ley para el incentivo del apoyo privado a la dotación de tecnologías de información a Escuelas y Colegios Públicos”*, Oficio No. S.T.048-2013 I
- Expediente N.º 20.616 *“Ley para el Fortalecimiento de la calidad de la educación costarricense”* Oficio AL-DEST-IJU-376-2018

Poder Ejecutivo:

- Oficio MICITT -DASC-DPSCTI-INF-138-2024 del 01 de octubre del 2024 emitido por el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.

Universidades

- Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, Comunicado R-151-2024, del 10 de junio del 2024.
- Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Universidad Técnica Nacional, Oficio DGAJ-133-2024 del 02 de mayo del 2024.



- Universidad Nacional, Transcripción de Acuerdo UNA-SCU-ACUE-025-2025 del 21 de enero del 2025

Portales Internet:

- <https://www.mep.go.cr/educatico/palabras-clave/recursos>

Otras fuentes:

- Artículo se denomina “Laboratorios Remotos: Actualidad y Tendencias Futuras” elaborado por Ronald Zamora Musa de la Facultad de Ingeniería, Corporación Universidad de la Costa – CUC, Barranquilla Colombia.

Elaborado por: nzp
/*Isch// 31-7-2025
c.arch// 24038 IJU-SIST-SIL