



**Programa FORCYT para el fortalecimiento  
de los sistemas de ciencia y tecnología**

Sistemas de indicadores

**Diagnóstico de las capacidades  
de producción de indicadores de  
educación superior, ciencia y  
tecnología en Iberoamérica**



# OEI



“Este documento se ha elaborado con la asistencia financiera de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en el mismo no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Unión Europea”

© Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)

C/ Bravo Murillo, 38  
28015 Madrid,  
España  
oei.int

Este informe ha sido elaborado por:

*Jorge Luis Atrio*  
*Andrés Cuesta González*  
*Lucas Luchilo*

Cómo citar este documento:

Atrio, Cuesta Gonzalez, y Luchilo (2021). *Diagnóstico de las capacidades de producción de indicadores de educación superior, ciencia y tecnología en Iberoamérica*. OEI: Madrid

Diseño portada y maquetación plantilla: Mónica Vega Bule

Publicado: Enero 2022



Este estudio está pensado para que tenga la mayor difusión posible y que, de esta forma, contribuya al conocimiento y al intercambio de ideas. Por tanto, se autoriza su reproducción siempre que se cite la fuente y se realice sin ánimo de lucro.

## Índice

1. Introducción.....	8
1.1. Estructura del informe.....	8
2. Metodología.....	10
2.1. Aspectos metodológicos del estudio.....	10
2.1.1. Estrategia metodológica.....	10
2.1.2. La encuesta electrónica.....	13
3. Diagnóstico.....	15
3.1. La dimensión internacional de la producción de indicadores.....	15
3.1.1. Las normas técnicas internacionales.....	15
3.1.1.1. Las normas técnicas para los indicadores en ciencia y tecnología.....	16
3.1.1.1.1. La Red de Expertos Nacionales de Indicadores de Ciencia y Tecnología (NESTI-OCDE).....	16
3.1.1.1.2. La Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología (RICYT).....	19
3.1.1.1.3. EUROSTAT.....	21
3.1.1.1.4. Otras vertientes en la producción metodológica.....	22
3.1.1.2. Las normas técnicas para los indicadores de educación superior.....	22
3.1.1.2.1. UNESCO y la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.....	23
3.1.1.2.2. Los impactos sobre las estadísticas de la expansión y diversificación de los sistemas de educación: rankings y sistemas de información sobre instituciones. El U-Multirank.....	24
3.1.1.2.3. La emergencia de un sistema de indicadores iberoamericanos: la Red ÍndicES y el Manual de Lima.....	25
3.1.1.2.4. El cuestionario UNESCO-OCDE-EUROSTAT (UOE).....	28
3.1.2. Las agendas estadísticas internacionales en ciencia y tecnología y en educación superior.....	29
3.1.2.1. Las agendas estadísticas en ciencia, tecnología e innovación.....	30
3.1.2.1.1. El surgimiento de las agendas estadísticas en ciencia, tecnología e innovación: el papel de la OCDE.....	30
3.1.2.1.2. La RICYT y la construcción de una agenda iberoamericana en indicadores de ciencia, tecnología e innovación.....	33
3.1.2.1.3. Las agendas europeas y la OCDE.....	34

3.1.2.2. Las agendas estadísticas en educación superior.....	35
3.1.2.2.1. Rasgos específicos de las agendas internacionales de educación superior	35
3.1.2.2.2. La agenda de la Red Índices.....	37
3.1.2.2.3. El papel de la UNESCO.....	38
3.1.2.3. Los productores de estadísticas oficiales, entre la continuidad y la innovación...	39
3.1.3. La comunicación de las estadísticas y los indicadores.....	40
3.1.3.1. La estrategia de comunicación de la OCDE.....	40
3.1.3.2. La estrategia de comunicación de la RICYT.....	42
3.1.3.3. La información de la Red Índices.....	44
3.1.3.4. EUROSTAT: presentación de estadísticas.....	44
3.1.4. La importancia de las comunidades de práctica transnacionales.....	45
3.1.4.1. NESTI como comunidad de práctica.....	46
3.1.4.2. La RICYT como comunidad de práctica.....	47
3.1.4.3. Elementos comunes y diferencias.....	48
3.2. Indicadores de Ciencia y Tecnología en América Latina.....	49
3.2.1. Relevamiento de la publicación de indicadores de Ciencia y Tecnología en Latinoamérica.....	50
3.2.1.1. Los organismos productores de indicadores de Ciencia y Tecnología.....	50
3.2.1.2. Existencia de indicadores de CyT y sus metodologías.....	52
3.2.1.3. Identificación de productos.....	55
3.2.1.4. Características de los sitios web.....	56
3.2.2. Análisis preliminar de la información relevada sobre indicadores de CyT.....	57
3.3. Indicadores de Educación Superior en América Latina.....	59
3.3.1. Relevamiento de la publicación de indicadores de ES en Latinoamérica.....	61
3.3.1.1. Organismos productores de indicadores de ES en Latinoamérica.....	61
3.3.1.2. Indicadores existentes.....	69
3.3.1.3. Productos Identificados.....	72
3.3.1.4. Breve caracterización de los sitios web de divulgación de indicadores.....	74
3.3.2. Análisis de la información relevada sobre indicadores de ES.....	75
3.4. Percepción de los actores: análisis de las encuestas a organismos de estadísticas de CyT .....	79
3.4.1. Aspectos relativos a las normas, la organización y los recursos para la producción de indicadores.....	79
3.4.1.1. Normativa.....	80
3.4.1.2. Valoración de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de CyT.....	80

3.4.1.3. Cantidad, dedicación y formación del personal.....	81
3.4.1.4. Financiamiento.....	82
3.4.2. Aspectos metodológicos.....	83
3.4.2.1. Datos primarios y secundarios.....	83
3.4.2.2. Nuevos indicadores.....	83
3.4.2.3. Capacidades y limitaciones para producir algunos indicadores de I+D.....	83
3.4.2.4. Áreas de vacancia.....	84
3.4.3. Necesidades de fortalecimiento.....	84
3.4.3.1. Identificación de dificultades.....	84
3.4.3.2. Necesidades de fortalecimiento.....	85
3.4.4. Articulación.....	87
3.4.4.1. Articulación con otros organismos de estadísticas.....	87
3.4.4.2. Articulación con usuarios.....	88
3.4.5. Comunicación.....	89
3.4.5.1. Soportes y productos.....	89
3.4.5.2. Periodicidad.....	90
3.4.5.3. Accesibilidad.....	92
3.4.5.4. Necesidades de información de los usuarios.....	94
3.4.5.5. Dificultades y facilitadores.....	95
3.4.6. Desafíos.....	97
3.5. Percepción de los actores: análisis de las encuestas a organismos de estadísticas de ES. .....	100
3.5.1. Aspectos relativos a las normas, la organización y los recursos para la producción de indicadores.....	100
3.5.1.1. Normativa.....	100
3.5.1.2. Valoración de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de ES.....	101
3.5.1.3. Cantidad, dedicación y formación del personal.....	103
3.5.1.4. Financiamiento propio.....	104
3.5.1.5. Aspectos relevantes (positivos y negativos) en torno a la producción de indicadores.....	104
3.5.2. Aspectos metodológicos.....	106
3.5.2.1. Normalización internacional.....	106



3.5.2.2. Datos primarios y secundarios.....	107
3.5.2.3. Nuevos indicadores.....	109
3.5.2.3.1. Indicadores de internacionalización de la ES.....	109
3.5.2.3.2. Indicadores de vinculación de las IES con el entorno socioeconómico.....	111
3.5.2.3.3. Indicadores de equidad.....	112
3.5.2.3.4. Áreas de vacancia - Nuevos indicadores y fortalecimiento de los existentes .....	113
3.5.2.3.5. Obstaculizadores para el desarrollo de nuevos indicadores.....	114
3.5.3. Necesidades de fortalecimiento.....	115
3.5.3.1. Identificación de dificultades genéricas.....	115
3.5.3.2. Indicadores con mayores dificultades para su elaboración.....	117
3.5.3.3. Aspectos a fortalecer.....	118
3.5.4. Articulación.....	122
3.5.4.1. Articulación con otros organismos de estadísticas.....	122
3.5.4.2. Articulación con usuarios.....	124
3.5.5. Comunicación.....	125
3.5.5.1. Soportes y productos.....	125
3.5.5.2. Periodicidad y continuidad de las series.....	126
3.5.5.3. Accesibilidad.....	127
3.5.5.4. Usuarios de la información.....	129
3.5.5.5. Demandas de información del entorno.....	130
3.5.5.6. Información generada no aprovechada por el entorno.....	131
3.5.5.7. Dificultades en los procesos de comunicación.....	131
3.5.5.8. Facilitadores en los procesos de comunicación.....	132
3.5.6. Desafíos.....	133
3.5.6.1. Agenda de trabajo.....	135
4. Benchmarking América Latina y Europa.....	136
4.1. Los aspectos institucionales en la producción regional de indicadores.....	137
4.1.1. Europa: un sistema fuertemente regulado.....	137
4.1.2. Iberoamérica: un modelo voluntario y cooperativo.....	138
4.2. Objetivos y funciones.....	139
4.2.1. Iberoamérica: la cobertura de áreas de vacancia.....	139

4.2.2. Europa: la centralidad de la función estadística.....	140
4.3. Guías y orientaciones metodológicas.....	141
4.3.1. EUROSTAT: la cooperación para el desarrollo metodológico.....	141
4.3.2. Iberoamérica: la importancia de la cooperación regional para el desarrollo metodológico .....	142
4.4. Agendas estadísticas, indicadores y fuentes de información.....	144
4.4.1. EUROSTAT: entre la unidad europea y la presencia internacional.....	144
4.4.2. Iberoamérica: el desarrollo cooperativo de un sistema de información regional.....	145
4.5. Comunicación de indicadores y accesibilidad.....	146
4.5.1. Iberoamérica: amplia cobertura y acceso.....	147
4.5.2. Europa: información detallada y de alta calidad.....	149
4.6. Síntesis y consideraciones finales.....	150

# 1. Introducción

El presente documento responde a las especificaciones establecidas en el marco de la asistencia para la mejora de los sistemas de producción estadística de ciencia y tecnología (FORCYT - OEI). Dicho estudio incluye actividades orientadas a un diagnóstico tanto sobre la producción de los indicadores tanto de ciencia y tecnología como de educación superior latinoamericanos. En esta publicación se describen los resultados obtenidos en base al diagnóstico realizado por el equipo responsable del proyecto. Complementariamente, también se desarrolla un análisis comparativo con los países europeos.

Teniendo en cuenta que este trabajo se vincula directamente con el primer componente del FORCYT<sup>1</sup>, los principales destinatarios de los resultados y las conclusiones a los cuales arriba el estudio son los responsables de políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y educación superior (ES), aunque por supuesto también serán de valor para investigadores, representantes de empresas y de organizaciones de la sociedad civil. El objetivo final del programa en el cual se inscribe esta iniciativa reside en vincular la producción científica y tecnológica con la implementación de la agenda 2030 de objetivos de desarrollo sostenible acordados en el marco de las actividades de la Organización de las Naciones Unidas. En síntesis, pretende brindar herramientas con el fin de facilitar que la actividad científica y tecnológica, en articulación con la educación superior, pueda orientarse al servicio de la ciudadanía y resolver problemas sociales de gran relevancia, entre los cuales actualmente se destacan el impacto del COVID-19 y los efectos del cambio climático.

De esta manera, un diagnóstico preciso de las capacidades en la producción de indicadores de I+D y de ES resulta de especial valor para la toma de decisiones basada en evidencia por parte de los responsables de diseñar, implementar y evaluar políticas públicas en el campo de la ciencia, tecnología e innovación (CTI). En el caso particular de América Latina, las universidades se destacan por tener el protagonismo en el desarrollo de capacidades tanto científicas como tecnológicas (OCTS, 2018), no sólo por sus fortalezas intrínsecas sino también por las debilidades de otros actores sociales en la materia. Por eso mismo, una revisión de los indicadores de I+D en América Latina supone necesariamente tener también que evaluar los indicadores vinculados al universo de la Educación Superior.

## 1.1. Estructura del informe

Este trabajo inicia con una breve presentación sobre la metodología de investigación que fue guiando las distintas etapas por las que atravesó su desarrollo. Se trata de una estrategia metodológica típica de las investigaciones en ciencias sociales. Básicamente

---

<sup>1</sup> El programa FORCYT está conformado por cuatro componentes:

- a. Asesoramiento y capacitación sobre indicadores de ciencia y tecnología
- b. Acompañamiento en el desarrollo de sistemas de monitoreo y evaluaciones de políticas de ciencia e innovación
- c. Apoyo a redes de investigación
- d. Orientación sobre transferencia de conocimiento a equipos de investigación.



sostenida en técnicas cualitativas pero con la asistencia de prácticas de relevamiento y procesamiento de información cuantitativa que, a través de la triangulación de datos, enriquece el análisis brindando mayor robustez al diagnóstico y a las recomendaciones que del estudio se derivan.

Luego del apartado metodológico se presenta el diagnóstico propiamente dicho, que consta de cinco partes articuladas. La primera de ellas aborda la dimensión internacional de la producción de indicadores de ciencia y tecnología, y de educación superior. La segunda y tercera presentan el resultado del relevamiento de fuentes secundarias de los países de la región, comparándolos con los dos países europeos que forman parte de la OEI. Para estos apartados se realizó un exhaustivo análisis de la información pública disponible en relación con los objetivos del diagnóstico. La segunda parte aborda las características de los indicadores de ciencia y tecnología disponibles en la región, mientras que la tercera se concentra en los indicadores de educación superior. Finalmente, las secciones cuarta y quinta recupera la perspectiva, visión, opiniones y percepciones de los actores a cargo de la producción de estadísticas de educación superior, ciencia y tecnología en la región. Estos juicios y percepciones fueron obtenidos a partir de entrevistas semiestructuradas y una encuesta a los responsables de los organismos de los países que forman parte de la RICyT y la Red ÍndicES. Sobre el final de cada sección, se esbozó una posible agenda de trabajo regional tanto en el campo de la producción de indicadores de ciencia y tecnología como también de Educación Superior.

Finalmente, se presenta una última sección dedicada a un ejercicio de *benchmarking* en relación con la producción y comunicación de indicadores de ciencia, tecnología y educación superior entre Europa y Latinoamérica, partiendo de un análisis de las actividades y productos de la RICyT, la Red ÍndicES y Eurostat. En términos estrictos, si bien se presenta un ejercicio comparativo, no se trata de un *benchmarking* tradicional que suponga comparar una unidad de referencia asociada a las mejores prácticas del dominio a evaluar, con una unidad de análisis particular, persiguiendo el objetivo de analizar los *gaps* o distancias identificadas entre la referencia ideal (*benchmark*) y la unidad de análisis objeto de estudio a fin de reducir dichas asimetrías. Por el contrario, el propósito que guía a esta sección del informe es indagar sobre las características específicas de las diferentes modalidades de relevamiento y sistematización de estadísticas e indicadores de ciencia, tecnología y educación superior en ambos planos regionales, con el fin de comprender sus distintas lógicas y proporcionar elementos informativos de utilidad para su mejora, teniendo en cuenta tanto sus particularidades institucionales como el contexto en el cual se desempeñan.

\* \* \*

## 2. Metodología

La metodología propuesta tiene como punto de partida la identificación de los factores que inciden en la producción de indicadores de I+D y de educación superior en el nivel nacional y en el plano regional: un buen sistema de información regional solo es posible con buenos sistemas nacionales y viceversa. Si el objetivo de la consultoría es contribuir a mejorar las capacidades de producción de indicadores en el nivel nacional, la primera tarea es saber cuáles son las dimensiones que hay que considerar para orientar procesos de mejoramiento. En este sentido, se identifican tres conjuntos de factores que estarán presentes a lo largo del estudio. El primero es el de la internacionalización de la producción de indicadores; el segundo corresponde al funcionamiento de los organismos de estadísticas de ciencia y tecnología y de educación superior; y el tercero es el de las relaciones entre los organismos de estadísticas de ciencia y tecnología y educación superior con las políticas públicas con competencia en esas materias y con el sistema estadístico nacional.

Seguidamente se describen los principales aspectos que configuran la estrategia metodológica para relevar y analizar información sobre las dimensiones reseñadas previamente. A partir de ese trabajo se cuenta con una base conceptual e informativa para realizar las actividades de puesta en común y de formulación de recomendaciones a los organismos de los países de América Latina y el Caribe.

### 2.1. Aspectos metodológicos del estudio

En este apartado se describe la metodología general adoptada para el presente trabajo. Se presenta un breve marco teórico que fundamenta las decisiones metodológicas puestas en práctica en las primeras etapas y en la prosecución de las actividades finales. Esto incluye también una encuesta electrónica realizada a los países de la región, cuyos resultados también forman parte del presente documento. Los formularios de este proceso de relevamiento fueron elaborados por el equipo técnico a cargo del proyecto, incluyendo las recomendaciones surgidas a partir de la participación en este proceso de representantes de distintas entidades de interés en materia de medición de indicadores, como la RICYT, la Red Índices y EUROSTAT.

#### 2.1.1. Estrategia metodológica

La estrategia metodológica que desarrollamos a lo largo del presente estudio no se encuentra exenta del largo debate que intenta definir un entorno que contenga las mejores prácticas para las investigaciones en ciencias sociales, entre las que podemos incluir la elaboración de un diagnóstico para fortalecimiento de los procesos de generación de indicadores de CyT y de ES. Apelando a los conceptos de Giddens (1987:159)<sup>2</sup>, el mundo social, a diferencia del mundo de la naturaleza, ha de ser captado como una realización diestra de sujetos humanos activos. Sostiene el autor que la constitución de este mundo en cuanto “significativo”, “explicable” o “inteligible” depende del lenguaje, no simplemente como un sistema de signos o símbolos, sino como un medio de actividad práctica. Para Giddens, el científico social recurre al mismo tipo de destrezas

2 Anthony Giddens (1987) “Las nuevas reglas del sistema sociológico”, Amorrortu Editores, Buenos Aires.

que las de aquellos cuya conducta procura analizar con el fin de describirla. Con esta premisa toma distancia de posturas como la de Durkheim, que buscan la cientificidad de las ciencias sociales. De esta forma, Giddens deja planteado un acceso a distintas corrientes de estudio que derivarían en lo que hoy denominamos investigación cualitativa, abordaje central del presente escrito.

En este marco podemos establecer que las metodologías cualitativas, entre otras, son parte importante en nuestro trabajo. Su valor radica en la capacidad de problematizar las formas en que los individuos y los grupos constituyen e interpretan a las organizaciones y a las sociedades. Sin embargo, no debemos obviar que la estrategia metodológica en sí estará traccionada por la naturaleza del problema a estudiar, por nuestro objetivo. En este sentido, nuestra estrategia metodológica apela a la definición de Watson-Gegeo (1998)<sup>3</sup> en la que considera que la investigación cualitativa consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos, que son observables.

Para poder abordar de manera eficiente este proceso descriptivo que explica Watson-Gegeo, se realizó en primer término una revisión exhaustiva sobre documentación e información de carácter público de los productores de indicadores de CyT y ES de los países de la región. El resultado de esta primera etapa exploratoria es parte constitutiva del presente estudio a lo largo de todo su desarrollo. Así, este recorrido nos ha permitido sintetizar en fichas estructuradas las principales características en cuanto a entornos institucionales, producción de indicadores, publicaciones y sobre la generación de otros productos puestos a disposición de los usuarios finales. Desde el punto de vista metodológico, esta tarea implicó la exploración recurrente de lo que se denomina literatura gris (Schöpfel, 2010)<sup>4</sup>. En términos generales, este tipo de fuentes incluye a las actas de congresos, normas, informes, patentes, literatura comercial, tesis doctorales, boletines, publicaciones oficiales (Gimaraes Almeida, 1998:54)<sup>5</sup> y muchos otros textos que no forman parte de los canales de distribución tradicionales respecto de las publicaciones de libros y de *papers* en revistas. No obstante esto, hay autores (Martínez-Méndez y López Carreño, 2011)<sup>6</sup> que sostienen que el avance actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones (fuente principal de la primera etapa de nuestro relevamiento sobre los indicadores) tienden a dejar obsoleto el concepto de literatura gris. Quienes adhieren a esta postura expresan que el alcance y el poder de penetración global de las redes entra en colisión con el principio de 'difícil acceso' que define a la literatura gris. No es el objeto de este apartado metodológico profundizar este debate<sup>7</sup>, pero es

3 WATSON-GECEO, Karen Ann, (1988), "Ethnography in ESL: Defining the essentials", *TESOL Quarterly*, 22,4, 575-592.

4 Farace, D. and J. Schöpfel (2010). [e-Book] *Grey Literature in Library and Information Studies*. Berlin, K. G. Saur, 2016. <https://universoabierto.org/2017/04/13/literatura-gris-en-informacion-y-documentacion/>

5 Gimaraes Almeida, María do Rosario (1998) "La literatura gris: sistemas y redes en el ámbito nacional e internacional. Una propuesta para Brasil", tesis doctoral. Universidad Complutense, España.

6 Martínez-Méndez y López Carreño (2011) "El sinsentido de hablar de literatura gris en la época 2.0" *El profesional de la información*, 2011, noviembre-diciembre, v. 20, n. 6 <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2011/noviembre/03.pdf>

7 La vigencia del debate sobre la literatura gris se sostiene precisamente en el uso aceptado de este tipo de acervos documentales más allá de su denominación. Quizás el aspecto que predomine en la época actual no pase tanto por las restricciones de acceso a esta información sino por la legitimidad exigida en los procesos de comunicación de la ciencia. Otros autores como Verónica Sonia Ramirez (2003) también contemplan el cambio vertiginoso de la tecnología que hoy pone a disposición de todos a este tipo de materiales que antes eran de muy difícil acceso. Pero esta autora relaciona a la literatura gris con los e-prints, complementa y amplía el concepto de literatura gris. Lejos de considerarlo obsoleto lo

necesario exponer que el uso de este tipo fuentes que aún son ampliamente reconocidas bajo la denominación de 'literatura gris', ha sido parte constitutiva de nuestra estrategia de trabajo. Especialmente en lo que respecta a publicaciones oficiales que, en palabras de Gimaraes Almeida (1998), se trata de documentos editados por organismos de gobiernos, con temas relacionados con informaciones administrativas, legislativas o estadísticas.

En la cita previa de Watson-Gegeo (1998), el autor agrega como parte de la investigación cualitativa a lo que dicen los participantes de estos procesos, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, tal y como son expresadas por ellos. En tal sentido, incorporamos también la metodología de la entrevista como una forma de relevar los pareceres de algunos actores centrales relacionados a nuestro tema de estudio. Ruth Sautu (2005:49)<sup>8</sup> sostiene que entre las ventajas de la entrevista está la de poder acceder a información difícil de observar, en tal sentido destaca la riqueza informativa de las palabras e interpretaciones de los entrevistados, además de la posibilidad para el investigador de poder repreguntar y clarificar algunos temas. En la aplicación de esta metodología y a modo de informantes claves, se seleccionaron entrevistados que pudieran realizar aportes con una mirada interna, del día a día, de aquellos ejes centrales de nuestro trabajo. Avanzando en esta línea aplicamos entonces la entrevista como método de contrastación empírica respecto de las dimensiones identificadas en la etapa previa. De esta manera fue posible verificar hasta qué nivel existe un correlato entre el análisis de la información publicada, por ejemplo en las páginas webs de los países, y las prácticas institucionales expuestas por sus representantes. Esto nos permitió identificar y analizar ámbitos de tensión de los procesos de producción de indicadores.

Las entrevistas se realizaron a los principales representantes de la producción de indicadores de CyT y de ES de tres países seleccionados: Argentina, Brasil y Costa Rica. Este relevamiento con informantes clave se extendió también con entrevistas a dos representantes de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) y a otros dos correspondientes a la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (Índices). Para esta actividad se convocaron a técnicos y/o gestores que son conocedores de estos procesos y que cuentan con experiencia en la definición y uso de herramientas empleadas en estas prácticas. Como lo señalan Taylor y Bogdan (1987:61)<sup>9</sup> el informante clave es aquella persona con la que se logra el *rapport*<sup>10</sup> y la confianza necesaria que asegure una suerte de padrino para el investigador a la hora de avanzar en su trabajo de campo y en la comprensión de distintas situaciones que se dan en este terreno. Es en esta línea que una vez trazado el bosquejo central de las dimensiones elegidas para avanzar en el presente estudio, las entrevistas resultaron fundamentales para confirmar el alcance definido y para indagar más en profundidad. Así, los resultados obtenidos en todas estas etapas nutrieron el análisis del equipo de trabajo, que luego fueron volcados en un estudio FODA

---

actualiza a los tiempos de las TICs y focaliza en la falta del sello de calidad que otorga la comunidad de investigación a través de los arbitrajes de sus publicaciones. El debate está vigente, sin embargo esto no afecta la aceptación del uso de la literatura gris -siempre que esté debidamente referenciada- en las investigaciones sociales.

8 Sautu, R.; Boniolo, P.; Dalle, P.; Elbert, R. (2005). "Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología." Colección Campus Virtual. Ed. Atilio Borón. CLACSO.

9 Taylor, S.J. – Bogdan, R. (1987) "Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados". Ediciones Paidós Ibérica S.A. (Barcelona) y Editorial Paidós SAICF (Buenos Aires). Imp. en España.

10 Taylor y Bodgan (1987:55) describen detalladamente los alcances que el investigador va consiguiendo a partir de lograr un buen *rapport* con el informante clave, de hecho este nivel de acercamiento y confianza es lo que lo transforma en un informante clave. Estos autores hablan de una sensación de realización y estímulo que experimenta el investigador, como un proceso que se logra en forma paulatina.

que complementa el presente informe y que fue realizado exclusivamente para los tres países mencionados. Este trabajo de campo inicial resultó sumamente útil para delinear una encuesta electrónica que se distribuyó a los organismos productores de indicadores de todos los países que conforman la RICyT y la Red ÍndicES.

## 2.1.2. La encuesta electrónica

El progreso de esta tarea de investigación junto con el desarrollo de la estrategia metodológica definida, nos puso frente a la necesidad de complementar toda la información obtenida utilizando otras herramientas. Como surge de la obra de Taylor y Bodgan (1987:62), es “también importante no concentrarse exclusivamente en un individuo o en un pequeño número de individuos. No dé por sentado que todos los informantes comparten la misma perspectiva. Es poco frecuente que lo hagan”. Bajo esta premisa buscamos relevar la opinión de un amplio número de productores de las mediciones de CyT y de ES en la región sobre las dimensiones ya definidas en base a toda la actividad realizada hasta esa instancia. Un conjunto de respuestas más estructuradas a partir de la operacionalización de variables específicas, nos permitió complementar nuestra tarea con otras perspectivas. Esto nos llevó a determinar la necesidad de incluir una encuesta en nuestra práctica investigativa.

Hasta este momento hemos descripto metodológicamente el desarrollo de una investigación cualitativa, pero al introducir la encuesta como parte de nuestra estrategia estamos haciendo uso de una herramienta propia de los estudios cuantitativos. En lo que respecta a un apartado metodológico, como el presente, es importante destacar que en este proyecto aplicamos la combinación de herramientas cualitativas y cuantitativas, lo que se denomina como ‘triangulación’. Es abundante la literatura que describe este método (Taylor y Bodgan,1987:91) (Cook y Reichardt, 1986:43)<sup>11</sup> (Bericat, 1998:105)<sup>12</sup>, en términos de Miguel Martínez Miguélez (2006:9)<sup>13</sup> “en sentido amplio, en las ciencias humanas, también se pueden realizar varias “triangulaciones” que mejoran notablemente los resultados de la investigación y su validez y confiabilidad. De una manera particular, se pueden combinar, en diferentes formas, técnicas y procedimientos cualitativos y cuantitativos”.

El desarrollo de la encuesta fue una tarea compleja. Con las dimensiones de estudio ya definidas en las etapas previas se operacionalizaron variables que fueran capaces de contener de manera estructurada las opiniones de los encuestados. Luego, se diseñaron los formularios del relevamiento. El tipo de encuesta realizada para este estudio responde a un formato web, una encuesta online. Se consideró esta decisión metodológica como la más apropiada para este caso en función de la dispersión geográfica de los encuestados, además del mayor control y calidad de los datos relevados a partir de los controles de carga que permiten las herramientas informáticas. Además, al ser un relevamiento orientado a instituciones de los países se descuenta que no existe el inconveniente más común para este tipo de formato, que es el hecho de contar con dispositivos

11 Cook, T. D. y Reichardt, CH. S. (1986) “Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa”. Ediciones Morata S.L. 1ª ed., Madrid, 1986. ISBN 84-7112-310-X

12 Bericat, E. (1998) “La integración de los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación social”. Barcelona, Ariel.

13 Martínez Miguélez, M. (2006) “Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa”. En PARADIGMA, Vol. XXVII, Nº 2, diciembre de 2006/ 1-20.

adecuados y disponibilidad a conexiones de internet. Entre los aspectos metodológicos más relevantes se buscó garantizar que los formularios sean aptos para:

- a) Permitir la recogida de información precisa para satisfacer convenientemente las necesidades de los usuarios potenciales de los datos.
- b) Facilitar las labores de recopilación, procesamiento y tabulación de datos.
- c) Contribuir a la economía del proceso, es decir, evitar la recopilación de información no esencial.
- d) Permitir el análisis exhaustivo y significativo y el empleo satisfactorio de los datos recogidos.

*ONU (2009:18)<sup>14</sup>*

Para la definición del cuestionario también se consensuaron preguntas y opciones de respuesta con representantes de la RICYT, de la Red ÍNDICES y de EUROSTAT. Una vez definidos los formularios y diseñados estos sobre el software<sup>15</sup> que fue utilizado para realizar la encuesta, se llevaron adelante las pruebas de control y ajustes sobre su funcionamiento. Por último, se realizó el envío de ambos formularios (CyT y ES) a todos los países de la región cuyos contactos fueron provistos por la RICYT y por la Red Índices.

Finalmente, nuestra estrategia metodológica concluye con un análisis que nos permite contrastar los resultados obtenidos en todas y cada una de las etapas del estudio. La validez y la confiabilidad que buscamos y que expresa Miguel Martínez Miguélez (2006)<sup>16</sup> respecto de este tipo procesos, se basa en buena medida en la elección y en la triangulación de las metodologías utilizadas. Pero el apego al buen uso de las herramientas, el sostén teórico de la bibliografía, el apoyo de profesionales y el esfuerzo de muchas horas de labor, han sido fundamentales para el buen curso de esta investigación.

---

14 Organización de las Naciones Unidas (2009). "Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas". División Estadística del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Estudios de métodos Serie F - No. 98

15 LimeSurvey. Free & Open Source. <https://www.limesurvey.org/>

16 Martínez Miguélez, M. (2006); "Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa". En PARADIGMA, Vol. XXVII, N° 2, diciembre de 2006/ 1-20



## 3. Diagnóstico

A partir de la aplicación de la estrategia metodológica detallada, arribamos al siguiente diagnóstico general que se estructura con la siguiente distribución:

- o La dimensión internacional de la producción de indicadores.
- o Los indicadores de Ciencia y Tecnología en América Latina.
- o Los indicadores de Educación Superior en América Latina.

A continuación se analizan las perspectivas y percepción de los actores a cargo de la producción de estadísticas de educación superior, ciencia y tecnología en la región, obtenidas a partir de entrevistas semiestructuradas y una encuesta a los responsables de los organismos de los países de la RICyT y la Red ÍndicES.

### 3.1. La dimensión internacional de la producción de indicadores

#### 3.1.1. Las normas técnicas internacionales

Uno de los principales aspectos de la internacionalización de los indicadores es el de la producción y adopción de normas técnicas. Las normas técnicas que orientan la producción de estadísticas e indicadores son internacionales, acordadas en el seno de organizaciones de las que suelen formar parte representantes oficiales de los organismos nacionales. Estas organizaciones internacionales varían en sus alcances, características, composición e influencia. Hay organismos que establecen pautas de alcance general sobre la función estadística y sobre las organizaciones que tienen la responsabilidad oficial de producir estadísticas. Tal es el caso de la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas, que agrupa a los máximos responsables nacionales en materia estadística y fija los estándares y desarrolla conceptos y métodos para instrumentar la recolección y comunicación de estadísticas en los niveles nacional e internacional.

Las agencias encargadas de la producción de indicadores de ciencia y tecnología y de educación, más allá de sus especificidades, forman parte de los sistemas nacionales de estadísticas. Estos sistemas y los profesionales que en ellos trabajan tienen una fuerte impronta internacional. Los *Principios fundamentales de las estadísticas oficiales* -elaborados por la Conferencia Europea de Estadísticos en 1992 y adoptada por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas en 1994- constituyen una orientación básica compartida por los organismos de estadísticas de los diferentes países.

La importancia de las normas técnicas puede ser apreciada desde diferentes ángulos. Por una parte, las normas técnicas proporcionan el andamiaje conceptual y metodológico para la producción de estadísticas e indicadores. En la medida en que ese andamiaje es aceptado y aplicado con estándares profesionales, sirve de base para la publicación de estadísticas que permiten realizar comparaciones internacionales. En otras palabras, la comparabilidad internacional depende, en primera instancia, de la existencia y adopción de normas técnicas de calidad.

Por otro lado, la elaboración y revisión de las normas técnicas se vincula con las agendas de

políticas en ciencia, tecnología e innovación y en educación superior. La emergencia de problemas que los tomadores de decisiones consideran relevantes es un estímulo importante para el desarrollo de nuevos instrumentos para elaborar estadísticas. En ese proceso se afirman comunidades de práctica de funcionarios técnicos, especialistas e investigadores, tomadores de decisiones y otros interesados, que van creando vinculaciones y enriqueciendo los procesos de producción y análisis de indicadores.

En otras palabras, las normas técnicas son un instrumento imprescindible para relevar, organizar y reportar la información estadística y su elaboración es un proceso en el que se articulan las agendas estadísticas y se van conformando comunidades de práctica entre los diferentes interesados.

### 3.1.1.1. Las normas técnicas para los indicadores en ciencia y tecnología

#### 3.1.1.1.1. LA RED DE EXPERTOS NACIONALES DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (NESTI-OCDE)

En el caso de los indicadores de ciencia y tecnología, la principal referencia metodológica es el trabajo de la Red de Expertos Nacionales de Indicadores de Ciencia y Tecnología (NESTI). Se trata de un grupo de trabajo que funciona en el seno del Comité de Política Científica y Tecnológica (CSTP) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En esa organización se llevaron adelante los primeros esfuerzos para la elaboración de un instrumento para la medición de las actividades de investigación y desarrollo, que se concretaron en 1963 con la publicación de la *Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*, mejor conocida como Manual de Frascati. Ese manual -cuyo nombre actual es *Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*- ha tenido varias revisiones, la última en 2015.

El Manual de Frascati proporcionó un marco metodológico de referencia para que los países de la OCDE comenzaran a construir sus indicadores de recursos humanos y de financiamiento dedicado a la I+D. Su uso se extendió globalmente y constituye la base de los relevamientos regulares de estadísticas que se realizan en la mayoría de los países. Las sucesivas actualizaciones del Manual han permitido ajustar definiciones e incorporar sugerencias de mejora derivadas de las experiencias de los países que participan de manera directa o indirecta en el CSTP.

En la misma época que se elaboró el Manual de Frascati, la UNESCO comenzó a trabajar también en una metodología de estandarización de las estadísticas de la ciencia, que se formalizó en 1978. La propuesta de la OCDE descansaba sobre la categoría de “investigación y desarrollo”, mientras que la UNESCO proponía la de “actividades científicas y tecnológicas”. Esta segunda categoría buscaba ser más amplia y comprensiva: además de las actividades de I+D incluía la educación y capacitación científica y tecnológica (de nivel superior) y los servicios científicos y tecnológicos.

La propuesta de la UNESCO buscaba dar cuenta de una mayor variedad de dimensiones de la ciencia y la tecnología, algunas de las cuales, desde su perspectiva, podían ser más relevantes para los países en vías de desarrollo. Se asumía que en esos países las actividades de I+D tenían

menor relieve y que las actividades educativas y los servicios científicos y tecnológicos podían dar una idea más adecuada del potencial de los países en desarrollo. Desde la perspectiva de la UNESCO, era conveniente relevar el potencial científico y tecnológico de cada país. Por lo tanto, las encuestas “no deberían limitarse a I + D, sino que deberían abarcar aspectos científicos y tecnológicos relaciona dos actividades (...). Tales actividades juegan un papel esencial en la ciencia y el desarrollo tecnológico de una nación. Su omisión de la encuesta correspondería a una visión demasiado restringida del potencial científico y tecnológico, y constituiría un obstáculo para llevar adelante una política sistemática de aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo”. (p. 21) .44

La idea de que además de la I+D las encuestas tenían que recoger información sobre recursos físicos, institucionales y de información y documentación resultaba atractiva. No obstante, desde el punto de vista de la producción de estadísticas, las exigencias para países con bajas capacidades técnicas iniciales eran muy significativas. Godin (2005) reseña las dificultades que enfrentó la UNESCO para liderar los procesos de estandarización de las estadísticas en ciencia y tecnología. Además de algunas diferencias con la OCDE y con la Comunidad Económica Europea, y de la crisis financiera de la UNESCO en la década de 1980, las principales dificultades parecen haber estado en la insuficiente respuesta de los países miembros a los cuestionarios enviados por la organización, no solamente en la cantidad de países que los respondieron sino en la cobertura y consistencia de la información que reportaron (Godin, 2005:99).

Los países de la OCDE fueron avanzando en el desarrollo de sus capacidades estadísticas y en la producción de indicadores comparables internacionalmente. Paralelamente, comenzaron a explorar metodologías para abordar nuevos problemas. La preocupación por estimar la contribución del conocimiento científico y tecnológico a la economía estuvo presente desde los orígenes de las estadísticas de la ciencia y la tecnología. Desde la década de 1970, la OCDE llevó adelante una serie de estudios sobre innovación. A fines de la década de 1980 la OCDE participó con el Nordic Fundfor Industrial Development en la realización de una encuesta para medir las actividades de innovación en los países nórdicos. Esta experiencia fue el punto de partida para un trabajo más sistemático en la producción de estadísticas de innovación.

Este trabajo tuvo su principal logro en la elaboración en 1992 del Manual de Oslo -*Directrices para recolectar e interpretar datos sobre innovación tecnológica*-, que fue revisado en 1996 y publicado en conjunto con EUROSTAT en 1997. Este Manual tenía como propósito desarrollar una metodología para la medición de las actividades de innovación de producto y de proceso en el sector manufacturero. En revisiones posteriores se amplió el rango de actividades, incluyendo a la innovación en el campo de los servicios y en la innovación no tecnológica -mercadotecnia e innovación organizativa- (OECD, 2006). En su revisión más reciente, el manual amplía el rango de sectores comprendido por sus definiciones (Arundel et al, 2019).

El creciente interés en las dimensiones económicas se evidenció también con la publicación en 1990 del Manual de Balanza de Pagos Tecnológica (TBP Manual)-*Proposed standard method of compiling and interpreting Technology Balance of Payments data*-. El manual establece una metodología para medir los flujos de *know-how* y de servicios tecnológicos que entran y que salen de cada país, a través del registro del dinero pagado o recibido por la adquisición o uso de patentes, licencias, marcas, diseños, invenciones, *know-how* y servicios técnicos relacionados.

En la misma línea, la OCDE publicó en 1994 el Manual de Estadísticas de Patentes, cuya finalidad era “ofrecer información básica sobre los datos de patentes que se utilizan para medir la ciencia y la tecnología (CyT) y construir indicadores de actividad tecnológica, así como ofrecer directrices para la recopilación e interpretación de indicadores en materia de patentes”. (OECD, 2009)

En términos institucionales, el Manual de Oslo marcó un hito en la cooperación entre la OCDE y la Unión Europea en el campo de las políticas de ciencia, tecnología e innovación. Este acuerdo -

que se ha mantenido a lo largo del tiempo- fue facilitado por la ampliación de las funciones de EUROSTAT -la oficina de estadísticas de la Unión Europea- con posterioridad al tratado de Maastricht. El intercambio entre NESTI y EUROSTAT se concretó también en otro proyecto conjunto, el Manual de Canberra (1995). Este manual tenía como objetivo ampliar la medición de los recursos humanos en ciencia y tecnología más allá del conjunto del personal de investigación incluido en el Manual de Frascati.

El Manual de Canberra acuñaba una nueva categoría –“recursos humanos en ciencia y tecnología”- que incluía dos subconjuntos: los graduados de educación superior y las personas ocupadas en actividades de ciencia y tecnología, independientemente de su nivel de calificación. El Manual, entonces, trabaja sobre dos criterios, uno educativo -basado en la ISCED-UNESCO- y otro ocupacional -tomado de la ISCO-OIT-. (Pires Ferreira, 2002)

Hacia la segunda mitad de la década de 1990, entonces, la OCDE había completado lo que se suele denominar la “familia de manuales Frascati”: el que daba nombre a la familia y los de Oslo, Canberra, TBP y Patentes. En las décadas posteriores, no se publicaron nuevos manuales, pero las actividades de producción de metodologías para la medición de diferentes dimensiones de la ciencia, la tecnología y la innovación se intensificaron. Se revisaron y actualizaron varios de los manuales existentes y se desarrollaron algunas otras guías, como las de la medición de las trayectorias de profesionales con doctorado (CDH).

Cinco campos merecieron particular interés: los incentivos fiscales a la I+D, la innovación, la biotecnología, la nanotecnología y la digitalización. En estos campos, NESTI concentró importantes esfuerzos, en conjunto con otros grupos de trabajo y comités de la organización. La apertura a nuevos campos, a nuevas fuentes de información -en particular, a la bibliometría-, a nuevos indicadores y a nuevas formas de acceso a la información estadística adquirió un carácter más sistemático y programático a partir de las conferencias Blue Sky, orientadas a discutir las agendas estadísticas en ciencia, tecnología e innovación. En la sección 4.2. se analizan con mayor detalle las tres conferencias Blue Sky realizadas hasta la actualidad -1996, 2006 y 2016-.

El interés en medir los efectos de los incentivos fiscales a la I+D estuvo sin duda ligado a la creciente importancia que esos instrumentos adquirieron en varios países de la OCDE. En 2016, la OCDE publicó *R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts*, sintetizando el trabajo en este tema. También en ese año publicó el estudio *Measuring the Link between Public Procurement and Innovation*, que aborda el papel de las compras y contrataciones públicas, otro de los temas de interés en materia de instrumentos públicos para promover la innovación. En la misma línea, en 2015 había publicado el informe *Measuring Design and its Role in Innovation*, sobre el papel del diseño, otro asunto de interés para varios de los países de la OCDE.

La medición de campos científico-tecnológicos emergentes constituye otro de los cambios que se produjeron en el ámbito de la OCDE en las dos últimas décadas. El trabajo conjunto de NESTI y del Grupo de trabajo en biotecnología, nanotecnología y tecnologías convergentes (BNCT) condujo a la elaboración de guías para el relevamiento de actividades científicas y tecnológicas en esos campos. A partir de esas guías, la OCDE comenzó a publicar los *Key biotechnology indicators* y los *Key nanotechnology indicators*.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup><https://www.oecd.org/sti/emerging-tech/keybiotechnologyindicators.htm><https://www.oecd.org/sti/emerging-tech/nanotechnology-indicators.htm>

### 3.1.1.1.2. LA RED IBEROAMERICANA DE INDICADORES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RICYT)

En el plano iberoamericano, la creación en 1995 de la Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología (RICYT) constituyó un parteaguas en la producción de estadísticas en ciencia y tecnología en la región. A partir de una iniciativa originada en el medio académico, la RICYT se convirtió en el principal motor de la reflexión metodológica y de producción de indicadores en el plano regional.

En la década de 1970 se iniciaron en América Latina los primeros ensayos de medición de las actividades científicas y tecnológicas, en línea con los esfuerzos de la UNESCO. Esos ensayos no condujeron a un proceso regular de elaboración de estadísticas, por lo que a fines de la década siguiente solamente algunos países de la región contaban con algunos datos, por lo general con lagunas temporales importantes y sin condiciones de estandarización que permitieran comparaciones internacionales. (Albornoz, 2007). Por lo tanto, en el momento de creación de la RICYT, “la problemática de los indicadores en América Latina era incipiente y la conciencia de su necesidad, escasa. Los países de la región comenzaban a recuperar interés en la ciencia, pero lo hacían bajo la mirada del modelo lineal, con un enfoque centrado en la investigación, teniendo a la ciencia básica como modelo normativo implícito” (Albornoz, 2014).

La reunión en Buenos Aires en noviembre de 1994 del I Taller Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología fue el punto de partida de la red. En ese ámbito -en el que convergieron tomadores de decisiones en el campo de la política científica y especialistas- se puso de manifiesto la necesidad de producir indicadores con las condiciones de cobertura, calidad, regularidad y periodicidad que permitieran apreciar la evolución de los sistemas nacionales y compararlos. A partir de los acuerdos alcanzados en esa primera reunión, se propuso al Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo la creación de la RICYT. Creada en 1995, los objetivos de la red fueron:

- Diseñar indicadores para la medición y el análisis de la ciencia, la tecnología y la innovación en los países de Iberoamérica.
- Facilitar la comparación y el intercambio internacional de información sobre ciencia, tecnología e innovación.
- Realizar reuniones internacionales en torno a los temas prioritarios de la red.
- Publicar información, trabajos de investigación y análisis de indicadores, así como sobre los procesos de información en ciencia, tecnología e innovación.
- Capacitar y entrenar especialistas en estadísticas de indicadores de ciencia, tecnología e innovación.

En una primera etapa la estrategia inicial de la RICYT fue comenzar a recolectar los indicadores básicos del Manual de Frascati. No obstante, pocos años después de su creación, la red fue ampliando su esfera de intereses, tratando de integrar las agendas que provenían de la OCDE con las necesidades y capacidades de los países de la región. En esta línea, el primer esfuerzo importante de la red fue el desarrollo del *Manual de normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe* (Manual de Bogotá), que -en la estela del Manual de Oslo- procuraba dar cuenta de las especificidades de los procesos de innovación en América Latina. (Albornoz, 2007, Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001) Como se detalla en la próxima sección, las propuestas metodológicas del Manual de Bogotá fueron incorporadas en las posteriores revisiones del Manual de Oslo.

La agenda estadística de la RICYT -que se analiza en la próxima sección- se manifestó en un



intenso y original trabajo de elaboración de manuales sobre aspectos que se consideraban relevantes para la región y que, a menudo, no tenían acuerdos metodológicos establecidos a nivel internacional. La relevancia que la red atribuye al papel de las universidades tuvo una concreción importante en 2017 en el *Manual sobre Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico*-Manual de Valencia-. La transición de Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información condujo a la elaboración del Manual de Lisboa (2009). La medición de la internacionalización de la ciencia y la tecnología se sistematizó en el Manual de Santiago, de 2007.

La RICYT realizó un trabajo metodológico muy importante en el campo de la percepción pública de la ciencia, que tuvo manifestaciones concretas en una serie de encuestas que se realizaron y se siguen realizando en varios de los países de la región. A partir de la reflexión sobre esas encuestas y de la conformación de un núcleo de investigadores iberoamericanos involucrados en esa temática, en 2015 se publicó -en conjunto con el Observatorio de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la OEI (OCTS-OEI)- el *Manual sobre percepción pública de la ciencia y la tecnología* -Manual de Antigua-.

En el siguiente cuadro se sintetizan los principales desarrollos metodológicos de la RICYT.

### Cuadro 1 Manuales de la RICYT

Manual	Año de publicación	Foco	Instituciones que publicaron el manual
Manual de Bogotá	2001	Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe.	RICYT / OEA / CYTED COLCIENCIAS/OCYT
Manual de Santiago	2007	Internacionalización de la ciencia y la tecnología.	RICYT / OEI CAEU / AECID
Manual de Lisboa	2009	Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información.	RICYT / Ministerio de Educación de Portugal / OEI CAEU / AECID
Manual de Antigua	2015	Percepción pública de la ciencia y la tecnología.	RICYT / OCTS OEI
Manual de Valencia	2017	Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico.	RICYT / OCTS OEI

El trabajo de desarrollo metodológico de la RICYT no se limitó a la elaboración y publicación de los manuales reseñados. De manera análoga a la de la OCDE, llevó adelante proyectos que contribuyeron a ampliar la agenda estadística de la región. Sirvan de ejemplo los trabajos sobre impacto social de la ciencia y la tecnología (Estébanez, 2002), sobre trayectorias de investigadores (RICYT, 2010) o de innovación en actividades primarias (RICYT, 2010).

La integración de la RICYT en el sistema estadístico internacional en su aspecto de producción de normas y trabajo en metodologías se evidencia también en la activa participación de la red en NESTI. Asimismo, la RICYT -y, más adelante, la Red ÍndicES- establecieron una relación estrecha



con el UIS UNESCO, una de cuyas expresiones es el papel de la red en el levantamiento de datos sobre ciencia y tecnología que se publican en los informes de la UNESCO.

Por lo tanto, la RICYT ha cumplido y cumple dos papeles muy importantes en relación con las normas técnicas. Por una parte, ha sido una impulsora de la adopción y aplicación de las normas técnicas internacionales, en particular las de la OCDE. Por otra, ha tenido una producción sistemática de manuales y guías en diferentes campos de interés. Como en el caso de la OCDE, los manuales son liderados por la RICYT, con el concurso de diferentes organizaciones.

### 3.1.1.1.3. EUROSTAT

Como se señaló previamente, a partir de la década de 1990, la actividad estadística en ciencia y tecnología de la Unión Europea cobró un nuevo impulso. En esa década se puso en marcha el Sistema Estadístico Europeo, como una asociación entre EUROSTAT, los Institutos Nacionales de Estadísticas y otras autoridades nacionales productoras de estadísticas. En la actualidad integra a los 28 Estados miembro de la UE y los de la EFTA: Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza. (ESS, 2016) Se trata de un sistema muy grande, fuertemente regulado, y con una progresiva definición de competencias y relaciones del sistema y de sus partes.<sup>18</sup> Como señala un informe reciente (ESS, 2016:5) “estamos hablando de una “fábrica de producción” de estadísticas que emplea cerca de 50.000 estadísticos en 32 países, con una fuerte base legal internacional”.

A diferencia de NESTI y de RICYT, EUROSTAT no es un organismo de adscripción voluntaria y que combina actividades de recopilación de información con análisis, sino un organismo de estadísticas supranacional, que coordina una red de organismos nacionales y que tiene claros mandatos de producción y difusión de estadísticas oficiales. EUROSTAT tiene competencias amplias en materia estadística, con normas de cumplimiento obligatorio y criterios de calidad estrictos. La producción de estadísticas de ciencia y tecnología en EUROSTAT está regulada por una serie de disposiciones, entre las que cabe mencionar el Reglamento de ejecución (UE) No 995/2012 de la Comisión Europea, por el que “se establecen disposiciones de ejecución de la Decisión no 1608/2003/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, relativa a la producción y desarrollo de estadísticas comunitarias en materia de ciencia y tecnología”.<sup>19</sup>

Ese reglamento presenta una detallada enumeración de la información que tiene que ser reportada por los Estados miembros, de los criterios de calidad que deben seguirse -especificado en otro cuerpo normativo-, las variables, las fuentes que se tienen que utilizar y la transferencia de datos. De particular interés para nuestro tema es el artículo 4° del reglamento, que establece que “Las estadísticas mencionadas en los anexos I y II se basarán en conceptos y definiciones armonizados, en particular los que figuran en las versiones más recientes del Manual de Frascati (estadísticas de I + D), el Manual de Canberra (estadísticas sobre recursos humanos en la ciencia y la tecnología), el Manual de Estadísticas de Patentes de la OCDE, el Manual de Oslo (estadísticas de innovación) u otras normas armonizadas”. Estas referencias de normas técnicas están recogidas en la sección sobre metodología de la página de EUROSTAT.<sup>20</sup>

La adopción del conjunto de normas técnicas de la OCDE no obedece simplemente al hecho de que son una referencia básica. Además, como se observa en la próxima sección, las oficinas de estadísticas de los países europeos han sido y son participantes fundamentales en NESTI. EUROSTAT -y las oficinas estadísticas en ciencia y tecnología de los países europeos- juegan un papel muy importante en la OCDE y en el desarrollo y aplicación de las recomendaciones metodológicas formuladas por esa organización. Además de los manuales de Oslo y de Canberra,

<sup>18</sup><https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/about/overview/co-ordination-role>

<sup>19</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R0995&from=EN>

<sup>20</sup><https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/methodology>

EUROSTAT ha tenido un papel protagónico en otros proyectos, como la encuesta sobre *Careers of Doctorate Holders* (CDH) y en las revisiones de los manuales de Frascati y de Oslo.

Por lo tanto, en términos de las normas técnicas, el sistema estadístico europeo y EUROSTAT tienen una doble intervención. De un lado, son socios principales del trabajo de la OCDE en materia estadística -en general y en el campo específico de la ciencia y la tecnología-, apoyando técnica y económicamente los procesos de elaboración y revisión de los manuales. Por otra parte, producen normas operativas que regulan productos y procesos estadísticos para el conjunto del sistema estadístico de la Unión Europea.

#### 3.1.1.1.4. OTRAS VERTIENTES EN LA PRODUCCIÓN METODOLÓGICA

En el plano internacional, cabe mencionar dos vertientes adicionales en la producción metodológica para la elaboración de estadísticas en ciencia y tecnología. El papel del sistema estadístico estadounidense -liderado por el *National Center for Science and Engineering Statistics* (NCSES) de la *National Science Foundation*- ha estado y está a la vanguardia en la producción de indicadores y en su utilización. Si bien sus relevamientos tienen muchos puntos en común con los de otras regiones, se diferencian en otros. Por ejemplo, en una gama muy amplia de indicadores en recursos humanos, en infraestructura para la investigación<sup>21</sup>, en invención, en innovación y en percepción pública de la ciencia.

Una segunda vertiente importante son las fuentes de información, metodologías y estadísticas originadas en organizaciones comerciales o no gubernamentales. Las principales son las bases de publicaciones científicas comerciales -WoS y SCOPUS-, a partir de las cuales se elaboran indicadores de producción científica. Otras bases -de menor cobertura- son producidas por instituciones de investigación u organismos públicos. En la década de 1990 la OCDE elaboró un borrador de manual de indicadores bibliométricos, pero no continuó con esa línea (Godin, 2005:132). En varias de sus publicaciones, la organización reseñó los problemas metodológicos de los indicadores bibliométricos. No obstante, en varios de sus informes -sobre todo en los últimos años- hace un uso significativo de la información bibliométrica.

#### 3.1.1.2. Las normas técnicas para los indicadores de educación superior

El campo de los indicadores de educación superior no presenta el mismo grado de estandarización metodológica que el que se observa en el campo de la ciencia y la tecnología. En cierto modo, mientras que las estadísticas de ciencia y tecnología tuvieron un énfasis inicial en la caracterización de los sistemas científicos y tecnológicos, las de educación superior tendieron a priorizar la aplicación de indicadores a las instituciones. Esto se refleja en la debilidad relativa de las organizaciones internacionales y regionales de referencia. NESTI/OCDE, Eurostat y RICYT son organismos especializados con trayectoria prolongada. La actividad estadística sobre educación superior en UNESCO, OCDE y Eurostat es importante pero concebida como una faceta dentro de las estadísticas educativas. Esto ha hecho que los temas sobre los que se producen indicadores estén concentrados en la matrícula estudiantil.

---

<sup>21</sup><https://nces.nsf.gov/pubs/nsf21311#data-tables>

### 3.1.1.2.1. UNESCO Y LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL NORMALIZADA DE LA EDUCACIÓN

La principal guía internacional para la elaboración de estadísticas de educación superior es la *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación* (CINE o ISCED por la sigla en inglés) elaborada por la UNESCO. Esta clasificación fue desarrollada en la década de 1970 -su primera versión fue publicada en 1976- y modificada en 1997 y 2011. El desafío de la UNESCO era proporcionar un marco para producir estadísticas e indicadores comparables internacionalmente a partir de sistemas educativos nacionales muy heterogéneos. Para ello diseñó una clasificación para organizar los programas educativos y sus certificaciones de acuerdo con diferentes niveles de educación y campos de estudio.

En la última revisión del CINE se identifican nueve niveles, desde la educación infantil hasta la terciaria. En esta revisión se amplió la cantidad de niveles, incorporando la etapa de educación infantil anterior a los tres años y precisando la clasificación de los niveles correspondientes a la educación terciaria. En la CINE 2011 la educación terciaria comprende cuatro niveles -la CINE 1997 solamente dos-. El nivel 5 de la CINE 97 -primera etapa de la educación terciaria- se dividió en tres: programas de ciclo corto de educación terciaria (nivel 5), grado o nivel equivalente (nivel 6) y máster o nivel equivalente (nivel 7). El nivel 6 de la educación terciaria en la CINE 97 pasó a ser nivel 8, doctorado o nivel equivalente. En 2013 se realizó un nuevo ajuste a la clasificación en lo referido a los campos de educación y entrenamiento -ISCED-F 2013-. (UIS, 2014)

Esta revisión de la CINE da cuenta de la creciente relevancia y complejidad de los sistemas de educación superior. El sociólogo Martin Trow elaboró en la década de 1970 una tipología para dar cuenta de los procesos de expansión de la educación superior. En ella definió unos umbrales para pautar el desarrollo del proceso de masificación. En la primera fase -educación superior de élite- se asume que la función del sistema es “dar forma a las mentes y el carácter de una clase dirigente, la preparación para los roles de élite” (Trow, 1973: 7). El umbral que sugiere Trow para la transición a la fase siguiente es una tasa bruta de escolaridad superior del 15%. A partir de ese umbral y hasta una tasa bruta de escolaridad del 50%, se inicia la fase o forma de educación de masas, centrada en la transmisión de habilidades y la preparación para un rango más amplio de roles de élite. Por encima de la tasa del 50% se pasa a una fase de universalización, en la que las instituciones se orientan al conjunto de la población, en contextos en los que la producción y el uso de conocimientos se transforman en la base de la prosperidad de las sociedades y de los individuos.

La mayor importancia asignada a la educación superior está relacionada con la notable expansión de la cobertura de los sistemas en las últimas décadas, en las que se produjo un aumento sostenido de las tasas brutas de escolarización en educación superior. En la década de 1970, los procesos de masificación de la educación superior estaban limitados a unos pocos países; en el momento en que elaboró la CINE 2011, la masificación era una etapa que buena parte de los países habían alcanzado y la universalización era una tendencia afirmada en los países desarrollados y en varios de los países en desarrollo.

La CINE comprende además unos criterios de clasificación por campo de estudio, que permiten apreciar y comparar a los países de acuerdo con los perfiles de especialización disciplinaria de la formación de los estudiantes.

### 3.1.1.2.2. LOS IMPACTOS SOBRE LAS ESTADÍSTICAS DE LA EXPANSIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN: RANKINGS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE INSTITUCIONES. EL U-MULTIRANK

En la medida en que los sistemas de educación superior crecieron y se diversificaron, comenzaron a tomar relieve otras dimensiones de análisis. Como en el caso de los indicadores de ciencia y tecnología, los recursos humanos y económicos dedicados a la educación superior adquirieron mayor importancia. En este sentido, conocer cuántos profesores estaban ocupados en las instituciones de educación superior y cuál era el esfuerzo económico que un país -el de los Estados, pero también el de las familias- se convirtió en una prioridad para la producción de estadísticas.

Un problema recurrente en las discusiones sobre las estadísticas de educación superior es cómo dar cuenta de la heterogeneidad de los sistemas. En el caso de los indicadores de I+D se asume una fuerte homogeneidad derivada de la actividad: las instituciones pueden ser grandes o pequeñas, públicas o privadas, orientadas a una o a otra disciplina, pero la actividad que realizan es sustancialmente la misma. Puede discutirse hasta qué punto es efectivamente así, pero es un supuesto básico para la medición de la I+D.

En el caso de la educación superior, el punto de partida es diferente. Antes que una función o una actividad, el objeto de análisis es un agregado de instituciones que tienen como rasgo común la certificación de conocimientos para estudiantes que terminaron la educación secundaria. Es difícil contar con una estimación de la cantidad de instituciones de educación superior que existen en el mundo, pero son varias decenas de miles. La cantidad de estudiantes de educación superior en el mundo, de acuerdo con la UNESCO, es del orden de los 227 millones.

Hay instituciones de varios cientos de miles de estudiantes y otras de unos pocos centenares. Hay universidades que tienen presupuestos anuales de miles de millones de dólares e instituciones que cuentan con unas pocas decenas de miles de dólares para desarrollar sus tareas. Hay estudiantes de grado y de posgrado, de carreras cortas y de ciclos profesionales largos.

Para tratar de abordar la heterogeneidad, se han ensayado diferentes estrategias. Una de ellas es la construcción de tipologías de instituciones. La más conocida es la clasificación Carnegie de instituciones de educación superior, que fue creada en 1970 por la Fundación Carnegie para el progreso de la enseñanza y actualizada regularmente a partir de entonces. La clasificación inicial se organizaba en cinco grandes categorías, dependiendo de las titulaciones que otorgaba cada tipo de institución: las que entregaban títulos de doctorado, universidades y establecimientos de educación terciaria integral, establecimientos de artes liberales, establecimientos e institutos de educación de dos años de duración, y escuelas profesionales y otras instituciones especializadas. Cada categoría se desagregaba en distintas subcategorías. En 2005 la clasificación se revisó y complejizó. De acuerdo con Altbach (..), la mayor complejidad de la clasificación la alejó de su objetivo inicial de “brindar una guía clara, razonablemente objetiva e integral de las más de 4.500 instituciones postsecundarias en Estados Unidos” y le hizo perder influencia.

La pretensión de dar cuenta de la heterogeneidad institucional de los sistemas de educación superior condujo también a la aparición de proyectos de elaboración de sistemas de información que cubrieran una mayor variedad de dimensiones que las habitualmente disponibles. Una vertiente comercial y, en algunos casos, académica de esta tendencia ha sido la aparición de rankings de universidades.<sup>22</sup> Estos rankings han alcanzado una importante visibilidad internacional. No obstante, los especialistas ponen justificados reparos a sus fundamentos conceptuales y metodológicos (Shin et al, 2011, Hazelkorn, 2011, Albornoz y Osorio, 2018, Barsky, 2018)

<sup>22</sup>Una síntesis de los principales rankings y sus soportes institucionales puede consultarse en Barsky (2018).

Si bien el término ranking suele ser utilizado para referirse a cualquier sistema de ordenamiento jerárquico de instituciones, es conveniente distinguir entre dos modelos diferentes. El primero comprende a los rankings en sentido estricto que proporcionan una lista cerrada de instituciones ordenadas a partir de un índice que combina diferentes indicadores que, de acuerdo con los productores de rankings, dan una imagen cierta de la calidad de las instituciones rankeadas. El segundo es lo que Barsky (2018:163) denomina “utilización de indicadores y clasificaciones sin el propósito de generar listados o rankings”.

Se trata en este caso de sistemas de información sobre instituciones de educación superior, que comprenden una importante cantidad y variedad de dimensiones e indicadores y que permiten que los interesados organicen la información de acuerdo con sus intereses. En otras palabras, estos sistemas no están organizados a partir de una “función de calidad” expresada en un índice elaborado por los productores del ranking. El ejemplo probablemente más importante de este modelo es el U-Multirank.

El U-Multirank tiene como uno de sus antecedentes el trabajo del German Centre for Higher Education Development (CHE), que en 1998 inició la publicación de indicadores, sin buscar clasificar a las instituciones. El objetivo del sistema de indicadores era proporcionar a los estudiantes una herramienta para evaluar a las universidades a las que pensaban ingresar. Posteriormente publicó rankings sobre ciencias naturales y los extendió a otros campos. De acuerdo con Barsky, “metodológicamente no se trata de construir un ordenamiento global simple, sino un análisis detallado que evita agregar datos parciales para producir un puntaje global. Ello se basa en la idea de que no existe una institución o modelo de institución universitaria que se pueda considerar “la mejor”, ya que cada una puede ser más relevante en ciertos campos disciplinarios o en ciertos aspectos (docencia, investigación, transferencia de conocimiento). En lugar de decretar a un presunto ganador universal, ofrece un ordenamiento multidimensional”.

Paralelamente, el Centre for Higher Education Policy Studies (CHEPS) de la Universidad de Twente, con el apoyo de la Unión Europea, llevó adelante el proyecto The U-Map. Este proyecto presentaba una variedad de indicadores en porcentajes y rangos, que no estaban pensados para construir tablas de posiciones sino más bien ofrecer una gama amplia de información -inicialmente sobre Noruega, Países Bajos y Bélgica-.

El European Multidimensional University Ranking System (U-Multirank) es un proyecto financiado por la Unión Europea y ejecutado por CHEPS y CHE. Tiene el ambicioso propósito de crear un sistema mundial de información sobre las universidades, con una muy amplia cobertura temática: enseñanza, investigación, innovación, internacionalización, impacto en la sociedad y empleabilidad de los egresados. Este sistema de información debería ser capaz de superar los límites y problemas de los más difundidos rankings mundiales y servir principalmente a orientar a los estudiantes en un mercado universitario crecientemente global. Desde nuestra perspectiva, el interés particular que reviste el U-Multirank es que forma parte de la información oficial sobre educación superior que publica la Unión Europea.

### 3.1.1.2.3. LA EMERGENCIA DE UN SISTEMA DE INDICADORES IBEROAMERICANOS: LA RED ÍNDICES Y EL MANUAL DE LIMA

En el caso de América Latina, la preocupación por producir información estadística sobre los sistemas de educación superior se intensificó en la década de 1990, de la mano de la expansión acelerada de la matrícula y de la emergencia de nuevos modos de regulación de los sistemas,



ejemplificados en los programas de aseguramiento de la calidad. En varios países de la región se desarrollaron sistemas de estadísticas de educación superior de mayor cobertura y regularidad que los hasta entonces vigentes.

UNESCO continuó con sus relevamientos anuales y desde 2007 el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) y Universia publicaron periódicamente -en 2007, 2011, 2015 y 2016- los informes sobre Educación Superior en Iberoamérica. Dirigidos por José Joaquín Brunner, estos informes constituyen un muy valioso esfuerzo de sistematización y presentación de información sobre la situación de los sistemas de educación superior en la región.<sup>23</sup>

A partir de mediados de la década de 2000, se iniciaron algunos ambiciosos proyectos de producción de estadísticas e indicadores de educación superior en América Latina. El primero de ellos fue el *Mapa de la Educación Superior de América Latina y el Caribe*, impulsado por IESALC-UNESCO. El segundo -un poco posterior- fue el Proyecto INFOACES (Sistema Integral de Información para las Instituciones de Educación Superior de América Latina). Pérez Rasetti (2015) realizó un detallado análisis de las ideas que presidían ambos proyectos y de su evolución. En ambos casos, los logros estuvieron lejos de las previsiones iniciales. Más allá de los aspectos analizados en detalle en el trabajo mencionado, ambos proyectos compartían un enfoque que descansaba sobre la provisión directa de información -muy amplia y variada- por parte de las universidades hacia la coordinación de los proyectos.

La creación en 2016 de la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior -Red ÍndicES- supuso un cambio de orientación y un punto de inflexión en los esfuerzos iberoamericanos para contar con indicadores de educación superior de alcance regional.<sup>24</sup> Esta red fue impulsada por el grupo coordinador de la RICYT y se inspiró en su experiencia. A diferencia de los proyectos previamente mencionados, la red se constituyó a partir de una convocatoria a los productores de estadísticas de educación superior de los países de la región. Esto es, se asumió la centralidad de los organismos nacionales de estadísticas de educación superior como una condición necesaria para el éxito en la tarea de construir un conjunto de indicadores comunes para la región.

La estrategia de desarrollo de la red ha seguido criterios similares a los de la RICYT. Como señala Albornoz (2006:41), el enfoque de la RICYT se orientó en cuatro líneas de trabajo: producción y difusión de información, búsqueda de acuerdos metodológicos, consolidación de capacidades y desarrollo de nuevos indicadores. Estas líneas de trabajo descansan sobre una integración entre dos conjuntos heterogéneos de actores: organismos nacionales que producen y utilizan información estadística e investigadores en el campo de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, indicadores y políticas. La otra dimensión relevante es la vinculación estrecha con organizaciones internacionales de diverso tipo para el desarrollo de proyectos o como socios estratégicos. A partir de estos criterios y de una gestión muy eficaz, la RICYT “se mostró como una red capaz de interactuar como tal en redes más amplias sin perder su identidad, sino más bien reforzándola y fortaleciendo sus capacidades”.

De acuerdo con estos lineamientos, la Red ÍndicES partió de una convocatoria inicial de un organismo internacional - Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)-, a través de su Observatorio Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Sociedad (OCTS). Desde la convocatoria inicial, el Instituto de Estadísticas de la UNESCO (UIS-UNESCO) ha sido un activo promotor de la red, clave en la discusión metodológica y la difusión de los resultados. A partir de un grupo trabajo de expertos y de responsables de organismos nacionales de estadísticas en educación superior se avanzó en la definición de objetivos para la red, de

---

<sup>23</sup><https://cinda.cl/publicaciones/libros/informes-educacion-superior-en-iberoamerica/>

<sup>24</sup>[www.redindices.org](http://www.redindices.org)



formas de funcionamiento y de criterios conceptuales y metodológicos para la producción de indicadores de educación superior.

En las próximas secciones se desarrollan diferentes aspectos del trabajo de la red. Aquí nos interesa señalar su aporte en la dimensión de las normas técnicas. El punto de partida del trabajo de la Red ÍndicES fue la búsqueda de acuerdos metodológicos entre los países de la región para definir qué indicadores relevar y cómo hacerlo.<sup>25</sup> El Manual Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior -Manual de Lima- es el producto de ese trabajo. Fue aprobado en 2016 en el I Taller Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior, reunido en Lima.

El Manual de Lima integra dos dimensiones complementarias. Por una parte, sistematiza una serie de definiciones y orientaciones metodológicas. Por otra, sugiere una estrategia y unas prioridades para la medición de la educación superior. El Manual se inicia con una justificación de la necesidad y de la importancia de la producción regional de indicadores de educación superior. A continuación, formula algunas orientaciones generales que presiden el trabajo metodológico. La primera de ellas es la utilización de la categoría “educación superior”, frente a otras alternativas, como la concentración en la educación universitaria o el uso de “educación terciaria”, equivalente a educación superior pero menos difundida. La segunda es lo que el manual denomina el “foco en los sistemas de educación superior”. A diferencia de los proyectos de Mapa o INFOACES -o del U-Multirank- el manual propone concentrarse en la producción de indicadores de sistema, sobre la base de diferentes consideraciones. Las oficinas nacionales de estadísticas son las que tienen competencia legal y capacidad técnica para relevar indicadores en cada país. Desde esta perspectiva, garantizan el carácter oficial de las estadísticas y aseguran la continuidad de los registros.

La tercera es el uso de clasificaciones internacionales bien establecidas, sobre todo la CINE 11 y algunas de sus aplicaciones como el cuestionario UOE (UNESCO-EUROSTAT-OCDE). En esta dirección, la aplicación del marco estadístico provisto por la UNESCO es una definición muy importante para asegurar la comparabilidad internacional y para vincular el trabajo de la Red ÍndicES con el que venían realizando las oficinas nacionales, que seguían los lineamientos de la CINE. Complementariamente, en el apartado sobre indicadores de I+D en educación superior, el manual también adopta el criterio de utilizar las guías metodológicas predominantes a nivel internacional -Manual de Frascati, Manual de patentes, metodologías estándar para la generación de indicadores de publicaciones científicas-.

El Manual establece unas prioridades para la producción de indicadores. Define cuatro categorías: estudiantes, personal, financiamiento e investigación y desarrollo. Para cada una de ellas, establece una serie de especificaciones que constituyen un valor agregado importante del Manual. Cada propuesta de indicador contiene:

- Definición
- Justificación de inclusión o pertinencia
- Fuente
- Método de cálculo
- Desagregaciones posibles
- Claves de lectura o interpretación
- Limitaciones

---

<sup>25</sup>Un recorrido por esas discusiones puede encontrarse en

Como se señaló previamente, la aprobación del Manual fue el punto de partida del funcionamiento de la Red ÍndicES. Desde ese momento, con el compromiso activo de los organismos nacionales se comenzaron a compilar estadísticas regionales, que se publican en la web de la red y en los informes anuales sobre el panorama de la educación superior en Iberoamérica.<sup>26</sup>

Un aspecto adicional que vale la pena destacar es la importancia del proceso de elaboración del Manual de Lima como condición para su posterior utilización. El trabajo del grupo de expertos, la inclusión de varios responsables nacionales de estadísticas en educación superior, y la secuencia de correcciones y revisiones condujeron no solamente a mejorar la calidad del manual sino a crear una visión compartida de la agenda y de los potenciales problemas de aplicación. La realización de experiencias piloto contribuyó también a que una vez lanzados los primeros relevamientos la red obtuviera muy buenos resultados.

#### 3.1.1.2.4. EL CUESTIONARIO UNESCO-OCDE-EUROSTAT (UOE)

Como en el caso de las estadísticas de ciencia y tecnología, la producción normativa europea combina la adopción de normas internacionales -en cuya elaboración participa EUROSTAT- con disposiciones relativas a los productos y procesos estadísticos. Las estadísticas de educación superior tienen un peso menor en el sistema estadístico europeo que el asignado a las de ciencia, tecnología e innovación. Mientras que este último es un tema destacado en la presentación temática de las estadísticas de EUROSTAT, las de educación superior son un subconjunto de las estadísticas sobre los sistemas educativos, que son uno de los apartados de las estadísticas de educación, que a su vez se incluyen en la categoría más amplia de estadísticas sociales.<sup>27</sup>

El marco de referencia normativo más reciente para las estadísticas de educación es el Reglamento (UE) No 912/2013 de la Comisión Europea.<sup>28</sup> Como en el caso de las estadísticas de ciencia y tecnología, el reglamento refiere específicamente a las normas técnicas internacionales. Señala que “las medidas de aplicación relativas a la producción de estadísticas sobre los sistemas de educación y formación deben tener en cuenta la carga potencial sobre los centros educativos y las personas, así como el acuerdo más reciente entre el Instituto de Estadísticas de la Unesco (IEU), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la Comisión (Eurostat) acerca de los conceptos, las definiciones, el tratamiento de datos, la periodicidad y los plazos para la transmisión de los resultados”. Asimismo, hace referencia a la actualización en el 2011 de la CINE.

El acuerdo entre las organizaciones mencionadas se concretó en la iniciativa conjunta de recolección de datos estadísticos sobre sistemas educativos. La iniciativa comprende no solamente un compromiso de utilizar un cuestionario común, sino también la elaboración y adopción de una serie de manuales metodológicos para homogeneizar criterios y procedimientos para relevar y reportar la información.<sup>29</sup>

Como se señala en el Manual UOE (UOE, 2016:3) “la preparación de las tablas de recolección de datos está guiada por la búsqueda de un denominador común entre UNESCO-UIS, OCDE y EUROSTAT. Este denominador común está reflejado en las tablas de la UOE sobre estudiantes, nuevos ingresantes, graduados, personal educativo, financiamiento, y tamaño de la clase”.

<sup>26</sup><http://www.redindices.org/indicadoreshttp://www.redindices.org/documentos/140-papeles-del-observatorio-n-20-panorama-de-la-educacion-superior-en-iberoamerica-2020>

<sup>27</sup><https://ec.europa.eu/eurostat/web/education-and-training/legislation>

<sup>28</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0912&from=EN>

<sup>29</sup>[https://circabc.europa.eu/ui/group/d14c857a-601d-438a-b878-4b4cebd0e10f/library/9a687a2c-b8a9-4ccb-8c15-67e07099c35f?p=1&n=10&sort=modified\\_DESC](https://circabc.europa.eu/ui/group/d14c857a-601d-438a-b878-4b4cebd0e10f/library/9a687a2c-b8a9-4ccb-8c15-67e07099c35f?p=1&n=10&sort=modified_DESC)

Además de las tablas comunes, la OCDE y EUROSTAT presentan tablas específicas con datos sobre población, regionales matrícula y aprendizaje de lenguas extranjeras.

### 3.1.2. Las agendas estadísticas internacionales en ciencia y tecnología y en educación superior

¿Cómo se establecen las agendas estadísticas, es decir, lo que se espera que los organismos de estadísticas hagan? ¿Cómo se decide qué información relevar, qué indicadores producir o cómo comunicarlos? Estas preguntas no admiten respuestas simples. La construcción de agendas estadísticas es un proceso complejo, en el que convergen diferentes factores. Algunos de esos factores provienen del contexto político y social en el que se desempeñan los organismos productores de estadísticas. Otros se originan en la dinámica propia del conocimiento experto y del funcionamiento de esos organismos. Ambos conjuntos de factores son relevantes. Los contextos suscitan preguntas y demandas. Los gobiernos responden -a veces anticipan- esas demandas y requieren información para atenderlas. Pero la secuencia no siempre es lineal: los avances en el conocimiento especializado y el trabajo de los organismos de estadísticas también contribuyen a moldear las demandas o a introducir nuevas preguntas.

La producción y comunicación de indicadores depende de decisiones políticas. Como observa Albornoz "la consideración acerca de cuáles son los indicadores más apropiados, lejos de ser un tema menor, o de exclusivo interés técnico, se sitúa en el corazón de la política y de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Los indicadores son instrumentos imprescindibles para las nuevas políticas que son requeridas". (2006:10)

Esta observación no se limita a los indicadores de ciencia y tecnología en el mundo actual. Desde los orígenes de los sistemas estadísticos, la producción de estadísticas ha sido parte integral de la constitución de los Estados nacionales. Las agendas estadísticas variaron con el tiempo, a menudo asociadas a cambios en los alcances de la intervención estatal legítima y de los asuntos públicos que la requerían. El interés de las estadísticas laborales, por ejemplo, estuvo sin duda relacionado con la creciente relevancia de la llamada "cuestión social" en la segunda mitad del siglo XIX, y la importancia asignada a las estadísticas de alfabetización no puede ser comprendida por los esfuerzos realizados por los Estados nacionales para enseñar a leer y a escribir a los niños, jóvenes y adultos. Por lo tanto, el impulso central para la producción de estadísticas provino de las necesidades e iniciativas estatales, sobre todo en el nivel nacional.

La relación que a partir del siglo XIX se estableció entre política pública y estadísticas puede ejemplificarse en la frase de Ernest Engel, estadístico jefe de Prusia a mediados del siglo XIX, que afirmó que "el arte de gobernar, es decir, la aplicación práctica de la ciencia política es una simple farsa sin una base estadística." Entre 1930 y 1850 se crearon varias oficinas nacionales de estadísticas y los especialistas e interesados comenzaron a organizarse en sociedades científicas nacionales.

Sin embargo, es importante notar que, si bien respondieron a prioridades nacionales, las agendas estadísticas muy rápidamente adquirieron una dimensión internacional. El impulso internacional provino de la incipiente y muy activa comunidad de estadísticos, que combinaba a especialistas de diverso origen nacional y disciplinario, con funcionarios de las nuevas oficinas nacionales de estadísticas. En 1853 se realizó en Bruselas el primer Congreso Estadístico Internacional. Los congresos siguieron reuniéndose con regularidad. La creación en 1885 del International Statistical Institute le dio un nuevo nivel de institucionalidad a los congresos y a otras formas de colaboración internacional. (Nixon, 1960)

El papel de las comunidades de expertos no puede ser subestimado. A menudo, las estadísticas que pueden ser propuestas no se originan en las demandas precisas de los tomadores de decisiones, sino que provienen de los investigadores y de los profesionales que trabajan con estadísticas en el sector público y en el privado. El caso de las encuestas por muestreo revela los importantes impactos de las aplicaciones de ideas desarrolladas por algunos estadísticos en la década de 1930 (Hansen, 1987).

Pero las demandas de los poderes públicos, las evidencias de transformaciones en el contexto científico o las corrientes de ideas de los especialistas no alcanzan a dar cuenta de las decisiones de poner en marcha una agenda estadística. Los organismos de estadísticas tienen sus prioridades, sus capacidades y sus restricciones. Las demandas externas tienen que ser registradas y evaluadas por los responsables de los organismos y por su staff profesional. Los organismos tienen una primera misión de asegurar la continuidad de los relevamientos, y eso supone un esfuerzo regular y a menudo exigente para organizar los operativos, relevar la información, controlar su calidad, sistematizarla y publicarla. Los ciclos de producción, control de calidad y publicación suelen ser largos y plagados de dificultades.

En síntesis, las agendas estadísticas son la resultante de convergencias específicas de demandas e inquietudes políticas, de avances en el conocimiento especializado y de desarrollos profesionales de los organismos de estadísticas. Las agendas estadísticas tienen un fuerte sesgo a la “dependencia de trayectoria” (Collier y Collier, 1991): los organismos de estadísticas, casi por definición, tienen que mantener series largas de estadísticas, a través de procesos estandarizados en sus métodos y su periodicidad. La estabilidad es un valor fundamental de esas organizaciones: sin estabilidad no hay confianza y sin confianza no hay legitimidad para las estadísticas.

Al mismo tiempo, las transformaciones en los contextos y los desarrollos intelectuales suscitan demandas de innovación -acentuadas en la actualidad por la expansión de las posibilidades de acceso y difusión de información derivadas de los procesos de digitalización-. Estas demandas plantean a los organismos de estadísticas requerimientos difíciles de afrontar, sobre todo en contextos de restricción de recursos y con la obligación constante de mantener las líneas tradicionales de producción de estadísticas oficiales. En la sección previa anticipamos algunas de las tendencias en la definición de las agendas internacionales en ciencia, tecnología e innovación y en educación superior; en las secciones siguientes, presentamos un desarrollo más detallado.

### 3.1.2.1. Las agendas estadísticas en ciencia, tecnología e innovación

#### 3.1.2.1.1. EL SURGIMIENTO DE LAS AGENDAS ESTADÍSTICAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN: EL PAPEL DE LA OCDE

El surgimiento de las agendas estadísticas en ciencia, tecnología e innovación acompañó la emergencia y consolidación de la política científica. Si bien tanto en el campo de las acciones de los Estados para promover o utilizar el conocimiento científico como en el interés por conocer las capacidades científicas de un país hay antecedentes en períodos anteriores (Godin, 2002), la política científica sistemática es un producto de la segunda posguerra. Tanto las ideas y doctrinas como los marcos institucionales y las configuraciones de intereses se fueron construyendo a partir del final de la Segunda Guerra Mundial. También en ese período se iniciaron los trabajos sistemáticos de recopilación y sistematización de información. En ambos campos, la experiencia y el ejemplo de los Estados Unidos fueron particularmente influyentes.

La unión entre política científica y estadísticas de la ciencia quedó particularmente clara a principios de la década de 1960. La aparición del Manual de Frascati fue contemporánea del

llamado "Informe Piganiol" (1961) y de la primera reunión de ministros de la OCDE responsables de ciencias en 1963. (García Arroyo, 2007) Las recomendaciones del informe comprendían la necesidad de crear en cada país un mecanismo central para elaborar y llevar adelante una política para la ciencia y de desarrollar las capacidades estadísticas necesarias para esa política.

Si bien algunos países habían desarrollado algunas de esas capacidades, en palabras de Christopher Freeman ante el consejo de ministros, "la mayor parte de los países dispone de información más exacta sobre la cría de aves de corral y la producción de huevos que sobre la cantidad de sus investigadores o sobre los descubrimientos o las invenciones realizadas". (Le Roux y Ramunni, 2000:4)

De acuerdo con Sirilli (2006), este insuficiente desarrollo de las capacidades estadísticas nacionales en ciencia y tecnología contribuyó al éxito de la OCDE en liderar el proceso de desarrollo de las estadísticas en los países de la organización. Para Sirilli, "la OCDE ofrecía un modelo prefabricado para esos países que todavía no habían desarrollado los instrumentos necesarios, mientras que, para los otros países, que ya tenían experiencia en el campo, las metodologías de la OCDE reflejaban bastante bien sus propias prácticas". Desde esta perspectiva -y a diferencia de lo ocurrido en otros campos de aplicación. Las estadísticas de la ciencia y la tecnología no constituyeron un área de conflicto, sino más bien de convergencia entre tomadores de decisiones, estadísticos, analistas e investigadores.

La agenda inicial de política científica de la OCDE estuvo dominada por un modo de entender la política científica inspirado u orientado por el "modelo lineal". En consonancia con este enfoque, las prioridades de la agenda estadística fueron las ligadas a la estimación de los recursos humanos y financieros dedicados a la investigación y desarrollo. Esta prioridad, además, era consistente con una preocupación básica de los Estados -que excede a la ciencia y la tecnología- por conocer la dotación de recursos con los que cada país cuenta.

La agenda estadística de la OCDE estaba también inspirada por un enfoque y unas preocupaciones de orden económico -un rasgo que se mantuvo a lo largo del tiempo-. Varios notables economistas -por ejemplo, Christopher Freeman, Nathan Rosenberg, Paul David o Richard Nelson- participaron activamente en las discusiones en el seno de esa organización en las primeras décadas de su funcionamiento. Esto contribuyó a que se fuera consolidando un cuerpo de ideas acerca de la innovación -y de sus relaciones con la ciencia y la tecnología- que cristalizarían en la década de 1990 en varios manuales y proyectos de NESTI.

El interés académico y de NESTI por la innovación y el progresivo cuestionamiento al modelo lineal no alcanzan a explicar el auge de la temática de la innovación. La crisis de la década de 1970, la emergencia de Japón como líder industrial y tecnológico -imposible de explicar a la luz de las premisas del modelo lineal- y el despegue de las tecnologías de la información y la biotecnología, funcionaron como un poderoso incentivo para sofisticar la comprensión de la dinámica de la innovación. La elaboración de metodologías para medir la innovación apareció entonces como una necesidad de política que se incorporó a la agenda estadística. El manual de Oslo fue la principal -pero no la única- expresión de esta nueva inflexión de la agenda hacia la temática de la innovación.

La dinámica de funcionamiento de la OCDE, con la posibilidad de desarrollar proyectos liderados y financiados por algunos países con el apoyo del staff técnico de la organización, permitió desarrollar iniciativas sobre temas emergentes que no condujeron a nuevos manuales pero que fueron produciendo documentos técnicos de alta calidad y utilidad. Por ejemplo, el crecimiento del uso de incentivos fiscales para promover la I+D en empresas suscitó preguntas sobre el alcance y la efectividad de esos instrumentos. Para contestarlas, NESTI desarrolló una línea de trabajo para medir los incentivos fiscales a la I+D. El interés estadounidense en contar con información más detallada sobre un segmento estratégico de los recursos humanos en ciencia y tecnología permitió



financiar el desarrollo inicial del proyecto sobre Carreras de profesionales con doctorado (CDH), con el concurso de la OCDE, UIS-UNESCO y EUROSTAT.

A medida que la OCDE y, dentro de ella, la División de Ciencia, Tecnología e Industria y NESTI crecieron, la agenda estadística se fue diversificando. La reunión de la primera conferencia Blue Sky en 1996 fue un primer intento para anticipar tendencias y temas de interés potencial para el trabajo de NESTI (OCDE, 2002). La categoría de referencia utilizada para orientar las discusiones fue la de la “economía basada en el conocimiento”, que se especificaba en una variada gama de dimensiones sobre las que se presentaron ponencias y conferencias. Del lado de la demanda, los temas identificados fueron los de la innovación, la inversión en conocimiento -con particular énfasis en la integración de la I+D en los sistemas de cuentas nacionales-, los recursos humanos en ciencia y tecnología -aplicación del Manual de Canberra, movilidad interna e internacional-, medición de los servicios, tecnologías emergentes -tecnologías de la información, biotecnología y, de manera incipiente, nanotecnología-, circulación del conocimiento, internacionalización, comportamiento de las firmas, indicadores de productos e impactos de las políticas públicas -más allá del gasto público en I+D-.

Del lado de la oferta –de las tendencias que condicionan la producción de indicadores-, los temas identificados, se destacan los avances metodológicos de los primeros años de la década de 1990. El Manual de Oslo y las primeras encuestas aplicadas con esa guía fueron destacadas. Un tercer factor destacado -que en los años siguientes adquirió mucha importancia- fue el creciente poder de las tecnologías de la información, tanto para relevar como para integrar y comunicar información estadística. Finalmente, la agenda de la conferencia mencionaba como aspectos de interés la vinculación entre diferentes fuentes de información y el trabajo en red de los estadísticos (OCDE, 2002:11).

La segunda conferencia Blue Sky, realizada en 2006, estuvo marcada por el lanzamiento de la iniciativa “Science of Science Policy”, promovida por el gobierno estadounidense. John Marburger III, asesor científico del presidente George Bush, presentó la iniciativa que se basaba en la aspiración de desarrollar un enfoque más científico de la política científica. Afirmaba que le gustaría “tener herramientas de política científica que sean tan creíbles que sus productos sean adoptados tanto por los defensores de una posición como por los tecnócratas. No espero herramientas que se acerquen a la credibilidad de las leyes de Newton o de la mecánica cuántica, pero creo que podemos acercar los estándares para la formulación e implementación de políticas científicas a lo que ya existe en el mundo de la política económica”. (Marburger, 2006:1)

La iniciativa no era simplemente una sugerencia de ideas u orientaciones: estaba apoyada por un importante proyecto -*Science of Science and Innovation Policy*- financiado por la National Science Foundation. Este proyecto permitió el desarrollo de una gran cantidad y diversidad de proyectos de investigación y aplicaciones orientadas por la idea de sofisticar los enfoques y los instrumentos de medición y análisis de las actividades e impactos de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como las herramientas de visualización y comunicación de la información.

La tercera conferencia Blue Sky, realizada en Gante en 2016, se inscribió en una agenda de políticas cuyo eje era la digitalización de la ciencia, la tecnología y la innovación. La conferencia mostró la creciente diversidad de temas y de enfoques.<sup>30</sup> Más allá de esta diversidad, desde el lado de la agenda de políticas se destacó la importancia de atender a los desafíos globales futuros (Heitor, 2016:5). Desde el lado de la agenda estadística, las transformaciones derivadas de la digitalización constituyeron un tema transversal a la mayor parte de las intervenciones.

---

30El detalle de la agenda y de las presentaciones puede consultarse en [https://www.oecd.org/sti/blue-sky-2016-agenda.htm#ps1\\_d1](https://www.oecd.org/sti/blue-sky-2016-agenda.htm#ps1_d1)



### 3.1.2.1.2. LA RICYT Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA AGENDA IBEROAMERICANA EN INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

La preocupación por definir agendas ha sido un rasgo de identidad de la RICYT. La primera cuestión que la red abordó fue la justificación de promover la producción y sistematización de indicadores en el plano iberoamericano. Contra lo que puede suponerse al observar la trayectoria posterior de la red, la respuesta a esta cuestión no era obvio. Por el contrario, la iniciativa iba en una dirección diferente de la que orientaba las políticas en la región a principios de la década de 1990. La agenda de la OCDE se configuró en una época de ascenso en la consideración de los Estados como agentes o planificadores del desarrollo; la de la RICYT, en una etapa en la que esa consideración era la contraria. Como señala Albornoz (2015), en esa época “muchos gobiernos replanteaban el papel del estado, lo que condujo a que éste viera reducido su ámbito de acción, abandonando sectores de actividad que hasta entonces le eran indiscutiblemente propios para adoptar otras funciones, más vinculadas con las regulaciones y el control de la calidad, que en la práctica muchas veces conllevaron un retroceso en la financiación pública amuchas actividades; entre ellas, las académicas, científicas y tecnológicas”.

Además, en el momento de creación de la red, la mayor parte de los países latinoamericanos estaba en un punto muy bajo en la producción de información estadística en ciencia y tecnología. Lo que sí existía -y a lo que los organizadores de la red apelaron- era una comunidad de investigadores interesados en las políticas de ciencia y tecnología y algunas organizaciones internacionales -como el programa CYTED, la OEA, la UNESCO o el BID- que reconocían la importancia del tema.

Por lo tanto-y de modo análogo a lo que ocurrió con NESTI-, la constitución de la RICYT como red internacional precedió al desarrollo de la capacidad de producción de indicadores en la mayor parte de los países que la integraban. En términos de las agendas internacionales en ciencia y tecnología -y, a diferencia de NESTI-, la RICYT comenzó a funcionar en una etapa en la que esa agenda de políticas y estadísticas se estaba transformando, con un mayor énfasis en la innovación y una creciente diversificación de temas y de metodologías. Frente a este escenario, la estrategia de la RICYT fue consolidar capacidades de producción de indicadores básicos y progresivamente avanzar en la adopción de nuevos indicadores y en la construcción de manuales y guías en el plano iberoamericano.

Una cuestión presente desde los comienzos de la red fue la adecuación entre los indicadores OCDE y las características específicas de los países iberoamericanos -sobre todo latinoamericanos-. En otras palabras, hasta qué punto los indicadores creados en y para los países desarrollados se podían adaptar a realidades muy diferentes (Albornoz, 2005). Las respuestas a estas preguntas fueron variadas. Por una parte, la RICYT recuperó la categoría de “actividades científicas y tecnológicas” de la UNESCO, que procuraba dar cuenta de aspectos no contenidos en la I+D y que podían ser relevantes para los países latinoamericanos. Por otra, desarrolló trabajos metodológicos para tratar de dar cuenta de especificidades regionales y afinar las metodologías de medición -tal fue el caso del Manual de Bogotá-. Esta tensión entre lo universal y lo local o lo regional ha estado presente en los sucesivos talleres iberoamericanos organizados por la red, cuyos resultados pueden apreciarse en sus publicaciones.

Muy rápidamente -después de una etapa inicial concentrada en la producción de indicadores Frascati- la RICYT comenzó a trabajar en la producción metodológica. En 1998 junto con UNESCO se publicó el libro *Indicadores de Ciencia y Tecnología: Estado del Arte y Perspectivas*, que puede ser visto como una primera consolidación de los avances de los años precedentes. Ya en 1999 la RICYT inició el proyecto “Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe”, que dos años después tuvo su concreción en el Manual

Latinoamericano de Indicadores de Innovación Tecnológica - Manual de Bogotá.<sup>31</sup>

Este manual partió de una reflexión sobre las encuestas de innovación realizadas en América Latina. Su punto de partida era “la necesidad y simultánea dificultad de establecer indicadores que den cuenta de los procesos de innovación tecnológica en América Latina” (RICYT, 2001:7). El trabajo del Manual fue reconocido por la OCDE: sus recomendaciones fueron incorporados en el anexo para países en desarrollo en la tercera revisión del Manual de Oslo y en el cuerpo del texto de la cuarta revisión.

La construcción de una agenda iberoamericana no tuvo un sesgo aislacionista -una tendencia a veces presente en América Latina-. Por el contrario, la RICYT se caracterizó por una muy activa integración internacional. La RICYT participa regularmente en las reuniones de NESTI y en los procesos de revisión de los manuales, aportando la experiencia regional. De modo análogo al del Manual de Oslo, la RICYT participó en el anexo para países en desarrollo coordinado por UNESCO para la sexta revisión de Frascati y en la incorporación al texto principal en la séptima revisión.

La RICYT participó en las conferencias Blue Sky y en varias iniciativas de la OCDE, como el proyecto CDH, en la evaluación de la información censal en América Latina para la aplicación del manual de Canberra, en el trabajo de la OCDE sobre movilidad internacional de personal calificado y en la tercera rueda de la ISSA (encuesta internacional a autores científicos).

### 3.1.2.1.3. LAS AGENDAS EUROPEAS Y LA OCDE

La evolución de las agendas estadísticas europeas es indisociable de la de la OCDE. Un par de razones contribuyen a explicar esta estrecha relación. Por una parte, 17 de los 20 países fundadores de la OCDE eran países europeos, por lo que desde sus comienzos la organización tuvo una marcada impronta europea -a lo que se suma la localización en París de su sede-. Si bien con la ampliación de las últimas dos décadas el peso relativo de los países europeos disminuyó, en la actualidad casi todos los países de la Unión Europea pertenecen a la OCDE. Asimismo, la Comisión Europea -la rama ejecutiva de la Unión Europea- participa activamente en la OCDE, si bien no tiene derecho a voto.

Por otro lado, el proceso de construcción de un sistema estadístico europeo fue posterior a la participación de los países europeos en las actividades estadísticas de la OCDE. Es decir, en el momento en que se formó el sistema estadístico europeo ya se habían forjado vínculos estrechos entre las oficinas estadísticas de los países europeos y las diferentes divisiones con actividad estadísticas de la OCDE.

No es extraño entonces que EUROSTAT haya adoptado una línea de complementariedad con la OCDE. En el caso de las estadísticas de ciencia, tecnología e innovación, una de las expresiones más claras de esta línea fue el trabajo conjunto entre EUROSTAT y OCDE en la elaboración de algunos manuales -el de Oslo y el de Canberra-, en la revisión de los manuales de Oslo y de Frascati, y en el desarrollo de los instrumentos del proyecto CDH. En todos estos casos, la participación de EUROSTAT fue muy destacada, a menudo en condición de corresponsable del producto.

La agenda de EUROSTAT en ciencia y tecnología ha estado muy influenciada, entonces, por la historia previa de producción de indicadores, pero también por las decisiones generales de la Unión Europea en materia estadística. En este sentido, la constitución del Sistema Estadístico Europeo ha sido una de las facetas del proceso de unificación europea y ha ido adquiriendo una

---

31 [http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2010/08/www.ricyt\\_.org\\_files\\_bogota.pdf](http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2010/08/www.ricyt_.org_files_bogota.pdf)

creciente homogeneidad normativa y técnica. A diferencia de NESTI o de RICYT, la participación de los países y la provisión de información es obligatoria y existe un fuerte mandato de estandarización. EUROSTAT es un gran organismo de estadísticas supranacional con relaciones más distantes con las comunidades especializadas de investigación o con los tomadores de decisiones en el campo de la ciencia y la tecnología.

### 3.1.2.2. Las agendas estadísticas en educación superior

#### 3.1.2.2.1. RASGOS ESPECÍFICOS DE LAS AGENDAS INTERNACIONALES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

La construcción de agendas estadísticas en educación superior presenta características diferentes de las observadas para las estadísticas en ciencia, tecnología e innovación. Si en este último caso el desarrollo de estadísticas e indicadores no resultó particularmente conflictivo, en el de las de educación superior existieron y existen tensiones entre los proveedores de información primaria -las instituciones de educación superior- y los demandantes -las oficinas de estadísticas-.

Para dar cuenta de estas tensiones es útil partir de algunas características de las instituciones y de las formas de regulación de los sistemas de educación superior. Un rasgo saliente de las instituciones de educación superior es su autonomía. Más allá de la gran heterogeneidad institucional que caracteriza a los sistemas de educación superior, por lo general las instituciones cuentan con grados de libertad para definir sus políticas y orientaciones bastante mayores que las de otras organizaciones públicas y, en menor medida, privadas. Este rasgo de autonomía es todavía más marcado en las universidades más prestigiosas, lo que lleva a considerar que existe una relación virtuosa entre autonomía universitaria y calidad académica.

Los Estados han reconocido estos grados de autonomía. De hecho, las universidades son autónomas por una decisión legal. Asimismo, en contextos de educación superior de élite -con un número relativamente pequeño de estudiantes y con profesores integrados a las élites sociales- las afinidades entre los elencos gubernamentales y las autoridades universitarias ofrecían mutuas garantías de confianza. En América Latina, la cuestión de la autonomía universitaria fue más conflictiva, asociada a menudo con los avatares de la historia política de cada país. Bajo gobiernos autoritarios, la autonomía universitaria era cercenada, y era restablecida con los gobiernos democráticos.

Lo que interesa destacar es que durante mucho tiempo los Estados tuvieron políticas de educación superior de alcance muy limitado. Por lo general financiaron a las universidades sin marcar rumbos ni prioridades. Si la demanda crecía, así lo hacía el financiamiento. Sin duda, la creación de instituciones públicas o la autorización de instituciones privadas podían ser decisiones políticas importantes, pero en general los Estados no intervenían sobre las principales decisiones de las universidades. Brunner caracterizó este patrón de relaciones entre Estados y universidades en la fórmula del “Estado benevolente”

El ejemplo estadounidense puede servir para ilustrar cómo este patrón de relaciones entre Estado y universidades incide en las estadísticas de educación superior. El sistema de educación superior es un sistema muy grande y diversificado. Uno de sus rasgos fundamentales es que el gobierno federal no tiene instituciones de educación superior -salvo en la formación militar-. Hay instituciones públicas dependientes de cada Estado de la Unión e instituciones privadas. Por lo tanto, la producción de información estadística sobre el sistema de educación superior de alcance

nacional enfrentó obstáculos institucionales muy significativos. Recién en la década de 1960 se consiguió establecer un sistema de información que progresivamente se fue convirtiendo en uno de los más completos del mundo. Lo que resulta de interés es que el incentivo para que las universidades proporcionen la información solicitada fue la que la provisión de información estadística era una condición para que las universidades y sus estudiantes pudieran acceder a los programas de financiamiento establecidos en el Título IV de la *Higher Education Act* (HEA) de 1965.

No es extraño entonces que bajo este patrón de relaciones las estadísticas de educación superior ocuparan un lugar secundario. En el plano internacional, como se señaló previamente, la UNESCO lideró los esfuerzos por compilar estadísticas educativas y, dentro de ellas, de educación superior. La primera iniciativa importante del organismo fue la *Recomendación sobre la Normalización Internacional de las Estadísticas relativas a la Educación* adoptada en 1958 (Smyth, 2008). Esa recomendación establecía una estructura de niveles, en el que la educación superior se ubicaba en el tercero. Pero claramente no era una prioridad frente a otros temas relevantes para la organización – el analfabetismo, el logro educativo de la población o el nivel primario-. Con las sucesivas versiones de la CINE, el nivel de educación superior fue adquiriendo un perfil más destacado -sobre todo con la CINE 11-.

La agenda estadística en educación superior experimentó un cambio profundo hacia la década de 1980, a partir de la convergencia de diferentes factores interrelacionados. El primero fue la aceleración de la expansión de la cobertura de los sistemas de educación superior, primero en los países europeos y, poco después, en el resto del mundo. América Latina fue particularmente destacado en este proceso, aunque en términos absolutos la mayor cantidad de nuevos estudiantes se concentró en Asia -particularmente en China e India-. Esta expansión coincidió en muchos casos con cambios en la configuración internacional que a menudo se sintetizan en el término globalización. Uno de los fenómenos asociados con la globalización que concitó interés político y que fue incorporado a las estadísticas es el relativo a la movilidad internacional de estudiantes universitarios.

De la mano de los procesos de expansión y diversificación en Europa -y posteriormente en América Latina- se inició un proceso de modificación de la gobernanza de los sistemas de educación superior que fue caracterizado como la emergencia del “Estado evaluador” (Neave y Van Vught, 1994). Los autores señalan que en la década de 1980 “la relación entre la educación superior y el gobierno experimentó un cambio significativo, en cualquiera de las esferas que se quiera analizar: relaciones financieras, negociaciones administrativas, determinación de los campos claves de prioridad, y, por último, pero no por ello menos importante, la subyacente ética social que acompañó la nueva demarcación de las fronteras entre la entidad política y la educación superior”.

Este nuevo enfoque ponía a la evaluación en el centro de la relación entre Estado e instituciones de educación superior. Esta centralidad de la evaluación condujo en Europa y en América Latina -sobre todo en la década de 1990- a la creación de Agencias nacionales de aseguramiento de la calidad. En relación con las estadísticas, la evaluación -en cualquiera de sus modalidades- requería la provisión de información estadística con un nivel de detalle y con una periodicidad que hasta entonces no era habitual.

No obstante, la provisión de estadísticas se concentró en el nivel de las instituciones antes que en el del sistema de educación superior. Si continuamos la comparación con las estadísticas de ciencia, tecnología e innovación, en ese campo el origen de la agenda estadística estuvo ligado a un enfoque de política y planificación nacional de la ciencia. Desde ese enfoque, lo que interesaba sobre todo eran las capacidades y el desempeño del país, comparado con otros y a lo largo del tiempo. En cambio, en el campo de la educación superior en las últimas décadas el enfoque de

políticas ha estado inspirado en la Nueva Administración o Nueva Gerencia Pública. Su foco está en el desempeño de las instituciones y en la posibilidad de orientar ese desempeño en una dirección deseada por los gobiernos a través de diferentes incentivos y regulaciones -como por ejemplo el aseguramiento de la calidad-.

Una de las consecuencias de este enfoque es que la información estadística que se releva o los indicadores que se producen están muy directamente relacionados con las políticas e instrumentos de gobernanza del sistema y los que requieren la información son organismos de política o agencias de aseguramiento de la calidad. En otras palabras, el interés creciente por los indicadores no necesariamente se traduce en el fortalecimiento de los organismos nacionales e internacionales interesados en la información sobre la evolución de los sistemas de educación superior.

A esto se suma -como en el caso de la ciencia, la tecnología y la innovación- la aparición de proveedores privados o académicos que producen información relevante -como los productores de bases de publicaciones- o que la integran -como las empresas o instituciones académicas que elaboran rankings o sistemas de información-. Esta conjunción de tendencias hace que el campo de las estadísticas e indicadores en educación superior sea mucho más heterogéneo que el observado para la ciencia y la tecnología.

### 3.1.2.2.2. LA AGENDA DE LA RED ÍNDICES

La creación de la Red ÍndicES supone una cierta toma de distancia con respecto a las tendencias ejemplificadas en los rankings, en la medida en que se focaliza en mejorar la cobertura y calidad de las estadísticas sobre los sistemas de educación superior iberoamericanos, antes que en el desempeño comparativo de instituciones. La construcción de una visión de conjunto de los sistemas de educación superior, de alcance iberoamericana, de mayor cobertura y diversidad que la existente, a través del trabajo colaborativo de los productores nacionales de estadísticas educativas y los especialistas regionales, es el propósito general de la red.

La construcción de la red y de su agenda fue un proceso que se inició con una primera reunión a principios de la década de 2010, pero cobró impulso sobre todo a partir de 2015, a partir de una convocatoria conjunta entre el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OCTS-OEI) y el Instituto de Estadística de la Unesco (UIS). En ese año, se llevaron a cabo dos reuniones del grupo de expertos, en Buenos Aires y Montevideo, en las que se sentaron las bases para la redacción de la primera versión del Manual de Lima (reseñado en la sección previa).

Después de una revisión del documento, en octubre de 2016 se organizó el I Taller de Indicadores Iberoamericanos de Educación Superior, realizado en Lima. Asistieron representantes de once países de la región y del grupo de expertos constituido en los talleres previos. En este taller se adoptó oficialmente el manual y se constituyó la Red ÍndicES, bajo la coordinación del OCTS OEI y el patrocinio de UIS UNESCO. Con posterioridad se inició la recopilación de información y se realizaron talleres anuales, de análisis de resultados y de trabajo metodológico.

La red buscó ampliar la cantidad y cobertura de la información que hasta entonces venía relevando la UNESCO. Desde esta perspectiva, el trabajo conjunto entre las oficinas de estadística constituye -como en el caso de la RICYT- un dispositivo fundamental para contar con indicadores de mayor cobertura, calidad y regularidad. Un segundo aspecto importante en la ampliación de la información disponible sobre educación superiores la inclusión de aspectos que habitualmente no se reportan en las oficinas nacionales e internacionales de estadísticas de



educación superior. El ejemplo más claro es la inclusión de indicadores Frascati sobre I+D universitaria y sobre publicaciones de las universidades iberoamericanas.

El rápido desarrollo de la red puede observarse en diferentes facetas. Por un lado, participan actualmente en la red 19 oficinas nacionales de estadísticas de países iberoamericanos.<sup>32</sup> Por otra, esas oficinas reportan una gran cantidad de indicadores, con diferentes grados de cobertura, sobre estudiantes -75 indicadores-, personal -16 indicadores-, financiamiento -19 indicadores-, ciencia y tecnología -12 indicadores- y contexto -5 indicadores-. La publicación de un informe regional sobre indicadores de educación superior, de amplia circulación y uso, es otro de los elementos que muestran el vigor de la red.

Otro aspecto de interés relacionado es la iniciativa de la RICYT sobre vinculación entre la universidad y el entorno socioeconómico. La publicación del Manual de Valencia, antes mencionado, constituye un valioso instrumento para intentar medir esa importante faceta de la educación superior. Con posterioridad a la publicación se realizaron experiencias piloto de aplicación en las universidades Estadual de Campinas —Unicamp (Brasil), la Universidad Nacional del Litoral (Argentina), Nacional de Quilmes (Argentina) y de Antioquia (Colombia), publicadas en un informe del OCTS.<sup>33</sup>

El trabajo del OCTS también contribuye a potenciar la relación con la OCDE. El último *Science, Technology and Innovation Outlook 2021*, estuvo dedicado a la importancia de la cooperación en ciencia e innovación durante la pandemia del Covid-19. Entre la información reportada en el *Outlook* se destaca un análisis de las publicaciones académicas sobre el coronavirus registradas en PubMed, realizado sobre la base de datos construida en 2020 por el OCTS.

### 3.1.2.2.3. EL PAPEL DE LA UNESCO

El UIS UNESCO cumple un papel clave en la publicación de estadísticas culturales, científicas y educativas a nivel mundial. Para ello, como se señaló previamente, ha desarrollado un trabajo metodológico importante, trabajando a menudo en coordinación con otras agencias internacionales -como se observa en el cuestionario UOE, en la Red ÍndicES o en el proyecto CDH con OCDE y EUROSTAT-. Ha sostenido un esfuerzo muy significativo para fortalecer capacidades estadísticas en los países de menor desarrollo relativo y para publicar indicadores de educación superior desde hace seis décadas.

Como señalamos al comienzo de la sección, uno de los ejes de nuestro interés es la relación entre continuidad e innovación en la producción de indicadores. Identificamos en ese punto una tensión entre las demandas y propuestas de nuevos indicadores y de nuevos usos de indicadores existentes por parte de los tomadores de decisiones y de los investigadores, y las capacidades y obligaciones de los organismos nacionales e internacionales de estadísticas.

Esta tensión es particularmente compleja para el caso de la UNESCO. La UNESCO periódicamente realiza conferencias regionales e internacionales de educación superior, que toman una serie de definiciones que deberían orientar las políticas de los países signatarios. Por lo general, estas recomendaciones tienen un alto grado de generalidad y abarcan muchas dimensiones. Por esta razón, es difícil especificar esas definiciones en una agenda estadística con muchas innovaciones. A esto se agrega que las posibilidades y necesidades de innovar en las agendas estadísticas son extremadamente difíciles de compatibilizar en la diversidad de países representados en la organización.

---

32<http://www.redindices.org/documentos/46-representantes-de-paises>

33<https://observatorioocts.oei.org.ar/wp-content/uploads/2020/11/Papeles-18-Web-FINAL-DEF.pdf>



Mayor influencia tienen otras agendas de las Naciones Unidas, especialmente los *Objetivos para el Desarrollo Sostenible (2015-2030)*, adoptados por la Asamblea General en el documento *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015)*. Los ODS son 17 ambiciosos objetivos de desarrollo, que se espera que orienten políticas públicas en todos los países. Cada objetivo tiene una serie de metas e indicadores. Buena parte del esfuerzo del sistema estadístico de las Naciones Unidas se orientó a contar con metodologías e información adecuada para monitorear los niveles de logro de los ODS en los países y a escala internacional.

El UIS UNESCO tiene responsabilidad en los indicadores relativos a los ODS vinculados con la educación, la ciencia y la cultura. De hecho, la página de acceso al UIS está encabezada por la consigna "Data for the Sustainable Development Goals". Esta importancia asignada a los ODS también se refleja en las entradas para acceder a la información que publica el instituto, cuyo primer capítulo son los indicadores correspondientes al ODS 4, sobre educación.<sup>34</sup>

### 3.1.2.3. Los productores de estadísticas oficiales, entre la continuidad y la innovación

Las agendas estadísticas suponen un compromiso entre lo establecido y lo nuevo, entre la producción regular de estadísticas e indicadores y el desarrollo de nuevos indicadores para nuevos problemas. Como se observó con anterioridad, los organismos de estadísticas tienen que alcanzar un equilibrio productivo entre las dos dimensiones. Esto no siempre es fácil. En la medida en que esos organismos producen estadísticas oficiales, certifican que la información que proporcionan ha sido recogida y sistematizada de acuerdo con unos procedimientos probados y cumpliendo a menudo con regulaciones legales estrictas. Por lo tanto, antes de introducir una nueva línea hace falta mucho trabajo técnico y de planificación operativa.

Cualquier nuevo conjunto de indicadores requiere una justificación sólida, acuerdos metodológicos, pruebas piloto y evaluación del ciclo. A veces los resultados son exitosos, en otros casos no lo son. Pero aún en los casos exitosos, la transición desde un proyecto piloto con resultados muy satisfactorios a la inclusión en un programa de trabajo permanente encuentra a menudo obstáculos financieros u organizativos insalvables.

Los organismos trabajan con restricciones de recursos. En general, la previsión de recursos presupuestarios presupone una agenda estable de trabajo. Cualquier nuevo relevamiento requiere recursos adicionales. Estos relevamientos, además suelen ser demandantes de tiempo de trabajo de los funcionarios. A menudo es preciso encuestar a muchas instituciones y, a pesar de que la informatización ha facilitado la tarea, esto requiere monitoreo y control de calidad, tareas intensivas en tiempo de trabajo. Por supuesto, con equipos adecuados en cantidad, formación y retribuciones estas tareas consiguen ser adecuadamente resueltas, pero no siempre esas condiciones se dan. El peso de las tareas rutinarias en los organismos de estadísticas hace que a menudo los esfuerzos se concentren en la producción de información e indicadores básicos, dejando en un segundo plano las tareas analíticas o de comunicación pública.

Los organismos internacionales de algún modo comparten algunas de las limitaciones de los organismos nacionales, pero están a salvo de la carga de la obtención de los datos primarios. Tienen que solicitar la información, controlar su calidad, sistematizarla y difundirla. Pero además suelen tener márgenes -y las experiencias reseñadas lo reflejan- para trabajar más en el análisis de la información, en los usos de los indicadores, en las formas de comunicación o en el desarrollo de nuevas agendas. Desde esta perspectiva son un complemento imprescindible para el buen funcionamiento de las oficinas nacionales.

<sup>34</sup><http://uis.unesco.org/en/topic/sustainable-development-goal-4>

### 3.1.3. La comunicación de las estadísticas y los indicadores

Como se señaló en la sección previa, los organismos nacionales e internacionales de estadísticas en ciencia y tecnología y en educación superior tienen que atender a la vez a la necesidad de continuidad y de innovación. En el análisis de las agendas identificamos algunas tendencias y estímulos para la innovación, derivados de cambios en los contextos y de la elaboración de nuevas ideas y métodos por parte de estadísticos y de investigadores. Al mismo tiempo, señalamos las tendencias institucionales a la continuidad que caracterizan a los organismos de estadísticas

Los organismos internacionales comparten estos rasgos y tratan también de combinar las demandas de continuidad e innovación. En la medida en que no tienen responsabilidad directa sobre la recolección de información primaria, suelen tener un margen mayor para el análisis y la innovación. Una de las formas de apreciar cómo los organismos internacionales de estadísticas en ciencia, tecnología e innovación y en educación superior combinan las dos dimensiones mencionadas es a través del análisis de lo que comunican y de cómo lo hacen. Las decisiones de comunicación de indicadores requieren una evaluación ponderada y una presentación cuidada. En esta sección analizaremos cuáles son los principales productos comunicacionales de la OCDE, RICYT, Red ÍndicES y EUROSTAT, con una perspectiva comparativa.

Las tecnologías de la información han permitido introducir innovaciones muy importantes en las publicaciones, sus soportes, el acceso a información primaria, las formas de presentación, la consulta y la posibilidad de descargar información. En las últimas dos décadas se produjo una verdadera transformación, pasando del predominio de las publicaciones en papel, de difícil acceso, a una enorme disponibilidad de información primaria y documental. Esta transformación también contribuyó a facilitar un cambio de escala en la cantidad y variedad de publicaciones. Los organismos que estamos analizando han hecho un muy buen uso de las posibilidades abiertas por la digitalización de la producción y el acceso a la información.

#### 3.1.3.1. La estrategia de comunicación de la OCDE

La Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación de la OCDE desarrolla una estrategia de comunicación muy sofisticada con una variedad de productos en una diversidad de soportes y de modalidades de acceso y de descarga. Nos limitaremos a analizar los relacionados directamente con el acceso o la comunicación de estadísticas e indicadores, en los que NESTI cumple un papel destacado.

El producto básico, de más larga trayectoria, es un informe de indicadores denominado *Main Science and Technology Indicators* (MSTI). Es en la actualidad una publicación semestral, en soporte papel y acceso en línea limitado a suscriptores, aunque las tablas se pueden descargar en forma libre.<sup>35</sup> Los indicadores del informe se encuentran incluidos en una muy completa base de datos de libre acceso.<sup>36</sup> Asimismo, se publica un resumen de los principales resultados.<sup>37</sup>

Los MSTI comprenden más de cincuenta indicadores Frascati sobre gastos y personal en I+D, con un muy alto nivel de cobertura para todos los países. Incluye también indicadores sobre presupuestos públicos para la I+D, gastos en I+D de filiales de empresas extranjeras, patentes,

<sup>35</sup>[https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2020/issue-1\\_e3c3bda6-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2020/issue-1_e3c3bda6-en)

<sup>36</sup>[https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI\\_PUB](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB)

<sup>37</sup><https://www.oecd.org/sti/msti-highlights-march-2021.pdf>

balanza de pagos tecnológica, comercio internacional en industrias intensivas en I+D, así como indicadores de contexto -población, PBI, empleo industrial, paridades de poder de compra, tasas de cambio, etc.-. El informe tiene un apartado metodológico con información sobre cada indicador. MSTI proporciona la información de mayor continuidad, con formato de tablas, para todos los países de la OCDE, con los datos agregados para la Unión Europea, y para siete países no OCDE -Argentina, China, Rumania, Rusia, Singapur, Sudáfrica y Taipei-. La información del MSTI también se puede extraer de una base de datos que además de las tablas del MSTI comprende estadísticas de patentes, de I+D, de incentivos fiscales, así como los indicadores que aparecen en el *Science, Technology and Industry Outlook*.

El MSTI proporciona los indicadores crudos, sin mayor valor agregado ni análisis. Una segunda publicación incorpora análisis e indicadores más sofisticados. El *Science, Technology and Industry Scoreboard*, combina indicadores que se utilizan tradicionalmente para monitorear los desarrollos en ciencia, tecnología, innovación e industria, con otros experimentales que brindan nuevos conocimientos sobre áreas de interés político.<sup>38</sup> Esta segunda publicación suele organizarse sobre un tema general -el de 2015 sobre innovación y crecimiento, el de 2017 sobre la transformación digital-, presenta los indicadores en gráficos de diversos formatos, con un breve comentario sobre cómo interpretarlos, y un anexo metodológico detallado. Si bien no se puede descargar gratuitamente, se puede leer en línea. A partir de 2019, la publicación en formato libro ha sido reemplazado por una nueva plataforma.<sup>39</sup>

Un tercer producto relevante es el *Science, Technology and Innovation Outlook*. A diferencia de las publicaciones previas no se trata de un producto predominantemente estadístico. Es una publicación bienal orientada a informar a los responsables de la formulación de políticas y a los analistas sobre los cambios recientes y futuros en los patrones mundiales de CTI y sus posibles implicaciones para las políticas nacionales e internacionales. El *STI Outlook* es el producto del trabajo conjunto del staff de la División de Ciencia, Tecnología e Innovación, con el Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE y sus grupos de trabajo -NESTI entre ellos-. Varios de los capítulos del informe están elaborados a partir de los indicadores producidos por los diferentes proyectos de los grupos de trabajo. Desde esta perspectiva el *STI Outlook* constituye un tercer nivel en el agregado de valor de los indicadores.

Un cuarto tipo de productos relacionado con el uso intensivo de indicadores son lo que se podrían denominar informes de síntesis temáticos, que a veces se realizan en colaboración con otros departamentos de la OCDE. Un ejemplo reciente es la publicación en 2019 del informe *Measuring the digital transformation*, que sintetiza el trabajo de un proyecto de varios años de duración, integrando la reflexión metodológica sobre la medición de la digitalización con una presentación de indicadores sobre las diferentes dimensiones de la transformación digital.<sup>40</sup> Otro ejemplo de interés son los informes *Measuring the Economic Impact of the Space Sector*, *Blueprint for improved measurement of the international ocean economy* y *A Roadmap toward a Common Framework on Measuring the Digital Economy*, que sintetizan avances en la medición de tres áreas de interés transversal para la OCDE.<sup>41</sup>

Las publicaciones de indicadores de la OCDE comprenden otros campos y proyectos específicos. Un quinto producto importante del trabajo de los últimos quince años es la publicación regular de indicadores sobre biotecnología y nanotecnología, que es el resultado del trabajo conjunto entre el

38 <https://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-20725345.htm>

39 <https://www.oecd.org/sti/scoreboard.htm>

40 <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264311992-en/index.html?itemId=/content/publication/9789264311992-en>

41 <https://www.oecd.org/sti/inno/space-forum/measuring-economic-impact-space-sector.pdf> [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/blueprint-for-improved-measurement-of-the-international-ocean-economy\\_aff5375b-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/blueprint-for-improved-measurement-of-the-international-ocean-economy_aff5375b-en) <https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>

BNCT y NESTI. Además de estas publicaciones que tienen cierta regularidad, la OCDE publica una gran cantidad de documentos de trabajo que en muchos casos trabajan sobre o con indicadores.

Los avances en la digitalización y la realización de proyectos de larga duración sobre temas relevantes han permitido a la OCDE contar con importantes bases de datos, que pueden consultarse en línea. Sin agotar el conjunto de bases disponibles, vale la pena destacar las bases ANBERD (Analytical Business Enterprise Research & Development) y STAN (Structural Analysis database).

La producción por parte de la OCDE de información estadística y de análisis con diferente grado de complejidad, en una gran variedad de temas y con muy alto nivel profesional fija un estándar muy exigente, que justifica la reputación de la organización -y de NESTI, en particular-. No obstante, el acceso a la información no es necesariamente sencillo. Probablemente la diversidad de grupos y departamentos involucrados, la gran cantidad y variedad de productos y la coexistencia de diferentes páginas de acceso a la información -la página de la Dirección STI, la *Innovation Policy Platform* o la página de la librería de la OCDE- hace que la navegación no sea del todo amigable.<sup>42</sup>

### 3.1.3.2. La estrategia de comunicación de la RICYT

La RICYT tiene también una muy sólida política de publicaciones. Su publicación insignia es el informe *El estado de la ciencia*, que se publica anualmente, en papel y en soporte digital de acceso libre. Este informe reconoce inspiración en MSTI: su núcleo de contenido es un conjunto de tablas con indicadores -en su mayoría Frascati- comparativos para todos los países iberoamericanos. Pero tiene dos diferencias importantes, una sobre los indicadores que incluye y otra sobre el contenido adicional del informe.

En relación con los indicadores, en *El estado de la ciencia* se consignan menos indicadores Frascati que los que figuran en MSTI, pero se incorporan indicadores sobre ACT. No se incluyen los indicadores sobre presupuestos públicos para la I+D, gastos en I+D de filiales de empresas extranjeras, balanza de pagos tecnológica y comercio internacional en industrias intensivas en I+D. A diferencia de los MSTI, el *Estado de la ciencia* publica indicadores bibliométricos de diferente origen -SCI y SCOPUS-.

En lo referido al contenido, en todas las ediciones del informe de indicadores se presenta un análisis general de las tendencias que se desprenden de una lectura integrada de los indicadores. En otras palabras, el informe proporciona una primera lectura e interpretación de los indicadores. Complementariamente, el informe incluye algunos artículos de análisis de temáticas de indicadores de ciencia, tecnología e innovación, realizados por especialistas, por lo general de los países iberoamericanos.

En síntesis, los informes sobre *El estado de la ciencia* combinan una presentación de indicadores seleccionados con claves de interpretación y notas relevantes para la comunidad de interesados en la temática, que agregan valor al trabajo de compilación y sistematización de indicadores que realiza la RICYT.

Además de los indicadores que se presentan el informe, la RICYT publica en su web un conjunto más amplio de indicadores. Algunos, como los de innovación o de percepción pública de la ciencia, tienen menor cobertura geográfica y temporal que los Frascati. Otros, como los

<sup>42</sup><https://www.oecd.org/sti/https://www.innovationpolicyplatform.org/www.innovationpolicyplatform.org/frontpage/index.html>  
<https://www.oecd-ilibrary.org/>

indicadores Frascati, los de patentes o los bibliométricos, cuentan con un mayor nivel de detalle, ampliando los que se publican en *El estado de la ciencia*.<sup>43</sup>

Es interesante notar que los indicadores presentados en la RICYT admiten diferentes formas de consulta y descarga de la información. Pueden consultarse tablas comparativas entre países o por países y reportes dinámicos -elaborados sobre los parámetros que decida el usuario-. Además, se pueden extraer infografías por países y la página cuenta con una aplicación “Explorador” que permite construir una variedad muy amplia de gráficos con los datos que el usuario seleccione.

Un segundo producto comunicacional importante de la RICYT son las Agendas o actas de los congresos de la red. Periódicamente la RICYT realiza congresos en diferentes ciudades iberoamericanas, a los que asisten tanto funcionarios de los organismos de estadísticas como investigadores y expertos en indicadores, en políticas de ciencia, tecnología e innovación, economía de la innovación o sociología de la ciencia. Es un ámbito importante para la actualización de la agenda de la red, en el que se integran presentaciones de trabajos de investigación y conferencias a cargo de especialistas internacionales. Asimismo, uno de los espacios en los que el equipo de coordinación de la red reseña el trabajo realizado y anticipa las líneas de actuación futuras. Una selección de los trabajos de los congresos ha sido publicada en sucesivos libros -Indicadores de ciencia y tecnología. Agenda 2002, 2005, 2008, 2011, 2014-.<sup>44</sup> Las publicaciones del último congreso se pueden consultar directamente en línea.<sup>45</sup>

La RICYT publica una Biblioteca Digital, que comprende diferentes contribuciones de especialistas e instituciones interesados en los indicadores de ciencia y tecnología.<sup>46</sup> En la biblioteca se incluyen los diferentes tipos de documentos relacionados o derivados de actividades de la RICYT, ordenados en ocho categorías: archivos de manuales, manuales, capítulos de libros, documentos de trabajo, libros, ponencias, relatorías y varios. Todos los documentos son de libre acceso.

Otra publicación en línea importante es el capítulo “Políticas CTI”, realizado en conjunto con el OCTS OEI.<sup>47</sup> En ese capítulo se presenta un sistema de información sobre sistemas institucionales, políticas e instrumentos en el área de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Asimismo, la plataforma incluye una variedad de documentos de descripción y de análisis de políticas para la región o para algunos de los países que la integran.

La vinculación de la RICYT con el OCTS OEI -donde se aloja la coordinación de la red- proporciona un valor añadido en términos de comunicación de la producción de la red. Por una parte, el OCTS tiene una línea de producción de informes y documentos de trabajo, que utiliza intensivamente la información y la red de investigadores vinculados con la RICYT. Por otra, el OCTS publica -junto con el Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior y la Universidad de Salamanca- *CTS Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, la principal publicación regional en la temática.<sup>48</sup> Esa revista constituye también una caja de resonancia importante para la agenda y la producción de la RICYT.

A diferencia de lo señalado para la OCDE, la web de RICYT tiene una fácil navegabilidad. Hay diferentes canales de accesos a los mismos documentos -hay una pestaña para los manuales, que también pueden encontrarse en la biblioteca-, pero el ordenamiento general es muy claro y accesible. Todos los documentos son de libre acceso y las opciones de descarga son adecuadas.

---

43 <http://www.ricyt.org/category/indicadores/>

44 <http://www.ricyt.org/category/publicaciones/page/2/>

45 [http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2018/01/files\\_Programa\\_X\\_Congreso\\_RICYT.pdf](http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2018/01/files_Programa_X_Congreso_RICYT.pdf)

46 <http://www.ricyt.org/category/biblioteca/>

47 <http://www.politicascsti.net/>

48 <http://www.revistacts.net/>



### 3.1.3.3. La información de la Red Índices

La lógica general de comunicación de la Red ÍndicES tiene un fuerte parentesco con la de la RICYT. En ambos casos, la información se presenta en una plataforma clara, bien ordenada y accesible, con los principales aspectos del trabajo de la red destacados en la presentación de la página. Las categorías iniciales de acceso son: presentación institucional, participantes, Manual de Lima, indicadores, talleres, documentos, espacio de discusión y novedades.

La publicación insignia de la red es el *Panorama de la educación superior en Iberoamérica*, publicado en español y en portugués en la colección *Papeles del Observatorio* del OCTS OEI.<sup>49</sup> Hasta ahora se publicaron dos ediciones, para 2019 y 2020. El *Panorama* no publica tablas de indicadores, sino que proporciona una primera lectura e interpretación de los datos que se pueden extraer de los últimos relevamientos que se publican en la página.

También en el caso de los indicadores hay diferentes posibilidades de consulta y de descarga. Como en el caso de la RICYT, es posible consultar y descargar tablas comparativas entre países o por países y reportes dinámicos -elaborados sobre los parámetros que decida el usuario-. También cuenta con la aplicación “Explorador” que permite elaborar diversos gráficos a partir de una selección de datos realizada por el usuario.

A pesar de su corta existencia, la red ya ha producido numerosos documentos sobre la temática de los indicadores de educación superior. La mayoría de ellos corresponden a las ponencias presentadas en los cinco talleres realizados hasta la actualidad. Adicionalmente, hay documentos del OCTS OEI sobre temas de educación superior que complementan el trabajo de la red, como por ejemplo el informe *La investigación en las universidades latinoamericanas*, presentado a la conferencia regional de educación superior (2018).<sup>50</sup>

Como se observó para la RICYT, la plataforma de la red es accesible y de fácil navegación y consulta. Todas las publicaciones son de acceso abierto. Los indicadores pueden descargarse libremente.

### 3.1.3.4. EUROSTAT: presentación de estadísticas

Como resulta lógico para un organismo de las características de EUROSTAT, la comunicación de la información está concentrada en la presentación de tablas de indicadores antes que en la producción de análisis sobre esa información. No hay una publicación insignia como *MSTI* o el *STI Outlook* para la OCDE, el *Estado de la ciencia* para RICYT o el *Panorama* para Red ÍndicES. Algunos indicadores que se consideran significativos están incluidos en algunas de las publicaciones emblema de EUROSTAT. En *EU in the world* se presentan pocos indicadores educativos, sin discriminar la educación superior -salvo en el caso del mayor nivel educativo alcanzado por la población. En el caso de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación, la publicación destaca los indicadores sobre el Gasto en I+D/PBI, por fuente de financiamiento, personal (EJC) y el sector de ejecución en el que se desempeña el personal.<sup>51</sup> Otra de las publicaciones insignia de la UE son los informes regionales. Es de interés destacar el muy completo informe regional de 2013 dedicado a la ciencia y la tecnología en Europa.<sup>52</sup> Como en el

49<https://observatoriocts.oei.org.ar/wp-content/uploads/2021/04/Papeles-20-Web-FINAL-POR.pdf>

50<http://www.redindices.org/documentos/80-cres-2018>

51<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-ex-20-001>

52<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-ha-13-001-11>



caso de las otras organizaciones, EUROSTAT publica en su página los manuales y guías metodológicas que utiliza. Algunos de ellos son de elaboración propia del organismo, como por ejemplo la metodología STARPIN para la medición de la innovación en el sector público.<sup>53</sup>

Los indicadores sobre educación superior que aparecen en la página “Education and training” son los indicadores básicos para todos los niveles educativos. Los más específicos de educación superior son los referidos a movilidad estudiantil, un asunto particularmente relevante para la Unión Europea. La cobertura en la sección sobre ciencia, tecnología e innovación es más amplia. Presenta 21 tablas principales sobre I+D, industrias de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento, recursos humanos en ciencia y tecnología, y derechos de propiedad intelectual. En la sección “bases de datos” presenta alrededor de 400 indicadores, sobre los campos mencionados y, adicionalmente, con una muy completa cobertura de todas las *Community Innovation Surveys* realizadas.

Las publicaciones de EUROSTAT se completan con dos colecciones adicionales. Por un lado, la serie *Statistics explained*, que procura un acercamiento didáctico a las principales estadísticas que recopila la organización.<sup>54</sup> Por otro, una serie de novedades en la que se destacan los principales hallazgos de los relevamientos estadísticos más recientes.<sup>55</sup>

Las páginas de estadísticas de ciencia y tecnología y de educación tienen el mismo formato, que, en realidad, es común a todas las áreas de EUROSTAT. Se abre con una página de acceso con información introductoria y novedades y diferentes entradas a la información: legislación, metodología, bases de datos, tablas seleccionadas, información sobre los datos, y publicaciones. El acceso es fácil y se pueden consultar y descargar los datos sin obstáculos. A diferencia de lo que se observó en los otros organismos, EUROSTAT presenta información legal y metodológica más detallada.

### 3.1.4. La importancia de las comunidades de práctica transnacionales

El recorrido por la producción de normas técnicas, el establecimiento de agendas estadísticas y por las estrategias de publicación permiten apreciar la riqueza del trabajo de las organizaciones analizadas y sus impactos. Estos logros están sin duda relacionados con la claridad en sus agendas y con sus capacidades organizativas y profesionales. Un factor de primer orden, que se evidencia en las secciones previas, ha sido y es la capacidad de construir y mantener a lo largo del tiempo relaciones productivas entre el conjunto de actores de diferentes países y regiones interesados en la temática de los indicadores.

Para conceptualizar estos sistemas de relaciones es habitual el uso de la categoría de “comunidad de práctica”. Hay diferentes definiciones de “comunidad de práctica”. La de Wenger et al (2002) permite identificar con claridad sus elementos básicos. Una comunidad de práctica nuclea a un conjunto de personas que comparten una preocupación o interés por un tema en común o tienen unos problemas o tareas compartidas, quienes profundizan de una manera constante sus conocimientos y experticia en una materia. Los elementos básicos para el análisis de la comunidad son:

- a. el relacionamiento social, dado que la interacción es la base de la comunidad;
- b. el ciclo de aprendizaje y de generación de conocimiento en su interior; y
- c. la práctica, que define el terreno donde se inscriben las acciones de estas comunidades y el proyecto conjunto.

<sup>53</sup><https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-19-002>

<sup>54</sup>[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Science\\_and\\_technology](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Science_and_technology)

<sup>55</sup><https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210511-1>

Las comunidades de práctica comparten un dominio, una comunidad y una práctica, tres facetas del mismo concepto (Wenger et al, 2002:27). El dominio refiere al sentido de una empresa conjunta, el compromiso mutuo y, sobre todo, al repertorio de capacidades, recursos y conocimientos compartidos. La comunidad es un componente crítico, que remite a las relaciones e interacciones sociales que permiten y potencian el aprendizaje entre los miembros. La práctica “es un conjunto de repertorios compartidos de recursos que incluyen rutinas, historias, herramientas, estándares y formas de abordar problemas recurrentes. Esto distingue claramente una comunidad de práctica de una comunidad de intereses”. (Salazar y Rivera Torres, 2020:46)

Las redes admiten una variedad en su historia y su configuración: pueden ser grandes, o pequeñas, de corta o de larga vida, concentradas o distribuidas, homogéneas o heterogéneas, dentro o fuera de los límites de una organización, espontáneas o intencionales, no reconocidas o institucionalizadas. (Wenger et al, 2002).

### 3.1.4.1. NESTI como comunidad de práctica

Sirilli (2006) desarrolla un interesante análisis de NESTI como una comunidad de práctica. En ese análisis, identifica a la dinámica de integración, colaboración y aprendizaje del grupo de expertos en indicadores en ciencia y tecnología como la clave para dar cuenta de los logros de NESTI a lo largo del tiempo. En sus palabras, “si bien es importante contemplar a NESTI como una organización, es aún más importante fijarse en las personas que forman parte del grupo. Desde esta perspectiva, el factor clave por detrás de la red es la dimensión personal y profesional, no institucional. Es el grupo colectivo de personas el que verdaderamente define a NESTI”. (Sirilli, 2006:119)

Para explicar la configuración de la red, Sirilli distingue tres círculos. En el primero, el “círculo interno” se encuentran un centenar de expertos -en la actualidad probablemente algunos más, producto de la expansión de la OCDE- que son los miembros formales de la red. Es un grupo heterogéneo en sus adscripciones institucionales -funcionarios de las oficinas nacionales de estadísticas, analistas de políticas, funcionarios de gobiernos, personal profesional de la OCDE y de otras organizaciones, académicos- y en sus orígenes disciplinarios -estadísticos, economistas, sociólogos, científicos-.

El segundo comprende a un conjunto heterogéneo de personas que interactúan de manera recurrente con el primer círculo: académicos, consultores, funcionarios políticos -a menudo participantes en el CSTP-, funcionarios de organismos internacionales. Este grupo puede colaborar en el trabajo metodológico o proporcionar información desde la perspectiva de un usuario especializado.

El tercer círculo es el más amplio y cuyos contornos son más difíciles de precisar. Son usuarios no especializados, a veces ocasionales, a veces recurrentes, con necesidades de información que pueden ser satisfechas por las estadísticas que produce la OCDE. Pueden ser periodistas, académicos, tomadores de decisiones, industriales, consultores, profesionales que trabajan en organizaciones científicas o empresariales, o simplemente interesados en alguna de las temáticas que aborda NESTI.

Las múltiples interacciones entre los participantes en la comunidad de práctica son difíciles de precisar, pero no cabe duda de que se traducen en una producción de calidad y variedad. Una parte de esa producción se refleja en los documentos reseñados en la sección previa y, a menudo, también en revistas especializadas o en libros. Pero también se expresa en diversos documentos técnicos, normas, intervenciones públicas, presentaciones en distinto tipo de

reuniones, en trabajos de docentes y estudiantes universitarios, o en programas y proyectos de diferentes gobiernos u organizaciones. Esta dinámica de intercambios múltiples alimenta las agendas estadísticas mencionadas previamente.

Una de las claves para el desarrollo de la red reside en la articulación entre los delegados de la NESTI -el corazón del primer círculo- y el staff de la OCDE. Los delegados son los representantes de los países y de las organizaciones que forman parte de la NESTI. Estos delegados eligen unas autoridades, que son los responsables por la marcha del programa de trabajo. Los delegados se reúnen dos veces por año. En esas reuniones definen y monitorean los diferentes proyectos que se considera necesario desarrollar. En esos proyectos participan algunos de los delegados y otros especialistas, de las oficinas de estadísticas de algunos países, consultores independientes o académicos. Pero sobre todo el staff profesional de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación cumple un papel imprescindible en la ejecución de los proyectos. Por lo tanto, la articulación entre los delegados y la secretaría de NESTI -que descansa en el departamento de análisis económico y estadístico- es de la mayor importancia.

Un aspecto que Sirilli destaca y que, desde su punto de vista, contribuye a que esa relación haya sido fluida y productiva es la forma de organización de la labor estadística en la OCDE. En la OCDE, la división “a cargo de recolectar y analizar las estadísticas de ciencia y tecnología es parte de la Dirección, la cual es la principal usuaria de los datos. Esto permite un diálogo constante entre usuarios y productores de indicadores dentro de la organización. NESTI se opuso con éxito a la propuesta de mover la División de Ciencia y tecnología hacia la Dirección de Estadísticas de la OCDE, una estrategia adoptada por la Comisión Europea, en la cual las estadísticas están centralizadas en EUROSTAT”. (Sirilli, 2006:121)

Las responsabilidades directivas en NESTI son rotativas, pero tienen cierta estabilidad; las mesas directivas tienen mandatos anuales, pero suelen mantenerse varios años, con renovaciones parciales y con reemplazos de los presidentes por alguno de los vicepresidentes. El staff de la División también tiene alta estabilidad. Esta estabilidad contribuye al aprendizaje colectivo y a la creación de lazos profesionales y de confianza estrechos.

Como señala Sirilli (2016:119), existe un “espíritu NESTI”, que “ha estado asociado con una *Weltanschauung* (cosmovisión) que centra su valor en el corazón del emprendimiento humano, mucho más que en los deberes institucionales”. Enfatiza la importancia de la sociabilidad, que puede encontrarse en diferentes manifestaciones: “el compromiso y el *charm* individual de los miembros del grupo, que son capaces de energizar y motivar a los colegas mucho más allá de la dimensión profesional [...]; la producción de la corbata y el pañuelo de NESTI, símbolos de pertenencia a un grupo especial, que es una disposición única en la OCDE; el tipo amistoso de relación; [...] el aplauso amistoso de los traductores en más de una ocasión por la manera amistosa del grupo para resolver temas o conflictos y ser tan colaborativos y productivos; la estabilidad de la presidencia por largo tiempo”. Esta sociabilidad es también un componente característico de esta comunidad de práctica.

### 3.1.4.2. La RICYT como comunidad de práctica

Un trabajo reciente de Salazar y Rivera Torres (2020) analiza la trayectoria de la RICYT como un proceso exitoso de creación y consolidación de una comunidad de práctica. En el origen de la red, el modelo que se consideró más adecuado era el del trabajo en red, en el que “las responsabilidades en la producción de indicadores estuviesen distribuidas entre los países miembros y la coordinación de la RICYT, sin que mediase un acuerdo formal entre las partes. Pero la idea de trabajo en red va más allá, al incluir no sólo a los responsables nacionales de los indicadores de CTI, sino a académicos interesados en los temas de medición de la CTI, y de la

ciencia, la tecnología y la sociedad en un sentido general. Esto es lo que uno de los gestores de la RICYT denominó como las dos ruedas de la bicicleta”.

Para las autoras, la RICYT es “un conjunto de redes complementarias entre sí, cada una andando a su propio ritmo, una de carácter permanente (la institucional) y otras que emergen para el desarrollo de proyectos, y que después se diluyen” (Salazar y Rivera Torres, 2021:43). El trabajo proporciona una imagen muy precisa y detallada de la red.

Siguiendo la caracterización de círculos sugerido por Sirilli para NESTI, las autoras identifican un primer círculo del que forman parte “el equipo de coordinación de la Red, las personas de enlace de los ONCYT, los delegados de cada país miembro a los eventos de la red, así como los representantes de los organismos de carácter multilateral, tales como UNESCO o BID, quienes también son parte de la configuración institucional de la RICYT”.

Dentro del “segundo círculo” participan profesionales vinculados a los proyectos e iniciativas de la red -como los grupos que trabajan en la elaboración de manuales u otros desarrollos metodológicos-, pertenecientes a organismos de gobierno y a instituciones académicas o centros de investigación de los países miembro.

El “tercer círculo” da cuenta de la circulación de la producción de la red más allá de la comunidad de expertos. Forman parte de este círculo usuarios ocasionales, de diferente grado de especialización: académicos, periodistas, funcionarios, tomadores de decisiones, gestores de la investigación y la innovación, empresarios, docentes, estudiantes de posgrado, etc.

Salazar y Rivera Torres realizan un detallado análisis de redes a partir de un cuidadoso relevamiento de los materiales producidos a lo largo de los 25 años de la red -manuales, informes de indicadores, reuniones de comité técnico, asistentes a talleres, ponencias, proyectos, artículos publicados por miembros de la red-. Las autoras sistematizan detalladamente las relaciones en el “primer círculo”. Por una parte, identifican todas las instituciones que son parte de los comités técnicos -oficinas de estadísticas en ciencia y tecnología de los países iberoamericanos, a veces más de una por país- y todos los organismos internacionales involucrados. No solamente identifican a los organismos, sino que consignan a las personas que formaron parte de los comités. Esto les permite estimar la estabilidad de la red a lo largo del tiempo.

El trabajo sobre el “segundo círculo” se concentra en las subredes temáticas, organizadas sobre todo a partir del trabajo metodológico para la elaboración de los manuales. Como en el caso del primer círculo, identifican las instituciones -alrededor de sesenta- y las personas -alrededor de un centenar- involucradas en el trabajo metodológico para cada manual, y sus vinculaciones. Las subredes temáticas no son el único ámbito en el que se configura el segundo círculo. Los congresos de la red y otros proyectos con contenido metodológico pero que no culminan en manuales contribuyen también a la construcción de la comunidad de práctica.

La presentación de las autoras confirma la visión de la RICYT como una “red de redes” (Albornoz, 2006), articuladas alrededor de actividades permanentes de sistematización de información y trabajo metodológico operativo -a cargo sobre todo de la coordinación de la red y de los organismos nacionales de estadísticas en ciencia y tecnología- y proyectos y actividades de diferente tipo -en los que hay una interacción más intensa con investigadores, expertos, representantes de organismos internacionales y funcionarios.

### 3.1.4.3. Elementos comunes y diferencias

Desde la perspectiva de las comunidades de práctica, NESTI y RICYT comparten algunos rasgos. Siguiendo la tipología propuesta por Wenger et al (2002) podemos considerar que ambas son redes especializadas relativamente grandes, de larga duración -NESTI casi sesenta años, RICYT

veinticinco-, y distribuidas internacionalmente. Tienen un grado significativo de heterogeneidad en sus agendas y en los grupos y perfiles profesionales que las integran. Son redes institucionalizadas, NESTI es parte de una organización más grande y burocratizada, RICYT de una más pequeña y menos formalizada. Más allá de su referencia institucional primaria, ambas redes trascienden en mucho las fronteras de su organización.

En ambos casos son comunidades de práctica intencionales. Albornoz y Barrere (2020) analizan la trayectoria de la RICYT como la transición desde la espontaneidad al modelo. El éxito de esa transición dependió en buena medida de la gestión adecuada de tres heterogeneidades: disciplinaria, de actores y de capacidades. En las redes exitosas, a lo largo del tiempo se van consolidando relaciones y prácticas, sin estancarse. En la transición de la espontaneidad al modelo -una fórmula que también podría aplicarse a NESTI- la espontaneidad no es anárquica: por el contrario, tiene una orientación clara en la misión y en la modalidad de trabajo. Tampoco el modelo es cerrado y necesariamente estable, sino que deja lugar a la innovación.

En ambos casos, los liderazgos en la coordinación de las redes han tenido estilos de gestión que han contribuido a su conformación como comunidades de práctica productivas. Como señala Wenger “como las comunidades de práctica son orgánicas, diseñarlas es más una cuestión de guiar su evolución que crearlas desde cero”. El papel de guía de la coordinación ha sido en ambas redes fundamental.

La Red Índices ha dado señales claras de estar constituyéndose como una comunidad de práctica con características similares a las reseñadas. El papel de la RICYT y del OCTS OEI, depositarios de la experiencia de conformación de una red interinstitucional e interprofesional de alcance regional, probablemente ha contribuido al rápido desarrollo de la Red Índices.

Los casos de las áreas de ciencia y tecnología y de educación superior en EUROSTAT y de UIS UNESCO son más difíciles de abordar desde la perspectiva de las comunidades de práctica. Estudios en profundidad podrían precisar este punto. Pero existen algunos factores estructurales que condicionan su desempeño. Sobre todo, el nivel de institucionalización burocrática de ambos organismos y su pertenencia a divisiones fuertemente especializadas en estadísticas limitan la heterogeneidad disciplinaria y de actores que se observan en las otras redes. En el caso de la UNESCO, además, la cantidad y diversidad de países y de agencias estadísticas también es un factor condicionante.

### 3.2. Indicadores de Ciencia y Tecnología en América Latina

En la región latinoamericana (LA) se identifica un cierto nivel de reconocimiento entre los gobiernos, el sector privado y la academia acerca del importante papel que desempeña la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) como verdaderos motores para lograr un crecimiento sostenible en el mediano y largo plazo. No obstante, el grado de desarrollo de instrumentos de medición como es el caso de los indicadores en ciencia y tecnología (CyT), demuestra un progreso muy disímil al recorrer la información de carácter público que cada país pone a disposición.

Este apartado del documento configura una primera aproximación al estado general de la producción de indicadores de CyT en LA. Los ejes metodológicos para la construcción de estos índices deben ser parte central del análisis porque constituyen, al mismo tiempo, la posibilidad de establecer criterios homogéneos que garanticen la comparabilidad entre las distintas naciones. En esta senda comienzan a tomar relieve la recomendaciones de la OCDE, plasmadas en manuales metodológicos como el de Frascati, a modo de norma práctica para el desarrollo de encuestas de



Investigación y Desarrollo (I+D), y el de Oslo, como una guía para el relevamiento e interpretación de datos en el campo de la innovación. De esta forma, surge del relevamiento que dichas normas y recomendaciones comienzan a encontrar un camino hacia la consolidación en los países de LA a través de la capacitación permanente y del apoyo técnico brindado por la Red Iberoamericana de indicadores de ciencia y tecnología, la RICYT. Esta red, como precursora de la implementación de indicadores de CyT en la región, es quien difundió, discutió y adaptó las normas de la OCDE durante el transcurso de los últimos veinticinco años. Las reuniones anuales del Comité Técnico de la RICYT han tenido una incidencia decisiva en la armonización de los datos en América Latina. Sobre esta base y respecto de la necesidad de contar con información confiable y con series estables en el tiempo, describiremos a continuación un diagnóstico preliminar que se sustenta en la primera etapa del relevamiento de información pública sobre indicadores de CyT en LA.

### 3.2.1. Relevamiento de la publicación de indicadores de Ciencia y Tecnología en Latinoamérica

La exploración inicial realizada sobre la información pública de los indicadores científicos y tecnológicos a cargo de los distintos organismos productores de la región<sup>56</sup>, giró en torno a: 1) la identificación y descripción de las características generales de estos organismos, 2) identificación de la existencia de indicadores públicos, de las metodologías que se utilizan en cuanto a si se ajustan o no a los manuales de la OCDE y la observación sobre cuál es la vigencia de los últimos datos publicados, 3) identificación de algunos productos adicionales y 4) la identificación del enlace a la web donde se publica la información y la descripción de algunas características generales de estos sitios en la web. La información relevada se estructuró en un formato de ficha<sup>57</sup> por país, conteniendo cada una de ellas estas cuatro dimensiones o grupos de datos. Es importante destacar que este primer acceso a las mediciones de cada país indaga, principalmente, la información que es de carácter público. En este sentido, la fuente principal que se ha tenido en cuenta en esta etapa son los portales y sitios webs oficiales<sup>58</sup>, aquellos que los distintos productores de información estadística en LA ponen a disposición.

#### 3.2.1.1. Los organismos productores de indicadores de Ciencia y Tecnología

Las estructuras organizacionales de las que dependen las áreas productoras de indicadores de CyT en los distintos países de LA es variada. Los diferentes modelos se ajustan a las distribuciones nacionales de las áreas científico técnicas, a veces más concentradas y otras con una dinámica más distribuida. No obstante, el panorama central en cuanto a la producción de

56 Además de la información relevada para los países latinoamericanos se incluyen los casos de España y de Portugal a modo de referencia para comparar las dimensiones que se analizan con estos países europeos.

57 Estas fichas constituyen una actividad central para el presente estudio, se trata del relevamiento de las características principales del entorno y de la información específica que publica cada país sobre los indicadores de CyT. Esta información es parte importante de las fuentes sobre las que se basan las consideraciones generales que forman parte del diagnóstico que se desarrolla en este documento.

58 Este relevamiento implicó, en algunos casos, establecer comunicación con los administradores de los datos en los países para poder salvar inconvenientes técnicos encontrados en algunas webs o para lograr una mejor accesibilidad a información que no estaba claramente referenciada.



estas mediciones es alentador en la mayoría de los casos. Se advierte que en países como Argentina, Brasil, Chile, México, entre otros, existe una tarea técnica fuertemente arraigada en procesos continuos que derivan en extensas series de información que se encuentran publicadas en sus webs institucionales. Se destaca entonces que la evidencia derivada del relevamiento da cuenta, principalmente, de un buen nivel general en la región en cuanto a equipos técnicos para la generación de estos indicadores.

Luego, observando ya más específicamente los niveles de dependencia de los organismos nacionales dedicados a la generación de indicadores de CyT en LA, encontramos que en la mayoría de los casos estas instituciones se sitúan bajo la órbita de los distintos gobiernos centrales. En general insertos en los organigramas ministeriales, pero también se identifica, como caso particular, el formato de observatorio en el marco de una asociación civil, con participación estatal que garantice el mantenimiento de su estructura. Dicho caso es el del Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología, en su carácter de asociación civil de participación mixta y de carácter privado, sin fines de lucro. Esta particularidad destaca un modelo organizativo diferente, pero que de ningún modo afecta a la buena calidad del trabajo técnico que se manifiesta a partir de su información pública.

Aquellas entidades que forman parte de las dependencias de los gobiernos centrales se las suele encontrar en mayor medida dentro del alcance de sus Consejos de investigación como órganos autárquicos, de los ministerios del área de Ciencia y Tecnología, en caso de contar con dicha cartera, o en los de Educación, que muchas veces son los que en su dinámica subsumen la administración de las actividades científicas y la provisión de datos del sector. Otros modelos son los de aquellos países que directamente asignan la tarea de publicación de los indicadores de CyT a sus institutos de estadísticas y censos a nivel nacional<sup>59</sup>, sin que ello implique delegar la producción de estas mediciones. Esto ocurre, por ejemplo, en el caso de Panamá, en el que si bien la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) es quien coordina el relevamiento y el análisis de información de CyT desde su Oficina de Planificación, los indicadores que produce y a los que hace referencia el sitio de la SENACYT están publicados en la web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo de dicho país<sup>60</sup>. Un caso similar, que también se observa en otros países, es el de Cuba, donde el organismo gestor de los indicadores de Ciencia y Tecnología es el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente -CITMA-. Sin embargo, en forma paralela y con distintos grados de actualización, también se publican estos indicadores en el sitio de la Oficina Nacional de Estadística e Información -ONEI- de este país. De todas formas, si bien el nivel de las estadísticas en CyT de Cuba parece estar en un estado más preliminar de desarrollo, no debe ser tomado como un reflejo de la situación en la materia en el resto de los países analizados, en los que se advierte una mayor permeabilidad y consolidación respecto de las metodologías internacionales que estandarizan la medición de indicadores.

Por su parte, la República de Panamá también representa otra modalidad que se puede identificar en el relevamiento de los organismos nacionales productores de indicadores de CyT. Se trata de la de aquellos pocos países que no incluyen mediciones muy actualizadas en sus páginas<sup>61</sup>, motivo por el que agregan un enlace que redirige al usuario al sitio de la Red Iberoamericana de

---

59 Esta dualidad o superposición de publicaciones de indicadores similares entre los organismos productores de la información primaria y las oficinas nacionales de estadísticas del mismo país se observa en varios países de la región, tanto para los indicadores de CyT como para los de ES.

60 [https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=342&ID\\_CATEGORIA=6&ID\\_SUBCATEGORIA=42](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=342&ID_CATEGORIA=6&ID_SUBCATEGORIA=42)

indicadores de Ciencia y Tecnología<sup>62</sup>. No obstante ello, como se observó previamente, la producción de los indicadores es realizada por el propio país que es desde donde se derivan los datos a la Red que los publica, lo cual expone indicios de un trabajo técnico que seguramente no llega a consolidarse con una publicación propia, pero es un trabajo que existe. Un caso similar en este sentido se observa en Trinidad y Tobago. A nivel nacional en este país los enlaces de referencia que publican para ciencia, tecnología y sociedad, deriva las consultas públicas a la Oficina Central de Estadísticas de Trinidad y Tobago. Sin embargo, el primer enlace de sus referencias corresponde al portal de la RICYT. Lo que deja en evidencia, una vez más, la importancia de las articulaciones que promueve esta red, sosteniendo y fortaleciendo equipos técnicos en las distintas etapas de su desarrollo.

En este recorrido preliminar se observan entonces distintos marcos institucionales, con varios puntos en común pero también con características bien diferenciadas. Pero se percibe una clara sintonía general en cuanto a la necesidad e importancia de contar con indicadores de CyT, todos trabajan en dicho sentido. Se trata de un contexto activo y comprometido en la búsqueda de mayor profesionalización de la tarea técnica, donde en la mayoría de los países se identifica una organización muy sólida, capaz de producir bancos de indicadores actualizados y bien desagregados, pero encontrando también casos muy específicos en los que subsisten algunas debilidades que deben ser atendidas a través de programas de formación y con la dotación de los recursos necesarios, esto con el objeto de desarrollar y mantener procesos de medición robustos y sostenibles en el tiempo.

### 3.2.1.2. Existencia de indicadores de CyT y sus metodologías

La publicación de los indicadores de CyT y sus metodologías son un aspecto que comienza a darle mayor densidad a las marcadas diferencias que surgen entre los distintos países. No se trata solo de estar o no publicados en los sitios web institucionales de los países de LA, sino también del nivel de actualización de estas mediciones, de la continuidad de sus relevamientos para mantener series que permitan analizar la evolución de los datos, del nivel de desagregación de estos datos, de la adhesión a metodologías recomendadas internacionalmente, entre otros tópicos.

Cuando nos referimos a metodologías en la medición de indicadores de CyT la referencia más directa es la que nos lleva hacia el Manual de Frascati. Si bien hablamos de un documento técnico, de una propuesta de norma práctica para la elaboración de Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, en la actualidad este manual se ha convertido en uno de los ejes principales de los esfuerzos realizados por la OCDE para promover la importancia del rol que desempeñan la ciencia, la tecnología y la innovación a la hora de analizar los sistemas nacionales de investigación e innovación. Más allá del saldo positivo que implica la experiencia adquirida en la recopilación estadística de I+D aplicando las directrices de este manual, la iniciativa de la OCDE se profundizó obteniendo como resultado una serie de manuales metodológicos conocidos como la “familia de manuales de Frascati”, los cuales incluyen, además de este manual, documentos orientativos sobre la medición de innovación (el Manual Oslo), recursos humanos

---

61 Las mediciones de CyT publicadas en el instituto de estadísticas y censos de Panamá cubren el período 2004-2008. Pero en la web de la UNESCO se incluyen algunas -pocas- mediciones hasta 2017 Ref. UNESCO: <http://uis.unesco.org/en/country/pa?theme=science-technology-and-innovation> Por otra parte, en la RICYT, también se registra información hasta 2017 pero con un nivel de desagregación más completo.

62 Red de indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana-

destinados a ciencia y tecnología, patentes y balanza de pagos tecnológica. Y aún más importante, ha proporcionado la base para las estadísticas y los indicadores principales sobre ciencia y tecnología que se emplean en la actualidad (Frascati,2015:4).

Uno de los aspectos que se observan en el relevamiento llevado a cabo sobre la información pública de los distintos países es el nivel de adopción, en forma expresa o partir de la organización de sus datos, de las normas establecidas en estos manuales metodológicos. En este sentido, en todos los casos se reconocen indicios que dan cuenta de que se consideran, o al menos que efectivamente se conocen, dichas pautas técnicas. Algunos países que tienen una exigua representación de indicadores de CyT en sus webs, mencionan la realización de procesos de relevamiento de información en los sectores de: empresas, educación superior (universidades públicas y privadas), administración pública y en entidades privadas sin fines de lucro. Categorías todas que responden acabadamente a los sectores institucionales propuestos por el Manual de Frascati para el relevamiento de la información. El ya mencionado caso de Panamá, que publica su información en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del país, incluye una buena desagregación de indicadores de CyT a pesar de su desactualización. Pero en cuanto a la metodología recomendada por el Manual de Frascati, se manifiesta su adhesión expresamente en un documento<sup>63</sup> que detalla cada etapa de sus procesos. Adhesión que se confirma al indagar la distribución de los últimos indicadores publicados correspondientes al año 2008<sup>64</sup>. En otro orden, países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, etc. presentan indicadores de CyT actualizados y ajustados a las pautas técnicas de relevamiento y presentación de los datos que promueven los manuales de la denominada familia Frascati. En términos generales, salvo casos específicos de países con sistemas científicos poco consolidados, la metodología del Manual de Frascati se encuentra muy consolidada, lo cual, en gran parte, es el producto del trabajo técnico y de apoyo constante de la Red Iberoamericana de indicadores de Ciencia y Tecnología en los países de la región. Algo similar ocurrió con la aplicación de las directivas del Manual de Oslo, donde el impulso inicial que derivó en las primeras encuestas de innovación en la región, fueron realizadas con los criterios establecidos en el Manual de Bogotá de la RICYT (una adaptación regional de OSLO). Luego, el trabajo de esta Red fue retomado por la OCDE, primero con la inclusión de anexos para países en desarrollo a los manuales de Frascati y de Oslo, y luego, con la elaboración la última versión de ambos, en los que incorpora dichos anexos al cuerpo principal estas publicaciones metodológicas.

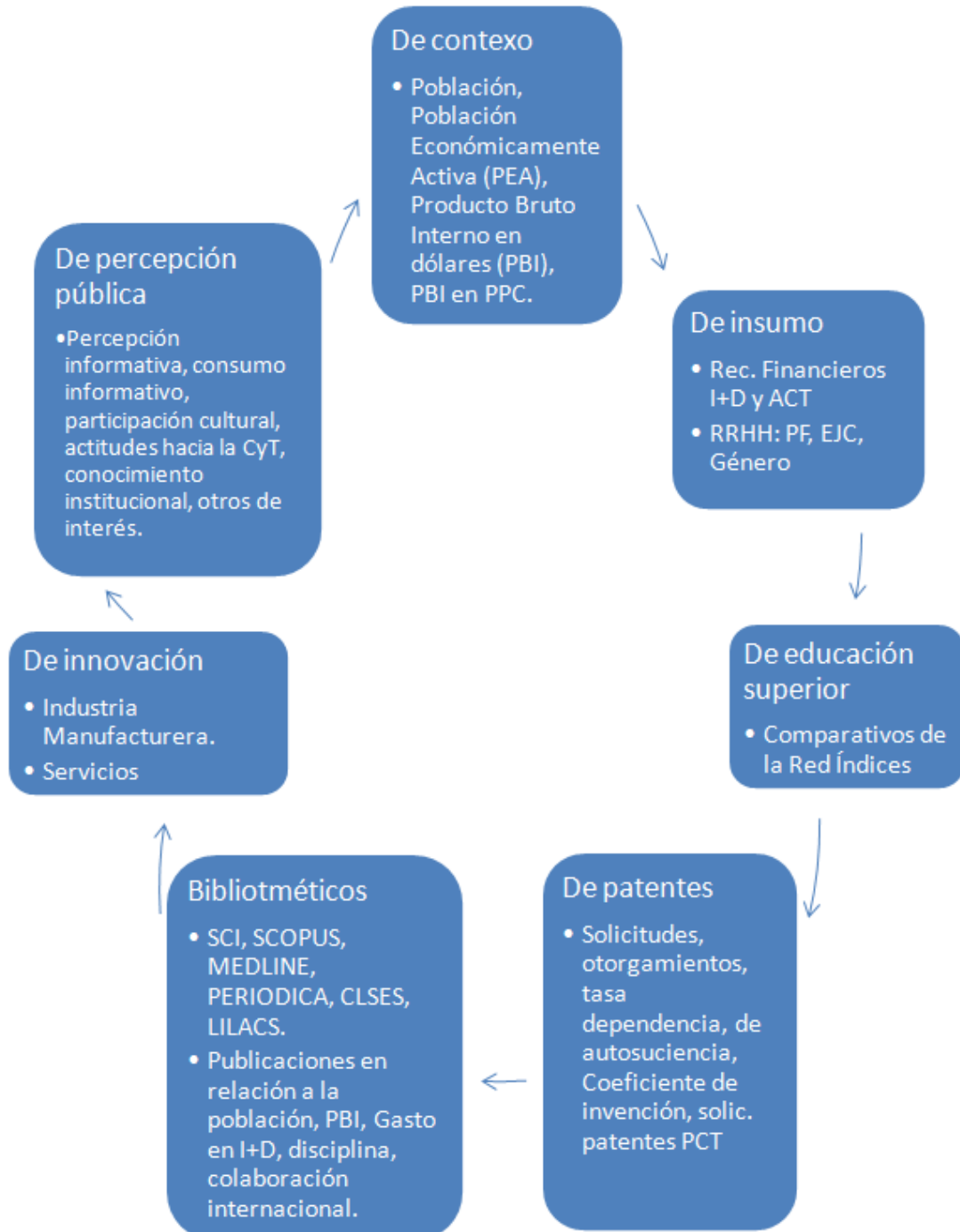
Actualmente, un modelo de las mediciones que se logran en conjunto a partir de las mediciones producidas en los países de LA es el de los indicadores comparativos que elabora la RICYT. En esta base se consolida el trabajo técnico de la Red a través de sus reuniones anuales con los equipos de los países, siendo también desde donde surgen las colaboraciones entre pares, la aplicación de las normas propuestas por la RICYT y la discusión que permite establecer los criterios de homogenización de los datos más adecuados para garantizar la comparación internacional. En este set de indicadores comparativos encontramos la siguiente información de dominio público:

---

63 <https://www.inec.gob.pa/archivos/P3421METodologia.pdf>

64 A diferencia de estos indicadores, los correspondientes a Educación en Panamá tienen un muy buen nivel de actualización. Hasta el año 2018 (publicados en 2021) en la web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del país.

## Indicadores comparativos - RICYT -



### 3.2.1.3. Identificación de productos

En el relevamiento preliminar de la información publicada sobre indicadores de CyT en los sitios oficiales de los países de LA se trató de identificar, además, la existencia de algunos productos para el usuario. Tal es el caso de informes específicos sobre indicadores, sobre metodologías, sobre datos abiertos, si existe disponibilidad para la descarga de bases de datos procesables y anonimizados, presentación de resultados en formatos de tablas y gráficos, entre otros productos específicos.

Los datos abiertos como producto para insumo del público se los identifica mayormente en bases, planillas y otros formatos (ej. csv) que le permitan al usuario alimentar sus procesos de manera automática. Pero más allá de esta información en particular también existen manifestaciones de adhesión a políticas generales, como el caso del Plan de Datos Abiertos de Brasil. En la misma línea, pero con un alcance más amplio que a su vez incluye esta disponibilidad de información, se encuentran declaraciones en torno al consenso con las políticas de ciencia abierta, como se observa en los portales de México y de Venezuela.

La importancia de los distintos productos relacionados a la producción de indicadores de CyT radica en tener una incidencia directa en la comunicación que cada país hace de estas mediciones. El formato en el que se difunde la información relacionada con los indicadores configuran un elemento determinante para lograr el verdadero acceso a los datos. Entre dichos productos relacionados encontramos, por ejemplo, los siguientes:

- Informes sobre instrumentos financieros - Argentina
- Informes de innovación - Argentina
- Estudios sectoriales - Argentina
- Mediciones específicas del área de comunicaciones - Brasil
- Encuestas de trayectorias laborales de RRHH con doctorado - Chile
- Capital humano y capacidades de innovación - Chile
- Innovación Empresarial y Social - Chile
- Evaluaciones económica y de resultados - Chile
- Informes y servicios complementarios a los indicadores de CyT - Colombia
- Bases de datos - Colombia
- Sistema de Información Nacional en CyT - Costa Rica
- Directorio de Investigaciones Científicas IES y Gob - El Salvador
- Indicadores de Cooperación Internacional - El Salvador
- Capacidades de Investigación de las Instituciones de Educación Superior - El Salvador
- Indicadores de Vinculación IES y Entorno Socioeconómico - El Salvador
- indicadores sobre nuevas tecnologías de la información y la comunicación - España
- Publicaciones sobre Investigación y desarrollo - España



- o Encuesta sobre innovación en las empresas
- o Encuesta sobre recursos humanos en ciencia y tecnología
- o Estadística sobre las actividades de (I+D)
- o Estadística sobre uso de Biotecnología
- o Indicadores de alta tecnología
- o Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) y del Comercio Electrónico (CE) en las empresas
    - o Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H)
    - o Indicadores del sector de Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC)
- Indicadores sobre becas y graduados - Guatemala
- Servicios en línea sobre fondos sectoriales e institucionales, entre otros - México
- Informes sobre casos de innovadores - Nicaragua
- Informes de gestión y estudios prospectivos - Paraguay
- Estudio de línea base del gasto público en CyT+I - Perú
- Estudios de la Oficina de Estadística y Planificación de la Educación - Portugal
- Plan estratégico y boletines de CyT - República Dominicana
- Portal Timbó de publicaciones abiertas - Uruguay
- del Fondo Editorial Ediciones ONCTI - Venezuela

#### 3.2.1.4. Características de los sitios web

El diseño de las páginas institucionales son en la mayoría de los casos la puerta de entrada a la información del organismo. La comunicación a través de estos sitios y de las redes sociales constituyen hoy el primer lazo con la comunidad, siendo también las primeras vías por las que el usuario toma contacto. Es por ello que en el relevamiento se identificó en primer lugar cuál era, en el caso de cada país, la URL para acceder de manera directa a la sección donde se publican los indicadores de CyT o donde se describe el proceso de las encuestas nacionales de I+D con el detalle de la información recabada, caso este último que se puede observar en la web de Chile. Sin embargo, no todos los países tienen claramente identificadas estas secciones o directamente no se las encuentra (ej. Jamaica).

Luego de identificar el enlace a la sección de indicadores se observaron las características principales en cuanto al diseño de estas páginas. Su dinámica de navegación, la primera presentación de los datos, si se incluye la información estructurada sobre la pantalla o si dichos los datos se encuentran en informes diseñados en archivos (ej. pdf) para su descarga. En este último ítem del relevamiento se buscó incorporar una referencia general respecto de la accesibilidad a la información. Lo cual implicó en varios casos la necesidad de establecer contacto directo con referentes de países en los que, en una primera instancia, se encontraron dificultades para llegar a la información de sus indicadores de CyT (ej. Honduras) o por problemas técnicos en el sitio que no permitían accederlos (ej. Cuba). En este sentido, como una muestra general de la

información relevada, se destacan los siguientes países como aquellos con una buena dinámica de navegación y por la presentación adecuada de su información sobre CyT.

- Argentina
- Brasil
- Chile
- Colombia
- El Salvador
- España
- México
- Paraguay
- Uruguay (nuevo portal Prisma)

Independientemente de este detalle orientativo, es importante destacar que tanto en lo relacionado a las webs y a la publicación general de los indicadores de CyT, como todo lo inherente a los apartados previos, los países de LA presentan niveles muy variables en el desarrollo de sus indicadores. La generación de estas mediciones en la región, en términos generales, es muy buena, pero siempre deben considerarse las características particulares de cada país. En todo ello estriba también el indispensable rol que desempeña la RICYT a la hora de homogenizar criterios técnicos de trabajo, instancias en las atempera estas diferencias para avanzar en una tarea común a nivel regional.

### 3.2.2. Análisis preliminar de la información relevada sobre indicadores de CyT

La información pública relevada sobre los distintos países de LA presenta una gran disparidad en sus contenidos, se trata de una buena referencia del estado general de sus mediciones en CyT pero es necesario considerar previamente algunos aspectos para avanzar su análisis. En primer término es importante destacar que la mayoría de los países de la región publica algún tipo de indicadores de CyT. Solo algunos de ellos, como Jamaica y Bolivia, no incluyen este tipo de información elaborada en función de algún criterio que permita evaluar variables concretas, ya sea como series anuales o, al menos, como una foto que brinde un panorama estático de las distribuciones de insumos y productos en CyT a una fecha determinada.

Dentro del grupo de países que publica información estructurada sobre su área científico tecnológica se trató de identificar el grado de actualización de dichos datos. Al momento del relevamiento, en mayo de 2021, la mayoría de los responsables de producir estos indicadores se encontraban relevando y/o procesando la información del año 2020, motivo por el cual el máximo nivel de actualización que era esperable encontrar en los sitios públicos nacionales correspondía al año 2019. En este sentido se identificaron 7 países con indicadores que llegaban al año 2019, 5 con mediciones hasta 2018 y 3 hasta 2017. Sin embargo, cuando ajustamos el análisis incluyendo el grado de adhesión a una metodología internacional (Frascati) que permita la comparabilidad

dentro y fuera de la región, encontramos que a pesar del buen nivel de actualización de los indicadores de algunos países, la información que presentan no se ajusta siempre a una norma o criterio común, sino que a veces responden a distribuciones propias de las necesidades individuales sus productores, pero se trata de casos específicos con estructuras científicas poco desarrolladas. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, los casos de Venezuela y República Dominicana. En este grupo también se pueden incluir a Cuba y a Trinidad y Tobago, en los que si bien los indicadores de sus webs no se ajustan a metodologías como la propuesta por Frascati, al consultar sus datos en el portal de la RICYT se encuentra un buen nivel de actualización con mediciones que sí responden a la propuesta global de la OCDE. Se deriva de ello que estos países mantienen colaboración con esta Red en materia de provisión de datos, aunque en sus páginas públicas no se reflejen estas mismas distribuciones. Lo importante en esta línea del análisis es destacar que a nivel general, más allá de algunos casos con problemáticas específicas, la consolidación de metodologías estandarizadas internacionalmente es un hecho que se verifica en todos aquellos países de la región que cuentan con sistemas científicos con un buen nivel de desarrollo.

Considerando entonces un nivel de actualización en las webs nacionales no inferior al año 2017 y con un cierto grado de adhesión<sup>65</sup> a las normas establecidas por el manual de Frascati, el grupo de países identificado es el siguiente<sup>66</sup>:

Actualizados al 2019	Actualizados al 2018	Actualizados al 2017
Argentina	Chile	El Salvador
Brasil	Costa Rica	Honduras
Colombia	México	Uruguay
Guatemala	--	--
Paraguay	--	--
Uruguay	--	--

A modo de mecanismo de control apelamos, una vez más, a los indicadores de la RICYT para corroborar el estado de las mediciones de estos países que, en un primer análisis, podrían estar configurando el conjunto de productores de información de CyT de la región con mayor nivel de actualización, continuidad y ajustados a una metodología internacional. Para ello indagamos los datos obrantes para estos países en los siguientes rubros:

65 La adhesión a esta norma no está manifestada expresamente por la mayoría de los países. Algunos sí lo hacen, como en el caso de Chile que publica los manuales de Frascati y de Oslo en sus sitios web con la posibilidad de descarga, pero en general la adopción a dichas normas se las identificó por la distribución de la información que presentan en sus indicadores o por las notas metodológicas que incluyen en informes que dan cuenta, por ejemplo, de los procesos de relevamiento por sectores a través de las Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental propuestas por la OCDE.

66 No se incluyen en la lista los casos de España y Portugal aunque sí fueron relevados como parámetros de comparación con dos países europeos. Ambos países presentan indicadores que se ajustan a las normas metodológicas de la OCDE y con un muy nivel de actualización.

- Contexto (población y PBI)
- Recursos Financieros ACT
- Recursos Financieros I+D
- Recursos Humanos (PF)
- Recursos Humanos (EJC)
- Educación Superior
- Patentes
- Publicaciones

Las series publicadas por la RICYT al momento del relevamiento -mayo 202- incluían información hasta el año 2018. Para los países detallados previamente, en la mayoría de estos rubros, se encontraron entre los datos de esta Red indicadores muy actualizados para el último bienio publicado (2017/2018), contando en casi todos los casos con información de períodos previos. Esto guarda sintonía con lo relevado en los portales de dichos países, a la vez que reafirma el valioso aporte que significan la labor técnica y de coordinación regional que lleva adelante la RICYT.

### 3.3. Indicadores de Educación Superior en América Latina

Durante las últimas décadas la educación superior en Latinoamérica (LA) se ha expandido de manera notable. Entre 2010 y 2018, a partir de los datos sistematizados por la Red Índices, es posible constatar un crecimiento del 40% en la matrícula. Este crecimiento ha impactado significativamente tanto en la tasa bruta como neta de cobertura de la educación superior. En correlación con este desarrollo, se ha registrado incremento en el financiamiento, el cual ha aumentado un 36,3% entre 2010 y 2017 (OCTS-OEI, 2021)<sup>67</sup>. Particularmente, si se presta atención a la formación de doctorado (CINE 8), entre 2010 y 2018 el crecimiento en la región ha sido significativamente mayor al de la educación superior en su conjunto: representó un 65%, superando, según las mediciones más recientes disponibles, los 250 mil estudiantes de este nivel educativo estrechamente ligado con la investigación y el desarrollo (I+D). Es relevante remarcar que este amplio crecimiento de los sistemas de ES en la región en los últimos años ha sido acompañado por una amplia diversificación y estratificación de las instituciones de educación superior (IES), modificando escenarios educativos previos para este nivel formativo (García de Fanelli & Adrogué, 2019)<sup>68</sup>.

Por otra parte, la región latinoamericana presenta la particularidad de otorgar un protagonismo clave a las universidades en el desarrollo de sus capacidades científicas y tecnológicas. Esta singularidad no se debe sólo a la relevancia en la formación de recursos humanos señalada previamente, sino también a la participación directa de las universidades en la producción de

---

67 OCTS-OEI. (2021). Ponorama de la Educación Superior en Iberoamérica a través de los indicadores de la Red Índices. Buenos Aires: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad - OCTS / Organización de Estados Iberoamericanos - OEI.

68 García de Fanelli, A., & Adrogué, C. (2019). Equidad en el Acceso y la Graduación en la Educación Superior. Reflexiones desde el Cono Sur. Archivos Analíticas de Políticas Educativas, 27(96), 1-33.

conocimiento: en 2015 el 62% de los investigadores de LA se encontraba radicado en universidades (frente al 39% de la Unión Europea) y a este grupo correspondió 82% del total de artículos científicos publicados (OCTS-OEI, 2018)<sup>69</sup>.

En este contexto de crecimiento y desarrollo de la ES, durante las últimas décadas se vuelve visible un esfuerzo de la mayoría de los Estados de la región por contar con instrumentos de medición e indicadores para el sistema de ES (además de dispositivos y organismos de evaluación). El desarrollo evidenciado en los últimos años ha sido muy significativo en toda la región y especialmente en algunos países (como Chile y Colombia por ejemplo). Sin embargo, al considerar la información pública que distintos organismos estatales ponen a disposición, la situación es sumamente heterogénea de acuerdo con las naciones consideradas, producto de capacidades, recursos disponibles y prioridades políticas distintas, así como también trayectoria en la materia.

Es importante señalar que este esfuerzo que, con gradientes distintos, puede evidenciarse en los distintos países de la región no ha sido el producto de la sumatoria de procesos nacionales aislados, sino que se vincula a tendencias de orden global y también regional. En este sentido es necesario mencionar en primer lugar a la actualización en 2011 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) de la UNESCO, que fundamentalmente modificó criterios vinculados a la ES (UIS-UNESCO, 2013)<sup>70</sup>. En segundo lugar, es insoslayable el importante avance a nivel regional que significó el Manual de Lima, como base para desarrollar un sistema de indicadores de ES para Iberoamérica que permitiera la comparabilidad y constituyera una herramienta para la toma de decisiones en materia de política y gestión (OCTS-OEI, 2017)<sup>71</sup>. Este documento, que recupera el estado del arte y ofrece respuestas para la construcción de indicadores de ES para Iberoamérica no sólo es relevante como propuesta normativa sino porque ha sido el resultado y al mismo tiempo ha significado la puesta en marcha de una red regional de oficinas nacionales de generación de información estadística de ES, expertos disciplinares y diversos organismos internacionales colaboradores (como el UIS)<sup>72</sup>. Se trata justamente la Red Índices, de altísima relevancia en la sistematización de información sobre la ES en Iberoamérica. Su valor no sólo radica en la información consolidada, generada y puesta a disposición pública, sino que también supone espacios de colaboración y asistencia técnica entre oficinas de distintos países con asimetrías de trayectoria, experiencia y recursos; fortaleciendo así las capacidades regionales de manera progresiva.

Este apartado del documento configura una primera aproximación al estado general de la producción de indicadores de ES en América Latina. A continuación, se desarrollará un

69 Estos datos permiten inferir que una proporción relevante de quienes superan el CINE 8 de formación, luego se insertan primordialmente en las Universidades como ámbito de desempeño profesional privilegiado. En cierto sentido, estos datos permiten problematizar y preguntarse por las particularidades del vínculo existente en la región entre los niveles más altos de formación académica, los espacios de producción de conocimiento y el entorno socioproductivo como motor de un crecimiento sostenible en el mediano y largo plazo.

OCTS-OEI. (2018). Las Universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina. Córdoba: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad - OCTS / Organización de Estados Iberoamericanos - OEI.

70 UIS-UNESCO. (2013). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación - CINE. Montreal: Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

71 OCTS-OEI. (2017). Manual de Lima. Manual Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

72 El manual fue producto del *I Taller Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior* que se llevó a cabo en Lima, Perú, en el año 2016. En dicho encuentro participaron representantes de oficinas de estadísticas de educación superior de once países de la región y un grupo de expertos en la temática.

diagnóstico preliminar correspondiente a la primera etapa del relevamiento de información comprometido. Dicho diagnóstico se organiza atendiendo las siguientes dimensiones:

- Relevamiento de la publicación de indicadores de ES en Latinoamérica
  - Organismos productores de indicadores de ES en Latinoamérica
  - Indicadores existentes
  - Productos estadísticos identificados
  - Caracterización de los sitios web de divulgación de indicadores
- Análisis preliminar de la información relevada sobre indicadores de ES

### 3.3.1. Relevamiento de la publicación de indicadores de ES en Latinoamérica

De manera similar al trabajo realizado para los indicadores de CyT, la exploración inicial se centró en un relevamiento de la información pública disponible en Internet sobre los indicadores de Educación Superior en Latinoamérica generados por distintos organismos nacionales de los países de la región<sup>73</sup>. En primer lugar, se desarrolla una caracterización de los organismos productores de indicadores de ES en la región. En segundo lugar, se identifican los indicadores existentes de carácter público y en tercer lugar los principales productos estadísticos identificados. Finalmente se describen de manera genérica los sitios web en los cuales se divulgan los indicadores de ES, incluyendo su accesibilidad a través del buscador web habitualmente más utilizado. Es importante señalar que el relevamiento se basa en los indicadores de carácter público, aquellos que se encuentran a disposición de la ciudadanía. Esto no significa que los indicadores identificados y detallados sean los únicos que se producen, sino que son aquellos que se publican.

#### 3.3.1.1. Organismos productores de indicadores de ES en Latinoamérica

Los organismos productores de indicadores de ES en Latinoamérica se caracterizan por su diversidad y heterogeneidad. Básicamente, para los países relevados (aquellos que conforman la Red Índices) la producción de indicadores de ES está en manos de dependencias de organismos públicos. Sin embargo, el relevamiento permite dar cuenta de modelos de organización y dependencia muy distintos entre sí.

En primer lugar, resulta relevante señalar que, en la mayoría de los países de la región, la incumbencia sobre la Educación Superior forma parte de los Ministerios de Educación (que incluyen todos los niveles del aparato formativo nacional). Este es el caso de la Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá,

---

<sup>73</sup> Resulta relevante señalar que se trabajó sobre los países latinoamericanos que conforman la Red Índices. En el relevamiento se incluyó a España y Portugal, países que también conforman la Red Índices, a modo de referencia para comparar las dimensiones analizadas en Latinoamérica con ambos países europeos, los más cercanos en términos socioculturales a la región.



Perú y Puerto Rico<sup>74</sup>. Entre estos países existen ciertas diferencias de jerarquización de la Educación Superior en el ámbito del Poder Ejecutivo Nacional, dependiendo en ciertos casos de Secretarías de Estado (Argentina y Brasil), Subsecretarías (Chile y México), Direcciones (El Salvador, Honduras y Panamá) o Consejos con mayor nivel de autarquía (Colombia, Costa Rica y Nicaragua).

En algunas naciones, en cambio, estos ministerios reúnen también responsabilidades vinculadas a las políticas públicas y la gestión de la Ciencia y Tecnología a nivel nacional. Este modelo organizativo es el que actualmente siguen Bolivia, Ecuador, Paraguay, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay. Aquí también hay diferencias jerárquicas según el país considerado. Por ejemplo, en los casos de Bolivia y la República Dominicana la Educación Superior depende de un Viceministerio, mientras que en Uruguay de un área del Ministerio de Educación. Resulta de interés señalar que República Dominicana presenta un modelo organizativo equivalente al de Portugal. En ambos casos se trata de un modelo de gobernanza concentrado exclusivamente en CyT y ES (sin el resto de los niveles educativos). Se trata del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) de República Dominicana y el Ministerio de *Ciência, Tecnologia e Ensino Superior* de Portugal. Un modelo análogo seguía España hasta hace muy poco tiempo, mediante su Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Dicho Ministerio se dividió en 2020 en dos carteras independientes: el Ministerio de Ciencia e Innovación por un lado y el Ministerio de Universidades por el otro (decisión que en su momento generó una acalorada polémica). En LA, una situación similar a la que presenta España actualmente es la de Cuba, de mucha mayor antigüedad, que cuenta con un Ministerio de Educación Superior desde 1976 y que exclusivamente se aboca a dicho nivel educativo. Este sería un tercer modelo organizativo, en el cual la Educación Superior cuenta con un ministerio propio de dependencia directa de la máxima autoridad del poder ejecutivo (sea esta unipersonal como en España o colegiada como en Cuba, así como de diversa modalidad de conformación).

En cierto sentido, estos tres modelos organizativos (que por supuesto también suponen diversos matices al interior de cada uno) ponen de manifiesto la jerarquización de la ES en los gobiernos centrales de los distintos países y su articulación directa (o indirecta) con otras dimensiones de la esfera pública en el ámbito de la gestión ejecutiva central. El modelo de articulación de Ciencia y Tecnología con Educación Superior en una misma unidad administrativa, propio actualmente de Portugal o República Dominicana, y en el pasado cercano de España, no coincide con el de ninguno de los otros países de la región. En los casos en que ambas esferas del estado se encuentran reunidas bajo el mismo organismo de gestión, la Educación Superior depende de la subcartera de Educación, mientras que otra subcartera se encuentra dedicada a la Ciencia y la Tecnología. La excepción es Ecuador, que al interior de su Ministerio de Educación cuenta con una Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) en el marco de su Ministerio de Educación. En este sentido, tiende a parecerse (en un nivel jerárquico inferior) a la organización actual de Portugal y a la que presentaba España hasta 2020. Probablemente las ventajas de este tipo de organización amerite un análisis particular, a fin de evaluar en qué medida las sinergias entre ambas esferas de la gestión se potencian (o no necesariamente) en la definición e implementación de políticas públicas cuando se encuentran articuladas en una misma dependencia gubernamental.

---

74 En México y Honduras se trata de Secretarías: Secretaría de Educación Pública (México) y Secretaría de Educación (Honduras). En el caso de Puerto Rico se denomina Departamento de Educación.

Una vez planteada esta diversidad en el nivel macro de organización que conforma el contexto en el cual operan los organismos productores de indicadores de Educación Superior, resulta pertinente avanzar en la caracterización de las oficinas a cargo de la estadística de este sector del sistema educativo. De manera sumamente esquemática y sintética, puede señalarse que pueden depender de oficinas de carácter autárquico o de dependencia directa de un ente gubernamental de mayor jerarquía. Los entes autárquicos que publican los indicadores de ES pueden ser el mismo Instituto Nacional de Estadísticas (como sucede en el caso de Bolivia, Panamá o incluso Cuba)<sup>75</sup>, institutos exclusivamente dedicados a la estadística e investigación en el ámbito educativo como el INEP - *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira* de Brasil (organismo autárquico que actúa en la órbita del Ministerio de Educación), otros dedicados a la generación de estadística de CyT y ES como la Dirección de Información Científica y Estadística del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de Paraguay, o instituciones educativas puntuales como la Dirección de Educación Superior de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (que por decreto es la institución rectora del sistema de educación superior en su país), agrupaciones de actores de ES, como el Sistema de Información de la Educación Superior Estatal del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) en Costa Rica<sup>76</sup>, el Consejo de Educación de Puerto Rico (CEPR) o la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) de Perú<sup>77</sup>. Si bien todos estos países tienen en común la autarquía de los organismos públicos generadores de los indicadores oficiales de ES, son sumamente diversos entre sí y dan cuenta también de capacidades muy diversas. Algunos se caracterizan por una especificidad en el ámbito educativo en todos sus niveles, otros por una especificidad centrada exclusivamente en la ES y otros tanto en la ES como en CyT. Por otra parte, los INE no presentan este nivel de especificidad en la esfera educativa o de CyT, sino que son organismos especializados en la generación de estadísticas nacionales. En general, los institutos nacionales de estadísticas suelen tener equipos técnicos muy robustos, sin embargo los indicadores de ES son una fracción muy menor y particular de todos los indicadores que generan.

Dentro de los órganos autárquicos que operan en el ámbito de los Ministerios de Educación, hay situaciones sumamente disímiles en capacidades, equipos técnicos, personal, recursos informáticos y posibilidades de obtención de información. En este sentido el espectro es extremadamente amplio, pasando de instituciones de larga trayectoria, amplios recursos en términos relativos y equipos técnicos altamente capacitados y numerosos como el INEP de Brasil (que también genera indicadores del resto de los niveles educativos), frente a oficinas unipersonales como el área de Estadística de la Dirección de Educación Superior de la UNAH en Honduras, que produce información de todo el sistema nacional de ES. También varían según el foco de cada organismo: en algunos casos la generación de indicadores no forma parte de sus funciones principales, sino que se trata de una función subsidiaria a la principal (como por ejemplo

75 Es importante aclarar que la mayoría de los Institutos Nacionales de Estadística publican indicadores de ES en forma resumida, tomando como fuente una oficina de la órbita del Ministerio correspondiente. Sin embargo, en ciertos casos como Bolivia o Panamá, son el INE y el INEC, respectivamente, los principales organismos públicos que ponen a disposición información oficial sobre la ES. En Cuba, si bien el Ministerio de Universidades genera indicadores, por problemas de acceso a los servidores, los datos públicamente accesibles son los que presenta la Oficina Nacional de Estadística e Información, es decir el INE de Cuba.

76 El CONARE, en Costa Rica, también es el organismo que -en la medida de sus posibilidades y el acceso a información disponible, dado que no tiene autoridad para compeler al cumplimiento de requerimientos de información- solicita, procesa y difunde los indicadores de la educación superior privada o particular, además de la pública o estatal.

77 La SUNEDU de Perú constituye la agencia pública de evaluación universitaria, ente autárquico en la órbita del Ministerio de Educación que habilita universidades tanto públicas como privadas. Es asimismo la institución que ofrece públicamente la información estadística y los indicadores más variados vinculados a la ES.

en el CONACYT de Paraguay o la SUNEDU de Perú). Este conjunto de diversidades organizacionales y capacidades operativas dan lugar a producciones muy disímiles de la información estadística nacional en el campo de la ES.

Por otra parte, en una mayoría de los países de LA, los organismos generadores de información estadística de la ES son áreas de dependencia directa de los ministerios con responsabilidad e incumbencia en la política y gestión de este nivel educativo. En este conjunto pueden mencionarse el Departamento de Información Universitaria de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Argentina, el Servicio de Información de Educación Superior (SIES) de Chile, el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) dependiente de la Subdirección de Desarrollo Sectorial de la Educación Superior de Colombia, la Dirección Nacional de Gestión de la Información de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT) de Ecuador, la Gerencia de Información Estadística de la Dirección Nacional de Educación Superior de El Salvador, la Dirección General de Educación Superior Universitaria e Intercultural (DGESUI) de la Secretaría de Educación Pública de México, el Departamento de Estadísticas de la Dirección de Planificación y Desarrollo del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) de la República Dominicana, y la Oficina de Investigación y Estadística de la Dirección de Educación de la República Oriental del Uruguay. Asimismo, a modo de comparación, resulta de interés señalar que en España y Portugal los principales organismos encargados de la generación de indicadores de ES presentan dependencia directa del Ministerio de Universidades y del *Ministerio de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior*, respectivamente. En todos estos casos se trata de dependencias no autárquicas, sino de reporte directo y asistencia funcional a las áreas de gestión y ejecución de políticas públicas en materia educativa y/o de CyT.

Finalmente, más allá de los indicadores de ES que suelen publicar los diversos institutos nacionales de estadística en todos los países (que normalmente tienden a reproducir una síntesis de los principales indicadores elaborados por los organismos sectoriales y en ocasiones los complementan con otros de elaboración propia, fundamentalmente vinculados al financiamiento, que cruzan datos de distintas dependencias del Estado), es importante aclarar que en algunos países se presentan fuentes alternativas de información generada por otros organismos públicos, de distinta dependencia. Por lo general, si bien muchas veces los indicadores tienden a coincidir en sus definiciones conceptuales con los de las oficinas oficiales (especialmente en lo que refiere a matrícula), los valores para los mismos indicadores pueden diferir de manera relativamente relevante. Normalmente, la información de las oficinas oficiales tiene procesos mucho más robustos de obtención de datos (por ejemplo, a través de sistemas nominales). Sin embargo, la puesta a disposición de la ciudadanía y el público en general de ambas fuentes tiende a generar cierta confusión sobre cuál es la más adecuada para consultar. Esta situación puede observarse por ejemplo en Chile, Perú o México. En Chile, además de la gran variedad de información provista por el SIES, también ofrece información estadística (no congruente) del sistema de ES el área Índices del Departamento de Gestión de la Calidad del Consejo Nacional de Educación (a través de plataformas dinámicas y navegables como *tableau* o descargables en formato de planilla de cálculo por ejemplo). En Perú, además de la SUNEDU, también genera información estadística sobre la ES (y todos los niveles educativos) ESCALE – Estadística de la Calidad Educativa, que depende en forma directa del Ministerio de Educación (MINEDU). Aquí varios indicadores son de carácter complementario, especialmente todos aquellos vinculados al financiamiento (que SINEDU no procesa). Finalmente, en México, además de los datos oficiales de la DGESUI, también se cuenta con los datos estadísticos generados por ANUIES – Asociación Nacional de

Universidades e Instituciones de Educación Superior, organización que ofrece anuarios estadísticos totalmente automatizados y descargables (con valores disímiles a los publicados por la Secretaría de Educación Pública).

Por otra parte, un elemento relevante a tener en cuenta es que, por lo general, cuando la generación de información estadística sobre ES depende de organismos que reportan a Ministerios de Educación que abarcan todo el Sistema Educativo, no hay un solo organismo que releve de manera integral toda la educación superior. Normalmente, el nivel CINE 5 (de 2011) cuenta con generación de estadísticas por parte de las mismas áreas que generan información para la educación inicial, primaria, secundaria y post-secundaria no terciaria (CINE 1 a 4). Por otra parte, los niveles CINE 6, 7 y 8 suelen ser generados por áreas distintas, responsables de las estadísticas universitarias y dependientes de las oficinas gubernamentales encargadas de la gestión y coordinación específica de estos niveles formativos (que en ocasiones pueden incluir programas CINE 5 ofrecidos por instituciones universitarias). Es decir que en estos casos se trata de organismos que generan información estadística del sistema de educación superior universitario, mientras que los otros abarcan la educación superior no universitaria junto con el resto de los niveles educativos.

A partir de este recorrido preliminar sobre los distintos marcos institucionales desde los cuales se genera la estadística de ES, se vuelve necesario recalcar la creciente importancia que la generación de este tipo de información ha adquirido en las últimas tres décadas para toda la región (con diferentes momentos de desarrollo en cada país, en algunos como Brasil con antecedentes mucho más antiguos). Esta creciente importancia de la producción de información estadística, identificable en los años de creación de estos organismos, se ha instalado de la mano de los procesos de masificación y universalización de este nivel educativo en todos los países de la región<sup>78</sup>. Sin embargo, también resulta imprescindible señalar que la información disponible y las capacidades técnicas para generarla es sumamente variable según las naciones de la región que se consideren. En este sentido, las estrategias de cooperación internacional pueden tener gran valor para el desarrollo de programas de formación y fortalecimiento de este tipo de capacidades, especialmente en los países que más lo necesitan, a fin de contar con información consolidada y desagregada más robusta para toda la región, con alto grado de comparabilidad, de carácter sustentable en el tiempo y capaz de servir de base para la toma de decisiones de política pública a partir de evidencia contrastable e internacionalmente comparable.

A modo de síntesis, a continuación se detalla en dos tablas. La primera de ellas presenta las áreas de gobierno a cargo de la coordinación de políticas públicas vinculadas a la Educación Superior (tanto principal con rango de Ministerio o similar, como específica) y el organismo a cargo de la generación de estadística e indicadores. La segunda describe las denominaciones que en cada país asume el Instituto Nacional de Estadística, que rige los correspondientes Sistemas Estadísticos Nacionales.

---

78 De acuerdo con la categorización de Trow (1970,1973,2007) todos los países de la región que conforman la Red ÍndicES están en alguna de estas dos etapas, aunque con situaciones muy variables. Las menores tasas brutas de cobertura de ES corresponden, para 2018, a El Salvador (19,38%) y Honduras (21,37%), ambas naciones entrando en la etapa de masificación; mientras que las mayores corresponden a la Argentina (87,99% en 2017), Uruguay (65,97% en 2018) y Chile (63,93% en 2018), los tres países en pleno proceso de universalización de la ES (Red ÍndicES, 2021). RED ÍndicES, (13 de 06 de 2021), Tasa bruta de matrícula en la educación superior. Obtenido de Red ÍndicES: [http://app.redindices.org/ui/v3/comparative.html?indicador=ES\\_TASABRUTAMATRI&family=ESUP&start\\_year=2010&end\\_year=2018](http://app.redindices.org/ui/v3/comparative.html?indicador=ES_TASABRUTAMATRI&family=ESUP&start_year=2010&end_year=2018)



País	Área de Gobierno ES	Subárea Gobierno / Coordinación ES	Estadística ES (Universitaria)
Argentina	Ministerio de Educación	Secretaría de Políticas Univeristarias	Departamento de Información Universitaria
Bolivia	Ministerio de Educación	Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional	Instituto Nacional de Estadística / Viceministerio de Educación Superior y Educación Profesional
Brasil	Ministerio da Educação	Secretaría de Educação Superior	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionis Anisio Teixeira (INEP)
Chile	Ministerio de Educación	Subsecretaría de Educación Superior	Servicio de Información de Educación Superior
Colombia	Ministerio de Educación Nacional	Viceministerio de Educación Superior	Subdirección de Desarrollo Sectorial de la Educación Superior
Costa Rica	Ministerio de Educación Pública	Consejo Nacional de Rectores (CONARE)	Consejo Nacional de Educación Superior Privada (CONESUP)
Cuba	Ministerio de Educación Superior		Prontuario Estadístico de la Educación Superior
Ecuador	Ministerio de Educación	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)	Dirección Nacional de Gestión de la Información
El Salvador	Ministerio de Educación	Dirección Nacional de Educación Superior	Departamento de Información Estadística
España	Ministerio de Universidades	Secretaría General de Universidades	Subdirección General de Actividad Universitaria Investigadora
Guatemala	Ministerio de Educación	Universidad de San Carlos (pública) y Consejo de la Enseñanza Privada (CEPS)	Instituto Nacional de Estadística (INE)



(continuación de tabla de áreas de gobierno)

País	Área de Gobierno ES	Subárea Gobierno / Coordinación ES	Estadística ES (Universitaria)
Honduras	Secretaría de Educación	Universidad Autónoma de Honduras (UNAH)	Dirección de Educación Superior de la UNAH
México	Secretaría de Educación Pública	Subsecretaría de Educación Superior (SES)	Dirección General de Educación Superior Universitaria Intercultural
Nicaragua	Ministerio de Educación	Centro Nacional de Universidades (CNU)	Centro Nacional de Universidades (CNU)
Panamá	Ministerio de Educación	Dirección Nacional del Tercer Nivel de Enseñanza Superior	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC)
Paraguay	Ministerio de Educación y Ciencias	Consejo Nacional de Educación y Ciencias (CONEC)	Dirección de Información Científica y Estadística del CONACYT
Perú	Ministerio de Educación	Dirección General de Educación Superior Universitaria	Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU)
Portugal	Ministerio de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior		DGEEC - Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência
Puerto Rico	Departamento de Educación	Consejo de Educación de Puerto Rico (CEPR)	Consejo de Educación de Puerto Rico (CEPR)
República Dominicana	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT)	Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional	Departamento de Estadística de la Dirección de Planificación y Desarrollo
Uruguay	Ministerio de Educación y Cultura	Dirección de Educación	Oficina de Investigación y Estadística

País	Denominación del Instituto Nacional de Estadística	Acrónimo / Sigla
Argentina	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	INDEC
Bolivia	Instituto Nacional de Estadística	INE
Brasil	Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística	IBGE
Chile	Instituto Nacional de Estadísticas	INE
Colombia	Departamento Administrativo Nacional de Estadística	DANE
Costa Rica	Instituto Nacional de Estadística y Censos	INEC
Cuba	Oficina Nacional de Estadística e Información	ONEI
Ecuador	Instituto Nacional de Estadística y Censos	INEC
El Salvador	Dirección General de Estadística y Censos	DIGESTYC
España	Instituto Nacional de Estadística	INE
Guatemala	Instituto Nacional de Estadística	INE
Honduras	Instituto Nacional de Estadística	INE
México	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	INEGI
Nicaragua	Instituto Nacional de Información de Desarrollo	INIDE

País	Denominación del Instituto Nacional de Estadística	Acrónimo / Sigla
Panamá	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	INDEC
Paraguay	Instituto Nacional de Estadística	INE
Perú	Instituto Nacional de Estadística e Informática	INEI
Portugal	Instituto Nacional de Estadística	INE
Puerto Rico	Instituto de Estadísticas	Estadísticas PR
República Dominicana	Oficina Nacional de Estadística	ONE
Uruguay	Instituto Nacional de Estadística	INE

### 3.3.1.2. Indicadores existentes

Una primera aproximación a los indicadores públicos sobre ES en LA pone de manifiesto la relevancia del Manual de Lima, desarrollado por el OCTS-OEI (2017) con la colaboración del UIS, representantes de las oficinas estadísticas oficiales de educación superior de varios países iberoamericanos y expertos de la región. Es necesario destacar en este proceso valioso proceso el importante aporte de UIS. En efecto, el Manual de Lima se apoya en relevamientos previos del *UNESCO Institute for Statistics* y suma a ellos una batería de nuevos indicadores acordes a las necesidades y características de la región. El Manual no sólo recoge la la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (conocida como CINE en español y ISCED en inglés) de 2011, sino también los campos de educación y entrenamiento establecidos en ISCED-F 2013 (UIS, 2014)<sup>79</sup>, sobre las cuales los países de la región ya venían trabajando.

Más allá de su relativa novedad (el documento consensuado data de octubre de 2016), se destaca la fuerte influencia del Manual de Lima en el tratamiento de la información pública de LA, por supuesto con diverso grado de profundidad en las distintas naciones (en gran medida de acuerdo con sus capacidades y recursos institucionales en la materia). En efecto, esta situación es producto de una doble causalidad. El Manual fue resultado de un consenso generalizado de los participantes del del *I Taller Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior* y en gran medida recuperaba prácticas de producción de indicadores que ya estaban presentes en varios países de la región, tanto a partir de su vínculo con UIS como en el marco de la generación de

79 UIS. (2014). ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013). Manual to accompany the International Standard Classification of Education 2011. Montreal: UNESCO Institute for Statistics - UIS.

indicadores propios previos. En segundo lugar, se vuelve visible en la región un esfuerzo por seguir la propuesta normativa del manual, con distintos niveles de aplicación, especialmente con mayores dificultades en las naciones con menor desarrollo estadístico en el campo. El hecho de que el Manual tienda a proponer una batería de indicadores que brindan la posibilidad de comparabilidad regional sin desatender las particularidades de los sistemas de cada país lo ha convertido en un instrumento especialmente valioso. A diferencia de los rankings universitarios, que se centran en las instituciones de educación superior y parten de un modelo de calidad estandarizado y previamente definido con ciertos indicadores genéricos considerados relevantes para ese modelo particular (y no otros) y al mismo tiempo una ponderación poco justificada y sumamente discutible para generar un índice síntesis valorativo; el Manual de Lima provee un conjunto de indicadores orientados fundamentalmente a la producción de conocimiento en torno a los sistemas de educación superior (en lugar de las instituciones) y sin un hacer foco en indicadores de rendimiento (que siempre suponen ciertos objetivos específicos) sino en indicadores descriptivos que pueden ser utilizados como insumos para la evaluación desde distintas perspectivas. Esta característica permite una valoración contextualizada (y por lo tanto diferente según el caso a analizar) en lugar de una valoración estandarizada (siempre acorde a un mismo modelo, más allá de los distintos contextos de los cuales las instituciones y los sistemas de ES forman parte).

El Manual de Lima plantea una aproximación a los sistemas de ES a través de indicadores organizados en cuatro dimensiones básicas: estudiantes, personal, financiamiento e investigación y desarrollo. En todos los países de la región hay indicadores de carácter público vinculados con los estudiantes, sin embargo la diversidad de estos indicadores, su nivel de desagregación, la antigüedad y continuidad de las series es muy variable. Todos los países cuentan con indicadores sobre la cantidad de estudiantes y la gran mayoría calculan tasas brutas y netas de cobertura del Sistema de Educación Superior. También todos presentan indicadores en torno a los graduados. Sin embargo, cuando se pasa a indicadores que trascienden el volumen del sistema o su terminalidad, como por ejemplo aquellos vinculados a la trayectoria estudiantil (beneficiarios de créditos educativos, becarios, intercambios estudiantiles con el exterior, tasa de abandono) u otros que no están planteados en el Manual de Lima pero que en ciertos países cuentan con una rica trayectoria, la proporción de naciones que los calculan y los hacen públicos es significativamente menor. Aquí también se suman indicadores estadísticos vinculados a la selectividad del ingreso a la ES (que son muy variables según la nación considerada), tasas de retención según antigüedad de los estudiantes, estudiantes con capacidades especiales, etc.).

Podría señalarse que si bien es claro el esfuerzo general por aproximarse a los patrones normativos del Manual de Lima, no todos los países lo consiguen de manera homogénea. Muchos cuentan con una batería de indicadores muy cercana a los propuestos por el Manual de Lima e incluso enriquecida con múltiples indicadores propios que no forman parte del Manual pero que cobran sentido en su contexto específico. En este sentido se destacan la Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Puerto Rico y República Dominicana en LA y también España y Portugal tenidos en cuenta como referentes europeos. Particularmente rica y destacada es la información que se genera en Brasil, Chile y Colombia en los indicadores sobre los estudiantes. En efecto, estos países han estado también involucrados con la encuesta UOE, que presenta importantes similitudes con varias de las dimensiones consideradas en el Manual de Lima y con los indicadores públicos de estas naciones para estudiantes (*enrollment*, cobertura geográfica, modalidad de enseñanza, movilidad internacional, aperturas por sexo, gestión pública/privada,

etc.) y también en otras de las dimensiones<sup>80</sup>. La participación de los tres países mencionados en la Encuesta UOE se correlaciona con una mayor disponibilidad de indicadores de ES acceso público.

En cuanto a las otras dimensiones propuestas por el Manual de Lima: personal, financiamiento, e investigación y desarrollo, la disponibilidad de información pública tiende a ser inferior a la correspondiente a estudiantes. Con distintos niveles de desagregación y actualización, la gran mayoría de los países de la región publican información sobre el personal docente de ES (en algunos casos con aperturas por niveles de credencialización y también dedicación). Sin embargo, la proporción baja considerablemente cuando se tiene en cuenta al personal administrativo (información que vuelven pública en sus propios sitios web un tercio de los países considerados de la región). Más de la mitad de los países considerados publican indicadores en torno al financiamiento. Sin embargo, en esta dimensión existe amplia variabilidad de los indicadores publicados, muchas veces reservados exclusivamente para el financiamiento estatal y en ocasiones producidos por un organismo nacional distinto (por ejemplo los INE). En algunos países (como Colombia) se cuenta con amplia información sobre la situación financiera de las distintas IES, pero no del sistema en su conjunto. Información pública muy robusta sobre esta dimensión publica Brasil, que desarrolla todos los indicadores propuestos por el Manual de Lima y varios adicionales. De todos modos, este no tiende a ser el común denominador para esta dimensión en la información que publican los organismos oficiales de la región.

Por último, en relación con la presencia de indicadores de investigación y desarrollo, la información pública tiende a ser muy limitada. En gran medida porque no son los organismos a cargo de la estadística sobre ES los mismos que se encargan en los distintos países de los indicadores de CyT. En muchas ocasiones, son estos últimos los que producen, organizan y publican la información sobre I+D de las universidades (como en el caso por ejemplo de la Argentina). Sin embargo, los organismos oficiales productores de estadística sobre la ES de varios países de la región, tales como Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Panamá, Paraguay, Puerto Rico y República Dominicana publican variados indicadores al respecto. En estos casos la variabilidad es superior que en otras dimensiones.

En síntesis, puede señalarse que la dimensión con mayor nivel de desarrollo es la correspondiente a los indicadores de Estudiantes. Otra característica relevante y que necesita ser especialmente considerada es que la mayoría de los países presentan una aproximación al sistema de ES a través de la agregación de datos de institucionales. Muchas veces el centro de la información estadística está en las instituciones, más que en el sistema. En este sentido, un elemento clave que diferencia las capacidades de los organismos productores de indicadores oficiales está en la posibilidad o no de trabajar con sistemas nominales de tratamiento de la información. Los sistemas nominales brindan la posibilidad de contar con la trazabilidad de los movimientos de cada individuo que forma parte del Sistema de ES, generando todos los indicadores de manera dinámica y entrelazada, en lugar de contar con valores consolidados y cerrados para cada indicador particular de acuerdo con datos discrecionales provistos por cada IES<sup>81</sup>. Con sistemas nominales no sólo se gana en integridad, confiabilidad y calidad de la información generada, sino que también es posible el desarrollo de nuevos indicadores vinculados al seguimiento de trayectorias académicas (permitiendo por ejemplo análisis mucho más profundos de los fenómenos de deserción) y también vincular las identidades individuales con otros registros y bases de datos del Estado, permitiendo sistemas integrados de distinto tipo. Por

---

80 En personal académico pueden plantearse similitudes en las aperturas por dedicación y credenciales académicas, por ejemplo. En financiamiento priman las semejanzas en lo referido a financiamiento público, dado que el esfuerzo económico de las familias es raramente calculado y publicado en los países de LA.



ejemplo, en este sentido, Chile brinda la posibilidad de conocer niveles de empleabilidad y el salario promedio de los egresados de los distintos programas de educación superior con múltiples aperturas de todo tipo<sup>82</sup>. El carácter nominal de la información que se utiliza es un determinante clave de las capacidades de generación de indicadores estadísticos de ES.

### 3.3.1.3 Productos Identificados

El relevamiento preliminar de la información publicada en los sitios web oficiales de producción estadística de ES de los países de LA, se pretendió identificar el tipo de productos que se ponen a disposición de los usuarios. En términos generales, la gran mayoría de los productos a disposición incluyen tablas y gráficos en variados soportes: páginas html, informes de indicadores, informes técnicos, archivos de datos descargables, plataformas navegables, etc. El producto más básico disponible suele ser la posibilidad de descargar archivos de datos (generalmente planillas de cálculo) con la serie histórica de un determinado indicador y sus correspondientes aperturas en distintas variables (sexo, edad, nivel educativo, campo disciplinar, región, subsistema público o privado, etc.). Los informes que los INE ponen a disposición de los usuarios suelen tener este formato (ya sean la principal fuente de información sobre ES o secundaria).

La gran mayoría de los organismos dependientes directa o indirectamente de Ministerios de Educación o bien de Ciencia, Tecnología y Educación Superior suelen publicar diversos informes. En varios casos anuarios o compendios estadísticos que consolidan múltiples indicadores y suelen ser informes voluminosos. Tal es el caso de, por ejemplo, la Argentina, Cuba, Puerto Rico, Uruguay o República Dominicana (cuyo último informe general de Estadísticas sobre Educación Superior supera las 800 páginas). Otras oficinas, en cambio, ponen a disposición múltiples archivos descargables que abordan distintas dimensiones con sus correspondientes indicadores como por ejemplo en Brasil (con una diversidad de acceso a datos abiertos mayor al de cualquier otro país de la región), Ecuador o México. En varios países se presentan también informes sintéticos de carácter anual con los principales indicadores (que en ocasiones pueden hacer referencias a objetivos o metas de gestión pública; y brindar también alguna lectura comentada de ciertos resultados). Además, suelen ser comunes los informes técnicos que profundizan sobre algún conjunto particular de indicadores, donde no solamente se presentan resultados sino también aproximaciones interpretativas. En estos casos, suele suceder que se trata de informes especiales que no tienen continuidad. En unos pocos países de la región, incluso en las páginas principales, se suelen publicar con alto nivel de visibilidad análisis temporalmente desactualizados (más de cinco años de antigüedad).

---

81 Para ello se parte de datos de carácter administrativo, que inicialmente fueron diseñados con fines transaccionales y operativos en el marco de cada institución en particular, pero que articulados e integrados luego a nivel sistémico permiten conocer mucho más adecuadamente los flujos universitarios (en cualquiera de las dimensiones que se considere) y también la vinculación con otros sistemas regulados por el Estado. Estos modelos llevan a tratamientos de *big data*, los cuales brindan posibilidades insospechadas de generación de conocimiento, pero también presentan dilemas éticos, legales y culturales en torno a la propiedad, la confidencialidad y la seguridad de los datos.

82 Estos datos son especialmente válidos en Chile, donde el nivel de informalidad económica es inferior al de otros países de la región. De acuerdo con datos del INE de Chile, la tasa de ocupación informal es inferior al 30% en dicho país. Simplemente a modo de ejemplo, en Colombia la informalidad laboral asciende a casi el 50% según datos del DANE. Ver: <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral/informalidad-laboral> y <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social>

Finalmente, es relevante señalar que algunos organismos tienen cierto nivel de innovación y de diferenciación en las formas en las que presentan la información. En algunos países se pone a disposición de los usuarios plataformas navegables que permiten articular y comparar distintas variables en relación con múltiples indicadores. Para este tipo de productos la herramienta más común parece ser Tableau, aunque algunos países también utilizan Qlik View y otros tienen desarrollos propios. Los países que cuentan con este tipo de plataformas (de diversa calidad de terminación, actualización y volumen de información) son la Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y Perú.

Si bien el producto básico que prima en todos los casos es la tabla estadística y en segundo lugar su graficación, algunos países también ponen a disposición de los usuarios material multimedia (videos) que sintetizan información y brindan un panorama del sistema de ES como por ejemplo Brasil y México. Otros organismos, como los de Colombia, Ecuador, México y Puerto Rico, recurren a infografías y mapas como productos que se suman a los anteriores. Las infografías suelen tener un objetivo de síntesis, mientras que los mapas facilitan la referenciación geográfica de los diversos indicadores producidos, especialmente para comparar la situación del sistema de ES en diversas regiones del país en cuestión. Particularmente, se destacan los mapas interactivos de Colombia. Finalmente, Brasil cuenta con otro elemento sumamente interesante para el público general y que no se ha relevado en el resto de los países: se trata de los denominados *kits de prensa* que contextualizan y facilitan el acceso a diversos indicadores para los medios de comunicación pero que también son de gran utilidad para un acceso contextualizado para cualquier ciudadano interesado en contar con información del Sistema de Educación Superior.

Por supuesto, todos los países cuentan además con informes metodológicos (en ocasiones formando parte de los informes de indicadores e informes técnicos, en otros casos como documentos independientes). En algunos países y organismos, como en el INEGI de México, además de la posibilidad de descargar el archivo con los datos de los indicadores, siempre existe la posibilidad de acceder a un segundo archivo con los metadatos, es decir la definición metodológica de esos indicadores<sup>83</sup>. Para finalizar, puede señalarse en cuanto al acceso a datos abiertos que en la mayoría de los países puede descargarse información en formato de planillas de cálculo o bases de datos (*excel*, *cvs* y otros formatos similares). Portugal, como modelo europeo, ofrece la posibilidad de descargar una base de datos consolidada (en lugar de múltiples archivos para cada indicador). Puerto Rico, por su parte, facilita la descarga de *databooks* anuales (modelo que recientemente también incorporó la Argentina) y Brasil permite descargar grandes bases de datos vinculadas a indicadores de flujo de la ES. Con diferentes niveles de profundidad, existe en todos los países de la región una tendencia progresivamente mayor a la puesta a disposición de la ciudadanía de paquetes de datos abiertos en lo que refiere a ES.

#### 3.3.1.4. Breve caracterización de los sitios web de divulgación de indicadores

Los sitios web de divulgación de los indicadores son normalmente la vía principal de acceso a la información del organismo para los distintos actores sociales que recurren a esta información (a los que se pueden sumar en ciertos casos las redes sociales). Por supuesto, no necesariamente toda la información y los indicadores generados por los organismos descritos previamente están necesariamente publicados. El presente relevamiento partió justamente de un análisis de la

---

83 Ver: SNIEG – Sistema Nacional de Indicadores Estadísticos y Geográficos del INEGI de México. Se puede consultar un ejemplo en: <https://acortar.link/JA4Jl>

información de carácter público. En este sentido distintas variables pasan a ser relevantes al analizar los sitios web en los cuales los indicadores se ponen a disposición de la comunidad. El primero de ellos, además de su identificación<sup>84</sup>, consiste en la accesibilidad a la página. ¿Cuán fácil resulta encontrarla en los buscadores frente a la consulta por “indicadores” o “estadística” de Educación Superior? Para este fin, se realizaron consultas con el principal buscador actual (Google). En segundo lugar, se relevó de manera rápida la envergadura de información disponible en los sitios y el ordenamiento de su arquitectura informativa, dando cuenta de criterios de diseño basados en el usuario o no.

La mayoría de los sitios de indicadores oficiales de ES de la región pueden ser encontrados rápidamente a través de Google. En la primera página de resultados del buscador figuran los sitios (o a veces reportes) de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Paraguay, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay. Para el caso de los dos países europeos relevados, cuenta con un buen posicionamiento en el principal buscador el sitio correspondiente a Uruguay, pero no sucede lo mismo con el de España. En LA, el caso de Chile es particularmente interesante. Si bien el sitio oficial no figura en la primera página de resultados de Google, sí figuran los indicadores de otra fuente pública, la del Consejo Nacional de Educación, que no es la fuente oficial y no coincide exactamente con ella. En gran medida esto se debe a que el portal en el cual se ofrece la información en Chile tiene una orientación distinta al del resto de LA. Dicho portal se denomina “Mi futuro” y está especialmente dirigido a aspirantes y estudiantes del Sistema de Educación Superior. Esta situación incide, junto con otras de carácter técnico, a que frente a criterios de búsqueda comunes sobre indicadores o estadística de ES, el sitio no se posicione entre los primeros resultados. Sin embargo, en base a relevamientos preliminares con los actores involucrados en su desarrollo, la consulta de la población es sumamente importante, en tanto no sólo se brinda información sobre el sistema y la oferta educativa, sino también sobre la empleabilidad e incluso los rangos salariales esperables para cada profesión e institución universitaria de graduación. Por otra parte, en el caso de Panamá y Cuba, donde la principal fuente de información sobre el sistema de ES son los Institutos Nacionales de Estadística, los mismos siempre figuran entre los primeros resultados, pero no necesariamente el acceso a la información sobre este nivel educativo.

En cuanto a la envergadura de los sitios y el volumen de información que ponen a disposición de la comunidad, la situación es muy variable. Podrían señalarse como sitios de gran envergadura y volumen de información a los de Brasil, Chile y Colombia en primer lugar, En menor medida podrían señalarse como parte de este segmento a México y la Argentina. Por supuesto, en el caso de los Institutos Nacionales de Estadística, estos son siempre de gran envergadura. En el caso de los sitios de los casos europeos, tanto el de España como el de Portugal presentan gran volumen de información (especialmente este último).

Finalmente, el último elemento considerado ha sido el diseño intuitivo y ordenado, de fácil acceso y consulta para cualquier usuario no asiduo. En este sentido, los tres sitios de países latinoamericanos de mayor volumen de información (Brasil, Chile y Colombia) se destacan también por su diseño ordenado, prolijo y amigable. En el caso de la Argentina el sitio también es muy ordenado, mientras que el sitio de México presenta algunos problemas técnicos (links que no funcionan, problemas de carga). Entre los sitios de menor envergadura, se destacan por su navegabilidad y arquitectura muy bien sistematizada Honduras, Paraguay, Perú y Puerto Rico. Esta misma característica también presentan los sitios europeos de España y Portugal, ambos con gran volumen de información.

---

84 En el Anexo II puede accederse a la url de cada uno de los organismos productores de indicadores de ES.

Por último, resulta de interés también señalar que algunos de estos sitios recurren a herramientas de trabajo colaborativo para la confección de sus reservorios informativos. En el caso de la Argentina, se utiliza un *Google Drive* para compartir los anuarios descargables. En el caso de Puerto Rico, la información está montada sobre una plataforma *Sharepoint* de *Microsoft*.

En el caso particular de Cuba, existen dificultades para acceder a la información pública del Ministerio de Universidades. Sin embargo, sí es accesible la información del ONEI que, en tanto instituto nacional de estadística, la presenta de una forma sumamente lógica y ordenada. Las mismas características de acceso sencillo y ordenado pueden postularse para el caso de Panamá, donde es el INEC el organismo que genera los indicadores del sistema de ES.

### 3.3.2. Análisis de la información relevada sobre indicadores de ES

De acuerdo con este relevamiento preliminar, la principal característica de los indicadores de ES de carácter público y oficial de LA está en la diversidad y heterogeneidad del volumen de la información disponible. Todos los países analizados brindan información pública (aunque con niveles de profundidad muy distinta) y se vuelve evidente un seguimiento (aunque sea parcial) a las propuestas del Manual de Lima. Principalmente, priman los indicadores vinculados a los Estudiantes y dentro de ellos los relativos a la matrícula y los graduados, con diversos niveles de apertura en distintas variables sociodemográficas. Algunos países avanzan más allá, con indicadores vinculados a las trayectorias educativas, la internacionalización y la inserción laboral. En este sentido se destacan Chile y Colombia. Otros también brindan información sobre el desempeño en base a pautas propias, como es el caso de Brasil. En segundo lugar, son relativamente comunes los indicadores sobre el personal, especialmente del cuerpo docente (no tanto del personal administrativo) y con aperturas significativamente menores a las propuestas en el Manual de Lima para la mayoría de los países. Finalmente, en menor medida se ofrece información pública en LA sobre las dimensiones de financiamiento e investigación y desarrollo. En parte esto se debe a que este tipo de indicadores suelen estar bajo la responsabilidad de otros organismos públicos. Muchas veces es posible encontrar mayor cantidad de información sobre el financiamiento en los institutos nacionales de estadística, antes que en los organismos productores de indicadores específicos de ES. Por otra parte, los indicadores de I+D de las universidades, salvo excepciones (como Costa Rica), pueden encontrarse más fácilmente en los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación (o sus dependencias) que en los organismos productores de información estadística de ES. Finalmente debe señalarse que en varios países tiende a separarse la educación superior no universitaria y la educación superior universitaria. Esto lleva a que las estadísticas correspondientes a CINE 6 a 8 dependan de un organismo público, mientras que las correspondientes al CINE 5 sean llevadas por otro, generalmente el mismo que se dedica al resto de los niveles y se focaliza en la educación básica. Todas estas características llevan a presentar dificultades para contar con indicadores de ES consolidados y de carácter público. Es muy relevante señalar también que en varios casos (especialmente en aquellos de sitios con menor desarrollo de contenidos) puede encontrarse mayor volumen de información sobre diversos indicadores de ES en la Red Índices de la OEI que en los sitios de los organismos de los propios países proveedores de información. Esta situación permite inferir que los indicadores que se publican en los sitios de los organismos oficiales de algunos países no son necesariamente todos los que se producen, sino sólo una selección.

Por otra parte, además de identificar el tipo de indicadores que se publican es importante tener en cuenta la continuidad y la generación de series comparables. En general, la mayoría de los países

presentan series de carácter anual, en algunos casos con varias décadas de antigüedad y otros con series de apenas tres años de continuidad. Podría concluirse que en términos generales prima la continuidad y actualización anual (con diverso grado de demora que en ciertos casos podría llegar a ser indicio de potencial pérdida de continuidad), aunque quizás con menor claridad en El Salvador y Paraguay. Series extensas en tiempo pueden encontrarse en Brasil y la Argentina (con datos accesibles y con continuidad desde la década del '90 en adelante).

Otro aspecto que trató de identificarse en el marco del relevamiento fue la actualización de la información publicada. En efecto, la importancia de la información estadística no sólo depende de su rigurosidad, continuidad y comparabilidad, sino también de su oportunidad. Al momento del relevamiento, realizado en mayo de 2021, la actualización de la información pública era bastante dispar. Teniendo en cuenta la serie más actual publicada (generalmente la correspondiente a la matrícula), el mayor grado de actualización correspondía a Chile y Ecuador, ambos con datos publicados a 2020. De esta manera, ambos países de LA mostraban un nivel de actualización similar al de los dos países europeos relevados (España y Portugal). Un segundo grupo más numeroso presentaba indicadores correspondientes a 2019 (Brasil, Colombia, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Uruguay) y a 2018 (Argentina, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Honduras, México y Panamá). Finalmente, sólo dos países, Bolivia y República Dominicana, presentaban al momento del relevamiento (junio 2021) información más antigua, correspondiente a 2017, y Guatemala, con datos relativos al año 2015.

2015	2017	2018	2019	2020
Guatemala	Bolivia	Argentina	Brasil	Chile
	R. Dominicana	Costa Rica	Colombia	Ecuador
		Cuba	Paraguay	<b>EUROPA</b>
		El Salvador	Perú	España
		Honduras	Puerto Rico	Portugal
		México	Uruguay	
		Panamá		
		Nicaragua		

Otros aspectos sumamente relevantes que deben tenerse en cuenta en esta aproximación comparativa son las características de base a partir de las cuales se generan los indicadores. Como se señaló previamente, en general los indicadores de Educación Superior tienden a ser una agregación de información proveniente de las IES, lo cual en ocasiones no da cuenta adecuadamente del sistema en su conjunto, en tanto no permite comprender con exactitud los flujos de individuos en el sistema. Sin embargo, este tipo de inconvenientes tiende a reducirse en gran medida en tanto se trabaja con datos nominales de los individuos que componen el sistema (ya sean estudiantes, graduados, personal docente o administrativo). Si bien el relevamiento de los sitios en los cuales se publica la información estadística no siempre da cuenta del carácter nominal o no de la información, esta es una cuestión cualitativa fundamental que permitiría dividir las capacidades nacionales en dos grandes grupos, en tanto cuentan con la posibilidad o no de trabajar con datos nominales (aunque más no sea en forma parcial para una parte del sistema).



De acuerdo con la jurisdicción a la cual reportan los organismos oficiales productores de indicadores relativos al Sistema de ES, podría establecerse una tipología en tanto estos dependan de un organismo especializado o no especializado en el campo de la educación y/o la ciencia y la tecnología. Por organismo especializado se hace referencia aquí a una calificación muy amplia que fundamentalmente se asocia a un organismo con funciones o bien en el ámbito de la educación o bien en el ámbito de la investigación, el desarrollo y la innovación. En estos casos pueden encontrarse diversas tipologías: áreas que dependen de Ministerios de Educación (que cuentan con divisiones especializadas en ES pero que al mismo tiempo atienden todos los niveles educativos), áreas que dependen de Ministerios o Secretarías que vinculan la Educación Superior con la gestión pública de la Ciencia y la Tecnología, áreas que dependen de Ministerios exclusivamente abocados a la Educación Superior o finalmente organismos que dependen de una universidad particular, un consejo de universidades, un consejo de educación o un consejo de ciencia y tecnología. En estos casos se trata habitualmente de organismos no demasiado cercanos a la órbita de influencia directa de los poderes ejecutivos nacionales y en ocasiones con mayores dificultades para compeler a las IES para que brinden la información requerida. A continuación, se grafica esta tipología.



Finalmente, podría establecerse otra clasificación teniendo en cuenta por un lado el nivel de desarrollo de los indicadores estadísticos y por el otro la tasa neta de cobertura de la ES. En

términos muy sencillos podrían dividirse las naciones de la región entre aquellas con un desarrollo incipiente en la producción de estadística de ES y los países que presentan una mayor trayectoria en la materia. Por supuesto, al tratarse de una categorización dicotómica se pierden muchísimos matices: son muy distintos, por ejemplo, el tipo de indicadores que se generan en Chile, Colombia o Brasil (que presentan mayor desarrollo) frente a los de la Argentina o México. Sin embargo, estos cinco países podrían ser considerados como aquellos que cuentan con mayor diversidad de indicadores, altos niveles de continuidad y series históricas relevantes, acceso a datos abiertos y amplia trayectoria. El resto podría ser catalogado en el marco de un desarrollo más incipiente, pero con grandes diferencias de avance entre los distintos países considerados en este grupo. Esta clasificación podría cruzarse con otra basada en la tasa neta de cobertura de la Educación Superior. Si bien la distinción clásica de Martin Trow (1970, 1973, 2007)<sup>85</sup> de sistemas de educación superior de elite, de masas o universales se aplica según la tasa bruta de cobertura se encuentre por debajo del 15%, entre el 15% y el 50% o por encima del 50% del grupo de edad correspondiente en forma respectiva, para la conformación de esta clasificación no se tomará la tasa bruta sino la tasa neta de cobertura de la ES. Teniendo en cuenta como criterio de demarcación el 15% de tasa neta de cobertura de la ES y de acuerdo con la última información disponible publicada por la Red ÍndicES (dado que no todos los países publican la cobertura neta de la matriculación en ES) se pueden clasificar a los países entre aquellos que no informan la cobertura neta de la ES o esta es inferior al 15%, y aquellos que superan dicho umbral<sup>86</sup>. De esta manera, es posible esbozar un gráfico de doble entrada, teniendo en cuenta el desarrollo estadístico de carácter público de indicadores de ES y la tasa neta de matriculación en ES. La resultante sería un gráfico como el siguiente:

### Desarrollo Estadístico de Indicadores Públicos de ES

<b>Tasa neta de Matriculación ES (o sin datos)</b>		Colombia	<b>Tasa neta de matriculación ES</b>
		Chile	
		Brasil	
		México	
		Argentina	
	Costa Rica	Uruguay	
	Bolivia	Perú	
	Ecuador	Cuba	
	Honduras		
	Panamá		
Paraguay			
Puerto Rico			
R. Dominicana			

### Desarrollo Estadístico de Indicadores Públicos de ES

85 Trow, M. (1970). Reflections on the transition from mass to elite, higher education. *Daedalus*, Winter(1), 1-42.

Trow, M. (1973). *Problems in the transition from elite to mass higher education*. Berkeley, CA: Carnegie Commission on Higher Education.

Trow, M. (2007). Reflections on the Transition from Elite to Mass to Universal Access: Forms and Phases of Higher Education in Modern Societies since WWII. En J. Forest, & P. Altbach, *International Handbook of Higher Education*. (págs. 243-280). Dordrecht: Springer.

86 Es necesario aclarar que ni Guatemala, ni Honduras, forman parte de la Red ÍndicES.

Este gráfico pone en evidencia que los países con mayor desarrollo de indicadores estadísticos del sistema de ES tienden a ser lo mismos que cuentan con una tasa de cobertura neta más alta, que supera el 15%. Esta situación podría considerarse obvia y esperable. Sin embargo, en tanto el hecho de contar con indicadores robustos, oportunos y adecuados a las necesidades contextuales permite plantear políticas públicas basadas en evidencia y, en un segundo momento, monitorearlas, resulta clave el fortalecimiento de la información producida y de los organismos que se encargan de generarla, especialmente en los países relevados de LA con menor desarrollo estadístico. Esta afirmación se vuelve particularmente relevante cuando para la mayoría de los países de la región existe consenso en la importancia de la educación en general y la superior en particular, la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico y la cohesión social en el marco de sociedades progresivamente más dependientes del conocimiento intensivo.

### 3.4. Percepción de los actores: análisis de las encuestas a organismos de estadísticas de CyT

#### 3.4.1. Aspectos relativos a las normas, la organización y los recursos para la producción de indicadores

##### 3.4.1.1. Normativa

En materia normativa e institucional, siete organismos afirman que cuentan con una norma que prescribe o autoriza la producción y la comunicación de estadísticas e indicadores, mientras que diez no tienen una base normativa. Entre los que tienen normas, se observa una cierta heterogeneidad en el tipo de norma. En algunos casos la función estadística está incluida en leyes de ciencia y tecnología, en otros en normas del sistema estadístico nacional y en otros en planes y programas.<sup>87</sup>

---

87 Referencia sobre las normas: Argentina: Ley 25467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Cuba: Resolución no. 366/2020 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Nicaragua: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Panamá: LEY 10 del 22 de enero de 2009 que moderniza el Sistema Estadístico Nacional y crea el Instituto Nacional de Estadística y Censo. Paraguay: no específica. Perú: LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN - LEY 31250 Venezuela: ley de la función pública estadística desde el 2001, que rige todas las estadísticas del país, no solo las de CyT.

### 3.4.1.2. Valoración de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de CyT

Las repuestas de los organismos a la pregunta sobre su opinión acerca de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de CyT muestra una situación heterogénea, que se analiza en este apartado. El punto de partida es la síntesis de las respuestas, que se presentan en el cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Valoración de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de CyT**

	Cantidad de Personal	Conocimiento Técnico / Metodológico	Recursos informáticos	Recursos Financieros
Argentina	Medio	Alto	Medio	Medio
Bolivia	Bajo	Alto	Alto	Medio
Brasil	Muy Bajo	Alto	Medio	Bajo
Chile	Medio	Alto	Medio	Medio
Colombia	Bajo	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo
Cuba	Medio	Alto	Bajo	Bajo
El Salvador	Muy Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo
España	Bajo	Alto	Alto	Medio
Guatemala	Muy Bajo	Alto	Medio	Bajo
Honduras	Bajo	Medio	Alto	Bajo
Jamaica	Muy Bajo	Alto	Alto	Bajo
Nicaragua	Bajo	Alto	Alto	Bajo
Panamá	Bajo	Medio	Medio	Medio
Paraguay	Bajo	Medio	Bajo	Medio
Perú	Bajo	Alto	Medio	Muy Bajo
Portugal	Bajo	Alto	Alto	Medio
Trinidad y Tobago	Alto	Alto	Medio	Muy Bajo
Uruguay	Medio	Alto	Alto	Alto
Venezuela	Medio	Medio	Alto	Medio

Si evaluamos, solo para los países de América Latina, las respuestas sobre cada tipo de recurso tomando las consideraciones que entienden el nivel de los recursos como bajo o muy bajo, se observa que la cantidad de personal y los recursos financieros son las principales carencias identificadas por los países, con 11 y 10 menciones respectivamente. Por otra parte, los aspectos relacionados con conocimientos técnicos y metodológicos no son los más representativos.

Las posibles respuestas en esta pregunta eran: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo. En ninguno de los 4 ítems que indagaba esta pregunta ninguno de los países consideró tener un nivel Muy Alto.

### 3.4.1.3. Cantidad, dedicación y formación del personal

La dotación de recursos humanos para el trabajo estadístico constituye uno de los principales factores para dar cuenta de la capacidad de los organismos para producir los indicadores. Las respuestas de los responsables de los organismos sobre este tema muestran un panorama general de oficinas pequeñas -menos de seis empleados-, con algunas excepciones -Argentina, Colombia, Venezuela, Honduras y Paraguay- que suman más de quince empleados, entre personal de tiempo completo y de tiempo parcial. En algunos casos -Bolivia y Cuba-, la oficina no cuenta con personal de tiempo completo.

En lo relativo a la formación profesional, el personal profesional representa alrededor de dos terceras partes del total.<sup>88</sup> Algunas oficinas incluyen solamente personal especializado. Cabe notar que la cantidad de personal no parece ser un factor determinante en la cantidad y calidad de indicadores que se producen: los casos de España y Portugal, fuera de la región, y de Brasil, Chile y Uruguay revelan un buen nivel de calidad y de cobertura en la producción de indicadores producidos por oficinas de pocos empleados.

**Cuadro 2**  
**Personal de los organismos, por cantidad, dedicación y formación**

País	Cantidad de personas que cumplen Jornada Completa en el equipo técnico responsable de la producción de indicadores	Cantidad de personas que cumplen Jornada Parcial en el equipo técnico responsable de la producción de indicadores	Cantidad de personas con formación específica en disciplinas requeridas para la producción de información estadística	Cantidad de personas sin formación específica en disciplinas requeridas para la producción de información estadística
Argentina	11	4	10	5
Bolivia	0	2	2	0
Brasil	5	0	5	0
Chile	2	2	2	2
Colombia	15	10	20	5
Cuba	0	6	6	0
El Salvador	2	0	2	0
Guatemala	1	1	0	0
Honduras	5	22	1	26
Jamaica	2	2	0	0
Nicaragua	3	0	2	0
Panamá	1	0	0	0

<sup>88</sup> El caso hondureño muestra un patrón inverso con una gran cantidad de personal no especializado con dedicación parcial. Probablemente se trate de encuestadores.



Paraguay	10	5	10	5
Perú	2	1	0	3
Trinidad y Tobago	3	0	1	2
Uruguay	6	6	6	6
Venezuela	20	0	10	10
España	2	3	4	1
Portugal	8	0	2	6

### 3.4.1.4. Financiamiento

La insuficiencia de financiamiento es una dificultad mencionada por varios de los responsables de los organismos. También hay menciones a algunas dificultades de gestión presupuestaria. En la encuesta se incluyó una pregunta acerca de si los organismos cuentan con un presupuesto propio para la producción de indicadores -o sus gastos forman parte del organismo del que dependen-. Dos terceras partes de los quince organismos que contestaron esta pregunta declaró que no tiene presupuesto propio, mientras que el tercio restante – Chile, Colombia, El Salvador, Panamá, Uruguay- sí lo tiene.

## 3.4.2. Aspectos metodológicos

### 3.4.2.1. Datos primarios y secundarios

Con la excepción de Honduras, todos los organismos declaran que relevan datos primarios. La mayoría menciona que realiza encuestas de I+D o ACT a las diferentes organizaciones de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología. Trece de los diecisiete países utilizan fuentes secundarias para la elaboración de los indicadores. Entre ellos, bases de datos bibliográficas y de patentes, indicadores provistos por el sistema estadístico nacional, plataformas de Cvs en línea, estadísticas provistas por el sistema de educación superior, registros administrativos.

### 3.4.2.2. Nuevos indicadores

La encuesta releva información sobre las capacidades y limitaciones que tienen los organismos para producir indicadores nuevos, que vayan más allá de los de I+D. Se preguntó sobre la producción de indicadores de internacionalización de la CyT y de transferencia de conocimiento, la vinculación con el entorno socioeconómico y la contribución de la CyT a la innovación y al desarrollo.

En ambos casos se identifican algunos problemas comunes. Algunos de ellos son de organización y recursos: limitaciones presupuestarias y administrativas, bajo apoyo institucional para incorporar nuevos relevamientos y escasez de personal para abordar la tarea. Algunos organismos señalan

que tienen capacidades humanas y administrativas, pero identifican problemas de fuentes y de metodología. Por ejemplo, en el caso de los indicadores de internacionalización, se señala que “la falta de registros administrativos confiables para abordar la construcción de indicadores vinculados con la internacionalización de la CyT es una limitante”. Tampoco hay claridad sobre la metodología a seguir y los indicadores a priorizar.

En lo referido a la vinculación con el entorno socioeconómico y la contribución de la CyT a la innovación y al desarrollo, varios países realizan encuestas de innovación y, en algunos casos, reportan información de programas gubernamentales de promoción de la innovación. En el caso de los indicadores de vinculación, se observan similares dificultades que en los de internacionalización: insuficiencias de los registros administrativos y falta de una guía metodológica aceptada.

### 3.4.2.3. Capacidades y limitaciones para producir algunos indicadores de I+D

Asimismo, se consultó acerca de algunos indicadores de I+D en los que se señalaron algunas dificultades. Son los casos de la producción de indicadores vinculados a la medición del sector privado y al cálculo del conjunto de indicadores de recursos humanos expresados en Personas Físicas (PF) y en Equivalente Jornada Completa (EJC).

En lo referido a la medición de la I+D en el sector privado, los organismos señalan algunas dificultades para la construcción de la base de datos de empresas. Señalan, por ejemplo, que la muestra no es representativa en el nivel subnacional o que las empresas que se incluyen son solamente las beneficiarias de fondos públicos. También se consignan problemas de *enforcement* y falta acceso y de cooperación por parte de las empresas. En una minoría de casos se señalan problemas de recursos. También se mencionan problemas con las tasas de respuesta. A diferencia de los indicadores reseñados en el apartado posterior, hay acuerdos metodológicos claros.

Sobre los indicadores de recursos humanos, en general no se observan grandes dificultades. Hay algunas menciones a bajas tasas de respuesta, a falta de recursos o a problemas de algunos informantes, pero las observaciones son menores. El único punto que reviste cierta complejidad es el de la conversión de personas físicas a EJC. Básicamente, la dificultad para encontrar un criterio preciso para estimar qué porcentaje de su tiempo de trabajo los docentes universitarios dedican a la investigación.

### 3.4.2.4. Áreas de vacancia

La encuesta inquiriere acerca de qué indicadores habría que producir y qué dificultades se observan para hacerlo. Frente a esta pregunta hay diferentes tipos de respuesta. El punto que tiene más acuerdo es el de los indicadores de vinculación. Se señala que “la implementación del Manual de Valencia comienza a evidenciarse como una necesidad tanto por parte de las autoridades nacionales que requieren datos para la toma de decisiones como por los actores del sistema, especialmente las universidades públicas”. Este interés en los indicadores de vinculación se relaciona con demandas de información sobre impactos de las políticas, a menudo formuladas

por los tomadores de decisiones. “hace falta información para poder empezar a conocer las trayectorias de la ciencia hasta el impacto pasando evidentemente por el impacto tecnológico, innovación, producto, utilidades, PIB e impuestos”.

También se menciona el interés en los indicadores de internacionalización, de percepción pública de la ciencia, de infraestructura dedicada a la I+D, de balanza de pagos tecnológica, de innovación social, bibliométricos y de ciencia abierta. No se detallan las dificultades específicas de estos indicadores, más allá de algún caso específico. Si se alude a dificultades presupuestarias, de personal y organizativas.

### 3.4.3. Necesidades de fortalecimiento

Varias preguntas de la encuesta buscan identificar las necesidades de fortalecimiento que destacan los responsables de los organismos. Para ello se los consultó sobre las principales dificultades para la producción de indicadores que enfrentan -metodológicas, operativas y de capacitación- y sobre sus necesidades principales para afrontarlas.

#### 3.4.3.1. Identificación de dificultades

Siete de los diecisiete países latinoamericanos que respondieron la encuesta identificaron dificultades metodológicas para la producción de indicadores, doce consignaron dificultades operativas y ocho señalaron carencias de capacitación. Tres países -Cuba, Guatemala y Panamá- identificaron dificultades en los tres aspectos.

#### Cuadro 3

##### Principales dificultades que se identifican en la producción de los indicadores

País	Dificultades metodológicas	Dificultades operativas	Carencias de capacitación
Argentina	No	Sí	No
Bolivia	No	Sí	Sí
Brasil	No	Sí	No
Chile	Sí	No	No
Colombia	No	Sí	No
Cuba	Sí	Sí	Sí
El Salvador	Sí	No	Sí
Guatemala	Sí	Sí	Sí
Honduras	No	No	Sí
Jamaica	Sí	Sí	No
Nicaragua	No	Sí	No

<b>Panamá</b>	Sí	Sí	Sí
<b>Paraguay</b>	No	Sí	Sí
<b>Perú</b>	No	Sí	No
<b>Trinidad y Tobago</b>	No	Sí	No
<b>Uruguay</b>	No	No	No
<b>Venezuela</b>	No	No	Sí
<b>España</b>	Sí	No	No
<b>Portugal</b>	No	No	No

Entre las dificultades identificadas, mencionan sobre todo problemas de gestión y de operación: insuficiente presupuesto para realizar todas las operaciones estadísticas, carencia de equipamiento y servicios informáticos, dificultades de coordinación y falta de recursos humanos.

### 3.4.3.2. Necesidades de fortalecimiento

En lo referido a las necesidades de fortalecimiento, la encuesta releva preguntas sobre diferentes aspectos metodológicos y operativos: técnicas de muestreo, proyecciones estadísticas, imputación de datos, procesamiento de la información para robustecer los análisis, divulgación de datos, y análisis de información para la elaboración de informes y publicaciones.

Todos los países manifiestan necesidades de fortalecimiento en uno o más de los aspectos consultados: siete requieren fortalecimiento en técnicas de muestreo, nueve en proyecciones estadísticas, once en imputación de datos, once en procesamiento de la información para robustecer los análisis, ocho en divulgación de datos, y doce en análisis de información para la elaboración de informes y publicaciones.

#### Cuadro 4

**Áreas y aspectos metodológicos considera necesario fortalecer la formación específica para la producción de indicadores**

País	Técnicas de muestreo	Proyecciones estadísticas	Imputación de datos	Procesamiento de la información para robustecer los análisis	Divulgación de datos	Análisis de información para la elaboración de informes y publicaciones
Argentina	No	No	No	Sí	No	Sí
Bolivia	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Chile	Sí	No	Sí	No	No	Sí
Colombia	No	No	No	Sí	Sí	Sí

El Salvador	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Guatemala	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Honduras	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Panamá	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Perú	No	No	Sí	Sí	No	Sí
Trinidad y Tobago	No	Sí	Sí	No	Sí	No
Uruguay	Sí	Sí	No	No	No	No
Venezuela	No	Sí	No	Sí	No	No
España	No	No	No	No	No	No
Portugal	Sí	Sí	No	No	No	No

### 3.4.4. Articulación

#### 3.4.4.1. Articulación con otros organismos de estadísticas

Los organismos nacionales de estadísticas en ciencia y tecnología se inscriben en un sistema de relaciones institucionales y profesionales que posibilita y favorece su trabajo. En la encuesta se identifican tres ámbitos o instituciones con los que los organismos suelen articular sus programas de trabajo. El primero es el instituto nacional de estadística del país, clave en aspectos legales y metodológicos. El segundo -importante por la confluencia temática- está integrado por los equipos técnicos de producción de indicadores de Educación Superior (ES). El tercero se refiere a la articulación entre los equipos técnicos de producción de indicadores de CyT de su país y los equipos técnicos de organismos internacionales o de otros países.

Poco más de la mitad de los organismos de estadísticas científicas de los países de América Latina tiene algún grado de articulación con el instituto nacional de estadística y con los de producción de indicadores de educación superior. Asimismo, un porcentaje un poco mayor se vincula con los equipos técnicos de organismos internacionales o de otros países, con particular referencia a la RICYT. De cualquier modo, hay varios países con poca articulación en el nivel nacional e internacional.

#### Cuadro 5

**Articulación con el instituto nacional de estadística, con los equipos que producen indicadores de Educación Superior y con equipos de organismos internacionales o de otros países**



País	Articulación entre los equipos técnicos de producción de indicadores de CyT y el instituto nacional de estadística	Articulación entre los equipos técnicos de producción de indicadores de CyT y los de producción de indicadores de Educación Superior (ES)	Articulación entre los equipos técnicos de producción de indicadores de CyT de su país y los equipos técnicos de organismos internacionales o de otros países
Argentina	No	No	Sí
Bolivia	No	Sí	No
Brasil	Sí	Sí	Sí
Chile	Sí	Sí	Sí
Colombia	No	No	Sí
Cuba	Sí	Sí	Sí
El Salvador	No	No	No
Guatemala	No	Sí	Sí
Honduras	Es el mismo equipo técnico.	No	No
Jamaica	Sí	No	No
Nicaragua	No	Sí	Sí
Panamá	Sí	Sí	Sí
Paraguay	Sí	No	Sí
Perú	Sí	No	No
Trinidad y Tobago	No	Es el mismo equipo técnico.	Sí
Uruguay	Sí	No	Sí
Venezuela	Sí	Sí	No
España	Es el mismo equipo técnico.	Sí	Sí
Portugal	Sí	Sí	Sí

### 3.4.4.2. Articulación con usuarios

La relación con los usuarios es un punto de la mayor importancia, que se aborda en detalle en el apartado 6 de esta sección. Una información básica para introducir el tema es proporcionada por la pregunta acerca de cómo describiría la nómina de indicadores de CyT en función de las demandas de cada sector. En líneas generales, los organismos consideran que los indicadores

que publican satisfacen más a las demandas de la administración pública y de la enseñanza superior que a las de las empresas, las instituciones privadas sin fines de lucro y las de los organismos internacionales, como se puede apreciar en el cuadro 6.

**Cuadro 6**  
**Cómo consideran los organismos que sus indicadores satisfacen demandas de diferentes sectores**

	Empresas	Administración pública	Enseñanza superior	Instituciones privadas sin fines de lucro	Resto del mundo
Argentina	Buena	Buena	Buena	Regular	Mala
Bolivia	Mala	Regular	Buena	Regular	Mala
Brasil	Buena	Buena	Regular	Regular	Mala
Chile	Buena	Muy Buena	Muy Buena	Buena	Regular
Colombia	Muy Mala	Regular	Buena	Mala	Regular
Cuba	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
El Salvador	Mala	Regular	Buena	Muy Mala	Regular
Guatemala	Regular	Mala	Regular	Regular	Regular
Honduras	Muy Mala	Buena	Buena	Regular	Buena
Jamaica	Mala	Mala	Buena	Regular	Regular
Nicaragua	Buena	Muy Buena	Muy Buena	Buena	Buena
Panamá	Buena	Regular	Buena	Regular	Regular
Paraguay	Regular	Buena	Buena	Buena	Regular
Perú	Regular	Regular	Regular	Mala	Regular
Trinidad y Tobago	Mala	Buena	Buena	Regular	Buena
Uruguay	Muy Buena	Muy Buena	Buena	Buena	Buena
Venezuela	Regular	Buena	Buena	Mala	Buena
España	Muy Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Portugal	Buena	Buena	Buena	Buena	Regular

### 3.4.5. Comunicación

#### 3.4.5.1. Soportes y productos

El soporte principal de la comunicación de los indicadores es la Internet: todos los países la utilizan como medio. No obstante, hay varios países -Argentina, El Salvador, Honduras, Panamá y Venezuela- que también los publican en papel. El uso de los medios digitales no se extiende mucho más allá: el uso de las redes sociales es muy limitado -solamente España consigna la utilización de Twitter-.

Todos los organismos señalan que producen y publican otros documentos relacionados con los indicadores: documentos técnicos, análisis, informes especiales. La gama de publicaciones que

realiza cada organismo se reseña en el cuadro 7. Se observa una variedad de productos, algunos de ellos publicados con regularidad, otros a solicitud o de manera esporádica.

**Cuadro 7**  
**Productos estadísticos**

País	Productos
Argentina	Informes anuales sobre las actividades de I+D en distintos sectoriales como universidades, sector empresas, Organismos públicos en CyT. Informes anuales especiales sobre ciertas temáticas de interés como Investigación clínica en el país. Informes sobre ciertas temáticas del proceso de innovación o derivados de las encuestas de innovación.
Brasil	Documentos técnicos.
Chile	Se publican bases de datos, cuadros de resultados, códigos de programación para replicar resultados, reportes de calidad, reporte metodológico, análisis de resultados, formularios, descriptor de variables y reporte sobre conformación del directorio.
Colombia	Publicamos boletines semanales breves. Publicamos reportes especializados descriptivos y analíticos. Publicamos un informe anual y mantenemos actualizadas las plataformas de información.
El Salvador	Presentación de los resultados en eventos con la comunidad académica, gobierno e investigadores. estudios de percepción, análisis de tendencias, diagnósticos
Guatemala	Sistema Nacional de Información Científica (plataforma en la página de la institución)
Honduras	Informe de Resultados (resumen ejecutivo)
Panamá	Libros sobre los análisis de los indicadores de CYT
Perú	La producción bibliográfica del Perú se publica periódicamente mediante servicios contratados al Grupo SCIMAGO. También se hacen estudios de acceso público mediante el repositorio institucional sobre análisis de encuestas no realizadas por el propio CONCYTEC, como la Encuesta Nacional Manufacturera.
Trinidad y Tobago	A pedido
Uruguay	documentos técnicos, análisis e informes especiales
Venezuela	boletín de indicadores venezolanos, informes a las autoridades según requerimiento
España	Cuestionarios, metodología, nota de prensa, informe metodológico estandarizado, enlace a la ficha del inventario de operaciones, infografías.
Portugal	Publicaciones regulares (anuales): Publicaciones con indicadores de gasto en I + D y recursos humanos, por sector de ejecución y total nacional; Publicaciones con análisis de los principales resultados de I + D; Publicaciones temáticas; Listas de empresas con más gasto en I + D (100 primeros puestos). Disponibles en acceso abierto en formato Excel y PDF.

### 3.4.5.2. Periodicidad

La mayor parte de los organismos relevados publica indicadores anualmente los indicadores. Por lo general, los indicadores que se publican anualmente son los de I+D. Los de innovación -no todos los países los realizan- tienen una periodicidad menor, de entre dos y cuatro años. Argentina reporta que realiza regularmente encuestas de percepción pública de la ciencia -cada tres años-.

La mayor parte de los países tiene una buena continuidad de las series de indicadores de I+D. La longitud de las series varía mucho, desde países que iniciaron la publicación de indicadores de I+D en la década de 1990 -Brasil, Panamá y Argentina-, hasta algunos que lo hicieron en el último decenio -Perú y Honduras-.

**Cuadro 8**  
**Periodicidad en la publicación de indicadores y continuidad en las series**

País	Periodicidad	Comentario	Continuidad de las series	Productos
Argentina	Anual	En el caso de las encuestas de innovación y / o percepción pública de la ciencia tienen una periodicidad de 4 y 3 años respectivamente. En ambos casos su periodicidad no se ha podido cumplir por diversos motivos.	Sí, existe continuidad	Estadísticas I+D: series desde 1994.  Innovación: se realizaron 2 encuestas recientes (2010-2012; 2014-2016). Percepción pública de la ciencia: cinco ondas (2003, 2006, 2012, 2015 y actualmente en campo 2021).
Brasil	Anual		Sí, existe continuidad	Las series no comienzan el mismo año. En términos generales, existen registros de finales de la década de 1990. Pero para el gasto en I + D hay datos de finales de la década de 1970.
Chile	Otra	Anual en I+D. Bianual en innovación y GBARD.	Sí, existe continuidad	Desde el 2009 en I+D y GBARD. Desde 1994 en innovación.
Colombia	Anual	Principalmente anualmente actualizamos, pero algunas bases de datos se actualizan semestralmente, trimestralmente de acuerdo a necesidades y	Sí, existe continuidad	2000

País	Frecuencia	Descripción de capacidades.	Continuidad	Inicio
El Salvador	Anual		Sí, existe continuidad	2009
Guatemala	Anual		Sí, existe continuidad	
Honduras	Anual	El relevamiento es relativamente nuevo, se levantaron datos en 2017, 2018 y 2019; el próximo año se relevará 2020 y 2021	Sí, existe continuidad	A partir del período 2017.
Panamá	Otra		Sí, existe continuidad	1991
Perú	Anual	Tradicionalmente, los indicadores de CyT se generan anualmente para responder el requerimiento de la RICYT.	Sí, existe continuidad	Existe continuidad de entrega de la información a la RICYT desde el 2014.
Trinidad y Tobago	Anual		Sí, existe continuidad	Desde 1998
Uruguay	Anual	Depende del indicador, anuales o trianuales	Sí, existe continuidad	Desde 2007
Venezuela	Anual		La continuidad es parcial	los indicadores se levantaron desde el año 2006 y en el periodo 2017-2019 dejaron de levantarse, por dificultades internas e institucionales
España	Anual	Anual para I+D y Bienal para Innovación a partir de los datos de referencia 2020	Sí, existe continuidad	I+D desde 1997 Innovación desde 1998
Portugal	Anual	Bienal de 1982 hasta 2007, anual desde 2008.	Sí, existe continuidad	Publicación de indicadores desde 1982. Con rupturas de serie en 2007, 2008 y 2013.

### 3.4.5.3. Accesibilidad

Las respuestas sobre accesibilidad consignadas en la encuesta presentan un panorama más diverso que el observado en los apartados previos. Podemos clasificar a los países en cinco conjuntos, de acuerdo con su nivel de accesibilidad, asociados con sus respuestas en cuatro



aspectos: publicación de datos en formato de archivos o planillas procesables por parte del usuario, acceso a microdatos, publicación de metadatos de los indicadores, y servicio de soporte a los usuarios de la información. El nivel de accesibilidad muy alto es el de los países que contestan positivamente en los cuatro aspectos, el alto, en tres de los cuatro, el medio, en dos, el bajo, en uno, y el muy bajo, en ninguno.

**Cuadro 9**  
**Nivel de accesibilidad**

Nivel de accesibilidad	Países
Muy alta	Argentina, Chile, Colombia, Perú
Alta	Brasil, Uruguay
Media	Trinidad y Tobago
Baja	Guatemala, Venezuela
Muy baja	El Salvador, Honduras, Panamá

**Cuadro 10**  
**Formas de publicación y de acceso**

País	Publicación de datos en formato de archivos o planillas procesables por parte del usuario	Acceso a microdatos	Publicación de metadatos de los indicadores	Servicio de soporte a los usuarios de la información
Argentina	Sí	Sí	Sí	Sí
Brasil	Sí	No	Sí	Sí
Chile	Sí	Sí	Sí	Sí
Colombia	Sí	Sí	Sí	Sí
El Salvador	No	No	No	No
Guatemala	No	No	Sí	No
Honduras	No	No	No	No
Panamá	No	No	No	No
Perú	Sí	Sí	Sí	Sí
Trinidad y Tobago	Sí	No	No	Sí
Uruguay	Sí	Sí	Sí	No
Venezuela	No	No	No	Sí
España	No	Sí	Sí	Sí

Portugal Sí Sí Sí Sí

En lo relativo a la posibilidad de reutilización de los indicadores, datos, documentos o informes publicados, la mayor parte de los organismos no consigna restricciones. Las pocas restricciones mencionadas se refieren a la necesidad de citación de la fuente y de la anonimización de algunos datos, sobre todo de empresas -en sentido estricto, esta condición es una pauta estadística general, no directamente relacionada con el acceso-.

### Cuadro 11 Posibilidades de reutilización de los datos

País	Existencia de algún tipo de restricción para la reutilización de los indicadores, datos, documentos o informes publicados, como derechos de autor o similares	Tipo de restricciones existentes
Argentina	Sí	Se debe citar la fuente utilizada en cada una de las publicaciones o informes que realicen
Brasil	No	
Chile	No	
Colombia	No	
El Salvador	No	
Guatemala	No	
Honduras	No	
Panamá	No	
Perú	No	
Trinidad y Tobago	No	
Uruguay	Sí	Por el tamaño de mercado en algunos casos se agrupa para anonimizar
Venezuela	No	
España	No	
Portugal	Sí	Se anonimizan datos de algunos indicadores del sector Empresas. El uso de los datos implica la indicación de la respectiva fuente

#### 3.4.5.4. Necesidades de información de los usuarios

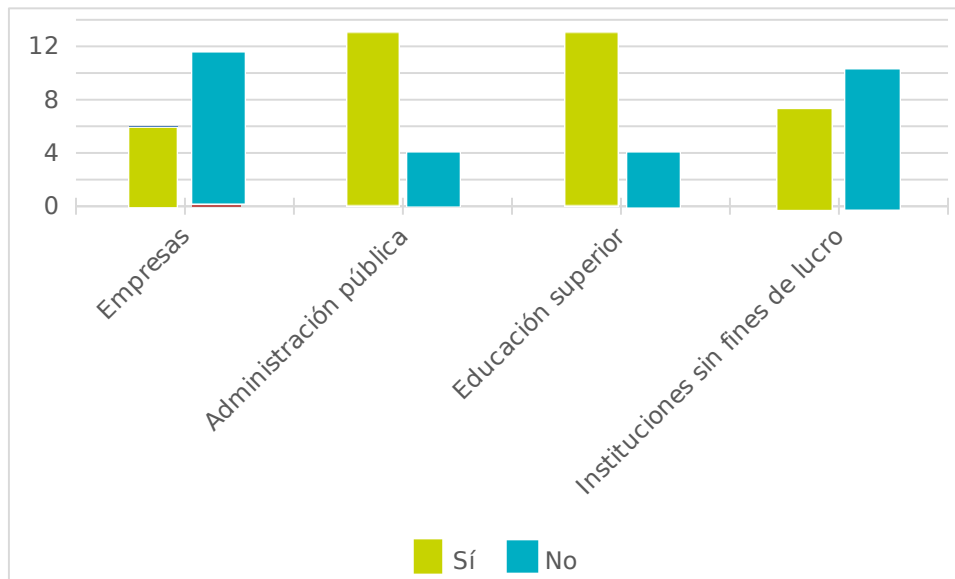
Una preocupación compartida por los representantes de los organismos de estadísticas en ciencia y tecnología de los países latinoamericanos -y también de los de España y Portugal- se refiere a la relación entre la información que se comunica y las necesidades de los usuarios. Una pregunta de respuesta abierta inquirió acerca de la medida en que la información generada responde a las necesidades y demandas del entorno (sectores público, privado y no gubernamental) y de la identificación de necesidades insatisfechas.

Las respuestas proporcionan una variedad de apreciaciones, que permiten esbozar un panorama sobre este punto. En general, se advierte una preocupación por un uso insuficiente y por la necesidad de mejorar las vinculaciones. Se reconocen problemas del lado de la oferta de información -por ejemplo, la falta de información representativa en ciertos indicadores a nivel nacional, subnacional y/o sectorial, o carencia de datos con respecto a innovación empresarial o sobre la relación de las inversiones con los cambios productivos y de apropiación de la sociedad-. Pero también se señala que hay problemas por el lado de la demanda por parte de los potenciales usuarios, a veces por falta de interés o de conocimientos.

La información que se presenta en el gráfico siguiente muestra de forma sintética una faceta de la relación con la demanda. La información proporcionada debe tomarse con cautela: no revela el uso efectivo -la consulta y descarga de información de las páginas web-, sino el acercamiento al organismo para solicitar información. Dicho esto, las respuestas de los organismos de los países latinoamericanos muestran una clara diferencia entre las empresas -11 de los 17 países consultados señala que las empresas no se ponen en contacto para solicitar información- y las universidades y la administración pública -que en 13 de los casos sí lo hacen-.

#### Gráfico 2

**Organismos de los sectores que se ponen contacto solicitando información complementaria sobre los indicadores publicados, por sector, 13 países latinoamericanos**



### 3.4.5.5. Dificultades y facilitadores

En dos preguntas de respuesta abierta se consultó acerca de las dificultades y de los facilitadores que identifican en los procesos de comunicación y/o publicación de los indicadores y de los datos. Las respuestas ponen en evidencia diferentes apreciaciones y valoraciones acerca de ambos aspectos. Algunos organismos no encuentran mayores dificultades. Otros las encuentran es aspectos que podríamos calificar como didácticos: se trata sobre todo de explicar qué significan y cómo se interpretan los indicadores. Otro tipo de dificultades se relaciona con la gestión, como la infraestructura tecnológica. Finalmente, se consignan dificultades relacionadas con la difusión de la información y la relación con los interesados.

En lo referido a los facilitadores, también se observan muy diferentes apreciaciones. La identificación de públicos específicos y la vinculación con ellos es destacada por varios organismos. La disponibilidad de una buena web y una interacción entre los equipos de indicadores con los responsables de la web es considerada por varios países -Brasil, Guatemala, Honduras- como un elemento facilitador importante. La existencia de una pauta regular y conocida de presentación y difusión de resultados en diferentes formatos es destacada por la oficina de Argentina y Uruguay. La utilidad de contar con personal especializado es mencionada por Colombia y El Salvador.

**Cuadro 12**  
**Dificultades y facilitadores en los procesos de comunicación y/o publicación**

País	Identificación de dificultades en los procesos de comunicación y/o publicación de los indicadores y de los datos	Facilitadores en los procesos de comunicación y/o publicación de los indicadores y de los datos
Argentina	En principio ninguno	Contar con una estrategia de difusión definida previamente a nivel institucional, definir un calendario de publicaciones y de presentación o actualización de indicadores. Identificar distintos públicos objetivos y los canales de difusión a utilizar.
Bolivia	No existen medios de difusión especializados.	Alcance a nivel nacional de las Plataformas con las que cuenta el Ministerio de Educación.
Brasil	La infraestructura web actual está en transición debido a cambios en la organización administrativa a nivel ministerial.	La publicación en el enlace web la realiza directamente el equipo de indicadores.
Chile	Antes la difusión, pero se ha mejorado con Webinars y el lanzamiento de la plataforma Observa.	
Colombia	Hacerlo atractivo. Aumentar usabilidad. Alcanzar audiencias.	Redes sociales. Equipos en centro de I+D. Gobierno. Asociaciones académicas y Organizaciones del sector empresarial.
El Salvador	se requiere de mayores estudios de interpretación y aplicación de datos, para que sea entendible. Pocos espacios de difusión. Procesos de compras de los servicios	Recurso Humano encargado de relaciones públicas y comunicadores institucionales.
Guatemala	Existe otro departamento (DTI) que se encarga de la publicación de los indicadores. Esto en algunas oportunidades, genera dificultades por ser equipos distintos.	Herramientas tecnológicas (aplicaciones)
Honduras	No se encuentran dificultades en esta etapa.	Página Web Institucional, redes sociales, correo electrónico.
Panamá	Solo en el proceso de la gestión para publicar	
Perú	El desconocimiento de los lectores de las variables reales que cubre un indicador de CyT, que puede llevar a malas interpretaciones del indicador sobre la característica que mide.	La posibilidad de tener contacto directo entre el público interesado con los generadores de los indicadores a través de mecanismos vía internet.
Trinidad y Tobago	Falta de recursos para preparar y publicar informes. Comunicar los beneficios de los	Tomadores de decisiones

	datos a cada grupo de partes interesadas. Colaboración limitada con las partes interesadas clave. Seguimiento del uso de los datos.	
Uruguay	hay que sensibilizar sobre los conceptos	diversificar los productos, portales, informes avanzados, infografías, posteos, tec
Venezuela	no observamos dificultades	el observatorio cuenta con un fondo editorial que hace posible las publicaciones impresas y digitales
España	ninguno	La publicación en internet hace que la información esté disponible para todo el mundo. Twitter es un sistema rápido de comunicación para todos aquellos usuarios que tienen interés en seguir las publicaciones del INE. Las peticiones a medida resuelven los casos específicos de indicadores para usuarios especializados, así como el acceso a microdatos para los investigadores en los centros seguros.
Portugal	Necesidad de una mayor difusión de publicaciones / informes y necesidad de que los datos estén disponibles a través de plataformas ('amigables para el usuario') que permitan a los usuarios manejar la información (elección de datos y variables de caracterización) según sus necesidades (bases de datos dinámicas).	Claridad en los datos y la presentación. Suministro de metainformación asociada que respalda el análisis de datos.

### 3.4.6. Desafíos

Los responsables de los organismos presentan una variedad de observaciones sobre desafíos futuros en la producción y comunicación de indicadores. Hay observaciones sobre múltiples aspectos, que revelan diferentes urgencias y prioridades. En el cuadro 13, se consignan las respuestas y se ensaya una caracterización del tipo de aspecto que cada país prioriza -en general, las priorizaciones son consistentes con las respuestas que cada país dio a otras preguntas relacionadas-.

#### Cuadro 13

**Principales desafíos en relación con la producción, comunicación y uso de indicadores de CyT para los próximos 10 años**



País	Respuestas	Tipo de aspecto priorizado
Argentina	Mejorar la visualización de la información estadística generada para los distintos públicos que la demandan Mejorar los mecanismos para facilitar el acceso a la información y en particular, facilitar el procedimiento para compartir información confidencial entre distintos organismos del Estado.	Acceso Formatos de comunicación
Bolivia	Periodicidad en el relevamiento. Disponibilidad de recursos. Generación de nuevos indicadores (innovación).	Periodicidad Recursos Nuevos indicadores
Brasil	Establecimiento de un marco legal, mayor institucionalización de la actividad.	Normativa institucionalidad e
Chile	En producción, terminar de implementar las mejoras metodológicas. En difusión, consolidar las plataformas de comunicación recientemente generadas.	Mejoras metodológicas Plataformas
Colombia	Sostenibilidad financiera. Incorporación de técnicas contemporáneas Ganar autonomía temática y financiera de la medición. Fortalecer los sistemas colegiados/aliados de generación de información por encima de la monolítica/monopolítica estructura de las ONE.	Recursos Institucionalidad Mejoras metodológicas
El Salvador	Lograr que los sectores de las empresas y las ONGs, proporcionen la información de los indicadores. Que se sumen otras instituciones del sector Gobierno en el llenado de la encuesta de las ACT. Que los resultados de los indicadores, sean utilizados para la elaboración de nuevas políticas de Ciencia y Tecnología.	Institucionalidad (enforcement) Articulación con usuarios
Guatemala	1. Normatividad que obligue/incentive a los proveedores de datos. 2. Priorización de la CTI como bases fundamentales para el desarrollo. 3. Inversión pública en actividades CTI	Institucionalidad (enforcement)
Honduras	Formación de recurso humano en temas de indicadores, principalmente de los integrantes del Sistema Nacional de CTI. Asignación presupuestaria específica para esta actividad. Concientización de los informantes sobre la importancia de la producción de indicadores de CyT.	Capacitación Recursos financieros Articulación con usuarios
Panamá	confiables, eficientes y en el tiempo requerido	Institucionalidad (gestión)
Perú	El uso de la información proveniente de los indicadores de CyT para el diseño de políticas públicas, en materia de educación superior, I+D+i y para la competitividad de las empresas; siendo un insumo importante para los posibles estudios de prospectiva tecnológica que se desarrollen.	Articulación con usuarios

Trinidad y Tobago	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso a recursos para realizar encuestas anuales</li> <li>2. Priorización de la financiación para la recuperación y la estabilidad económicas</li> <li>3. Cooperación de las partes interesadas clave, especialmente durante y después de la pandemia</li> <li>4. Uso de los datos por los responsables de la toma de decisiones</li> <li>5. Longitud del cuestionario y número de indicadores recopilados</li> <li>6. Resistencia a completar encuestas en línea</li> <li>7. Aumento de la cultura de no compartir información</li> <li>8. Falta de apoyo de empresas del sector privado</li> <li>9. No existe ninguna sanción ni legislación que garantice que se completen las encuestas.</li> <li>10. Comunicar los beneficios a cada grupo de interesados, especialmente al sector privado.</li> </ol>	<p>Recursos financieros</p> <p>Articulación con usuarios</p> <p>Mejoras metodológicas</p> <p><i>Enforcement</i></p> <p>Comunicación</p>
Uruguay	<p>adaptar la forma de relevar, por ejemplo al uso de redes sociales</p>	<p>Nuevas metodologías</p>
Venezuela	<p>proveer indicadores propios venezolanos que den cuenta de la dinámica particular en materia de innovación social y ciencia abierta</p>	<p>Nuevos indicadores</p>
España	<p>Mejora de los directorios</p> <p>Regionalización</p> <p>Medir la Innovación en las empresas de menos de 10 empleados</p> <p>Medir la Innovación en otros sectores: Enseñanza Superior, Administración Pública e IPSFL</p> <p>Uso de registros administrativos y otras fuentes</p> <p>Cesión de microdatos anonimizados enlazados anualmente</p> <p>Formación en conceptos de CyT a los informantes</p>	<p>Mejoras metodológicas</p> <p>Articulación con usuarios</p> <p>Accesibilidad</p> <p>Formación de informantes</p>
Portugal	<p>Como se mencionó anteriormente, existen indicadores que se pueden mejorar, a saber, los indicadores de internacionalización de la I + D y de colaboración entre entidades en el sistema CyT. La proyección de datos de I + D (especialmente a nivel de gasto ejecutado) a medio plazo y, en términos de comunicación, la disponibilidad de datos de plataformas iterativas también serán retos de futuro.</p>	<p>Mejoras metodológicas</p> <p>Accesibilidad</p>

### 3.5. Percepción de los actores: análisis de las encuestas a organismos de estadísticas de ES.

#### 3.5.1. Aspectos relativos a las normas, la organización y los recursos para la producción de indicadores

##### 3.5.1.1. Normativa

En materia normativa e institucional, 11 de los 13 organismos de LAC manifiestan contar con una normativa que prescribe o autoriza la producción y la comunicación de estadísticas e indicadores, mientras que sólo dos (Costa Rica y Honduras) informan no contar con una normativa explícita. En los dos casos europeos de contrastación (España y Portugal) presentan una normativa que rige la producción de los indicadores. En cuanto a las normas vigentes en los distintos países, existe una marcada heterogeneidad entre los documentos señalados: desde artículos de leyes de educación superior, normativa del sistema estadístico nacional y también disposiciones de organismos públicos de diverso nivel jerárquico. En muchos casos estos niveles normativos coexisten, brindando a nivel legal marcos generales y en las disposiciones o normativas internas aspectos operativos propios de la puesta en práctica del trabajo estadístico.

**Cuadro 1**  
**Normativa**

País	Normativa
Argentina	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/170000-174999/171064/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/170000-174999/171064/norma.htm</a>
Bolivia	A través de la Ley No. 14100 DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA, El INE presenta la normativa nacional e internacional respecto a la Información Estadística > <a href="https://www.ine.gob.bo/index.php/registros-administrativos-educacion/">https://www.ine.gob.bo/index.php/registros-administrativos-educacion/</a>  Ley de la Educación "Avelino Siñani - Elizardo Pérez" N° 070
Brasil	Portaria nº 429, de 2 de julho de 2020: define os Indicadores de Qualidade da Educação Superior. <a href="http://download.inep.gov.br/educacao_superior/indicadores/legislacao/2020/PORTARIA_N_429_02072020.pdf">http://download.inep.gov.br/educacao_superior/indicadores/legislacao/2020/PORTARIA_N_429_02072020.pdf</a>
Chile	Ley 20129 establece la creación de un sistema de información de Educación Superior que provea información confiable, pertinente y oportuna a distintos tipos de usuarios. <a href="https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=255323">https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=255323</a>
Colombia	<a href="https://snies.mineducacion.gov.co/porta/EL-SNIES/Normativa/">https://snies.mineducacion.gov.co/porta/EL-SNIES/Normativa/</a> <a href="https://snies.mineducacion.gov.co/porta/EL-SNIES/Documento-Methodologico/">https://snies.mineducacion.gov.co/porta/EL-SNIES/Documento-Methodologico/</a>

<b>Cuba</b>	Decreto Ley 6 del 2020 "sobre el sistema de información del gobierno"y Decreto 9 del 2020 "Reglamento del sistema de información del Gobierno
<b>El Salvador</b>	Ley de Educación Superior, Artículo 44
<b>España</b>	<a href="https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770">https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770</a> Ordenación académica de las enseñanzas universitarias. <a href="https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17283">https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17283</a> Plan Estadístico Nacional
<b>México</b>	LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE INDICADORES EDUCATIVOS. <a href="https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/lineamientos_formulacion_de_indicadores.pdf">https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/lineamientos_formulacion_de_indicadores.pdf</a>
<b>Paraguay</b>	<a href="https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Ley_4995_De_Educacion_Superior.pdf">https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Ley_4995_De_Educacion_Superior.pdf</a>
<b>Peru</b>	DS 012-2020-MINEDU
<b>Portugal</b>	1. Lei do Sistema Estatístico Nacional <a href="https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&amp;xpgid=ine_cont_inst&amp;INST=53870&amp;ine_smenu.boui=13710675&amp;ine_smenu.selecte d=13710711">https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&amp;xpgid=ine_cont_inst&amp;INST=53870&amp;ine_smenu.boui=13710675&amp;ine_smenu.selecte d=13710711</a> 2. Atribuições da DGEEC (Decreto Regulamentar) <a href="https://www.dgeec.mec.pt/np4/73">https://www.dgeec.mec.pt/np4/73</a>
<b>Uruguay</b>	<a href="https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18437-2008">https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18437-2008</a>

### 3.5.1.2. Valoración de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de ES

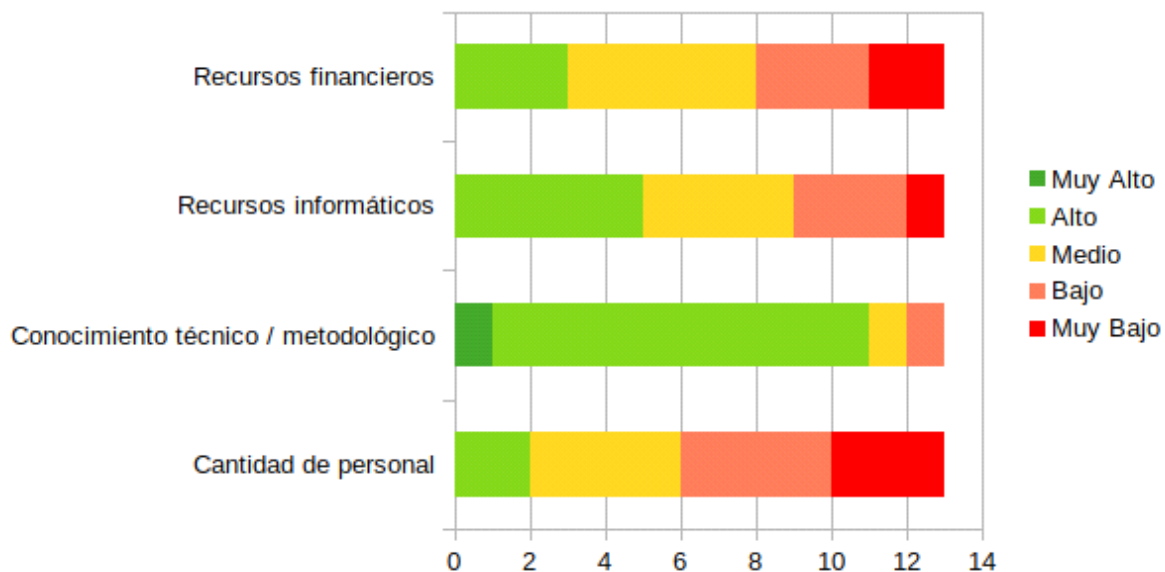
Las repuestas de los organismos a la pregunta sobre su opinión acerca de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de ES muestra una situación heterogénea, que se analiza en este apartado. El punto de partida es la síntesis de las respuestas, que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 2**  
**Valoración de los recursos disponibles para el adecuado desarrollo de la producción de indicadores de ES**

	Cantidad de Personal	Conocimiento Técnico / Metodológico	Recursos informáticos	Recursos Financieros
Argentina	Medio	Muy Alto	Medio	Medio
Bolivia	Muy Bajo	Alto	Medio	Muy Bajo
Brasil	Bajo	Alto	Alto	Alto
Chile	Bajo	Alto	Bajo	Bajo
Colombia	Alto	Alto	Alto	Alto
Costa Rica	Bajo	Alto	Alto	Alto
Cuba	Medio	Alto	Medio	Medio
El Salvador	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
España	Bajo	Medio	Medio	Medio
Honduras	Muy Bajo	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo
México	Alto	Alto	Alto	Medio
Paraguay	Medio	Alto	Bajo	Medio
Perú	Muy Bajo	Alto	Medio	Bajo
Portugal	Medio	Muy Alto	Muy Alto	Medio
Uruguay	Medio	Alto	Alto	Medio

Si evaluamos, solo para los países de América Latina, las respuestas sobre cada tipo de recurso, se observa que la cantidad de personal es la principal carencia indentificada por las propias oficinas. En menor medida, se registran necesidades en torno a recursos financieros e informáticos. De acuerdo con la percepción de los propios actores, el conocimiento técnico y metodológico de los organismos constituye una fortaleza (el 85% de los respondientes lo consideró alto o muy alto). Si se compara con España y Portugal, la tendencia es similar: la principal carencia de recursos se reconoce en la dotación de la oficina.

### Autopercepción disponibilidad de recursos - LAC



### 3.5.1.3. Cantidad, dedicación y formación del personal

La dotación de recursos humanos para el trabajo estadístico constituye uno de los principales factores para dar cuenta de la capacidad de los organismos para producir los indicadores. Las respuestas de los responsables de los organismos sobre este tema muestran un panorama general de oficinas relativamente pequeñas (entre 4 y 9 empleados) o muy pequeñas (3 o menos empleados). Solamente Colombia, Brasil y Chile tienen 10 o más colaboradores. Son precisamente también los tres países que más se destacan de la región en cuanto a cantidad, calidad y agregado de valor de los indicadores generados. De todos modos, tanto España como Portugal presentan dotaciones algo inferiores y también logran producir un importante volumen de indicadores con rigurosidad. De manera que no podría concluirse que la dotación sea un factor plenamente determinante del desempeño, aunque efectivamente pareciera ocupar un lugar relevante para el adecuado funcionamiento de los organismos. Por otra parte, hay que tener en cuenta también las dimensiones y diversidad del sistema de ES de cada país en relación con el tamaño de sus oficinas estadísticas (el de Brasil o México, por ejemplo, son varias veces más grandes que el de muchos de los países de la región y cuentan con una multiplicidad de instituciones mucho mayor).

**Cuadro 3**  
**Personal de los organismos, por cantidad y dedicación**

	Jornada Completa	Jornada Parcial	Dotación Total
Argentina	8	0	8
Bolivia	0	0	0
Brasil	12	0	12
Chile	9	1	10
Colombia	11	4	15
Costa Rica	5	0	5
Cuba	8	0	8
El Salvador	2	0	2
España	1	0	1
Honduras	4	5	9
México	2	3	5
Paraguay	3	1	4
Perú	8	0	8
Portugal	5	0	5
Uruguay	9	0	9

En cuanto a la formación de los equipos técnicos, por lo general los encuestados manifiestan una alta satisfacción. Esto no significa que no se detecten oportunidades de mejora al respecto, sino que se autopercebe una muy buena base formativa sobre la cual es posible seguir avanzando. En cuanto al fortalecimiento de la formación específica de los cuerpos técnicos, las fuentes identificaron necesidades en capacitación en torno a *big data* y en estudios de impacto. En un caso particular, se señalaron necesidades de capacitación no vinculadas a aspectos



metodológicos sino más bien de gestión: coordinación operativa entre diversas instituciones vinculadas a la ES. En las entrevistas cualitativas realizadas también en el marco de este estudio, surgieron estas y otras demandas de formación específica.

### 3.5.1.4. Financiamiento propio

Salvo en Costa Rica y Paraguay, ninguna de las oficinas productoras de estadística de ES cuentan con financiamiento propio, sino que dependen del financiamiento del órgano al cual reportan. Esta situación es también la que prima en los dos países europeos considerados (España y Portugal).

### 3.5.1.5. Aspectos relevantes (positivos y negativos) en torno a la producción de indicadores.

Se consultó a los actores de manera abierta al inicio de la encuesta que identificaran los aspectos más relevantes (tanto positivos como negativos) en relación con la producción de indicadores de ES. Si bien los responsables de los organismos de los diferentes países han reconocido distintas fortalezas, desafíos y oportunidades de mejora, puede señalarse que internamente se identifican algunos elementos comunes. Entre las fortalezas, varios mencionan la nominalización de la información (característica que, como se relevará más adelante, comprende en forma total o parcial a una gran cantidad de países, el uso creciente de herramientas informáticas de mayor complejidad y en varios casos el nivel formativo de los cuerpos técnicos encargados de la tarea. Entre las oportunidades de mejora y desafíos más recurrentes pueden señalarse las dificultades para cubrir a todo el sistema (suele existir mucho mejor acceso y cobertura a los datos correspondientes al subsistema universitario que al resto del sistema de ES), en la escasez de personal y/o recursos, en el agregado de valor a la información que se produce (especialmente en aquellos países con gran producción de estadística de ES) y en la generación de nuevos tipos de indicadores de utilidad social. Lo interesante de estas respuestas es que fueron totalmente espontáneas y realizadas al principio de la encuesta, de modo que no se encontraran influenciadas por las preguntas posteriores. El valor de la tabla que se desarrolla a continuación radica justamente en la identificación espontánea y autoreferencial de las principales fortalezas y desafíos en la producción de estadísticas de ES en cada país relevado por parte de los mismos actores que la generan.

**Cuadro 4**  
**Fortalezas y oportunidades de mejora**

LATINOAMÉRICA Y CARIBE (LAC)		
<b>Argentina</b>	Disponibilidad de series históricas de larga data.	
<b>Bolivia</b>	Se está construyendo un nuevo sistema de estadísticas, porque el anterior tenía deficiencias.	Complejidad del Sistema de Educación Superior, dificultad de enforcement en relación con las Universidades Públicas (autónomas).

<b>Brasil</b>	Tres instituciones públicas generan indicadores de educación superior: IBGE, INEP y CAPES.	
<b>Chile</b>	“Chile tiene uno de los mejores sistemas de información de Educación superior del mundo, especialmente por la calidad de sus fuentes y validación como la cantidad de reportes e informes que se generan”.	La mayor disponibilidad de información genera desafíos de abarcar temas de mayor complejidad.
<b>Colombia</b>	Cobertura completa y nominalidad de la información. Seguimiento de trayectorias estudiantiles. Cruces con bases de datos de otros organismos públicos.	Indicadores de internacionalización, extensión y de bienestar estudiantil.
<b>Costa Rica</b>	El subsistema universitario estatal homologa en todas las IES los mismos indicadores.	Las estadísticas confiables sólo aplican a la Educación Superior Universitaria Estatal.  En el subsistema estatal sólo se generan los indicadores cuya información de base pueda ser aportada por todas las IES que lo componen (si los datos de base para algún indicador deseable no pueden ser provistos por una sola de las IES públicas, ese indicador se descarta para el sistema).
<b>Cuba</b>	Política de informatización del país (facilita el acceso a tecnologías para el procesamiento de información). Alta cualificación técnica del equipo. Calidad de la información. Utilidad de los indicadores para la toma de decisiones.	Escasez de personal.  Algunos procesos aún no están informatizados.
<b>El Salvador</b>		La recientemente lanzada Política Nacional de Educación Superior requiere una actualización de los indicadores que se producen.
<b>Honduras</b>	Producción de indicadores basada en directrices internacionales.	Escasa tecnología y bajo presupuesto. Falta de talento humano especializado en el organismo y en las oficinas de las IES que reportan datos.
<b>México</b>	Generación de información relevante para los procesos de planeación.	
<b>Paraguay</b>		Escasa relevancia a la generación de indicadores y bajo nivel de producción de información
<b>Perú</b>	La Ley Universitaria inauguró una nueva etapa de producción de indicadores de ES. Información nominal para el subsistema universitario (no así para el resto del sistema de ES).	Obtener datos nominales de todo el sistema de ES.
<b>Uruguay</b>		Dificultad para obtener la totalidad de los datos por la diversificación del sistema de ES en varios

		subsistemas.
<b>EUROPA</b>		
<b>España</b>	Se recogen microdatos de varias reas relacionadas con la ES (estudiantes, profesores, becas, etc.; información completa y concisa), lo cual significa un gran potencial para generar información de alto valor agregado.	Dificultades para dar cuenta de solicitudes concretas que exceden la organización actual de la información.  Problemas legales para cruzar la información con otras fuentes para generar indicadores de mayor complejidad.
<b>Portugal</b>	Metodologías y patrones de calidad reconocidos internacionalmente (OECD, Eurostat).  Cumplimiento riguroso de calendario de publicación de indicadores.  Utilidad de los indicadores para la toma de decisiones en la administración pública y también por las autoridades universitarias (las IES desarrollan programas de mejora en sus sistemas de organización y enseñanza a partir de los indicadores generados, dada la facilidad de comparación).  Legitimidad de la información publicada.	

## 3.5.2. Aspectos metodológicos

### 3.5.2.1. Normalización internacional

Excepto en el caso de Honduras, que señaló un seguimiento estricto de las normas internacionales provistas por UNESCO (ISCED11 y ISCEDF-13) y la OEI (Red ÍndicES - Manual de Lima), el resto de los países de la región (como así también las dos naciones europeas de comparación) reconocen que las normas internacionales se conocen y utilizan, pero que también se reinterpretan en base a necesidades locales y se adaptan a las demandas del entorno. El caso de Bolivia es distinto, dado que el informante señaló que el país se encuentra en un proceso de rediseño integral de su Sistema de Información de Educación Superior y que por lo tanto no cuenta aún con definiciones.

Colombia y Chile, probablemente los dos países de la región con sistemas de información de ES más desarrollados, siguen en gran medida criterios internacionales, pero también cuentan con usos propios adecuados a su propio contexto y sistema. En el caso de Chile, especialmente cuenta con una batería de indicadores propios en lo referente a la asignación de recursos institucionales y de beneficios estudiantiles (característica propia del financiamiento del sistema de ES chileno). En Colombia, el SNIES sigue de manera muy cercana las recomendaciones del manual de la UNESCO-UIS/OECD/EUROSTAT para indicadores vinculados a la matrícula, graduados, docentes y administrativos. Pero por ejemplo, para calcular las tasas de cobertura en ES, se utilizan las edades que se corresponden con el Sistema Educativo Colombiano (de 17 a 21 años). Es decir que aún (y particularmente) los organismos con mayor vinculación internacional son también los que se caracterizan por contar en simultáneo con mayor variedad de indicadores adaptados a las necesidades propias de su entorno y sistema de ES.

Brasil, por ejemplo, reconoce una fuerte influencia de UOE y OEI. Paraguay destaca especialmente la influencia de la OEI (Red Índices) en la generación de sus indicadores, mientras que Costa Rica señala una gran influencia de la UNESCO y la OCDE. Perú resalta el papel relevante de UNESCO en sus procesos. Las fuentes de México, por su parte, afirman organizar su información en base a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED) para garantizar la comparabilidad internacional. En la Argentina se utilizan tablas para armonizar criterios clasificatorios del UIS y la normativa local, y de manera similar trabajan Uruguay y El Salvador. Desde Cuba, se ha señalado la influencia de organismos internacionales en la determinación de normas de calidad, procedimientos y descripción de indicadores.

En síntesis podría señalarse que para la región la mayor influencia de normas internacionales corresponde al UIS de la UNESCO y en segundo lugar a la OEI (Red Índices / Manual de Lima). Luego, para ciertos países específicos, la OECD también ocupa un lugar relevante (Colombia, Costa Rica, Chile). En prácticamente todos los casos hay un proceso de reinterpretación de las normas internacionales para adecuarlas a las características de los sistemas locales y permitir la comparabilidad internacional a partir de criterios rigurosos.

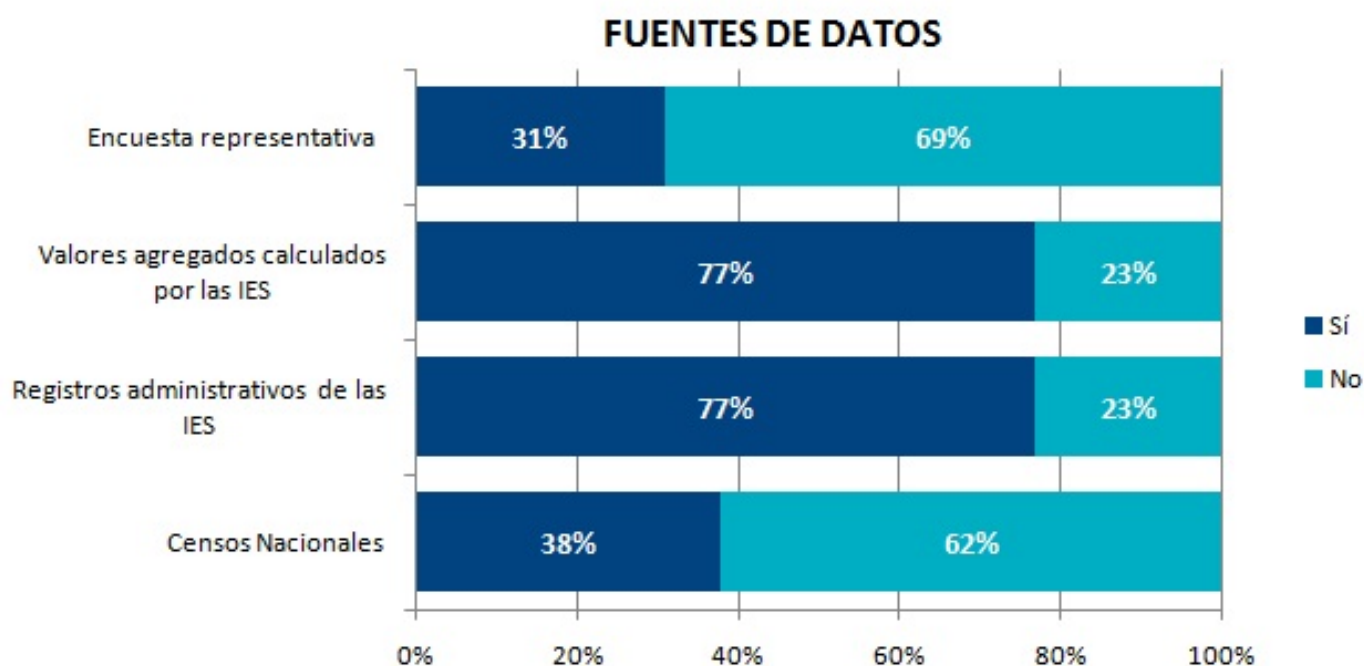
En el caso de Europa, la fuente de España señaló que no todas las definiciones internacionales se adecúan a las necesidades y características locales (de manera similar a lo afirmado por los responsables de los organismos productores de estadísticas de ES de El Salvador, Uruguay y la Argentina). Por otro lado, se señala también una fuerte influencia de UOE, que en Latinoamérica sólo fue mencionado por Colombia.

### 3.5.2.2. Datos primarios y secundarios

Todos los países que participaron de la encuesta relevan datos primarios de las instituciones de educación superior (IES), algunos de manera nominal (es decir con datos identificatorios de cada persona), otros de manera agregada (datos consolidados según las aperturas requeridas, pero sin identificación de personas) y algunos de manera mixta (o sea utilizando tanto datos nominales como agregados). En menor medida se recurre a encuestas representativas: sólo 31% de los organismos relevados de la región utiliza este tipo de herramientas de recolección de datos para la elaboración de sus indicadores. En términos generales, se suele trabajar con datos correspondientes a todo el universo. Los datos de base provienen fundamentalmente de las IES. Este panorama significa que la labor estadística en ES requiere un trabajo de campo de gran volumen, lo que supone necesariamente el uso de tecnologías digitales y automatizadas para la captura de datos si se busca contar con un desarrollo adecuado de las estadísticas. Uno de los países relevados señala inconvenientes en este aspecto. Honduras, particularmente, enfatiza que el escaso acceso a recursos informáticos como una gran limitante para el trabajo de la oficina.

En cuanto al uso de fuentes secundarias, casi 40% manifestó recurrir a los censos nacionales para la elaboración de algunos de sus indicadores. La generación de ciertos ratios o indicadores complejos requiere en ocasiones de datos oficiales provenientes de fuentes secundarias, es decir elaboradas por otros actores del sistema estadístico nacional.

En términos comparativos, la situación relevada para España y Portugal es similar a la de LAC en lo que respecta a utilización de fuentes primarias y secundarias.



**Cuadro 5**  
**Fuentes de datos brutos**

	Censos Nacionales	Registros Administrativos IES	Valores agregados calculados por las IES	Encuestas representativas
Argentina	Sí	Sí	Sí	No
Bolivia	No	Sí	Sí	No
Brasil	Sí	Sí	Sí	Sí
Chile	No	Sí	No	No
Colombia	No	Sí	No	No
Costa Rica	No	Sí	Sí	Sí
Cuba	Sí	Sí	Sí	No
El Salvador	No	No	Sí	No
Honduras	No	Sí	Sí	No
México	Sí	No	Sí	No
Paraguay	No	No	Sí	No
Perú	Sí	Sí	Sí	Sí
Uruguay	Sí	Sí	No	Sí
España	No	Sí	Sí	No
Portugal	Sí	Sí	No	No

### 3.5.2.3. Nuevos indicadores

La encuesta indagó especialmente por las capacidades y limitaciones de tres grupos de indicadores de creciente interés: aquellos vinculados a la internacionalización de la ES, la vinculación con el entorno socioproductivo y la equidad. También se consultó sobre nuevos indicadores que podrían cubrir áreas de vacancia y los motivos por los cuales se dificulta su implementación. A continuación se detallan las perspectivas de los actores al respecto.

#### 3.5.2.3.1. INDICADORES DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ES

El desarrollo de indicadores vinculados a la internacionalización de la ES es un *issue* en agenda en varios países de la región. Algunos países han venido avanzando en el tema y la Red ÍndicES está elaborando nuevos indicadores al respecto (estudiantes *inbound* de programas cortos de intercambio). De todos modos, este campo tiene menor desarrollo y prioridad del que ha tenido en Europa, dado que allí la movilidad estudiantil no sólo ha sido concebida como un fenómeno que enriquece los procesos de formación sino también como un vehículo de aceleración de la integración regional. En este sentido, el interés en LAC por este tipo de indicadores es más reciente. Por eso mismo es factible organizar la situación de la región en tres estadios diferenciados: uno de mayor desarrollo relativo (aunque aún con importantes oportunidades de mejora); otro de desarrollo intermedio y finalmente un tercero de desarrollo incipiente o aún nulo.

Los países de mayor desarrollo relativo en este aspecto son los que cuentan con sistemas de generación de información más amplios y complejos, así como también mayor vinculación internacional de las áreas productoras de estadística: se trata de Colombia y Chile. En el caso de Chile se destaca la buena calidad de los datos de origen, los procesos de captura y validación de este tipo de información. Sin embargo se reconoce que se carece de recursos y capacidad para generar información de mayor valor agregado y mejorar las visualizaciones de este tipo de indicadores. En cuanto a Colombia, el SNIES cuenta con un módulo de reporte de movilidad internacional de corta duración, tanto entrante como saliente (*inbound* y *outbound*) para estudiantes y también docentes. Sin embargo, los reportes generados presentan problemas de cobertura, consistencia y validación. En cuanto a los estudiantes extranjeros que cursan programas de larga duración en el país, no se cuenta con datos sobre el país en el cual el estudiante cursó el nivel inmediato anterior sino solamente el país de nacimiento (exactamente el mismo problema se reconoce en la oficina de ES de España). Es decir que si bien algunos países de la región cuentan con indicadores de internacionalización, aún en aquellos con mayor nivel de desarrollo hay un camino importante por recorrer.

En cuanto a las naciones con un nivel de desarrollo intermedio puede mencionarse a la Argentina (que recientemente incorporó la demanda de este tipo de indicadores). En el caso de Brasil se reconoce que la información sobre procesos de internacionalización podría ampliarse y se considera que se cuenta con un equipo capacitado para poder profundizar en estos aspectos. En Costa Rica, si bien existe una comisión de representantes de las universidades estatales apoyada por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) para analizar estos temas, aún no se han creado indicadores robustos al respecto. El Salvador, por su parte, cuenta con un limitado



número de indicadores relacionados a internacionalización, pero se trabaja en un proyecto para ampliarlos. México presenta cierta información, pero que no es de carácter nominal por lo cual los niveles de desagregación son bajos. Por otro lado la cobertura es imperfecta, dado que existen múltiples modalidades y servicios educativos vinculados a la internacionalización que no siempre son capturados en los requerimientos de información.

Cuba y Uruguay, por su parte, presentan un nivel incipiente de producción de indicadores de internacionalización. En el caso de Uruguay el principal desafío es que todas las instituciones releven y comuniquen el dato con una metodología uniforme y compartida, lo cual supone un proceso de coordinación de relativa envergadura. En Cuba se han realizado estudios para perfeccionar la producción de indicadores de internacionalización de la ES y se están empezando a poner en práctica. Las principales dificultades se encuentran en la cobertura, es decir que se generalice la producción de los datos de base en todas las instituciones para poder elaborar los indicadores correspondientes.

En una situación más preliminar se encuentran Bolivia, Honduras, Paraguay y Perú. En el caso de Bolivia se está reevaluando toda la generación de indicadores de ES. En Honduras el problema reside en que los sistemas de registro de las IES no están configurados para que se reporte este tipo de información y los indicadores de internacionalización aún no se encuentran estandarizados. En el caso de Paraguay y Perú no se generan este tipo de indicadores. En Paraguay se priorizan los indicadores vinculados a la matriculación y graduación. En Perú se señalan como inconvenientes la falta de un área especializada en ES, de sistemas robustos y personal adecuado.

En cuanto a los dos países europeos relevados, desde Portugal se afirma que no siempre se dispone de todos los datos, mientras que en España se cuenta con información de los estudiantes extranjeros que forman parte de la matrícula ordinaria. Sin embargo se desconoce en qué país obtuvo el título que le dio acceso a los estudios actuales (simplemente se conoce su país de origen). España también cuenta con información detallada de los estudiantes que acceden al país mediante algún programa de intercambio. Es decir que la situación es similar a la de los países de mayor desarrollo relativo o desarrollo intermedio de LAC, como Colombia.

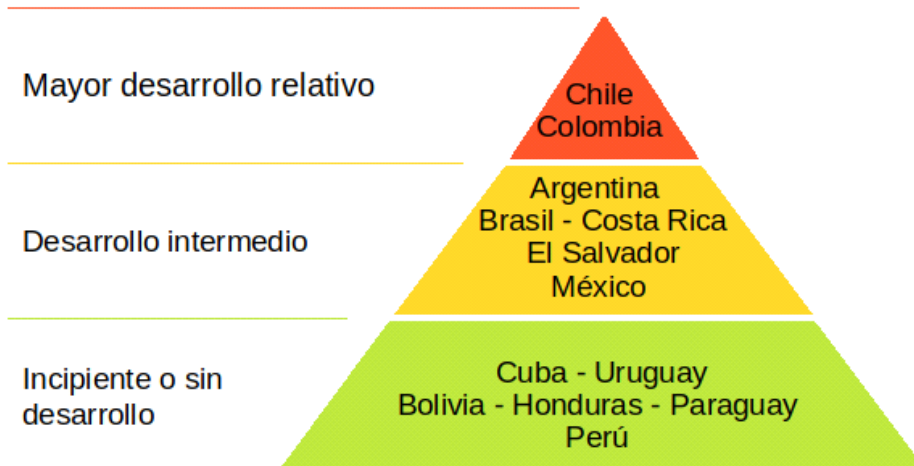


Figura: Indicadores de Internacionalización de la ES

### 3.5.2.3.2. INDICADORES DE VINCULACIÓN DE LAS IES CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO

En términos generales, en LAC no hay indicadores sistemáticos que releven a nivel nacional la transferencia de conocimiento, la vinculación con el entorno y la contribución de la ES a la innovación y el desarrollo socioeconómico. Sin embargo es un tema que es considerado de importancia por los responsables de las oficinas estadísticas.

Algunos países han medido de manera *ad hoc* algunas variables específicas en el marco de programas determinados, pero sin continuidad (como por ejemplo la Argentina). En Brasil se reconoce que hay pocas investigaciones sobre el alcance e impacto de las IES y el sistema de ES sobre el entorno socioproductivo, aunque se reconoce que las Universidades constituyen un actor significativo de los procesos locales de innovación y desarrollo. En el caso de Chile se expresan importantes dificultades para abordar indicadores de este tipo, dado que las fuentes de información son muy diversas y los organismos del Estado responsables de estos temas están relativamente atomizados: las políticas públicas sobre esta esfera se formulan, implementan y siguen desde una gran diversidad de organismos públicos con escasa conexión entre sí.

En el caso de Colombia, se explicita que este tipo de indicadores son responsabilidad del Ministerio de Ciencia y Tecnología, que los elabora mediante procesos de certificación de grupos y proyectos de investigación consolidados, junto con otros tipos de fuentes. En el caso puntual del Observatorio Laboral para la Educación – OLE de Colombia, se generan indicadores de inserción laboral de los recién egresados, pero no se mide impacto socioeconómico sobre el entorno. De acuerdo con cierta literatura especializada<sup>89</sup>, la inserción laboral se trata de uno de las tipologías básicas de vinculación universidad-empresa.

Costa Rica, de manera acotada únicamente a las universidades estatales, cuenta con indicadores de vinculación para su Plan Nacional de Educación Superior 2021-2025. Según el responsable, quizás no sean suficientes, sin embargo con la información generada se puede alcanzar un panorama nacional del impacto del subsector público de ES en la materia. En el caso puntual de Cuba, se expresa que, de acuerdo con su política de Estado, la investigación en la ES debe necesariamente conducir a mejorar el entorno socioeconómico en todos sus niveles. Sin embargo el impacto registrado es bajo. Este resultado es atribuido por el informante al embargo de EE.UU. sobre el país, que limita el acceso a insumos, equipamiento de alta tecnología y también financiamiento. El Salvador, por su parte, señala que se encuentra trabajando en un proyecto de elaboración de indicadores relacionados con la transferencia de conocimiento, la vinculación, la innovación y el desarrollo del entorno.

En otros países, como Honduras, directamente no se generan indicadores al respecto y no hay directrices para abordarlos en el corto o mediano plazo. Tampoco se desarrollan indicadores sistemáticos de este tipo en México, Paraguay o Perú.

En Europa, se ha relevado a España, cuyo responsable admite que estos temas exceden a su propio organismo y forman parte del área de actuación del Instituto Nacional de Estadística y del Sistema de Información sobre la Ciencia (de manera similar a lo que sucede en Colombia).

---

89 Galan-Muros, V. y Davey, T.; The UBCecosystem: putting together a comprehensive framework for university-business cooperation.

A modo de síntesis, podría señalarse que esta es un área con un gran camino por recorrer. Los indicadores internacionalmente pautados para esta dimensión han sido desarrollados para las instituciones antes que para monitorear el funcionamiento de un sistema en su conjunto (el Manual de Valencia es de aplicación más directa para las IES que para los organismos nacionales de elaboración de indicadores de ES). Sin embargo para ciertas naciones y especialmente para las autoridades universitarias, este tema empieza a cobrar una mayor relevancia. Contar con información sobre las actividades de la ES que generan valor sobre el entorno socioproductivo constituye una fuente de legitimidad social de creciente importancia para la Universidad. Se trata de un espacio de vacancia que merece ser abordado por los organismos a cargo de la producción de indicadores y que requiere también de discusiones en el marco de las redes de distintas comunidades de práctica (como Red ÍndicES) para establecer criterios comunes para la medición de estos elementos a nivel sistema o subsistema.

### 3.5.2.3.3. INDICADORES DE EQUIDAD

En términos generales, hay alto nivel de coincidencia entre los organismos productores de estadística del sistema de ES sobre la importancia de contar con indicadores vinculados a la desigualdad y la equidad. Sin embargo la gran mayoría de los países no aborda el problema en forma directa. Algunos lo trabajan a partir de la incorporación de algunas variables sociodemográficas, de contexto o de caracterización de la situación familiar (cuya cobertura suele ser muy difícil de garantizar). Esta estrategia es la que caracteriza a la Argentina y Brasil.

México, por su parte, cuenta con algunos indicadores básicos vinculados a la equidad y la desigualdad (tanto de género como de nivel socioeconómico), pero el avance es limitado según los propios protagonistas. En Perú y Paraguay también se cuenta con cierto nivel básico de información, pero excesivamente limitada. En Uruguay se resalta la necesidad de que todas las IES releven este tipo de información mediante una metodología común, para que luego pueda ser consolidada a nivel nacional. En Honduras, en cambio, directamente no se recoge ni se genera información sobre equidad, tampoco hay indicadores definidos para abordar la problemática de la desigualdad. Otros países, como El Salvador, reconocen tener baja capacidad de producción de indicadores de este tipo aunque señalan que se encuentran trabajando para ampliarlos.

En Chile el estudiante está caracterizado de manera individual y se pueden realizar análisis muy precisos respecto al origen social, la desigualdad e incluso la equidad. Sin embargo, la información sobre el ingreso familiar suele ser muy difícil de validar y presenta algunos problemas. En Colombia, en cambio, sí se cuenta con datos de estratificación socioeconómica de cada estudiante y también su pertenencia étnica. Por otra parte, al contar datos desagregados a nivel individual, es posible realizar todo tipo de cruces de información. Efectivamente esos cruces se realizan y están a cargo de otras entidades públicas responsables de las mediciones de vulnerabilidad social. En este sentido, Colombia es el país más desarrollado en la materia en la región. También Costa Rica, aunque de manera exclusiva para las universidades estatales, cuenta con indicadores de equidad y no sólo indicadores, sino también metas que forman parte de los planes estratégicos quinquenales.

A modo de comparación con un país Europeo, en España los problemas son similares a los de los países de LAC de desarrollo medio para esta dimensión. A través de preguntas indirectas se

intenta reconstruir el perfil socioeconómico del ingresante. Sin embargo, se cuenta con menor información de la que se dispone en LAC en países como Colombia o Chile.

#### 3.5.2.3.4. ÁREAS DE VACANCIA - NUEVOS INDICADORES Y FORTALECIMIENTO DE LOS EXISTENTES

De acuerdo con el relevamiento realizado, existe bastante dispersión entre los organismos de los diferentes países en cuanto a los indicadores existentes que necesitan ser fortalecidos o los nuevos a desarrollar. Podría esbozarse una agenda regional que comprende (según los distintos estadíos nacionales de producción estadística de ES) al menos tres instancias. En primer lugar el fortalecimiento de indicadores que podrían ser considerados como básicos. En segundo lugar indicadores de mayor valor agregado que se desarrollan sobre los básicos (como por ejemplo los de trayectorias estudiantiles unificadas). En tercer lugar podrían mencionarse nuevos espacios de relevamiento, con menor desarrollo en el marco de las estadísticas de ES.

En cuanto al fortalecimiento de la producción de indicadores básicos pueden señalarse aquellos vinculados con la matrícula. El Salvador, por ejemplo, identifica la necesidad de fortalecer los indicadores de cobertura, mientras que desde el organismo de Uruguay se menciona a cantidad de estudiantes en tanto personas físicas (más allá de las inscripciones a programas de ES) para el sector público y privado de ES. En ambos casos se trata de ajustes para mejorar los indicadores vinculados a la cobertura y la matrícula.

Bastante más recurrente ha sido la identificación de necesidades para mejorar los indicadores relativos al personal de la ES. En la Argentina se destacó la falta de información correspondiente a las Universidades Privadas en esta dimensión. Tanto Uruguay como Costa Rica señalaron la necesidad de mejorar los indicadores relativos al cuerpo docente y de investigación, mientras que El Salvador hizo foco en la generación de indicadores relativos a la profesionalización del cuerpo docente.

En menor medida se identificaron necesidades vinculadas a la mejora en la generación de indicadores de financiamiento, a pesar de que no son justamente los de mayor desarrollo en la región. Sólo Uruguay mencionó la necesidad de contar con indicadores precisos del gasto privado en ES, así como también de becas para estudiantes. Las cuestiones relativas al financiamiento parecieran no estar entre las prioridades de los organismos de la región, frente a otro tipo de indicadores tales como los vinculados a la cobertura, matrícula y graduación, así como también aquellos vinculados a un mejor relevamiento del talento humano del sistema.

En cuanto a la conveniencia de generar indicadores y análisis de mayor valor agregado se identificaron intereses en torno a mejorar la captura de variables de contexto (Argentina), oferta (Honduras), migraciones nacionales o internacionales (México), trayectorias estudiantiles (Colombia y Costa Rica) e inserción laboral. Las variables de contexto, como por ejemplo el nivel de instrucción de los progenitores, facilitarían cruces con datos de trayectoria estudiantil y análisis vinculados a políticas y programas de equidad.

En cuanto a indicadores de oferta, se menciona la importancia de desarrollar un análisis orientado a la intervención sobre el planeamiento y la pertinencia de la ES, que podría desarrollarse a nivel nacional o por regiones. En cuanto a la movilidad estudiantil, tanto internacional como también al

interior del propio país, la generación de mejores indicadores precisa de la posibilidad de contar con datos nominales sobre esta dimensión para poder brindar información de mayor valor agregado.

Finalmente, en el caso de Colombia (que muy probablemente sea el país que presenta el mayor nivel de desarrollo en indicadores de permanencia en la región), se plantea la necesidad de poder seguir trayectorias estudiantiles que trasciendan cada nivel de formación del sistema de ES y permita realizar seguimientos de la totalidad de la trayectoria educativa por individuo, es decir de la trayectoria completa. En el caso de Costa Rica, se menciona la necesidad de desarrollar mejores indicadores vinculados al apoyo de estudiantes con necesidades socioeconómicas particulares y su desenvolvimiento en el sistema de ES. En el caso de Paraguay, particularmente, se señala la conveniencia de desarrollar indicadores sobre la inserción laboral de becarios.

Por otro lado, en relación con la generación de indicadores de mayor valor agregado, los responsables de los organismos de varios países han mencionado la necesidad de desarrollar indicadores relativos a la vinculación de la universidad con su entorno, particularmente al aporte de la investigación a la innovación. Tanto Brasil, como Costa Rica, El Salvador y Honduras destacaron la conveniencia de profundizar en este tipo de indicadores. También se señala la necesidad de incluir indicadores sobre empleabilidad (unos pocos países de la región tienen este aspecto desarrollado), pertinencia de la oferta y caracterización sociodemográfica de la matrícula. Particularmente en la Argentina también ha surgido el interés en incorporar indicadores vinculados a la identidad de género, los pueblos originarios (aspecto muy desarrollado en otros países de la región) y también la discapacidad.

### 3.5.2.3.5. OBSTACULIZADORES PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS INDICADORES

En cuanto a las dificultades para dar lugar a estos ajustes en indicadores existentes o avanzar en el desarrollo de nuevos sets de información, básicamente se detectan dos niveles de problemas. En los casos de naciones con organismos más fuertes y consolidados las dificultades no radican en la estandarización, ni en la captura o validación de datos, sino en la dispersión y fragilidad de las múltiples fuentes (que muchas veces tienen bajos niveles de estandarización internos). Es decir que el problema está en la generación de datos de base por parte de los mismos actores del sistema de ES. Por otro lado, en los países con organismos de menor envergadura y menor continuidad, se destaca como dificultad la falta de sistemas integrados para la captura de información y la falta de estandarización en el tipo de información recibida. Básicamente se reclama el fortalecimiento de los sistemas de información. Esta situación, por ejemplo, ha sido mencionada explícitamente en Honduras y Paraguay, aunque afecta a varios países de la región. Así como en los países con organismos de mayor trayectoria es necesario fortalecer a las fuentes de los datos de base, en los países con organismos menos consolidados es fundamental dotarlos de los recursos mínimos para que puedan llevar adelante su labor con continuidad.

En el caso de España, como ejemplo europeo de comparación, es interesante señalar que en las áreas de vacancia se señala tanto el fortalecimiento de indicadores básicos como el desarrollo de indicadores de mayor valor agregado. Entre los datos básicos se considera necesario ajustar indicadores vinculados a la financiación y la dotación de recursos de las instituciones (si bien hay datos, éstos podrían ser más homogéneos y de mayor cobertura). En cuanto a los indicadores de mayor valor agregado se mencionan los de equidad y también otros que no surgen de los

registros administrativos, tales como indicadores de los mecanismos de acompañamiento o tutorización de estudiantes, la orientación o la adecuación de los estudios a las demandas laborales y a las expectativas de los mismos estudiantes. Por otra parte, se considera necesario contar con mecanismos para recabar información ad hoc para cuestiones especiales, de manera rápida y eficaz, que sirva como insumo para la toma de decisiones. Al respecto se menciona como ejemplo la posibilidad de haber podido obtener información relacionada con el funcionamiento de la universidad en el primer período de la pandemia. Este tipo de capacidad de respuesta rápida para abordar problemáticas coyunturales pero de alta importancia social podría ser de gran valor para el aporte de los organismos de estadísticas del sistema de ES con cierto nivel de desarrollo relativo.

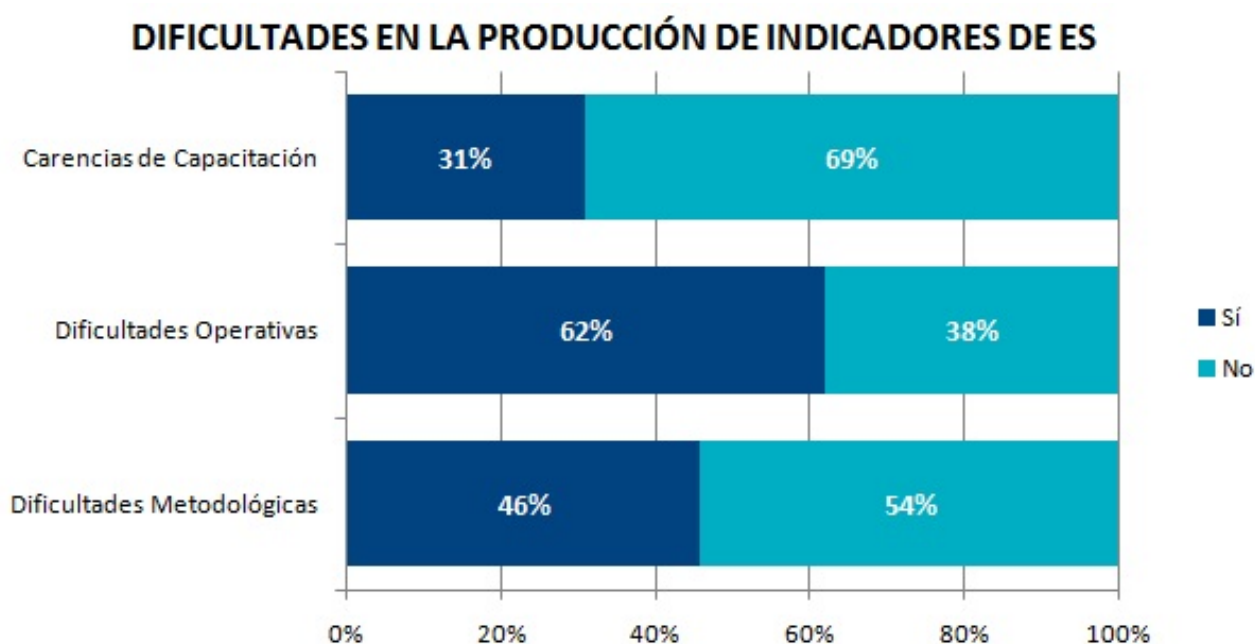
### 3.5.3. Necesidades de fortalecimiento

Varias preguntas de la encuesta intentaron identificar las necesidades de fortalecimiento que destacan los responsables de los organismos. Para ello se los consultó sobre las principales dificultades para la producción de indicadores que enfrentan (metodológicas, operativas y de capacitación) y sobre sus necesidades principales para afrontarlas.

#### 3.5.3.1. Identificación de dificultades genéricas

Las dificultades operativas fueron las más recurrentes entre los países latinoamericanos (y también entre los europeos relevados), en segundo lugar figuraron las dificultades metodológicas y en tercer lugar las carencias de capacitación. Este panorama se traduce en los siguientes valores porcentuales. El 46% de los trece países latinoamericanos que respondieron la encuesta identificaron dificultades metodológicas para la producción de indicadores, 62% consignó dificultades operativas y 31% señaló carencias de capacitación. Dos países (Salvador y Honduras) identificaron dificultades en los tres aspectos. A modo comparativo, los dos países europeos consultados, España y Portugal, señalaron ambas dificultades operativas pero ninguno de los dos dificultades metodológicas o carencias de capacitación.





**Cuadro 6**  
Principales dificultades que se identifican en la producción de los indicadores

	Dificultades Metodológicas	Dificultades Operativas	Carencias de Capacitación
Argentina	Sí	Sí	No
Bolivia	No	No	Sí
Brasil	No	Sí	No
Chile	No	Sí	No
Colombia	Sí	No	No
Costa Rica	Sí	No	Sí
Cuba	No	Sí	No
El Salvador	Sí	Sí	Sí
Honduras	Sí	Sí	Sí
México	No	No	No
Paraguay	No	Sí	No
Perú	No	Sí	No
Uruguay	Sí	No	No
España	No	Sí	No
Portugal	No	Sí	No

Más allá de las dificultades metodológicas, operativas y de capacitación del personal (que difieren en nivel e importancia según el país considerado), otras dificultades que fueron mencionadas espontáneamente pueden resumirse en la falta de profesionales formados, cierta precariedad tecnológica o desactualización de los sistemas informáticos, el marco jurídico (que en ciertos casos dificulta algunos aspectos de la generación de indicadores) y la falta de capacitación por

parte de ciertos organismos internacionales (se mencionó específicamente el insuficiente nivel de respuesta en este sentido por parte de la OECD).

### 3.5.3.2. Indicadores con mayores dificultades para su elaboración

Los indicadores que las fuentes identificaron como aquellos que presentan mayores dificultades para su elaboración varían considerablemente de acuerdo con el país considerado. Por ejemplo, en la Argentina se encuentran las mayores dificultades en los indicadores que no remiten directamente a datos de la situación académica de los estudiantes, mientras que en Chile se mencionan los indicadores de rendimiento académico como uno de los campos que presentan mayores contratiempos. Sin embargo, en Chile (que tiene un desarrollo de indicadores de ES más completo que el de la Argentina) también se mencionan otras dimensiones que se vinculan a la misma problemática que la Argentina: caracterización económica confiable de los estudiantes, calidad del empleo de los titulados o indicadores de transferencia e innovación. En Perú, particularmente, también se señalan dificultades para la elaboración de indicadores vinculados al gasto en investigación e innovación, así como también a la empleabilidad de estudiantes y egresados. En Honduras y Costa Rica se resalta la falta de información de las universidades privadas, particularmente en lo que refiere al gasto.

Las fuentes de Brasil identifican mayores dificultades en la elaboración de indicadores de calidad y egreso, mientras que en Colombia se mencionan los indicadores de internacionalización, políticas de bienestar estudiantil y de extensión como los de mayor dificultad para su generación. En Uruguay, en cambio, se menciona como un problema relevante el conteo de estudiantes, docentes e investigadores (tanto del sector público como privado, así como también los indicadores vinculados a las becas y al gasto (fundamentalmente privado). Es decir que en Uruguay se parte de un problema más básico que los de Brasil o Colombia.

Más allá de ciertas dificultades vinculadas a la producción de indicadores específicos, se señalan problemas generales que exceden dimensiones puntuales. En Costa Rica se menciona como una dificultad relevante la falta de uniformidad en la producción de indicadores al interior de cada universidad (que mantienen un alto grado de autonomía), lo que lleva luego a un mayor trabajo operativo del organismo productor de estadística para validar los datos y asegurar comparabilidad. Este problema podría ser enmarcado como un tipo de dificultades operativas. En Cuba se resalta la carencia de recursos tecnológicos y la falta de tiempo, más que dificultades específicas en cierto tipo determinado de indicadores. En Paraguay, en cambio, se resalta como mayor problemática la falta de normativa estatal clara en relación a la generación de indicadores de ES: hay varias instituciones competentes con roles que aún no están bien definidos. Es decir que se trata de un problema aún anterior, de organización de las dependencias del Estado en la ejecución de este tipo de tareas.

A modo comparativo, el responsable del organismo de España (caso testigo europeo) menciona que las principales dificultades surgen en los indicadores que suponen un cruce de datos con bases que corresponden a otras dependencias gubernamentales, así como también aquellos indicadores que requieren una elaboración manual que demanda mucho tiempo de dedicación (reconocen no tener un soporte técnico potente). Es decir que encuentran dificultades únicamente en algunos de los indicadores en los cuales se agrega mayor valor, dado que los indicadores

básicos pueden elaborarse sin inconvenientes. Esta situación es comparable a la de los países de LAC con mayor desarrollo en la producción de indicadores de ES (Chile, Colombia, Brasil, México y la Argentina).

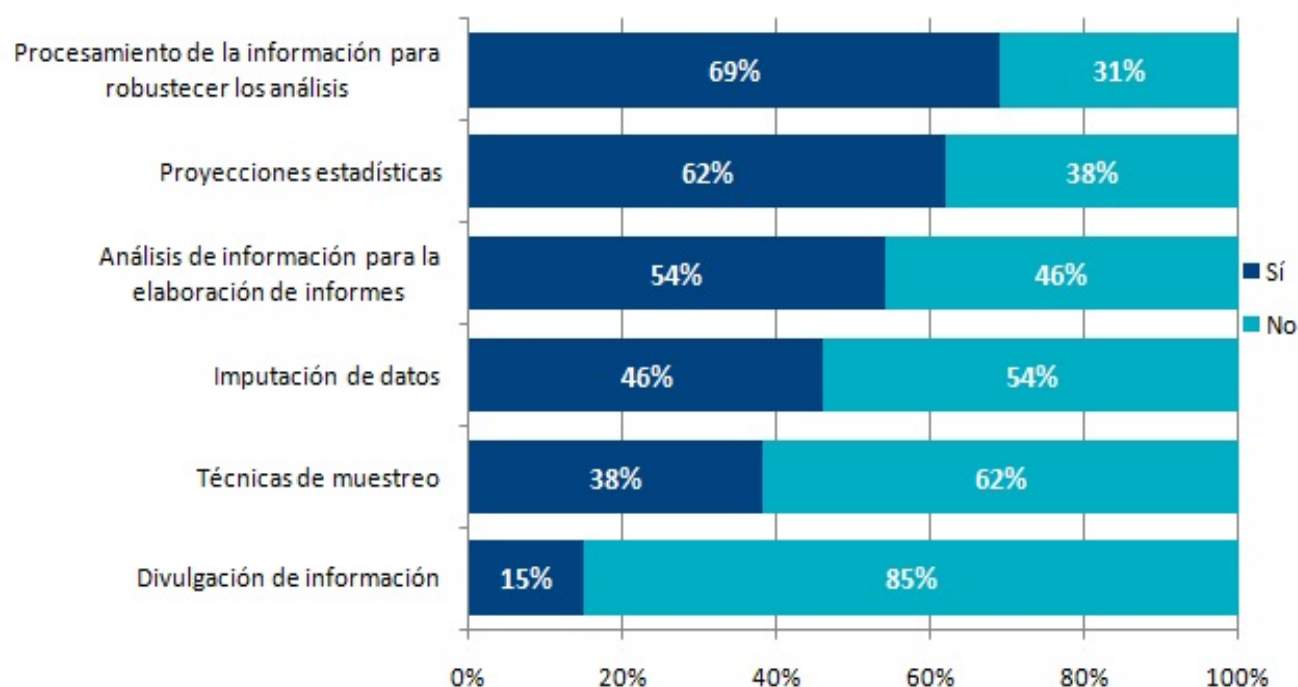
### 3.5.3.3. Aspectos a fortalecer

En lo referido a las necesidades de fortalecimiento, la encuesta relevó preguntas sobre necesidades de formación en diferentes aspectos metodológicos y operativos: técnicas de muestreo, proyecciones estadísticas, imputación de datos, procesamiento de la información para robustecer los análisis, divulgación de datos, y análisis de información para la elaboración de informes y publicaciones.

Excepto la oficina argentina (que señaló no tener ninguna necesidad formativa entre las explicitadas previamente), los organismos de todos los demás países manifestaron necesidades de fortalecimiento en dos o más de los aspectos consultados. Si bien inicialmente las necesidades de capacitación y formación técnica no habían sido consideradas muy relevantes por parte de los respondientes (ver punto 3.1), sucedió todo lo contrario al indagar sobre temas específicos de formación. En parte esta aparente contradicción podría atribuirse a la percepción de contar con equipos muy bien formados técnicamente, lo cual no quita que requieran de formación continua y permanente en distintos aspectos. De esta manera, 69% de los países manifestaron la necesidad de fortalecer la formación en el procesamiento de la información para robustecer los análisis, 62% en proyecciones estadísticas, 54% en análisis de la información para la elaboración de informes, 46% en imputación de datos, 38% en técnicas de muestreo y solamente 15% en divulgación de la información (aún cuando es una de las dimensiones en las cuales la región muestra mayores oportunidades). Esta priorización puede ser de utilidad para delinear agendas regionales de capacitación en temáticas específicas.

Más allá de la ponderación guiada sobre los aspectos metodológicos y operativos previamente señalados, también se identificaron de manera espontánea otros dos temas en los cuáles se perciben necesidades de mayor formación. La oficina argentina señaló la necesidad de formación en big data y colombiana en estudios de impacto.

### Áreas y aspectos metodológicos donde considera necesario fortalecer la formación específica para la producción de indicadores



Cuadro 7

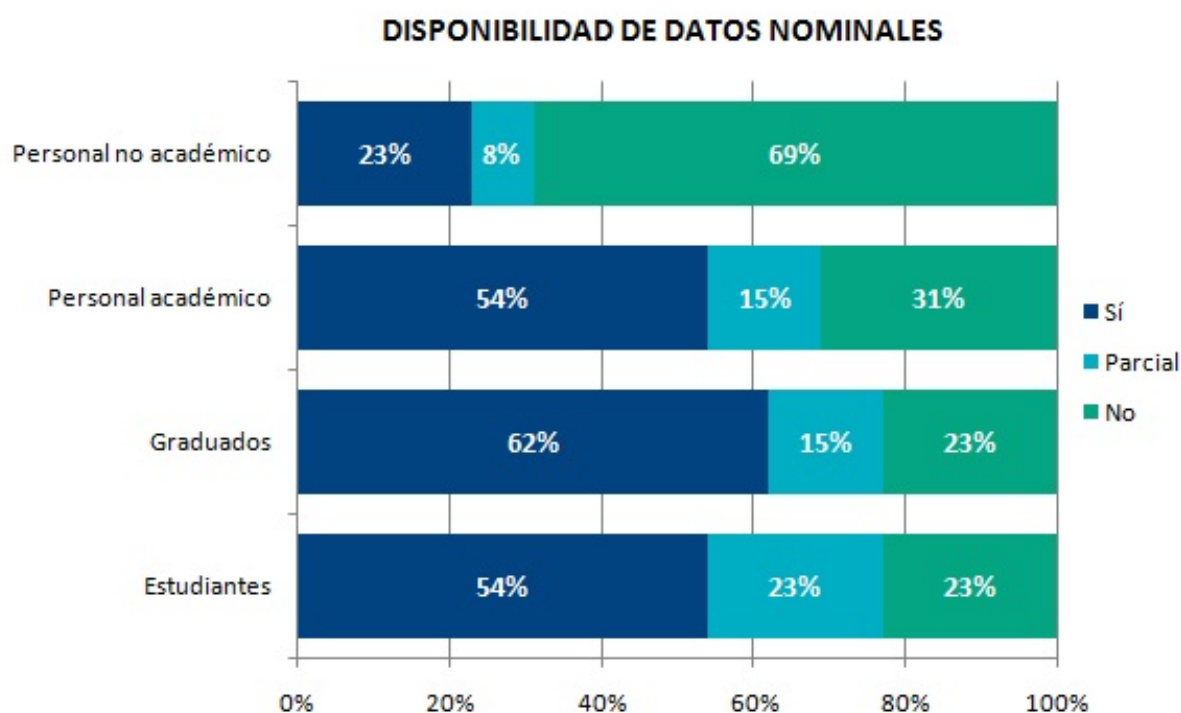
Áreas y aspectos metodológicos considera necesario fortalecer la formación específica para la producción de indicadores

Necesidades de Fortalecimiento	Técnicas de Muestreo	Proyecciones estadísticas	Imputación de datos	Procesamiento de la información para robustecer los análisis	Divulgación de información	Análisis de la inf. para elaborar informes y publicaciones
Argentina	No	No	No	No	No	No
Bolivia	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Brasil	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Chile	No	Sí	No	Sí	No	No
Colombia	No	No	No	Sí	No	Sí
Costa Rica	No	No	Sí	No	No	Sí
Cuba	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
El Salvador	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Honduras	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
México	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Paraguay	No	No	No	Sí	No	Sí
Perú	No	No	No	Sí	Sí	No
Uruguay	No	Sí	Sí	Sí	No	No
España	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Portugal	Sí	Sí	No	No	Sí	No

### 3.5.3.4. Disponibilidad de Datos Nominales

Los datos nominales, es decir aquellos que identifican individualmente y de manera unívoca a estudiantes, graduados y personal de manera que sea posible seguir trayectorias en el tiempo y también cruzar con datos de otras bases, resultan fundamentales para poder construir un sistema robusto de información estadística de ES. Es una tendencia global que desde hace varios años va cobrando fuerza también en LAC. Para acceder a este tipo de información, los sistemas de captura de datos de los organismos de estadística suelen estar articulados a los registros informáticos de carácter administrativo de las instituciones de educación superior. Contar con datos nominales abre a una posibilidad de potenciar y agregar valor a la información generada de una manera impensable unas pocas décadas atrás.

Por eso mismo se consultó en la encuesta (y también en algunas entrevistas semiestructuradas complementarias) sobre la disponibilidad de datos nominales de graduados, estudiantes, personal académico y no académico. Una cantidad muy importante de oficinas cuenta con datos nominales en forma total o parcial, especialmente en lo que refiere a graduados y estudiantes (cerca del 80%). La proporción de acceso a este tipo de datos decae al considerarse el personal, especialmente el personal no académico (donde apenas el 31% tiene acceso en forma total o parcial a este tipo de datos). Por otra parte, aquellos países con cobertura nominal parcial suelen tener ratios elevados, que en muchos casos rondan o superan el 80% del sistema universitario. Sin embargo, en varios casos, este tipo de información no está disponible para el subsector no universitario de los sistemas de ES. Por otra parte, algunos países como Chile y Colombia hacen un uso de importante agregado de valor sobre este tipo de datos, ya sea cruzando con otras bases del Estado (para medir empleabilidad, promedios salariales, etc. por carrera, región y/o institución) o para tener un detallado seguimiento de las trayectorias estudiantiles a fin de atender a la problemática de la deserción. A modo de comparación, en los dos países europeos relevados, Portugal y España, la nominalidad en la captura de datos es prácticamente total para todos los actores considerados.



**Cuadro 8**  
Disponibilidad de datos nominales por tipo y alcance.

Disponibilidad de datos nominales	Estudiantes	Graduados	Personal Académico	Personal No Académico
Argentina	Parcial	Parcial	Parcial	Parcial
Bolivia	No	No	No	No
Brasil	Sí	Sí	Sí	No
Chile	Sí	Sí	Sí	No
Colombia	Sí	Sí	Sí	No
Costa Rica	Sí	Sí	Sí	Sí
Cuba	Sí	Sí	Sí	Sí
El Salvador	No	Sí	Sí	No
Honduras	Parcial	Parcial	Parcial	No
México	No	No	No	No
Paraguay	Sí	Sí	No	No
Perú	Sí	Sí	Sí	Sí
Uruguay	Parcial	No	No	No
España	Sí	Sí	Sí	Sí
Portugal	Sí	Sí	Sí	Parcial

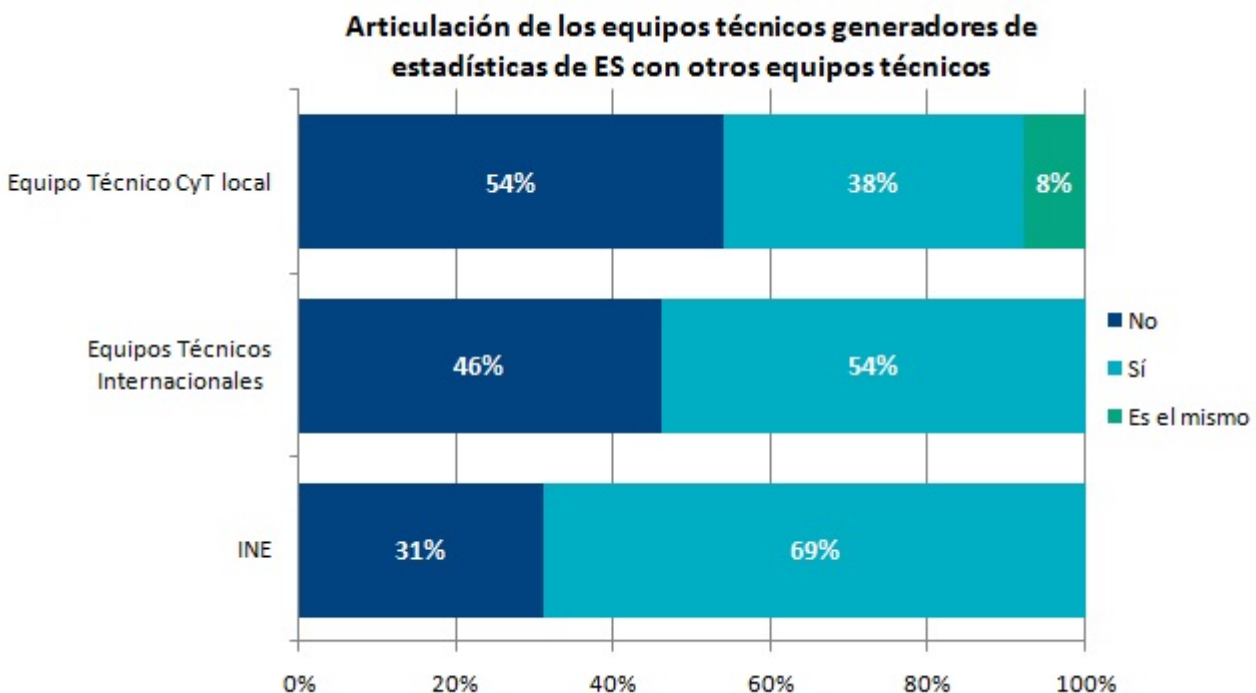


### 3.5.4. Articulación

#### 3.5.4.1. Articulación con otros organismos de estadísticas

Los organismos nacionales de estadísticas en ciencia y tecnología se inscriben en redes de práctica, es decir en un sistema de relaciones institucionales y profesionales que posibilita y favorece su trabajo. En la encuesta se consultó sobre tres ámbitos o instituciones con los que los organismos suelen articular sus programas de trabajo. El primero de ellos es el instituto nacional de estadística del país, clave en aspectos legales y metodológicos, que suele ser el ente rector de todo el sistema estadístico nacional. El segundo (especialmente importante por la confluencia temática y porque en LAC es el sistema de ES un actor preponderante en la producción científica) está integrado por los equipos técnicos de producción de indicadores de Ciencia y Tecnología (CyT). El tercero se refiere a la articulación con los equipos técnicos de organismos internacionales o de otros países.

Casi el 70% de los organismos de estadísticas de ES de los países de LAC que participaron de la encuesta tiene algún grado de articulación con el instituto nacional de estadística y más de la mitad (54%) con organismos internacionales o equipos de otros países. De todos modos, la vinculación internacional es baja (a modo de comparación con los dos países europeos relevados, tanto España como Portugal manifestaron vínculos con equipos técnicos internacionales). Es también muy notorio, en términos comparativos, la escasa articulación manifestada con los equipos técnicos productores de indicadores de CyT (más de la mitad de las oficinas consultadas no mantiene vínculos con sus pares de CyT). En estos dos últimos tipos de vínculos pueden encontrarse importantes oportunidades para el fortalecimiento de los sistemas de información estadística de los países de LAC, a partir del enriquecimiento de sus redes habituales de práctica.



Cuadro 9

Articulación con el instituto nacional de estadística, con los equipos que producen indicadores de Educación Superior y con equipos de organismos internacionales o de otros países

Articulación	INE	Equipos productores de Indicadores de CyT	Organismos Internacionales y Equipos de otros países
Argentina	Sí	Sí	Sí
Bolivia	No	No	No
Brasil	Sí	No	Sí
Chile	Sí	Sí	Sí
Colombia	Sí	No	No
Costa Rica	Sí	Sí	No
Cuba	Sí	Sí	No
El Salvador	No	No	No
Honduras	No	No	Sí
México	Sí	No	Sí
Paraguay	No	Es el mismo	Sí
Perú	Sí	No	No
Uruguay	Sí	Sí	Sí
España	Sí	No	Sí
Portugal	Sí	Sí	Sí

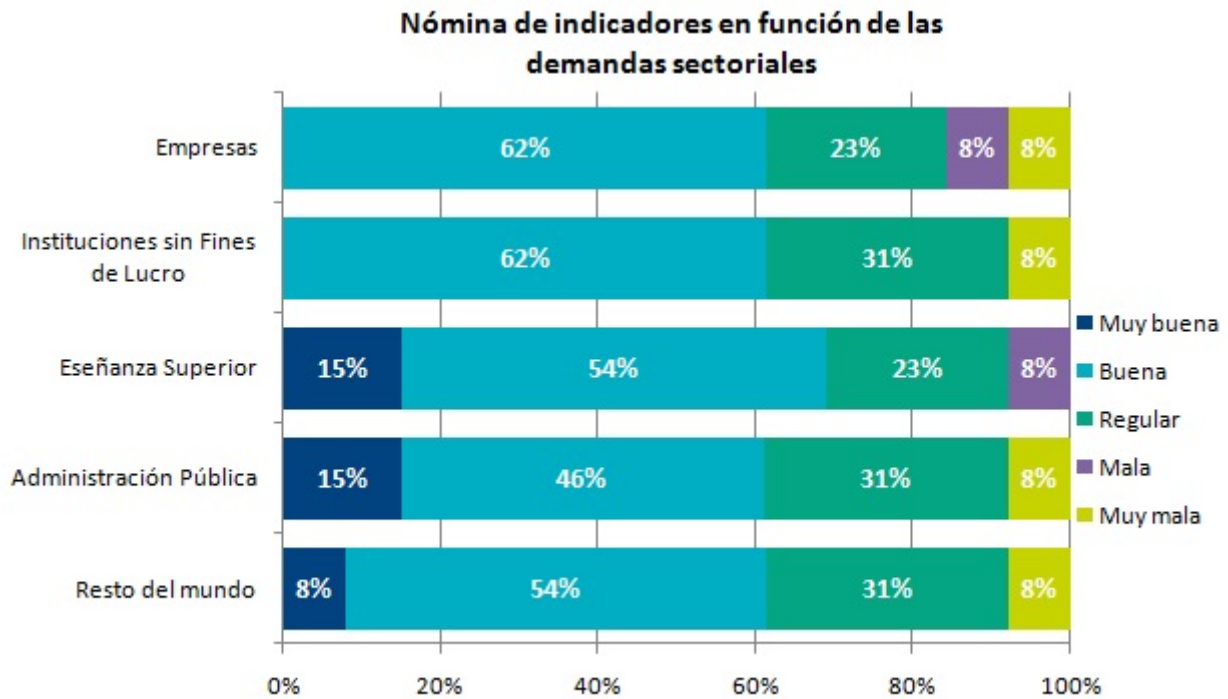
En cuanto a los vínculos internacionales, la encuesta también profundizó cualitativamente con qué instituciones o países se llevaba a cabo ese vínculo. Entre los países que reconocieron su participación en redes internacionales, mayoritariamente se señala la interacción con la Red ÍndicES de la OEI, que resulta ser el organismo internacional más reconocido por los informantes. En segundo lugar se menciona a la OECD, dado que varios de los países de la región mantienen vínculos con este organismo: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México. También se menciona a UNESCO – UIS, aunque en menor medida que la Red ÍndicES y la OECD. Brasil y la Argentina, por su parte, destacan la participación en el Grupo de Indicadores del Mercosur. Brasil también enfatiza una colaboración técnica muy asidua con UOE. De todos modos, algunos informantes señalan que estas vinculaciones (que suponen participación en actividades conjuntas y comunicación permanente) suele ser muy limitadas en términos de colaboración efectiva y que, por lo general, suelen estar orientadas a conocer las definiciones centrales de estos organismos.

En cuanto a las relaciones bilaterales, fueron especialmente destacadas por Uruguay y Honduras (que señaló mantener vínculos de asistencia técnica con Chile, El Salvador y Portugal).

En los casos de Portugal y España, casos europeos de comparación, la participación y los vínculos con redes internacionales parecen ser más fuertes y consolidados que en LAC. Básicamente ambos países participan de grupos de trabajo de la OECD, la Comisión Europea y la Red ÍndicES, promovida por la OEI.

### 3.5.4.2. Articulación con usuarios

La relación con los usuarios es un punto de la mayor importancia, que se aborda en detalle en los próximos apartados de esta sección. Aquí simplemente presentaremos los resultados obtenidos frente a la percepción de las oficinas de estadística sobre la relación entre la nómina de indicadores producidos y las demandas de distintos sectores sociales. Las conclusiones sobre esta consulta introductoria coinciden con las obtenidas en la encuesta de la que participaron los organismos productores de estadística de CyT: para los responsables de las oficinas de la región los indicadores disponibles satisfacen en mayor medida las demandas de la administración pública y de la enseñanza superior que las de las empresas, instituciones privadas sin fines de lucro o el resto de la sociedad. Sin embargo, las diferencias en los indicadores de ES son relativamente bajas y la percepción interna es que mayoritariamente se satisfacen las demandas de los diferentes usuarios.



**Cuadro 10**

**Cómo consideran los organismos que sus indicadores satisfacen demandas de diferentes sectores**

Nómina de indicadores en función de las demandas de los usuarios	Empresas	Administración Pública	Enseñanza Superior	Instituciones sin Fines de lucro	Resto del mundo
Argentina	Buena	Muy Buena	Muy Buena	Buena	Buena
Bolivia	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
Brasil	Regular	Regular	Buena	Regular	Regular
Chile	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Colombia	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Costa Rica	Buena	Muy Buena	Muy Buena	Buena	Muy Buena
Cuba	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
El Salvador	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Honduras	Muy Mala	Muy Mala	Regular	Muy Mala	Muy Mala
México	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Paraguay	Regular	Regular	Mala	Regular	Regular
Perú	Mala	Regular	Regular	Regular	Buena
Uruguay	Buena	Buena	Buena	Buena	Regular
España	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena
Portugal	Muy Buena	Muy Buena	Muy Buena	Muy Buena	Regular

### 3.5.5. Comunicación

#### 3.5.5.1. Soportes y productos

El soporte principal de la comunicación de los indicadores es Internet: todos los países la utilizan como medio de diseminación de los indicadores producidos. No obstante, hay tres países que también los publican en formato impreso: Cuba, El Salvador y Uruguay.

En cuanto a los productos publicados, los informantes destacaron los siguientes documentos a través de los cuales se hacen públicos los indicadores de ES (algunos de carácter periódico y otros esporádicos o únicos):

**Cuadro 11**  
**Productos estadísticos**

País	Productos
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntesis de información universitaria.</li> <li>Anuario de estadísticas.</li> <li>Informe de mujeres en el sistema universitario.</li> <li>Plataforma de consulta web.</li> </ul>
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microdatos</li> <li>Sinopsis estadísticas,</li> <li>Resúmenes técnicos</li> <li>Notas técnicas</li> <li>Planillas descargables</li> <li>Plataformas de consulta</li> <li>Kit de prensa</li> </ul>
Chile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscadores de indicadores institucionales (plataforma)</li> <li>Buscadores de programas genéricos (plataforma)</li> <li>Informes por temas específicos</li> </ul>
Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfiles estadísticos (total nacional, por departamento y por IES).</li> <li>Boletines de análisis sectorial.</li> </ul>

Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de seguimiento y monitoreo de metas estratégicas (PLANES)</li> </ul>
Cuba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prontuario de Educación Superior</li> </ul>
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anuarios de 10 años (informes por década)</li> </ul>
Honduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información elaborada a medida (que no se publica):</li> <li>• Informes especiales a las autoridades del Sistema de Educación Superior</li> <li>• Reportes para investigadores, docentes y estudiantes</li> <li>• Reportes especiales para otros organismos y empresas privadas</li> <li>• Análisis para procesos de la Dirección de Educación Superior</li> </ul>
México	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicaciones estadísticas</li> <li>• Anexos estadísticos</li> </ul>
Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas</li> <li>• Reportes</li> <li>• Estudios</li> </ul>
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anuarios estadísticos</li> <li>• Panoramas de Educación</li> <li>• Informes especiales de metadatos</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de síntesis</li> <li>• Tablas agregadas a nivel público en la web</li> <li>• Tablas dinámicas a nivel interno entre organismos de gestión universitarias</li> <li>• Informes ad-hoc (a través de los buzones de consulta)</li> <li>• Microdatos (a través del Centro Seguro de Datos para investigadores)</li> </ul>

### 3.5.5.2. Periodicidad y continuidad de las series

En términos generales, los indicadores de ES se generan con periodicidad anual en todos los países, siguiendo el año calendario o el ciclo escolar (que por ejemplo en México difiere). De todos modos, es común que haya más instancias de captura de datos y que en ciertos casos se puedan elaborar indicadores de carácter cuatrimestral o semestral para ciertas cuestiones específicas.

Salvo en Bolivia (que indicó falta de continuidad) y en Honduras (que indicó continuidad parcial), el resto de los países que participaron del relevamiento señalaron que las series tienen continuidad. El país de la región con series más antiguas es Cuba (algunas de sus series se remontan a 1960). Algunos países presentan series con continuidad desde la década del '90 (Argentina, El Salvador o México), otros desde la primer década del siglo actual (Brasil, Chile, Colombia) y otros desde la década del '2010 (Costa Rica, Paraguay, Perú).

**Cuadro 12**  
**Continuidad de las series estadísticas**

	Año de inicio de series con continuidad
Argentina	Década del '90
Brasil	Desde 2007
Chile	Desde 2007 parte de los informes. Los procesos más nuevos surgieron en distintos años, peor nunca se ha perdido continuidad de reportes, informes anuales o bases.
Colombia	2000 Para tasas de cobertura bruta 2010 indicadores de deserción 2014 indicadores de vinculación laboral de los recién graduados 2014 tasas de tránsito inmediato a educación superior
Costa Rica	Depende del indicador, pero la mayoría a partir del 2014. Para otras estadísticas universitarias, la historia va mucho más atrás.
Cuba	Desde 1960.
El Salvador	Desde el año 1997 a 2019.
México	Se cuenta con información desde el ciclo escolar 1990-1991 de indicadores de ES a nivel entidad federativa.
Paraguay	Desde el año 2014 a la fecha.
Perú	Desde 2016
España	Depende de los indicadores. Muchos de los indicadores de estudiantes comenzaron con la implantación del Plan Bolonia y son más recientes. El número de estudiantes se muestra desde el 1985 pero el abandono universitario se publica desde el 2011. En general depende del indicador.
Portugal	Inscritos - 1995/1996 Diplomados - 1996/1997 Docentes - 2001/2002

### 3.5.5.3. Accesibilidad

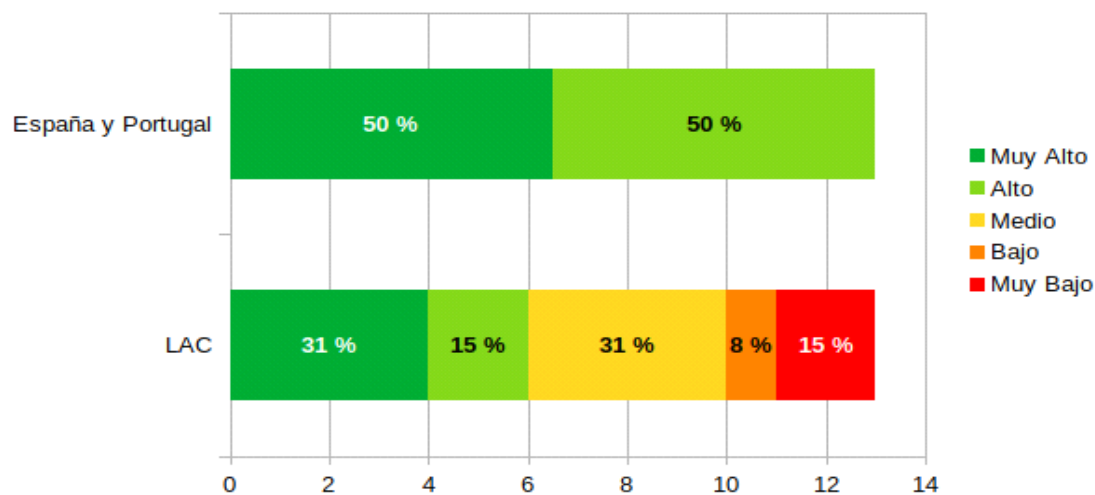
Las respuestas sobre accesibilidad consignadas en la encuesta presentan un panorama más diverso que el observado en la periodicidad de las series. Es posible clasificar a los países en cinco conjuntos, de acuerdo con su nivel de accesibilidad, asociados con sus respuestas en cuatro aspectos: publicación de datos en formato de archivos o planillas procesables por parte del usuario, acceso a microdatos, publicación de metadatos de los indicadores, y servicio de soporte a los usuarios de la información. El nivel de accesibilidad muy alto es el de los países que contestan positivamente en los cuatro aspectos, el alto, en tres de los cuatro, el medio, en dos, el bajo, en uno, y el muy bajo, en ninguno. Puede observarse bastante dispersión, que no necesariamente concuerda en los niveles más altos con la capacidad operativa y metodológica de las oficinas abordada previamente. Efectivamente se trata de una dimensión independiente, vinculada con la comunicación de los indicadores más que con su producción. En la comparativa con España y Portugal como ejemplos europeos, se pone en evidencia una mayor relevancia a la dimensión comunicativa para favorecer la accesibilidad de la información (con niveles alto y muy alto).



**Cuadro 13**  
**Nivel de accesibilidad**

Nivel de accesibilidad	Países
Muy alta	Brasil, Costa Rica, México, Uruguay
Alta	Colombia, Cuba
Media	Argentina, Chile, Paraguay, Perú
Baja	El Salvador
Muy baja	Bolivia, Honduras

**Nivel de Accesibilidad a la Información**



**Cuadro 14**  
**Formas de publicación y de acceso**

	Publicación de datos en formato de archivos o planillas procesables por parte del usuario	Acceso a microdatos	Publicación de metadatos de los indicadores	Servicio de soporte a los usuarios de la información
Argentina	Sí	No	No	Sí
Bolivia	No	No	No	No
Brasil	Sí	Sí	Sí	Sí
Chile	Sí	Sí	No	No
Colombia	Sí	No	Sí	Sí
Costa Rica	Sí	Sí	Sí	Sí
Cuba	Sí	Sí	Sí	No
El Salvador	No	Sí	No	No
Honduras	No	No	Sí	No

México	Sí	Sí	Sí	Sí
Paraguay	Sí	No	No	Sí
Perú	Sí	No	No	Sí
Uruguay	Sí	Sí	Sí	Sí
España	Sí	No	Sí	Sí
Portugal	Sí	Sí	Sí	Sí

Más allá de estas cuatro variables consignadas, también se indagó de manera abierta sobre el tipo de soporte que se brinda a los usuarios. La mayoría de los países de la región informaron contar con un servicio de soporte para los usuarios mediante atención telefónica o a través de un correo electrónico genérico para consultas. Algunos países como la Argentina cuentan con un sistema de consultas automatizado a través de la web y otros con una zona de ayuda en la web, como sucede en Colombia. En el caso de Brasil existe un Servicio de Acceso a Datos Protegidos y se responden consultas a través de la Coordinación de Diseminación. En México se realizan sesiones de soporte con usuarios y también se responden solicitudes en línea o vía telefónica. Perú, por su parte, cuenta con un call center compuesto por cuatro personas. En el caso europeo, tanto en España como en Portugal se reciben consultas por mail o telefónicamente.

En cuanto a la reutilización de los datos publicados, no se relevan restricciones. Simplemente se menciona de manera recurrente el resguardo del secreto estadístico, la publicación de datos desagregados (los microdatos individualizados están disponibles sólo en algunos países a través de espacios de consulta segura, como por ejemplo en Brasil). También se suele requerir la mención de la fuente en cualquier tipo de reutilización de la información.

#### 3.5.5.4. Usuarios de la información

En LAC, los principales usuarios de los indicadores de ES identificados por las fuentes de este relevamiento presentan una importante diversidad. Bsicamente se han mencionado los siguientes usuarios:

- Gobierno (Ministerios, diferentes organismos del Estado de orden nacional y territorial, Consejos de Educación, entes de contralor)
- Gestores públicos / Funcionarios / Formuladores de políticas públicas
- Las propias IES
- Investigadores / Académicos
- Empresas / Sector Privado
- ONGs / Instituciones sin fines de lucro
- Medios de Comunicación / Periodistas
- Estudiantes de educación superior
- Estudiantes de educación secundaria / Orientadores
- INE (Instituto Nacional de Estadística de cada país)

- Organismos internacionales
- Sociedad en general

En los dos países europeos relevados, España y Portugal, los usuarios identificados son los mismos que en Latinoamérica.

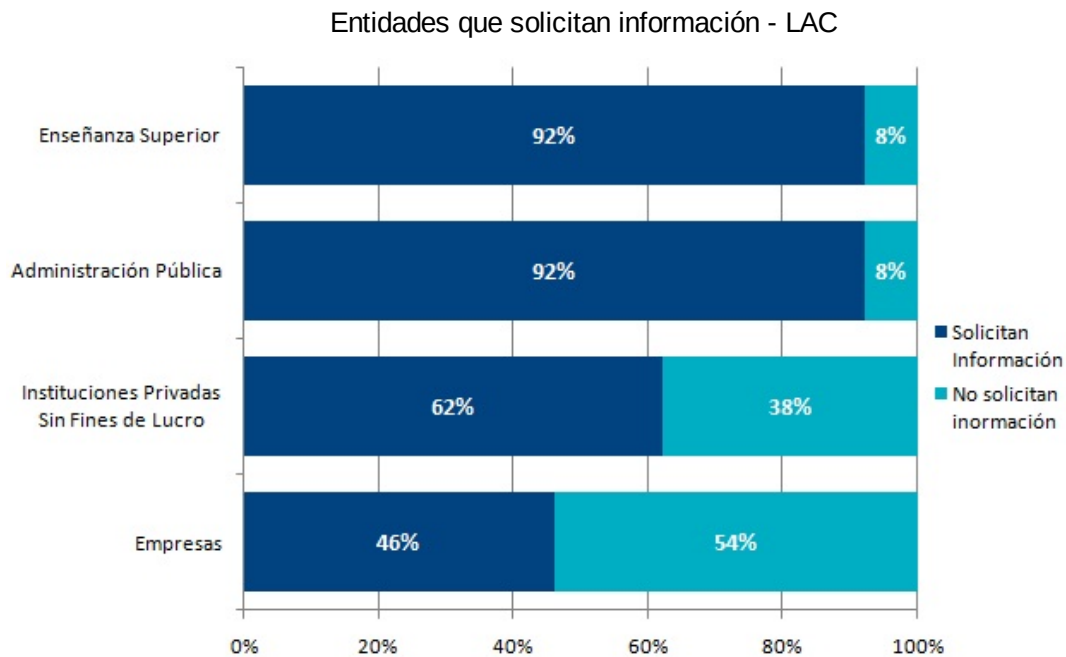
### 3.5.5.5. Demandas de información del entorno

En general, los principales responsables de los organismos generadores de estadística de los sistemas de ES de la región consideran que las demandas más relevantes del entorno se encuentran cubiertas con la información que se produce. Se señala la necesidad de capacitar a los usuarios en la interpretación de los datos y de fortalecer internamente la analítica de datos (para elaborar indicadores de mayor valor agregado). En cuanto a demandas insatisfechas se menciona la medición del impacto de las universidades sobre las demandas y necesidades su entorno (particularmente reconocidas por Brasil, Costa Rica y El Salvador). También se mencionan como áreas a fortalecer las correspondientes a internacionalización, investigación e innovación.

En el caso particular de Paraguay se señala como problema grave la baja cobertura (las instituciones responden sólo un 50% de los datos que se solicitan) y la falta de datos básicos claves (como los datos vinculados al personal académico y los becarios). En menor medida, un problema similar en cuanto a la captura de información se menciona en Perú, donde muchas instituciones no cuentan con sistemas de información que faciliten la tarea. Esta situación afecta a la posibilidad de los organismos de responder satisfactoriamente a las demandas de información completa y rigurosa por parte de distintos usuarios.

En España y Portugal también se considera que la información suministrada responde a las principales demandas, siendo completa y de buena calidad. Se señalan espacios vacantes específicos, como los estudiantes inmigrantes o con discapacidad, de los cuales no se cuenta con información. Para España se resalta la falta de información sobre asignaturas o especialidades en el marco de los distintos programas que cursan los estudiantes. En el caso de Portugal se menciona la conveniencia de desarrollar indicadores en torno a las expectativas y motivaciones de estudiantes y graduados.

En la encuesta se indagó sobre la demanda de información a los organismos de estadística de ES de cuatro sectores específicos: la administración pública, la enseñanza superior, las empresas y las instituciones sin fines de lucro. El gráfico siguiente presenta de manera sintética la relación con la demanda. De todos modos, esta información debe tomarse con cautela: no revela el uso efectivo de carácter anónimo (la consulta y descarga de información de las páginas web), sino el acercamiento al organismo para solicitar información. Hecha esta aclaración puede observarse cómo en LAC la demanda de información "a medida" es mucho más notoria en la administración pública y en la enseñanza superior que en el tercer sector o el ámbito privado. Entre los países consultados, menos de la mitad ha recibido requerimientos de información por parte de empresas y poco más del 60% de los organismos han recibido pedidos de instituciones sin fines de lucro. De modo comparativo, tanto en España como Portugal, los cuatro actores identificados han requerido en forma directa información a las oficinas de estadística de ES.



### 3.5.5.6. Información generada no aprovechada por el entorno

En los últimos tiempos, la pandemia ha afectado la realización de eventos orientados a promover la divulgación de los indicadores y formar en cuanto a su interpretación. Se reconoce como problema (especialmente en Chile) no tanto la falta de uso de la información, sino que muchas veces los datos se interpretan con excesiva simplificación y con falta de conocimiento del sistema de educación superior, lo cual lleva a conclusiones incorrectas que son especialmente graves cuando afectan la toma de decisiones o la difusión masiva a la sociedad. En El Salvador se menciona la escasa utilización de la información sobre graduados por programa de estudio con el objetivo de realizar estudios de prospectiva y diseñar políticas públicas para atender las demandas futuras de profesionales formados. Problemáticas similares son mencionadas para Paraguay (donde hay una concentración excesiva de estudiantes en ciertas disciplinas y muy exigua en otras).

En el caso de España, caso europeo relevado, se resalta el bajo uso por parte de los ingresantes al sistema de mucha información de gran valor para este público como también la subutilización de los indicadores de inserción laboral (que podrían ser de gran utilidad para el mercado laboral, el parque empresarial y los potenciales estudiantes).

### 3.5.5.7. Dificultades en los procesos de comunicación

En relación con la comunicación de la información generada, se tienden a identificar como dificultad típica la necesidad de adaptar los productos a distintos tipos de público (básicamente público especializado y sociedad en general), logrando productos de lectura sencilla que permitan abordar y comprender indicadores que presentan cierta complejidad. Por lo general se menciona que el problema no es tanto la disponibilidad pública de los indicadores, sino la falta de

conocimiento del público para abordar las bases de datos e interpretar los indicadores. Por eso mismo la forma de presentarlos cobra cada vez mayor relevancia.

En algunos países de Centro América se identifica como problema el limitado acceso a la página web en la cual se publican los resultados, lo cual deriva en una tasa de uso menor a la esperable. En Honduras se señala la falta de acceso a recursos tecnológicos como un elemento que atenta contra la comunicación y el mayor uso de los indicadores por parte del entorno. De manera similar, para Perú se señalan grandes dificultades técnicas para poner a disposición del público en general toda la información que se procesa.

En varios países de la región se menciona la necesidad de contar con talento humano formado disciplinadamente para promover una comunicación más efectiva, orientada a públicos meta particulares o a la difusión masiva. Por lo general no es un tema al que operativamente se le asigne una relevancia especialmente destacada, pero se reconocen falencias. Particularmente Cuba se encuentra en este momento en un proceso de revisión y perfeccionamiento de sus procesos de comunicación de indicadores educativos.

Por otra parte, en el contexto de pandemia, se ha mencionado que los atrasos en la recolección de datos ha implicado en algunos casos retrasos en la comunicación de los indicadores y en otros mayor nivel de exigencia en la etapa de procesamiento para cumplir con los calendarios previstos. En ciertos países, como en Perú, se reconoce que el tiempo de procesamiento demora excesivamente, afectando la oportunidad de la información publicada.

En el caso de los países europeos relevados, se menciona que la publicación de indicadores lleva un tiempo de trabajo muy importante, dado que se trata de una tarea poco automatizada y que por ese mismo motivo, puede dar lugar a diversos tipos de errores humanos. En el caso de Portugal, se menciona que aún no se ofrecen plataformas dinámicas orientadas a la investigación (recurso de comunicación de indicadores que se considera muy relevante).

### 3.5.5.8. Facilitadores en los procesos de comunicación

En cuanto a los facilitadores de los procesos de comunicación de los indicadores generados, se destaca en primer lugar las posibilidades que actualmente ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. Puntualmente también se menciona la creciente familiaridad de la población en general con la lectura de información estadística. También se identifican como facilitadores que promueven la comunicación de los resultados obtenidos el respeto de los cronogramas de publicación, la publicación de glosarios y metadatos para facilitar la interpretación de la información estadística.

A nivel interno en los organismos, se reconocen como facilitadores la articulación de responsabilidades bien definidas en los equipos de mayor envergadura, donde algunos miembros del organismo se especializan profesionalmente en la comunicación y publicación de indicadores. El acceso a profesionales del diseño se considera una fortaleza y un facilitador de las responsabilidades de publicación de la información generada.

Por otra parte se identifica como un facilitador el intercambio y comunicación constante con los usuarios primarios de los indicadores (funcionarios públicos y gestores de las mismas IES, investigadores académicos).

También se reconoce como facilitador la participación en redes internacionales, dado que esta participación permite divulgar información a través de los propios sitios web de estas organizaciones (incluso algunos que ni siquiera se publican localmente).

En los países europeos relevados se destaca la arquitectura de los sitios web en los cuales se publican los indicadores, que son descritos por sus responsables como sólidos y de buen funcionamiento. En Portugal se destaca la facilidad de acceder a los indicadores a través de Internet así como también la facilidad para solicitar datos específicos. En definitiva ciertos planteos son relativamente similares a los de LAC. Sin embargo es importante resaltar que ambos países se caracterizan por contar con sitios web muy claros, fáciles de consultar y cargados de un nivel de información que se destaca frente a la media de LAC (aunque se parece a la de los países con sistemas de información estadística en ES ms consolidados).

### 3.5.6. Desafíos

En el marco de la encuesta, se consultó sobre los desafíos que los responsables de las oficinas de estadística de ES consideraban que deberían enfrentar en los próximos años. Los desafíos planteados por las distintas fuentes tienen diferentes niveles de alcance y complejidad. Algunos han enfocado el análisis en objetivos de carácter estratégico, otros se han centrado en mejoras de orden operativo y los restantes en ambas dimensiones. Entre los elementos comunes más recurrentes figuran el aprovechamiento de las grandes bases de datos nominales, dando lugar a la posibilidad de cruce con otras fuentes públicas y cuidando siempre la protección de la información personal. También se resalta la necesidad de mejora en la comunicación de los indicadores elaborados para promover un mayor uso. En varios países se plantea la necesidad de un marco legal para formalizar la tarea, así como también la integración de la información. La necesidad de integración de la totalidad de información de la ES no es necesariamente percibido como un tema de alta relevancia por todos los países que presentan este inconveniente. En efecto, se trata de un problema compartido por muchos países de la región dado que la información y también la gestión de la ES tiende a encontrarse dividida en un mismo gobierno en distintas dependencias, con distintas capacidades, según el nivel que se considere de la formación post-secundaria, y con un nivel relativamente bajo nivel de articulación.

En el caso de Europa, los desafíos son relativamente similares a los de los países de LAC con mayor desarrollo relativo en términos de estadística del sistema de ES. Simplemente, en el relevamiento realizado, estos desafíos parecieran estar más claramente explicitados que en la media de LAC.

**Cuadro 15**  
**Principales desafíos identificados por las oficinas de estadística de ES**

País	Principales desafíos
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesamiento de información: trabajo crecientes con grandes datos a partir de la información nominalizada</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación: garantizar accesibilidad a la información a todo tipo de usuarios.</li> </ul>
Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con un Sistema Único de Información Universitaria</li> </ul>
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de nuevos indicadores que consigan medir adecuadamente la calidad y la trayectoria académica, así como también poder mapear la graduación en el sistema de ES.</li> </ul>
Chile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección de los datos personales</li> <li>Desarrollar competencias y capacidades para manejar grandes bases de datos de forma aún más eficiente y profesional.</li> <li>Formación en el uso, lectura e interpretación de los datos por parte de los usuarios (se detecta excesiva simplificación e incluso irresponsabilidad, especialmente en los casos que la interpretación realizada de los dato implica luego un proceso de toma de decisiones).</li> </ul>
Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estandarizar los sistemas de información para facilitar la interoperabilidad con otras entidades públicas y otras fuentes internas (big data con entrecruzamiento de bases de datos de distintas dependencias públicas).</li> </ul>
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidar la producción de los indicadores requeridos por los organismos internacionales.</li> <li>Lograr mayor penetración y uso de los indicadores en las mismas IES y en los ámbitos políticos del país.</li> </ul>
Cuba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr mayor utilización de los indicadores, lo que implica ponerlos a disposición de la sociedad de manera informatizada.</li> </ul>
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar e implementar un sistema integrado de información de la ES (que organice de manera central el registro, la medición y la generación de conocimiento con el auxilio de las TICs).</li> </ul>
Honduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de un marco legal para la producción, comunicación y uso de los indicadores.</li> <li>Elaboración de un manual de procesos para la generación de indicadores.</li> <li>Contar con un Sistema de Información Integrado.</li> <li>Nominalidad de la información (contar con microdatos, con un identificador de cada registro).</li> <li>Política de datos abiertos y transparencia.</li> <li>Generación de información relevante para distintos tipos de usuarios (principalmente tomadores de decisiones y planificadores de las IES y gestores de políticas públicas).</li> <li>Elevar estándares de captura y validación de datos.</li> <li>Integración con indicadores de otros sectores gubernamentales locales e internacionales.</li> </ul>
México	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de la información nominal con información previa.</li> <li>Mejorar la información sobre movilidad internacional.</li> </ul>
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de indicadores específicos (como la cantidad de graduados del nivel de doctorado).</li> </ul>
Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con sistemas robustos y con un área especializada en estadística de la ES</li> </ul>
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unificación de criterios para la medición de la oferta educativa pública y privada.</li> <li>Lograr que los indicadores de ES sean utilizados como insumo para la elaboración y evaluación de políticas educativas.</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de la dotación de técnicos del organismo y posibilidad de actualización permanente del equipo.</li> <li>Actualización de las plataformas de recogida, validación y difusión de información, asegurando su debido soporte posterior.</li> <li>Intercomunicación de las plataformas a nivel nacional, regional e internacional, lo que necesariamente llevara a unificar criterios y estandarizar mediciones.</li> <li>Mejora de la difusión de datos a nivel micro (con la debida auditoría de las agencias de protección de datos personales).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de los mecanismos de cruce entre los distintos organismos de la Administración Pública.</li> <li>• Mejora en la comunicación (potenciar las herramientas de difusión, tanto de tablas, gráficos como elementos geoespaciales e infografías).</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar nuevos indicadores sugeridos por los ámbitos académicos.</li> <li>• Mayor trabajo con los microdatos (análisis big data) protegiendo la información personal.</li> <li>• Marco legal para la estadística transparente.</li> <li>• Incentivar a otros actores a generar nuevos indicadores a partir de los datos recogidos por el organismo.</li> </ul>

### 3.5.6.1. Agenda de trabajo

A modo de conclusión final, se sintetiza a continuación una posible agenda de trabajo regional que surge de los principales aspectos que los responsables de los organismos de estadística de ES consideraron conveniente fortalecer::

- Formación del talento humano (aspectos metodológicos, estimaciones y proyecciones, big data, etc.).
- Formación técnica básica de los usuarios (para que sepan cómo leer e interpretar los indicadores).
- Consolidación de equipos técnicos duraderos y con continuidad.
- Mejorar la interacción entre los distintos organismos gubernamentales productores de indicadores de Educación Superior (en los casos en los cuales son más de un organismo).
- Marco legal que brinde *enforcement* sobre las fuentes a los organismos encargados de la estadística (tanto sobre el subsistema estatal como privado de ES).
- Homologación de los sistemas de las IES para la captura de información (entre distintas instituciones y también subsectores), para asegurar comparabilidad.
- Desarrollo de indicadores específicos: calidad de la educación superior, variables no poblacionales, empleabilidad y demandas del mercado de trabajo, vinculación con el entorno socioeconómico y equidad.
- Integragción de datos nominales con bases de otras dependencias.
- Analítica de datos para generar información de mayor valor (lo cual supone integrar análisis de big data).
- Políticas de open data.
- Protección de datos personales.
- Utilización de TIC para disponibilizar los indicadores de manera ágil y lo más accesible posible (a modo de ejemplo potenciar las plataformas de autoconsulta para el público en general).

## 4. Benchmarking América Latina y Europa

El presente ejercicio de *benchmarking* procura analizar de manera comparativa las principales dimensiones de la producción y comunicación de estadísticas e indicadores en ciencia y tecnología y en educación superior entre América Latina y Europa. Para ello, se parte de las instancias regionales: la RICYT y la Red INDICES, para Iberoamérica, y EUROSTAT, para Europa. En ambos casos las instancias regionales cumplen un papel muy importante en la definición de la producción de indicadores en el nivel nacional y comunican la producción de la región con el mundo.

El ejercicio de comparación no supone que hay una referencia -la europea- que representa las mejores prácticas y que el objeto de la comparación es identificar la distancia entre las prácticas iberoamericanas y las europeas, con el propósito de acercarlas. Por el contrario, el punto de partida es indagar en las características específicas de las diferentes modalidades de relevamiento y sistematización de estadísticas e indicadores en el plano regional, con el fin de entender su lógica y proporcionar elementos informativos de utilidad para la mejora. Desde esta perspectiva, se abordan diferentes aspectos, prestando particular atención a las características institucionales de EUROSTAT, RICYT y RedÍndices, que condicionan fuertemente su desempeño.

Las principales dimensiones que se seleccionan para organizar las comparaciones entre las dos regiones son las siguientes:

1. Los aspectos institucionales en la producción regional de indicadores
2. Los objetivos y funciones de los organismos
3. Las guías y orientaciones metodológicas
4. Agendas estadísticas, indicadores y fuentes de información
5. Comunicación de indicadores y accesibilidad

El punto de partida ineludible para cualquier comparación es la constatación de la distancia entre los niveles de desarrollo de ambas regiones y sus grados de heterogeneidad interna. Las diferencias geográficas y demográficas son ostensibles. Los países de América Latina y el Caribe ocupan un territorio de poco más de 20 millones de km<sup>2</sup> con alrededor de 650 millones de habitantes, lo que supone una densidad de 32.5 habitantes por km<sup>2</sup>. La población de los países europeos -los de la Unión Europea, Reino Unido, Noruega, Suiza y los balcánicos no incorporados a la UE- es de alrededor de 750 millones, para una superficie de alrededor de 4.5 millones de km<sup>2</sup>, con una densidad de 75 habitantes por km<sup>2</sup>.

Si tomamos como medida del nivel de desarrollo al PBI per cápita, la estimación para 2019 (Banco Mundial) de Europa era de alrededor de 34.000 dólares, mientras que el de América Latina y el Caribe era de cerca de 9.000 dólares. El PBI del país europeo con el menor PBI per cápita (Bulgaria) era mayor que el promedio latinoamericano. Más generalmente, el ingreso per cápita de los países más ricos de América Latina es similar al de los países más pobres de Europa.

No obstante, ambas regiones comparten una preocupación por la producción de estadísticas en ciencia y tecnología y en educación superior, de adecuada cobertura, calidad y acceso. En ambos

casos ha tenido mucha importancia la vinculación con otras instancias internacionales de producción de estadísticas. En el caso de las de ciencia y tecnología, el papel principal le cabe a la OCDE, mientras que en las educativas la UNESCO ha sostenido un esfuerzo global significativo desde el comienzo de esa organización. Ambas organizaciones tienen una incidencia significativa en el trabajo de las oficinas nacionales de estadísticas en ciencia y tecnología de los países europeos e iberoamericanos y de las instancias regionales de coordinación.

## 4.1. Los aspectos institucionales en la producción regional de indicadores

Los aspectos institucionales en la producción regional de indicadores en ciencia y tecnología y en educación superior en Europa y en América Latina son muy relevantes para entender el desempeño de cada organización. Las misiones y funciones de cada una de ellas y su marco legal e institucional inciden de manera importante en la definición de sus programas y rutinas de trabajo. En esta dimensión -muy relevante- se observan dos patrones claramente diferenciados, el europeo, fuertemente regulado y el iberoamericano, que descansa sobre la cooperación voluntaria de los organismos nacionales.

### 4.1.1. Europa: un sistema fuertemente regulado

En el caso europeo, la producción de estadísticas es una actividad fuertemente regulada. A partir de la década de 1990, la actividad estadística en ciencia y tecnología de la Unión Europea cobró un nuevo impulso. En esa década se puso en marcha el Sistema Estadístico Europeo, como una asociación entre EUROSTAT, los Institutos Nacionales de Estadísticas y otras autoridades nacionales productoras de estadísticas. En la actualidad integra a los 28 Estados miembro de la UE y los de la EFTA: Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza. (ESS, 2016) Se trata de un sistema muy grande, fuertemente regulado, y con una progresiva definición de competencias y relaciones del sistema y de sus partes. Como señala un informe reciente (ESS, 2016:5)<sup>90</sup> “estamos hablando de una “fábrica de producción” de estadísticas que emplea cerca de 50.000 estadísticos en 32 países, con una fuerte base legal internacional”.

EUROSTAT no es un organismo de adscripción voluntaria y que combina actividades de recopilación de información con análisis, sino un organismo de estadísticas supranacional, que coordina una red de organismos nacionales y que tiene claros mandatos de producción y difusión de estadísticas oficiales. EUROSTAT tiene competencias amplias en materia estadística, con normas de cumplimiento obligatorio y criterios de calidad estrictos. Produce normas operativas que regulan productos y procesos estadísticos para el conjunto del sistema estadístico de la Unión Europea.

---

<sup>90</sup> ESS (2016) The ESS Report 2015, Luxembourg: Publications Office of the European Union, ISBN 978-92-79-52213-0

También en el campo de las estadísticas e indicadores en ciencia y tecnología y en educación superior las regulaciones son precisas y los organismos nacionales que los producen -y que forman parte del sistema europeo de estadísticas- tienen mandatos claros que cumplir.

#### 4.1.2. Iberoamérica: un modelo voluntario y cooperativo

La organización institucional de la RICYT y de la Red Índices contrasta radicalmente con el observado para EUROSTAT. La propia denominación de “red” refleja la característica central de ambas organizaciones. Se trata de redes que enlazan organismos nacionales de producción de estadísticas en ciencia y tecnología y en educación superior y expertos de diferentes países con una coordinación de un pequeño equipo técnico que depende de un organismo de cooperación regional -la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)-.

El trabajo de Salazar y Rivera Torres (2020)<sup>91</sup> reconstruye la historia de la RICYT y la muestra como un proceso exitoso de creación y consolidación de una comunidad de práctica. En el origen de la red, el modelo que se consideró más adecuado era el del trabajo en red, en el que “las responsabilidades en la producción de indicadores estuviesen distribuidas entre los países miembros y la coordinación de la RICYT, sin que mediase un acuerdo formal entre las partes. Pero la idea de trabajo en red va más allá, al incluir no sólo a los responsables nacionales de los indicadores de CTI, sino a académicos interesados en los temas de medición de la CTI, y de la ciencia, la tecnología y la sociedad en un sentido general. Esto es lo que uno de los gestores de la RICYT denominó como las dos ruedas de la bicicleta”. Para las autoras, la RICYT es “un conjunto de redes complementarias entre sí, cada una andando a su propio ritmo, una de carácter permanente (la institucional) y otras que emergen para el desarrollo de proyectos, y que después se diluyen” (Salazar y Rivera Torres, 2021:43). La Red Índices se construyó con similar modalidad organizativa de la RICYT.

El otro elemento importante que diferencia a la RICYT de EUROSTAT es que sus referencias nacionales son oficinas que en su mayor parte dependen de ministerios o de organismos nacionales de ciencia y tecnología y de educación superior, no de organismos nacionales de estadísticas. El análisis de Sirilli<sup>92</sup> sobre las estadísticas en ciencia y tecnología en la OCDE ilustra las ventajas de esa relación. Señala Sirilli que, en la OCDE, la división “a cargo de recolectar y analizar las estadísticas de ciencia y tecnología es parte de la Dirección [de Ciencia, tecnología e Innovación], la cual es la principal usuaria de los datos. Esto permite un diálogo constante entre usuarios y productores de indicadores dentro de la organización. NESTI se opuso con éxito a la propuesta de mover la División de Ciencia y tecnología hacia la Dirección de Estadísticas de la OCDE, una estrategia adoptada por la Comisión Europea, en la cual las estadísticas están centralizadas en EUROSTAT”.

---

91 Salazar, M. y Rivera-Torres, S.C. “La RICyT como comunidad de práctica: ¿Cómo se ha conformado en 25 años? en *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2020*, RICyT / OEI.

92 Sirilli, G. (2006) “El desarrollo de indicadores de ciencia y tecnología en la OCDE: la red NESTI”, en Albornoz, M. y Alfaraz, C. (eds.): *Redes de Conocimiento: Construcción, Dinámica y Gestión*, Buenos Aires, RICYT, CYTED, UNESCO.

## 4.2. Objetivos y funciones

Las diferentes modalidades de organización reseñadas se expresan también en diferentes objetivos y funciones a cargo de EUROSTAT y de RICYT y Red Índices. En el primer caso, se observa una muy fuerte concentración de las funciones en la consolidación, control de calidad y publicación de las estadísticas, y en la colaboración internacional en el desarrollo metodológico. En las redes iberoamericanas, se desarrollan actividades similares, y se combinan con una mayor atención a aspectos relativos a la capacitación.

### 4.2.1. Iberoamérica: la cobertura de áreas de vacancia

Como se señaló previamente, las iniciativas iberoamericanas se orientaron a la constitución de redes. Esas redes procuraban cubrir vacancias de información percibidas por las comunidades de especialistas y por las administraciones públicas.

En el caso de la RICYT, sus funciones y actividades se derivan de los objetivos definidos en la primera reunión de la red, en la que se propuso al Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo la creación de una red cuyos objetivos eran:

- Diseñar indicadores para la medición y el análisis de la ciencia, la tecnología y la innovación en los países de Iberoamérica.
- Facilitar la comparación y el intercambio internacional de información sobre ciencia, tecnología e innovación.
- Realizar reuniones internacionales en torno a los temas prioritarios de la red.
- Publicar información, trabajos de investigación y análisis de indicadores, así como sobre los procesos de información en ciencia, tecnología e innovación.
- Capacitar y entrenar especialistas en estadísticas de indicadores de ciencia, tecnología e innovación.

En el caso de la Red ÍndicES, su objetivo es la construcción de estadísticas comparativas de educación superior, consolidando un sistema regional de indicadores que releve y publique información estadística comparable en un marco de cooperación internacional y complementando los esfuerzos ya existentes. Se aspira a mejorar así las estadísticas de manera sostenida a lo largo del tiempo, reflejando las particularidades de la educación superior en Iberoamérica. Para ello, la Red se propone:

- Alcanzar acuerdos metodológicos para la medición de aspectos clave en los sistemas de educación superior de Iberoamérica.
- Diseñar indicadores adecuados a los países de Iberoamérica.



- Facilitar la comparabilidad y el intercambio internacional de información sobre educación superior.
- Publicar información estadística, trabajos de investigación y análisis de indicadores sobre educación superior.
- Capacitar especialistas en estadísticas e indicadores de educación superior en los países iberoamericanos.

En ambos casos, puede observarse que la definición de misión se despliega en una diversidad de objetivos, que se traducen en una variedad de actividades. Como se señaló en el apartado previo, esta diversidad puede ser vista como una estrategia para la construcción de comunidades de práctica. En la medida en que no hay un mandato normativo fuerte y explícito, la alternativa para sostener una red que descansa sobre el compromiso voluntario de sus miembros para proporcionar de manera regular datos confiables es la construcción colectiva de capacidades y acuerdos de trabajo.

#### 4.2.2. Europa: la centralidad de la función estadística

La Comisión Europea -de la que depende EUROSTAT- es la instancia ejecutiva de la Unión Europea. Como tal, cumple con algunas funciones análogas a las de los Estados nacionales, con los límites que fijan los tratados de la unión. Una de esas funciones es la de producción y comunicación de estadísticas. Las oficinas a cargo de la producción de estadísticas de ciencia y tecnología y de educación superior son departamentos de EUROSTAT, que es un gran organismo supranacional de estadísticas. Este organismo tiene un mandato legal de producción de estadísticas y sus contrapartes nacionales suelen ser organismos nacionales de estadísticas. Por lo tanto, su foco es la producción de estadísticas, a partir de la información provista por las oficinas nacionales.

EUROSTAT tiene competencias amplias en materia estadística, con normas de cumplimiento obligatorio y criterios de calidad estrictos. La producción de estadísticas de ciencia y tecnología en EUROSTAT está regulada por una serie de disposiciones, entre las que cabe mencionar el Reglamento de ejecución (UE) No 995/2012 de la Comisión Europea, por el que “se establecen disposiciones de ejecución de la Decisión no 1608/2003/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, relativa a la producción y desarrollo de estadísticas comunitarias en materia de ciencia y tecnología”.

Ese reglamento presenta una detallada enumeración de la información que tiene que ser reportada por los Estados miembros, de los criterios de calidad que deben seguirse -especificados en otro cuerpo normativo-, las variables, las fuentes que se tienen que utilizar y la transferencia de datos. En el caso de las estadísticas en ciencia y tecnología, el artículo 4° del reglamento establece que “Las estadísticas mencionadas en los anexos I y II se basarán en conceptos y definiciones armonizados, en particular los que figuran en las versiones más recientes del Manual de Frascati (estadísticas de I + D), el Manual de Canberra (estadísticas sobre recursos humanos en la ciencia y la tecnología), el Manual de Estadísticas de Patentes de la OCDE, el Manual de

Oslo (estadísticas de innovación) u otras normas armonizadas”. Estas referencias de normas técnicas están recogidas en la sección sobre metodología del sitio web de EUROSTAT.

Un rasgo importante de EUROSTAT es el detalle con el que se reportan los metadatos para cada uno de los indicadores que se presentan. Cada indicador remite a los metadatos de cada fuente de información. En cada caso se presentan los metadatos de las encuestas a nivel regional y, a menudo, también en cada uno de los países de la región que relevan la información. Los metadatos comprenden información de contacto, actualización de metadatos, forma de presentación estadística, unidad de medida, período de referencia, mandato institucional, confidencialidad, política de publicación, frecuencia de difusión, accesibilidad y claridad, gestión de la calidad, relevancia, exactitud, oportunidad y puntualidad, coherencia y comparabilidad, costo y carga, revisión de la fecha, y procesamiento estadístico.

### 4.3. Guías y orientaciones metodológicas

Tanto en el nivel europeo como en el iberoamericano las orientaciones y manuales de la OCDE funcionan como una referencia conceptual y metodológica compartida para la producción de indicadores en ciencia y tecnología. UNESCO cumple un papel similar en el caso de los indicadores de educación superior. Tanto los organismos iberoamericanos como EUROSTAT tienen un papel activo en el desarrollo de metodologías: no se limitan a aplicar guías, sino que participan en su elaboración.

#### 4.3.1. EUROSTAT: la cooperación para el desarrollo metodológico

EUROSTAT ha adoptado una estrategia para el desarrollo de metodologías estadísticas en ciencia y tecnología y en educación superior basada en la cooperación con la OCDE y con UNESCO. En el campo de la ciencia y la tecnología, las oficinas de estadísticas de los países europeos han sido y son participantes fundamentales en NESTI. EUROSTAT -y las oficinas estadísticas en ciencia y tecnología de los países europeos- juegan un papel muy importante en la OCDE y en el desarrollo y aplicación de las recomendaciones metodológicas formuladas por esa organización. Además de los manuales de Oslo y de Canberra, EUROSTAT ha tenido un papel protagónico en otros proyectos, como la encuesta sobre Careers of Doctorate Holders (CDH) y en las revisiones de los manuales de Frascati y de Oslo.

Por lo tanto, en términos de las normas técnicas, el sistema estadístico europeo y EUROSTAT tienen una doble intervención. De un lado, son socios principales del trabajo de la OCDE en materia estadística -en general y en el campo específico de la ciencia y la tecnología-, apoyando técnica y económicamente los procesos de elaboración y revisión de los manuales. Por otra parte, producen normas operativas que regulan productos y procesos estadísticos para el conjunto del sistema estadístico de la Unión Europea.

Como en el caso de las estadísticas de ciencia y tecnología, la producción normativa europea en estadísticas de educación superior combina la adopción de normas internacionales -en cuya elaboración participa EUROSTAT- con disposiciones relativas a los productos y procesos estadísticos. Las estadísticas de educación superior tienen un peso menor en el sistema estadístico europeo que el asignado a las de ciencia, tecnología e innovación. Mientras que este último es un tema destacado en la presentación temática de las estadísticas de EUROSTAT, las de educación superior son un subconjunto de las estadísticas sobre los sistemas educativos, que son uno de los apartados de las estadísticas de educación, que a su vez se incluyen en la categoría más amplia de estadísticas sociales.

El marco de referencia normativo más reciente para las estadísticas de educación es el Reglamento (UE) No 912/2013 de la Comisión Europea. Como en el caso de las estadísticas de ciencia y tecnología, el reglamento refiere específicamente a las normas técnicas internacionales. Señala que “las medidas de aplicación relativas a la producción de estadísticas sobre los sistemas de educación y formación deben tener en cuenta la carga potencial sobre los centros educativos y las personas, así como el acuerdo más reciente entre el Instituto de Estadísticas de la Unesco (IEU), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la Comisión (Eurostat) acerca de los conceptos, las definiciones, el tratamiento de datos, la periodicidad y los plazos para la transmisión de los resultados”. Asimismo, hace referencia a la actualización en el 2011 de la CINE.

El acuerdo entre las organizaciones mencionadas se concretó en la iniciativa conjunta de los tres organismos para la recolección de datos estadísticos sobre sistemas educativos. La iniciativa comprende no solamente un compromiso de utilizar un cuestionario común, sino también la elaboración y adopción de una serie de manuales metodológicos para homogeneizar criterios y procedimientos para relevar y reportar la información.

Como se señala en el Manual UOE (UOE, 2016:3) “la preparación de las tablas de recolección de datos está guiada por la búsqueda de un denominador común entre UNESCO-UIS, OCDE y EUROSTAT. Este denominador común está reflejado en las tablas de la UOE sobre estudiantes, nuevos ingresantes, graduados, personal educativo, financiamiento, y tamaño de la clase”. Además de las tablas comunes, la OCDE y EUROSTAT presentan tablas específicas con datos sobre población, regionales matrícula y aprendizaje de lenguas extranjeras.

### 4.3.2. Iberoamérica: la importancia de la cooperación regional para el desarrollo metodológico

En el caso de los indicadores de ciencia y tecnología, en un momento inicial la RICYT comenzó a recolectar los indicadores básicos del Manual de Frascati. Después de este primer momento de familiarización con los indicadores básicos de I+D, pocos años después de su creación, la red fue ampliando su esfera de intereses, tratando de integrar las agendas que provenían de la OCDE con las necesidades y capacidades de los países de la región. En esta línea, el primer esfuerzo importante de la red fue el desarrollo del Manual de normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe (Manual de Bogotá), que -en la estela del Manual de

Oslo- procuraba dar cuenta de las especificidades de los procesos de innovación en América Latina. (Albornoz, 2006; Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001)<sup>93</sup> Como se detalla en la próxima sección, las propuestas metodológicas del Manual de Bogotá fueron incorporadas en las posteriores revisiones del Manual de Oslo.

El trabajo de desarrollo metodológico de la RICYT se manifestó en un intenso y original trabajo de elaboración de manuales sobre aspectos que se consideraban relevantes para la región y que, a menudo, no tenían acuerdos metodológicos establecidos a nivel internacional. La relevancia que la red atribuye al papel de las universidades tuvo una concreción importante en 2017 en el Manual sobre Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico -Manual de Valencia-. La transición de Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información condujo a la elaboración del Manual de Lisboa (2009). La medición de la internacionalización de la ciencia y la tecnología se sistematizó en el Manual de Santiago, de 2007.

La RICYT realizó un trabajo metodológico muy importante en el campo de la percepción pública de la ciencia, que tuvo manifestaciones concretas en una serie de encuestas que se realizaron y se siguen realizando en varios de los países de la región. A partir de la reflexión sobre esas encuestas y de la conformación de un núcleo de investigadores iberoamericanos involucrados en esa temática, en 2015 se publicó -en conjunto con el Observatorio de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la OEI (OCTS-OEI)- el Manual sobre percepción pública de la ciencia y la tecnología -Manual de Antigua-.

En el caso de la Red ÍndicES, la búsqueda de acuerdos metodológicos entre los países de la región para definir qué indicadores relevar y cómo hacerlo fue la actividad inicial y el fundamento del desarrollo posterior de la red. El Manual Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior -Manual de Lima- es el producto de ese trabajo. Fue aprobado en 2016 en el I Taller Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior, reunido en Lima.

El Manual de Lima integra dos dimensiones complementarias. Por una parte, sistematiza una serie de definiciones y orientaciones metodológicas. Por otra, sugiere una estrategia y unas prioridades para la medición de la educación superior. En otras palabras, integra unas recomendaciones metodológicas con un programa de trabajo para la red.

El manual descansa sobre el uso de clasificaciones internacionales bien establecidas, sobre todo la CINE 11 y algunas de sus aplicaciones como el cuestionario UOE (UNESCO-EUROSTAT-OCDE). En esta dirección, la aplicación del marco estadístico provisto por la UNESCO es una definición muy importante para asegurar la comparabilidad internacional y para vincular el trabajo de la Red ÍndicES con el que venían realizando las oficinas nacionales, que seguían los lineamientos de la CINE. Complementariamente, en el apartado sobre indicadores de I+D en educación superior, el manual también adopta el criterio de utilizar las guías metodológicas predominantes a nivel internacional -Manual de Frascati, Manual de patentes, metodologías estándar para la generación de indicadores de publicaciones científicas-. El Manual establece unas prioridades para la producción de indicadores. Define cuatro categorías: estudiantes,

---

93 Albornoz, Mario (2006) La RICYT como práctica de trabajo en red, Albornoz, Mario y Alfaraz, Claudio (2006) Redes de conocimiento. Construcción, dinámica y gestión, Buenos Aires, RICYT, CYTED, UNESCO.

Jaramillo, H., Lugones, G. y Salazar, M. (2000): Manual de Bogotá- Normalización de indicadores de innovación tecnológica para América Latina y el Caribe, Bogotá, OEA, Colciencias, RICYT, OCyT.

personal, financiamiento e investigación y desarrollo. Para cada una de ellas, establece una serie de especificaciones que constituyen un valor agregado importante del Manual.

Como se señaló en el apartado previo, un aspecto adicional que vale la pena destacar es la importancia del proceso de elaboración del Manual de Lima como condición para su posterior utilización. El trabajo del grupo de expertos, la inclusión de varios responsables nacionales de estadísticas en educación superior, y la secuencia de correcciones y revisiones condujeron no solamente a mejorar la calidad del manual sino a crear una visión compartida de la agenda y de los potenciales problemas de aplicación. La realización de experiencias piloto contribuyó también a que una vez lanzados los primeros relevamientos la red obtuviera muy buenos resultados.

#### 4.4. Agendas estadísticas, indicadores y fuentes de información

Las decisiones sobre la elaboración de indicadores en ciencia y tecnología y en educación superior están directamente relacionadas con las agendas de estadísticas que se adopten. Estas agendas, a su vez, guardan vinculación -menos inmediata- con las agendas de política en esos campos. Los organismos regionales sistematizan y publican un núcleo común de indicadores, seleccionado entre los que elaboran los organismos nacionales en cumplimiento de sus agendas estadísticas. Las fuentes de información que se utilizan para la elaboración de los indicadores dependen de las decisiones de las oficinas nacionales que proporcionan la información a las instancias regionales. En las estadísticas de ciencia y tecnología predominan los procedimientos de encuesta, mientras que en el caso de los indicadores de educación superior es habitual que se utilicen registros.

##### 4.4.1. EUROSTAT: entre la unidad europea y la presencia internacional

La agenda estadística de EUROSTAT en ciencia y tecnología y en educación superior integra dos facetas complementarias. Por una parte, constituye una pieza del proceso de creación y desarrollo de un sistema europeo de estadísticas. Desde esta perspectiva, su agenda se inscribe en un programa estadístico muy amplio de EUROSTAT. Por otro lado, EUROSTAT interviene activamente en las instancias internacionales de discusión metodológica y de publicación de indicadores.

En el campo de los indicadores de ciencia y tecnología, como se señaló previamente, la construcción de agendas estadísticas tiene un liderazgo claro en la NESTI/OCDE. En este plano, la participación de estadísticos de organismos oficiales y de expertos europeos ha sido decisiva en la elaboración de los manuales y en las discusiones de política científica que precedieron a las iniciativas estadísticas. Hay una fuerte relación entre agendas europeas y agendas de la OCDE. Una de las expresiones importantes de esa relación fue el peso europeo en la orientación de la OCDE hacia la medición de actividades de innovación desde principios de la década de 1990,

cuya expresión metodológica fue el Manual de Oslo y cuyas principales manifestaciones prácticas fueron las *Community Innovation Surveys* que comenzaron a implementarse en Europa.

En el campo de los indicadores de educación superior, se señaló previamente el papel de EUROSTAT en el cuestionario UOE (UNESCO-EUROSTAT-OCDE). Este desarrollo estuvo vinculado a la modificación de la CINE, en la que también los países europeos cumplieron un papel clave.

EUROSTAT agrega información estadística provista por los diferentes países de la Unión Europea, a partir de especificaciones previas y con control de calidad de la información que reciben. Las fuentes que utilizan los países tienen que encuadrarse en esas especificaciones -que recogen lo que establecen los diferentes manuales-. En la mayor parte de los casos, la información se releva a partir de encuestas, aunque hay varios países -por ejemplo, los nórdicos- que obtienen muchos de los datos a partir de registros administrativos.

EUROSTAT publica indicadores estándar, como es habitual en los organismos de estadísticas. En el caso de educación superior, indicadores de cobertura -tasas de escolaridad por sexo y nivel de educación-, distribución de estudiantes y graduados por campo de educación, nivel de educación y sexo, staff docente, y relación docentes/alumnos, y gasto en educación superior como porcentaje del producto bruto interno, en los que se destaca la excelente cobertura por país. Un tema de agenda de las dos últimas décadas es el de la movilidad internacional de estudiantes de educación superior, que es presentado con detalle a partir de los datos provistos por la encuesta UOE. También pueden encontrarse indicadores de interés sobre dominio de lengua extranjera, que se releva en la *Adult Education Survey*.

En el caso de los indicadores de ciencia y tecnología, EUROSTAT tiene una cobertura muy amplia de indicadores Frascati, con desagregación por país y datos para toda la región. Se incluyen indicadores de presupuestos públicos y series históricas desde 1980. Un punto muy destacable y distintivo de las estadísticas europeas es la presentación detallada de indicadores de innovación, extraídos de las CIS. Además de las rondas 2010, 2012, 2014, 2016 y 2018, EUROSTAT presenta también series históricas de indicadores de innovación entre 1996 y 2008. Complementariamente, se presentan Indicadores sobre industrias de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento. EUROSTAT proporciona una batería muy amplia de indicadores de stock y de flujos en materia de recursos humanos en ciencia y tecnología, a partir de datos de la *European Union Labour Force Survey*. Finalmente, hay una detallada información estadística sobre propiedad intelectual, que comprende indicadores sobre patentes, marcas y diseño.

#### 4.4.2. Iberoamérica: el desarrollo cooperativo de un sistema de información regional

La construcción de las redes iberoamericanas de ciencia y tecnología y de educación superior tuvo como inspiración común el interés de un grupo de expertos y de funcionarios, con el apoyo de algunas organizaciones internacionales, por desarrollar sistemas de información regionales en ambos campos. Esta inspiración no se originó en las administraciones públicas ni formó parte de



esfuerzos políticos de integración regional. La participación de las administraciones fue decisiva pero la orientación no provino de los Estados.

Esto no quiere decir que las preocupaciones de los iniciadores de las redes fueran puramente académicas. Más bien, recogían elementos de agendas internacionales y regionales de políticas de ciencia y tecnología y de educación superior, que implicaban la necesidad de contar con información estadística de calidad para desplegarse.

En Iberoamérica, los indicadores en ciencia y tecnología tuvieron un desarrollo más temprano que los de educación superior. La RICYT comenzó a recopilar indicadores en la segunda mitad de la década de 1990, comenzando por los indicadores básicos de I+D. Fue creciendo en cantidad y diversidad de países en la red y de indicadores relevados. Participan actualmente en la red 19 oficinas de estadísticas de países iberoamericanos. Esas oficinas reportan una gran cantidad de indicadores, con diferentes grados de cobertura, sobre estudiantes -75 indicadores-, personal -16 indicadores-, financiamiento -19 indicadores-, ciencia y tecnología -12 indicadores- y contexto -5 indicadores-. La publicación de un informe regional sobre indicadores de educación superior, de amplia circulación y uso, es otro de los elementos que muestran el vigor de la red.

La creación en 2016 de la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior -Red ÍndicES- supuso un punto de inflexión en los esfuerzos iberoamericanos para contar con indicadores de educación superior de alcance regional. Esta red fue impulsada por el grupo coordinador de la RICYT y se inspiró en su experiencia. A diferencia de los proyectos previamente mencionados, la red se constituyó a partir de una convocatoria a los productores de estadísticas de educación superior de los países de la región. Esto es, se asumió la centralidad de los organismos nacionales de estadísticas de educación superior como una condición necesaria para el éxito en la tarea de construir un conjunto de indicadores comunes para la región.

En ambos casos, las agendas de las redes combinan la atención a las tendencias internacionales en materia de políticas y estadísticas en ciencia y tecnología y en educación superior con la atención a prioridades y características regionales específicas. La medición de ACT es uno de los ejemplos de este interés en utilizar indicadores internacionales para capturar rasgos específicos de países en los que los indicadores de I+D pueden ser insuficientes.

## 4.5. Comunicación de indicadores y accesibilidad

Las tecnologías de la información han permitido introducir innovaciones muy importantes en las publicaciones, sus soportes, el acceso a información primaria, las formas de presentación, la consulta y la posibilidad de descargar información. En las últimas dos décadas se produjo una verdadera transformación, pasando del predominio de las publicaciones en papel, de difícil acceso, a una enorme disponibilidad de información primaria y documental. Esta transformación también contribuyó a facilitar un cambio de escala en la cantidad y variedad de publicaciones. Los organismos que estamos analizando han hecho un muy buen uso de las posibilidades abiertas por la digitalización de la producción y el acceso a la información.

#### 4.5.1. Iberoamérica: amplia cobertura y acceso

La RICYT tiene una muy sólida política de publicaciones. Su publicación insignia es el informe *El estado de la ciencia*, que se publica anualmente, en papel y en soporte digital de acceso libre. Este informe reconoce inspiración en MSTI: su núcleo de contenido es un conjunto de tablas con indicadores -en su mayoría Frascati- comparativos para todos los países iberoamericanos. Pero tiene dos diferencias importantes, una sobre los indicadores que incluye y otra sobre el contenido adicional del informe. En relación con los indicadores, en *El estado de la ciencia* se consignan menos indicadores Frascati que los que figuran en MSTI, pero se incorporan indicadores sobre ACT. No se incluyen los indicadores sobre presupuestos públicos para la I+D, gastos en I+D de filiales de empresas extranjeras, balanza de pagos tecnológica y comercio internacional en industrias intensivas en I+D. A diferencia de los MSTI, el Estado de la ciencia publica indicadores bibliométricos de diferente origen -SCI y SCOPUS-.

En lo referido al contenido, en todas las ediciones del informe de indicadores se presenta un análisis general de las tendencias que se desprenden de una lectura integrada de los indicadores. En otras palabras, el informe proporciona una primera lectura e interpretación de los indicadores. Complementariamente, el informe incluye algunos artículos de análisis de temáticas de indicadores de ciencia, tecnología e innovación, realizados por especialistas, por lo general de los países iberoamericanos. En síntesis, los informes sobre *El estado de la ciencia* combinan una presentación de indicadores seleccionados con claves de interpretación y notas relevantes para la comunidad de interesados en la temática, que agregan valor al trabajo de compilación y sistematización de indicadores que realiza la RICYT.

Además de los indicadores que se presentan el informe, la RICYT publica en su web un conjunto más amplio de indicadores. Algunos, como los de innovación o de percepción pública de la ciencia, tienen menor cobertura geográfica y temporal que los Frascati. Otros, como los indicadores Frascati, los de patentes o los bibliométricos, cuentan con un mayor nivel de detalle, ampliando los que se publican en *El estado de la ciencia*.

Es interesante notar que los indicadores presentados en la RICYT admiten diferentes formas de consulta y descarga de la información. Pueden consultarse tablas comparativas entre países o por países y reportes dinámicos -elaborados sobre los parámetros que decida el usuario-. Además, se pueden extraer infografías por países y la página cuenta con una aplicación "Explorador" que permite construir una variedad muy amplia de gráficos con los datos que el usuario seleccione.

Un segundo producto comunicacional importante de la RICYT son las Agendas o actas de los congresos de la red. Periódicamente la RICYT realiza congresos en diferentes ciudades iberoamericanas, a los que asisten tanto funcionarios de los organismos de estadísticas como investigadores y expertos en indicadores, en políticas de ciencia, tecnología e innovación, economía de la innovación o sociología de la ciencia. Es un ámbito importante para la actualización de la agenda de la red, en el que se integran presentaciones de trabajos de investigación y conferencias a cargo de especialistas internacionales. Asimismo, uno de los espacios en los que el equipo de coordinación de la red reseña el trabajo realizado y anticipa las

líneas de actuación futuras. Una selección de los trabajos de los congresos ha sido publicada en sucesivos libros -Indicadores de ciencia y tecnología. Agenda 2002, 2005, 2008, 2011, 2014-. Las publicaciones del último congreso se pueden consultar directamente en línea.

La RICYT publica una Biblioteca Digital, que comprende diferentes contribuciones de especialistas e instituciones interesados en los indicadores de ciencia y tecnología. En la biblioteca se incluyen los diferentes tipos de documentos relacionados o derivados de actividades de la RICYT, ordenados en ocho categorías: archivos de manuales, manuales, capítulos de libros, documentos de trabajo, libros, ponencias, relatorías y varios. Todos los documentos son de libre acceso.

Otra publicación en línea importante es el capítulo “Políticas CTI”, realizado en conjunto con el OCTS-OEI. En ese capítulo se presenta un sistema de información sobre sistemas institucionales, políticas e instrumentos en el área de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Asimismo, la plataforma incluye una variedad de documentos de descripción y de análisis de políticas para la región o para algunos de los países que la integran.

La vinculación de la RICYT con el OCTS OEI -donde se aloja la coordinación de la red- proporciona un valor añadido en términos de comunicación de la producción de la red. Por una parte, el OCTS tiene una línea de producción de informes y documentos de trabajo, que utiliza intensivamente la información y la red de investigadores vinculados con la RICYT. Por otra, el OCTS publica -junto con el Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior y la Universidad de Salamanca- CTS Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, la principal publicación regional en la temática. Esa revista constituye también una caja de resonancia importante para la agenda y la producción de la RICYT. A diferencia de lo señalado para la OCDE, la web de RICYT tiene una fácil navegabilidad. Hay diferentes canales de accesos a los mismos documentos -hay una pestaña para los manuales, que también pueden encontrarse en la biblioteca-, pero el ordenamiento general es muy claro y accesible. Todos los documentos son de libre acceso y las opciones de descarga son adecuadas.

La lógica general de comunicación de la Red ÍndicES tiene un fuerte parentesco con la de la RICYT. En ambos casos, la información se presenta en una plataforma clara, bien ordenada y accesible, con los principales aspectos del trabajo de la red destacados en la presentación de la página. Las categorías iniciales de acceso son: presentación institucional, participantes, Manual de Lima, indicadores, talleres, documentos, espacio de discusión y novedades.

La publicación insignia de la red es el Panorama de la educación superior en Iberoamérica, publicado en español y en portugués en la colección Papeles del Observatorio del OCTS OEI. Hasta ahora se publicaron dos ediciones, para 2019 y 2020. El Panorama no publica tablas de indicadores, sino que proporciona una primera lectura e interpretación de los datos que se pueden extraer de los últimos relevamientos que se publican en la página.

También en el caso de los indicadores hay diferentes posibilidades de consulta y de descarga. Como en el caso de la RICYT, es posible consultar y descargar tablas comparativas entre países o por países y reportes dinámicos -elaborados sobre los parámetros que decida el usuario-. También cuenta con la aplicación “Explorador” que permite elaborar diversos gráficos a partir de una selección de datos realizada por el usuario.

A pesar de su corta existencia, la red ya ha producido numerosos documentos sobre la temática de los indicadores de educación superior. La mayoría de ellos corresponden a las ponencias presentadas en los cinco talleres realizados hasta la actualidad. Adicionalmente, hay documentos del OCTS OEI sobre temas de educación superior que complementan el trabajo de la red, como por ejemplo el informe *La investigación en las universidades latinoamericanas*, presentado a la Conferencia Regional de Educación Superior realizada en Córdoba (Argentina) en 2018. Como se observó para la RICYT, la plataforma de la red es accesible y de fácil navegación y consulta. Todas las publicaciones son de acceso abierto. Los indicadores pueden descargarse libremente.

En ambos casos, hay una política de accesibilidad muy amplia para la descarga de información, consistente con las tendencias internacionales y con las que predominan en la mayoría de los países de la región, que en los últimos años han adoptado políticas de acceso abierto a datos y a publicaciones. La RICYT tiene una relación estrecha con LARreferencia, la red federada de repositorios institucionales de América Latina.

#### 4.5.2. Europa: información detallada y de alta calidad

También en el caso de la comunicación de las estadísticas, EUROSTAT tiene una política muy regulada y detallada. El punto 15 del *Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas* establece que “las estadísticas europeas se presentan de forma clara y comprensible, se difunden de forma adecuada y conveniente, su disponibilidad y acceso tienen carácter imparcial y van acompañadas de metadatos y orientación de apoyo”<sup>94</sup>. Este principio general se especifica en una serie de criterios, que se detallan a continuación:

- Las estadísticas y los metadatos correspondientes se presentan y se archivan de tal forma que facilitan la interpretación adecuada y las comparaciones significativas.
- Los servicios de difusión utilizan modernas tecnologías de la información y de las comunicaciones, métodos y plataformas, así como estándares para datos abiertos.
- Cuando es posible, se suministran análisis a medida y se informa de ello al público.
- El acceso a los microdatos está permitido con fines de investigación y está sujeto a normas o protocolos específicos.
- Los metadatos relacionados con productos los gestiona y difunde la autoridad estadística de conformidad con las normas europeas.
- Se mantiene informados a los usuarios sobre la metodología de los procesos estadísticos, incluido el uso y la integración de datos administrativos y de otro tipo.
- Se mantiene informados a los usuarios sobre la calidad de la producción estadística con respecto a los criterios de calidad de las estadísticas europeas.

Siguiendo estas orientaciones, la comunicación de la información está concentrada en la presentación de tablas de indicadores antes que en la producción de análisis sobre esa

<sup>94</sup><https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/9394048/KS-02-18-142-ES-N.pdf/e792b761-6f09-42a9-a1e0-3a3356a0de1c#:~:text=El%20C%C3%B3digo%20de%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20de%20las%20Estad%C3%ADsticas%20Europeas%20es,estad%C3%ADsticos%20y%20la%20producci%C3%B3n%20estad%C3%ADstica>.

información. No hay una publicación insignia para las áreas de ciencia y tecnología o de educación superior como *MSTI* o el *STI Outlook* para la OCDE, el *Estado de la ciencia* para RICYT o el *Panorama* para Red IndicES. Algunos indicadores que se consideran significativos están incluidos en algunas de las publicaciones emblema de EUROSTAT. En *EU in the world* se presentan pocos indicadores educativos, sin discriminar la educación superior -salvo en el caso del mayor nivel educativo alcanzado por la población-. En el caso de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación, la publicación destaca los indicadores sobre el Gasto en I+D/PBI, por fuente de financiamiento, personal (EJC) y el sector de ejecución en el que se desempeña el personal.<sup>35</sup> Otra de las publicaciones insignia de la UE son los informes regionales. Es de interés destacar el muy completo informe regional de 2013 dedicado a la ciencia y la tecnología en Europa. Como en el caso de las otras organizaciones, EUROSTAT publica en su página los manuales y guías metodológicas que utiliza. Algunos de ellos son de elaboración propia del organismo, como por ejemplo la metodología STARPIN para la medición de la innovación en el sector público.

Los indicadores sobre educación superior que aparecen en la página “Education and training” son los indicadores básicos para todos los niveles educativos. Los más específicos de educación superior son los referidos a movilidad estudiantil, un asunto particularmente relevante para la Unión Europea. La cobertura en la sección sobre ciencia, tecnología e innovación es más amplia. Presenta 21 tablas principales sobre I+D, industrias de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento, recursos humanos en ciencia y tecnología, y derechos de propiedad intelectual. En la sección “bases de datos” presenta alrededor de 400 indicadores, sobre los campos mencionados y, adicionalmente, con una muy completa cobertura de todas las *Community Innovation Surveys* realizadas.

Las publicaciones de EUROSTAT se completan con dos colecciones adicionales. Por un lado, la serie *Statistics explained*, que procura un acercamiento didáctico a las principales estadísticas que recopila la organización. Por otro, una serie de novedades en la que se destacan los principales hallazgos de los relevamientos estadísticos más recientes. Las páginas de estadísticas de ciencia y tecnología y de educación tienen el mismo formato, que, en realidad, es común a todas las áreas de EUROSTAT. Se abre con una página de acceso con información introductoria y novedades y diferentes entradas a la información: legislación, metodología, bases de datos, tablas seleccionadas, información sobre los datos, y publicaciones. El acceso es fácil y se pueden consultar y descargar los datos sin obstáculos. A diferencia de lo que se observa en los otros organismos, EUROSTAT presenta información legal y metodológica más detallada.

## 4.6. Síntesis y consideraciones finales

La comparación entre EUROSTAT y las redes iberoamericanas permite contrastar dos modelos de producción y comunicación regional de indicadores en ciencia y tecnología y en educación superior. Los dos modelos son producto de procesos históricos específicos y suponen diferentes articulaciones entre Estados, organismos de estadísticas, especialistas y usuarios. Esos procesos

se inscriben también en tendencias globales, en las que el crecimiento y diversificación de los sistemas suscitan la necesidad de contar instrumentos estadísticos para aprehender una realidad cada vez más compleja.

El caso europeo es el de un organismo de estadísticas supranacional oficial que coordina un sistema europeo de estadísticas y que regula las condiciones que deben cumplir las estadísticas oficiales en el ámbito de la UE. Se relaciona de manera sistemática con los organismos nacionales de estadísticas y tiene una fluida vinculación con la OCDE y con UNESCO. Sus fortalezas son las de un gran organismo de estadísticas sostenido por organismos nacionales de mucha tradición estadística y de alta capacidad técnica. Por lo tanto, su producción es robusta, con regularidad y criterios comunes de producción y comunicación de las estadísticas. La contracara de estas fortalezas son cierta falta de flexibilidad y de conexión con los usuarios especializados.

Las redes iberoamericanas -sobre todo la RICYT ya que la Red Índices es reciente- tienen importantes fortalezas en la interacción con las comunidades de expertos y capacidad para llevar adelante nuevos proyectos. Las redes orientaron su trabajo en cuatro líneas: producción y difusión de información, búsqueda de acuerdos metodológicos, consolidación de capacidades y desarrollo de nuevos indicadores. Estas líneas descansan sobre una integración entre dos conjuntos heterogéneos de actores: organismos nacionales que producen y utilizan información estadística e investigadores en el campo de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, indicadores y políticas. La otra dimensión relevante es la vinculación estrecha con organizaciones internacionales de diverso tipo para el desarrollo de proyectos o como socios estratégicos. Los diferentes manuales elaborados en el marco de las redes, la publicación regular de los indicadores regionales y los congresos, talleres y reuniones de trabajo de las redes muestran un dinamismo muy importante.

Las limitaciones de las redes son las de los organismos nacionales que proporcionan la información y de las relaciones de la coordinación con esos organismos. La inestabilidad institucional, las rotaciones de equipos o los problemas de recursos que afectan a algunos organismos nacionales fueron consignadas en el análisis de los resultados de las encuestas. Esos problemas pueden afectar la calidad de los datos que envían o la regularidad con la que lo hacen. La coordinación no tiene capacidad normativa, por lo que solamente puede intervenir con solicitudes y asistencia técnica.

Más allá de las diferencias entre los modelos institucionales en ambas regiones, hay fuertes elementos comunes. En buena medida, estos elementos comunes son parte de un marco más amplio de convergencia internacional de los sistemas estadísticos. Desde los orígenes de los sistemas estadísticos nacionales, la estandarización de normas y procesos constituyó una preocupación y un objetivo. En el campo de la ciencia y la tecnología y de la educación superior, esta tendencia se manifestó con fuerza a partir de la segunda posguerra, con la iniciativa de la UNESCO, primero, y de la OCDE, unos años más tarde.

La convergencia en criterios y metodologías requiere una activa cooperación internacional. Las redes analizadas son claves para canalizar esa necesidad de cooperación, tanto en el plano regional como en el intercambio con otras regiones. Este punto en común ha sido decisivo para la



constitución de comunidades de práctica o de aprendizaje, sobre las que se sostiene buena parte del trabajo que realizan las redes, sobre todo las iberoamericanas.

Estos puntos en común se relacionan también con una tendencia a la convergencia de las agendas de problemas y de políticas de ciencia y tecnología y de educación superior. En este punto también se pueden identificar desarrollos paralelos en las dos regiones. El caso de las encuestas de innovación puede ilustrar este punto. Hacia fines de la década de 1980, la innovación comienza a tener un papel cada vez más preponderante en las agendas de ciencia y tecnología. La publicación en 1991 del informe de la OCDE *Technology and the economy* marca la adopción de esa prioridad en la agenda de esa organización y abre la puerta al desarrollo del trabajo estadístico que culminará en el Manual de Oslo.

La preocupación por la innovación tiene un énfasis particular para la Unión Europea, en la medida en que se afirma una interpretación de acuerdo con la cual las capacidades innovativas de la región son menores que las que su potencial científico podría sugerir. En consonancia con esta preocupación, EUROSTAT participa activamente en la elaboración de ese manual y lleva adelante las sucesivas aplicaciones de la *Community Innovation Survey*.

La RICYT es creada en el contexto del auge de la noción de innovación y en el contexto de una preocupación latinoamericana por superar el estancamiento de la década de 1980. La agenda estadística difiere parcialmente de la europea: la prioridad de la RICYT es organizar una reflexión sobre las características específicas de los procesos y de las actividades de innovación en América Latina y proporcionar una guía metodológica para abordarlas. Así nació el Manual de Bogotá, cuyas orientaciones, como se señaló previamente, fueron integradas a la versión revisada del manual de Oslo.

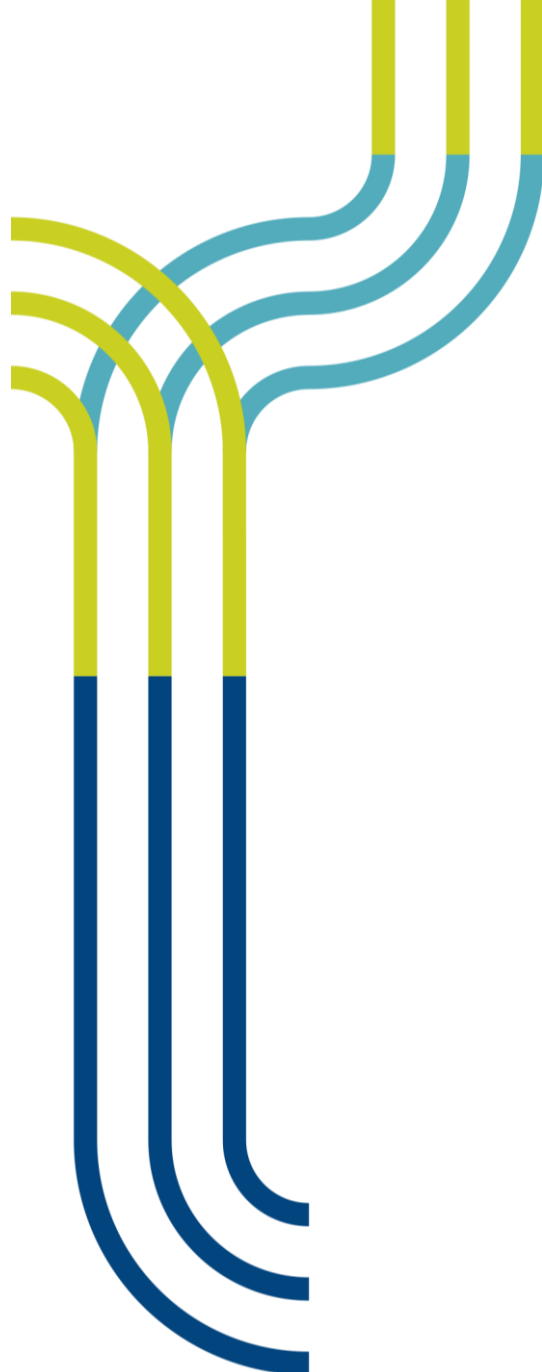
Los ejemplos mencionados permiten encontrar múltiples conexiones entre agendas de política, programas estadísticos, convergencias internacionales y prioridades regionales, que se imbrican en una dinámica cada vez más densa de cooperación internacional.

# OEI



Organización de Estados  
Iberoamericanos

Organização de Estados  
Ibero-americanos



C/ Bravo Murillo 38  
28015 Madrid, España  
Tel.: +34 91 594 43 82  
Fax.:+34 91 594 32 86

[oei.int](http://oei.int)

 Organización de Estados Iberoamericanos

 Paginaoei

 @EspacioOEI

 @EspacioOEI

 Organización de Estados Iberoamericanos