

I censo Nacional de Tecnologías Digitales

Fascículo 1: Censo en cifras Fase I

Cristina Paniagua-Esquivel
Melissa Edith Valverde-Hernández



303.483

P192c

Paniagua-Esquivel, Cristina; Valverde-Hernández, Melissa Edith

I Censo Nacional de Tecnologías Digitales. Fascículo 1 : Censo en cifras Fase I. / Cristina, Paniagua-Esquivel; Melissa Edith Valverde-Hernández. --1. ed.-- San José, Costa Rica. Ministerio de Educación Pública; Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica, 2022.

Documento en formato digital. (69 p.; 21cm.; 1.17 Mb)

ISBN: 978-9977-60-475-6

1. DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO. 2. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. 3. INFRAESTRUCTURA. 4. CENSO. I. TÍTULO.



Índice

I. Introducción	4
II. Notas metodológicas	6
2.1 Metodología del Censo.....	6
2.1.1 Enfoque metodológico.....	6
2.1.2 Definición de las poblaciones de estudio	6
2.1.3 Técnicas para la recolección de la información.....	10
2.1.4 Procedimiento para la recolección de información.....	11
2.1.5 Procedimiento para el análisis de la información	11
2.1.6 Principales datos	11
2.1.6.1 Infraestructura	11
2.1.6.2 Tenencia y acceso a servicios tecnológicos.....	12
2.2 Contexto educativo en Costa Rica	13
2.3 Programas de tecnología para la educación	16
2.4 Instituciones educativas	18
2.4.1 Oferta educativa	18
Educación Preescolar	18
Educación I y II Ciclos (Enseñanza General Básica).....	19
Educación de III ciclo (Enseñanza General Básica y Diversificada).....	19
Educación de personas jóvenes y adultas.....	20
Servicios de Educación Especial en Costa Rica.....	21
2.4.2 Tamaño de matrícula	21
2.5 Infraestructura	24
2.5.1 Condiciones del edificio.....	24
2.5.2 Aulas y servicios	28
2.5.3 Instalación eléctrica	29
2.6 Tenencia y acceso a servicios tecnológicos	32
2.6.1 Participación en programas.....	32
2.6.2 Conexión a Internet	34
Conexión a Internet en servicios del centro educativo.....	34
Velocidad.....	40
2.6.3 Tenencia de tecnologías digitales	45
Dispositivos del centro educativo	45
Conexión a Internet en dispositivos del centro educativo	51
III. Consideraciones finales	64
IV. Referencias	66
V. Glosario	69

Índice de tablas

Tabla 1	7
Tabla 2	9
Tabla 3	21
Tabla 4	22
Tabla 5	23
Tabla 6	24
Tabla 7	37
Tabla 8	52
Tabla 9	54
Tabla 10	56
Tabla 11	58

Índice de Figuras

Figura 1	14
Figura 2	15
Figura 3	25
Figura 4	26
Figura 5	27
Figura 6	28
Figura 7	29
Figura 8	30
Figura 9	31
Figura 10	32
Figura 11	33
Figura 12	35
Figura 13	36
Figura 14	39
Figura 15	40
Figura 16	41
Figura 17	43
Figura 18	44
Figura 19	45
Figura 20	46
Figura 21	49
Figura 22	53
Figura 23	55
Figura 24	57
Figura 25	59
Figura 26	60
Figura 27	61
Figura 28	63

I. Introducción

Actualmente, se ha generado una sociedad de información: una transformación de la sociedad actual que se enfrenta a una revolución digital, con base en medios de comunicación y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Hernández, 2017). Las TIC son aquellas tecnologías digitales que permiten generar, almacenar, transmitir, recuperar y procesar información (Sunkel et al., 2014). Esto es relevante, ya que muestra cómo la tecnología se ha introducido y ha transformado los contextos sociales tales como la economía, la cultura y, la educación, punto central de relevancia en este proyecto (Díaz y Santos; Hernández, 2017; Kaztman, 2015).

El ingreso de las TIC a la educación ha permitido el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje y transmisión de conocimiento (Sunkel et al., 2014); esto ha implicado un proceso de cambio, en donde se requiere de transformaciones en la didáctica y la forma en que este se construye y transforma la manera en que es percibida la tecnología, con el fin de que se visualice como un instrumento para que el estudiantado facilite su propio aprendizaje y asuma un rol más activo en su desarrollo (Hernández, 2017; Kaztman, 2015).

Se debe reconocer que la tecnología facilita procesos, pero también puede conllevar ciertos riesgos, en especial si no se maneja adecuadamente; de tal manera, sin un acompañamiento adecuado puede convertirse en un factor que favorece el aumento de la brecha entre sectores sociales. Díaz y Santos (2018), proponen que implementar las TIC requiere de cambios en la política, y que esto se puede promover mediante tres vías:

1. Instalación de infraestructura, recursos digitales y formación en el uso de las TIC. Proceso en el que se integran los programas sociales.
2. Implementación de estrategias que garanticen el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje, de acuerdo con las habilidades y políticas de cada país.
3. Focalización de las políticas en el uso de las TIC, más allá de la dinámica del aula, para que el estudiantado pueda llevarlas a sus comunidades.

Por lo tanto, para poder determinar que las TIC están siendo correctamente implementadas, es necesario analizar la práctica pedagógica, la infraestructura y los recursos disponibles.

Este primer fascículo se enfoca en analizar los últimos dos aspectos a los que se hace mención, principalmente en el tema de la infraestructura. Para su estudio, se plantea una serie de preguntas que invitan a la reflexión acerca del uso que se puede y debe

dar a la tecnología, insistiendo, en primera instancia, en la necesidad de que los centros educativos se pregunten en qué medida tienen acceso a las TIC y cómo estas pueden ser un apoyo para los procesos de enseñanza y aprendizaje (Díaz y Santos, 2018).

Se debe saber la cantidad y la calidad de las instalaciones y de los recursos relacionados con las TIC en los centros educativos para fines educativos. De igual manera, es necesario preguntarse si las instituciones están integradas a algún programa que les de acceso, tanto a equipo como a capacitaciones, y si existe un espacio virtual (Díaz y Santos, 2018). Sin embargo, también es relevante poner atención a la infraestructura física. Esto incluye cuántos equipos tienen y quién puede acceder a ellos. En relación con el equipo, es importante que quede claro si la institución tiene acceso a Internet, cómo es este acceso y quién puede usar este recurso (Díaz y Santos, 2018; Lugo y Kelly, 2011). Inclusive, se debe de tomar en cuenta algunos aspectos que podrían parecer básicos, tales como: si el centro educativo cuenta con energía eléctrica, la variedad de equipos y un espacio adecuado para su uso (Díaz y Santos, 2018).

En Costa Rica, de acuerdo con datos del Ministerio de Educación Pública (MEP, 2017a) la cantidad de aulas ha aumentado desde el año 2010, pero también ha aumentado otros espacios físicos que se usan para impartir lecciones, como los salones de actos, los comedores, las bodegas y las bibliotecas. Esto varía según la Dirección Regional (por ejemplo: en Turrialba, Grande de Térraba y Sulá se imparten lecciones en espacios físicos distintos a las aulas), pero el incremento de las necesidades de infraestructura se refleja por el aumento de la cantidad de estudiantes. También hay un incremento en el acceso a Internet y a las computadoras, como recursos tecnológicos; sin embargo, es necesario tener más detalle de cuál es -a nivel nacional- el estado de este desarrollo, junto con la percepción que tienen las personas usuarias de estos recursos.

II. Notas metodológicas

2.1 Metodología del Censo

En este apartado se hace una descripción del diseño metodológico que se siguió para realizar este I Censo de Tecnologías Digitales en Educación en Costa Rica.

2.1.1 Enfoque metodológico

El enfoque de la investigación es de naturaleza cuantitativa y su alcance es a nivel censal, en el cual participan todos los individuos de la población.

2.1.2 Definición de las poblaciones de estudio

Para cumplir los objetivos propuestos en esta consulta se definieron varias poblaciones, todas personas funcionarias del Ministerio de Educación Pública (MEP), las cuales se describen a continuación. Se encuentra constituida por:

- Todas las personas directoras de preescolar, primaria y secundaria, así como por personas encargadas de los centros educativos públicos del país.
- Incluye a todo el personal docente, personas orientadoras, bibliotecólogas y equipos interdisciplinarios que laboran en los centros educativos públicos del país.
- Todo el personal conformado por las personas directoras regionales, supervisoras y supervisores, jefaturas técnicas 1 y 2, equipos técnicos interdisciplinarios regionales, así como, personas asesoras nacionales y regionales que laboran en el Ministerio de Educación Pública del país.
- La totalidad del personal docente del servicio itinerante que labora en los centros educativos públicos.

En la Tabla 1, se muestra la clase de puestos de las poblaciones participantes en el I Censo Nacional de Tecnologías Digitales.

Tabla 1

Población participante por clase de puesto de los funcionarios del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, 2016

Población	Clase de puesto
Asesores	Asesor Nacional (G. de E.) Asesor Regional (G. de E.) Jefe Técnico de Educación 1 (G. de E.) Jefe Técnico de Educación 2 (G. de E.) Supervisor de Educación
Técnico docentes - administrativos	Asistente de Dirección Centro Educativo 1 Asistente de Dirección Centro Educativo 2 Asistente de Dirección de Enseñanza Especial (G. de E.) Asistente de Dirección Escolar Técnico de Servicio Civil 1 (G. de E.) Bibliotecólogo
Directores	Director de Centro Educativo Artístico (I, II, III, IV Ciclos) Director de Colegio 1 Director de Colegio 2 Director de Colegio 3 Director de Colegio Técnico y Profesional 1 Director de Colegio Técnico y Profesional 2 Director de Colegio Técnico y Profesional 3 Director de Enseñanza Especial 1 (G. de E.) Director de Enseñanza Especial 2 (G. de E.) Director de Enseñanza Especial 3 (G. de E.) Director de Enseñanza Especial 4 (G. de E.) Director de Enseñanza General Básica 1 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 2 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 3 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 4 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 5 (I y II ciclos) Director de Enseñanza Preescolar 1 Director de Enseñanza Preescolar 2 Director de Enseñanza Preescolar 3 Director de Escuela Laboratorio Director de Liceo Laboratorio Director Regional de Educación

Población	Clase de puesto
Educadores	Bibliotecólogo de Centro Educativo 1
	Bibliotecólogo de Centro Educativo 2
	Orientador 1
	Orientador 2
	Orientador 3
	Orientador Asistente
	Profesor de Enseñanza Especial (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Especial en Educación Indígena (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza General Básica 1 (I y II ciclos) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza General Básica 2 (I y II ciclos) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Media en Educación Indígena (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Media (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Media Bilingüe (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Preescolar (G. de E)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional (Liceo Laboratorio) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional (Enseñanza Preescolar, o, I y II ciclos) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional (III y IV Ciclos, Enseñanza Especial y Escuela Laboratorio) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional en Idioma Inglés (III y IV Ciclos, Enseñanza Especial y Escuela Laboratorio) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Unidocente (I y II Ciclos)
	Profesor de Escuela Laboratorio (Enseñanza Preescolar o I y II Ciclos) (G. de E.)
	Profesor de Idioma Extranjero (I y II ciclos) (G. de E.)
Profesor de Liceo Laboratorio (G. de E.)	
Subdirector de Colegio	
Subdirector de Educación	

Fuente: Dirección de Recursos Humanos del Ministerio de Educación Pública, 2016

Según la Tabla 2, se muestra el número de personas por cada población participante y la tasa de cobertura efectiva de participación en el censo. Se debe destacar que la participación en el censo fue voluntaria.

Tabla 2

Número y porcentaje de la población participante del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, 2016

Población consultada	Cantidad (100%)	Respuesta efectiva
Funcionarios de oficinas centrales del MEP y el personal administrativo y administrativo docente de las 27 Direcciones Regionales de Educación.	1 029	805 (aprox. 78%)
Infraestructura técnica de centros educativos públicos 2016.	4 780	3 737 (aprox. 78%)
Directores de Centros Educativos Públicos 2016.	4 780	3 808 (aprox. 79%)
Educadores de nivel de preescolar, primaria y secundaria, orientadores, bibliotecólogos, equipos Interdisciplinarios institucionales de centros educativos públicos 2016.	66 805	52 874 (aprox. 79%)
Educadores del servicio itinerante 2017.	1 425	1 019 (aprox. 71%)

Fuente: Dirección de Recursos Humanos del Ministerio de Educación Pública - 2016 y I Censo Nacional de Tecnologías Digitales en Educación -2018

2.1.3 Técnicas para la recolección de la información

Por la naturaleza de carácter censal del estudio, la recolección de la información de las poblaciones se realizó por medio de cinco cuestionarios estructurados aplicados a las diferentes poblaciones que participaron en el estudio:

- Cuestionario sobre capacidades de infraestructura física, conectividad, equipo y mobiliario de los centros educativos.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de las direcciones regionales, las y los supervisores, las jefaturas técnicas 1 y 2, los equipos técnicos interdisciplinarios regionales, las personas asesoras nacionales y regionales.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de las personas directoras de preescolar, primaria y secundaria.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte del personal docente, las y los orientadores, el personal de bibliotecología y los equipos interdisciplinarios de los centros educativos.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de las personas docentes que brindan servicios en modalidad itinerante.

Estos cuestionarios aplicados a las diferentes poblaciones se estructuraron a partir de los siguientes módulos:

- Información personal y profesional.
- Acceso y uso de las tecnologías.
- Desarrollo profesional.
- Actitudes hacia el uso de las tecnologías digitales.
- Uso educativo de las tecnologías digitales.

El cuestionario de infraestructura contiene los siguientes apartados:

- Generalidades del centro educativo
- Proyectos de tecnologías digitales activos en el centro educativo
- Infraestructura general del centro educativo

2.1.4 Procedimiento para la recolección de información

Por la naturaleza del estudio de carácter censal, la recolección de la información de las poblaciones participantes se realizó por medio de varios instrumentos estructurados. Se definieron dos modalidades para recolectar la información. Una fue realizarlo vía digital, para lo cual se diseñó un sitio web en donde el personal debía registrarse para completar el cuestionario. Esta modalidad se realizó a través de la plataforma de encuestas en línea LimeSurvey. La persona funcionaria realizaba el registro para participar y por correo electrónico se enviaba una notificación de invitación para completar el cuestionario. La otra forma utilizada para completar los cuestionarios fue vía física, en la cual se completaba el cuestionario impreso.

2.1.5 Procedimiento para el análisis de la información

El análisis de la información es de tipo descriptivo, por medio de la presentación estadística de tablas y gráficos, con el fin de conocer de forma exploratoria y descriptiva las diferentes dimensiones y variables establecidas en el estudio.

2.1.6 Principales datos

2.1.6.1 Infraestructura

- 93,15% de los centros afirman tener edificio propio; 62,84% se encuentran en una zona rural.
- 40,05% de los centros educativos considera que se requieren mejoras constructivas constantes.
- Las condiciones de los edificios de los centros educativos de zonas rurales y urbanas son similares.
- 50,84% de los centros educativos tienen entre 1 y 4 aulas.
- 78,7% de los centros educativos tienen entre 1 y 10 aulas.
- El 95,63% de los participantes reporta tener energía eléctrica.
- 94,13% de los centros vulnerables tienen instalación eléctrica; 60,75% están en zona rural.
- La mayor fuente de servicios eléctricos es por parte del estado costarricense: El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) provee a 65,95% y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) a 8,84%.

2.1.6.2 Tenencia y acceso a servicios tecnológicos

- 75,61% de los centros tienen conexión a Internet; la dirección con mayor cantidad de centros es San José Oeste (100%) y la menor, Sulá (14.19%).
- El 87,28% de los centros que tiene conexión a Internet se ubica en zona urbana, 75,34% en zona rural y 79,86% de los centros en zonas vulnerables.
- El tipo de Internet más frecuente es inalámbrico (58,50%).
- El principal proveedor de Internet es el ICE (87,25%).
- El 54,28% reporta velocidades entre 1 Mbps y 6 Mbps.
- La velocidad más frecuente en los centros de zonas vulnerables es de 2 Mbps (18,18%).
- El 94,3% de los centros reporta tener impresora, 77,45% video beam (6,56% tiene proyectores en todas las aulas).
- Un 66,28% de los centros considera que sus televisores y 84,69% que su video beam están en buen estado.
- El 89,91% de los centros con un video beam en el aula se encuentra en buen estado.
- En el 76,75% de los centros no hay computadoras de escritorio disponibles para estudiantes; en el 88,66% no tienen computadoras de escritorio en la biblioteca; en 94,47% no tienen en el aula y el 56,43% no dispone de portátiles.
- El 66,41% de los centros no tiene computadoras personales para cada docente.
- El 52,69% de los centros no tiene computadoras disponibles para uso.
- Más del 70% de los centros reporta no tener tableta.
- El 52,47% de los centros educativos considera que el mobiliario con el que cuenta el centro educativo no es suficiente para la cantidad de equipos de cómputo.

2.2 Contexto educativo en Costa Rica

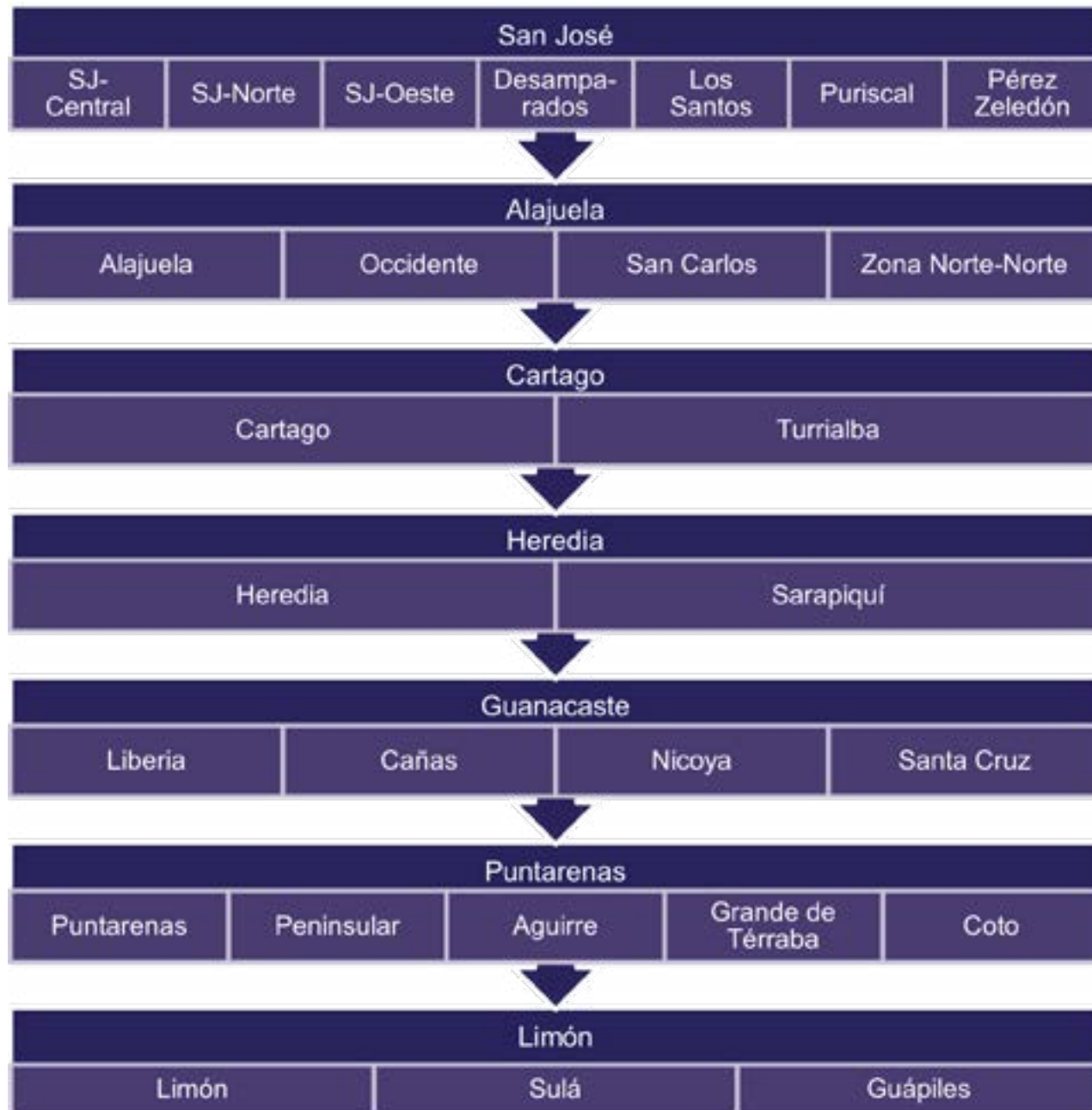
Los análisis que se presentan en este fascículo se hacen pensando en tres grandes variables: Dirección Regional a la que pertenece el centro, pertenencia a zona rural o urbana, y si se considera una zona vulnerable.

Para facilitar la administración y atención de las comunidades educativas y organizar los servicios de educación, el MEP se divide en Direcciones Regionales de Educación (DRE), agrupando los centros educativos geográficamente (MEP, s.f.).

Actualmente, existen 27 DRE (ver figuras 1 y 2), subdivididas en Circuitos Educativos. Parte de los objetivos de las DRE es ser un vínculo entre el nivel central del MEP y las comunidades educativas, así como asegurar la implementación de la política educativa en las comunidades (Beirute, 2018). La figura 1 que se muestra enseguida presenta un esquema sobre la distribución de las DRE según cada provincia del país. Adicionalmente, la figura 2 exhibe la organización administrativa de las DRE bajo la visualización de un mapa.

Figura 1

Distribución de Direcciones Regionales de Educación (DRE) por provincia



Nota. Adaptado de Direcciones Regionales de Educación, por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, s.f.

(<https://www.mep.go.cr/organigrama/direcciones-regionales-de-educacion>)


Figura 2

Mapa de la Distribución de Direcciones Regionales de Educación (DRE)



Nota. Adaptado de La organización administrativa de las Direcciones Regionales Educativas del MEP, por G. Prado, 2013.

(<https://es.slideshare.net/Gerladine24/la-organizacion-administrativa-de-las-direcciones-regionales-educativas-de>)



La otra variable relevante es el tipo de zona: si la institución está en una zona rural o urbana. Para esto, se toma lo planteado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2012, p.24), en el reporte del Censo del 2011:

- a) Zona urbana: Las áreas urbanas se (...) [delimitan con un] criterio físico y funcional, tomando en cuenta elementos tangibles, tales como cuadrantes claramente definidos, calles, aceras, servicios urbanos (recolección de basura, alumbrado público) y actividades económicas. La delimitación geográfica se realizó a partir de los centros administrativos de cada cantón o distrito y se amplió de manera compacta en función de la presencia de las características antes señaladas.
- b) Zona rural: se refiere a aquellos poblados no ubicados en el área urbana, que reúnen ciertas características tales como: un predominio de actividades agropecuarias; puede presentar viviendas agrupadas, contiguas o dispersas; tiene disposición de algunos servicios de infraestructura como electricidad, agua potable y teléfono; cuentan con servicios como escuela, iglesia, parque o plaza de esparcimiento, centro de salud, guardia rural, algunos pequeños o medianos comercios relacionados con el suministro de bienes para la producción agrícola, y un nombre definido que distingue al poblado de otros.

2.3 Programas de tecnologías para la educación

En Costa Rica existen diversos programas encargados de hacer enlaces entre las TIC y la educación en los cuales los centros educativos pueden participar activamente. Algunos de estos proyectos están dentro del MEP, pero hay otros que son convenios entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales, y proyectos con iniciativas privadas.

Existe una serie de proyectos de innovación educativa desarrollados por la Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación (DRTE) del MEP. Esta instancia del tiene como objetivos

Analizar, estudiar, formular, planificar, asesorar, investigar, evaluar y divulgar todos los aspectos relacionados con la gestión, experimentación e introducción de las tecnologías de información y comunicación para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en aula, favoreciendo la labor del docente, así como el uso y apropiación de los recursos digitales. (Poder Ejecutivo de Costa Rica, 2014).

En otras palabras, es el Órgano encargado de los procesos que están relacionados con el ingreso y aporte de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Eso implica que tiene funciones relacionadas con el establecimiento de políticas públicas, el diseño

e implementación de recursos didácticos, el planteamiento de lineamientos técnicos y de planes, programas y proyectos. Uno de estos proyectos es el Programa Nacional de tecnologías Móviles para la Educación (PNTM) TECNO@PRENDER; este programa busca desarrollar la educación, utilizando las tecnologías digitales como mediadoras de los procesos educativos. Esto lo hacen favoreciendo el acceso y uso de estas tecnologías, a la vez que se estimula la innovación docente (MEP, 2017b).


Este programa promueve el mejoramiento de capacidades y habilidades de aprendizaje e innovación, brindando herramientas tecnológicas, formación docente y acompañamiento a comunidades educativas, para contribuir con el desarrollo de la educación costarricense. Además, contempla habilidades y características sobre ambientes óptimos de aprendizaje que se concretizan en modelos de acción acordes con los diversos actores educativos. Por ejemplo, hay programas para adultos, para secundaria y para zonas rurales (Castillo, 2016).

Otro proyecto existente es el Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL), el cual tiene como objetivo brindar telefonía e Internet gratuitas a centros (tanto educativos, como de salud y comunitarios), que no hayan podido obtenerlo por falta de oferta. Es importante destacar que este programa responde a la necesidad de disminuir la brecha digital, al brindar acceso e infraestructura a comunidades que no podrían obtenerla de otra forma (SUTEL, s.f.).

Otras de las funciones de la DRTE se dirigen a promover el trabajo en conjunto con organismos nacionales e internacionales, los cuales se dirigen al desarrollo de programas innovadores que permiten la gestión e introducción de la tecnología digital en la educación (Poder Ejecutivo de Costa Rica, 2014). Entre estos programas está el que se desarrolla con la Fundación Quirós Tanzi (FQT): el Proyecto Conectándonos MEP-FQT. En este programa se busca que niñas y niños de preescolar y de primaria puedan acceder a recursos tecnológicos dentro del aula, para fomentar su inclusión y apropiación; incluye a personas docentes, directoras e, incluso, a la comunidad (Fundación Quirós Tanzi [FQT], 2018).

Se encuentra también el Programa Nacional de informática educativa (PRONIE), que está siendo desarrollado en conjunto con la Fundación Omar Dengo (FOD). Este programa (PRONIE-MEP-FOD) tiene como propuesta que se use la tecnología como una herramienta dentro de la educación, para poder potenciar las capacidades del estudiantado (FOD, 2013a).

Entre los proyectos están el MovilLab, que trabaja las tecnologías móviles en laboratorios de informática educativa con el fin de identificar las implicaciones pedagógicas, administrativas y técnicas que estas tienen en secundaria (FOD, 2015) y



el de “Evaluación y Enseñanza de las Destrezas del Siglo XXI” (ATC21s, por sus siglas en inglés), que involucra el desarrollo de las llamadas competencias del Siglo XXI, las cuales permiten a los jóvenes enfrentar los retos de este siglo (FOD, 2013b).

2.4 Instituciones educativas

En Costa Rica hay varios tipos de centros educativos inscritos en el MEP, los cuales corresponden a distintos niveles de desarrollo. Todos se encuentran dentro de la oferta de centros públicos (no así, en el sistema privado, área que será estudiada en detalle en el Fascículo 6: Tecnologías digitales en centros educativos privados).

El primer nivel es la educación preescolar, seguida por la escuela primaria (I y II ciclo), y la educación secundaria (III ciclo y diversificada). Esta última, se presenta en una variedad de contextos que incluyen la secundaria académica diurna (la más común), la académica nocturna, los centros educativos técnicos (diurnos y nocturnos, colegio virtual, entre otros). A continuación, se describe brevemente cada uno (MEP, 2017c).

2.4.1 Oferta educativa

Educación Preescolar

Es el servicio base del sistema educativo. Se divide en dos grandes grupos:

- a. Ciclo materno infantil: este abarca desde Bebés I, de 2 a 6 meses (MEP, 2017c) hasta Interactivo II, a niñas y niños con 4 años (MEP, 2017d).
- b. Ciclo de transición: inicia a los 5 años y abarca hasta primer grado (MEP, 2017c, 2017d).

A partir del decreto N° 40529-MEP del 2017 es obligatorio que las personas estudiantes que ingresen a primer grado hayan concluido el interactivo II y Transición. Esto rige a partir del año 2020, pero la norma comenzó a aplicarse en el 2018. A pesar de esto, ya en el 2017 habían 16.906 niñas y niños matriculados en centros preescolares independientes (en 80 jardines de niños), 96 en centros subvencionados y 28.043 en centros preescolares que están anexos a la primaria (MEP, 2017e) y distribuidos en 4.271 aulas (MEP, 2017f). En el 2016, existían 456 centros educativos (Programa Estado de la Nación [PEN], 2017).

Educación I y II Ciclos (Enseñanza General Básica)

Es el ciclo de primaria, el cual tiene como objetivo ofrecer herramientas básicas al estudiantado para que se desarrolle de mejor manera en su contexto social, al tiempo que fortalecen su desarrollo de manera integral. Se estructura de la siguiente manera (MEP, 2017c):

- a. I ciclo: va desde primer grado (que es el nivel inmediatamente después de transición) hasta el tercer grado.
- b. II ciclo: Inicia en el cuarto grado y finaliza en sexto grado, el cual es el nivel previo a la secundaria.

En el año 2017, entre ambos ciclos, se contabilizó un total de 154.851 estudiantes en centros diurnos y 283 en nocturnos (MEP, 2017e), y en el 2016 se contabilizaban 3.731 escuelas públicas (PEN, 2017).

Educación de III ciclo (Enseñanza General Básica y Diversificada)

El III Ciclo y la Educación Diversificada se divide en tres ramas (MEP, 2017c):

1) Técnica:

En Costa Rica, hay 90.631 estudiantes en colegios técnicos profesionales, en educación diurna, y 14.219 en educación nocturna (MEP, 2017e). Los colegios profesionales diurnos se ubican en las 27 regiones educativas, mientras que los nocturnos están en 83 centros educativos, distribuidos en todas las regiones, exceptuando la de Sulá y Liberia. Finalmente, hay 12 colegios técnicos profesionales con el servicio educativo Plan a Dos Años, ubicados en nueve regiones educativas: Coto, Puntarenas, Cartago, Limón, Guápiles, San Carlos, Alajuela, Occidente y Heredia.

La educación técnica se divide en cuatro modalidades:

- c. Industrial: Se imparte en 103 colegios, en todas las regiones, excepto en Sarapiquí y Norte-Norte.
- d. Comercial: Se encuentra en la mayor parte de los colegios técnicos profesionales del país. La única excepción es un centro educativo en Cartago.
- e. Agropecuaria: Se imparte en 49 centros educativos en nueve regiones.
- f. De servicios: Se encuentra en la mayor parte de los colegios técnicos profesionales del país. La única excepción es un centro educativo en Cartago.

2) Artística:

Existen únicamente dos colegios artísticos: el Conservatorio Castella en Heredia y el Colegio Felipe Pérez Pérez, en Guanacaste. Entre ambos, sumaban 1.049 estudiantes (MEP, 2017e).

3) Académica:

Integra todos los demás Planes de Estudio que existen. Entre III ciclo y diversificada, existían 186.374 estudiantes en centros académicos diurnos y 32.530 en centros académicos nocturnos (MEP, 2017e).

Educación de personas jóvenes y adultas

El Ministerio de Educación Pública (MEP, 2017g) tiene una serie de estrategias para que el estudiantado pueda finalizar sus estudios, desde primer ciclo hasta poder obtener el título de bachillerato. Para las personas que han sido excluidas del sistema educativo o que se encuentran rezagadas y buscan finalizar los estudios, se desarrolló el programa Educación a tu medida. Este programa presenta, además de educación académica, formación técnica y de habilidades. A pesar de que la mayoría tienen un formato presencial (que va de 3 a 5 días), también hay ofertas virtuales. El programa educativo se resume a continuación:

1. Centro integrado de Educación de Adultos (CINDEA).
2. Instituto de Educación Comunitaria (IPEC).
3. Colegios nocturnos.
4. I y II Ciclos Educación Básica Abierta.
5. Tercer Ciclo para Educación General Básica Abierta.
6. Bachillerato por Madurez Suficiente.
7. Educación Diversificada a Distancia (EDAD).
8. Colegio Nacional Virtual Marco Tulio Salazar (Programa Nuevas Oportunidades para Jóvenes).
9. Liceos Rurales (Telesecundaria).
10. Aula Edad.
11. Centro de Educación Especial: I y II Ciclos, III Ciclo y Ciclo Diversificado.
12. Servicio Educativo de Tercer Ciclo y Ciclo Diversificado Vocacional.
13. Secciones Técnicas Nocturnas.
14. Centros de Atención Integral para Personas Adultas con Discapacidad (CAIPAD).

Cada programa tiene su particularidad. Un requisito común tiene que ver con la edad (por ejemplo, para poder realizar el bachillerato por madurez es necesario tener 18 años y, para ingresar al Colegio Nacional Virtual Marco Tulio Salazar, Telesecundaria y Aula

abierta, existen rangos de edad específicos. También hay otros requisitos especiales, como haber cumplido ciertos ciclos o tener alguna condición específicas (tales como ser egresado de Aula Integrada o tener alguna discapacidad. Estos se describen en la sección siguiente).

En primaria, en el año 2017 existían 2.559 estudiantes en Aula Edad y 41.059 en educación abierta. En el caso de la educación abierta de secundaria, se contabilizaron 3.928 estudiantes. En los IPEC, estudiaron 8.327 personas (MEP, 2017e).

Servicios de Educación Especial en Costa Rica

Desde 1944, comenzó en Costa Rica la Educación Especial, y se fue consolidando a través de distintas leyes y convenciones internacionales. A pesar de que inicialmente esta se desarrolló en centros educativos especializados, actualmente se busca que las personas se incluyan dentro de la educación “regular”, por medio de apoyos educativos. Estos pueden ser personales, organizativos, materiales y tecnológicos o curriculares, con el fin de brindar la misma oportunidad educativa a todas las personas costarricenses (MEP, 2017c).

2.4.2 Tamaño de matrícula

El MEP clasifica el tamaño de matrícula del centro educativo según el número de estudiantes matriculados en I y II Ciclos (en el caso de las escuelas), en III Ciclo y Educación Diversificada (en los colegios y CNVMTS) y en II y III Nivel (en IPEC y CINDEA). Se agrupa en categorías de tamaño de acuerdo con el centro educativo y el criterio de los rangos de matrícula (ver tabla 1).

Tabla 3

Clasificación de los tamaños de centro educativo, de acuerdo con el tamaño de matrícula (cantidad de estudiantes)

Tamaño	Escuelas públicas y privadas	Colegios académicos públicos y privados	Colegios técnicos públicos y privados, CNVMTS, IPEC y CINDEA
1	1 a 30	Hasta 500	Hasta 350
2	31 a 200	501 a 1.000	351 a 500
3	201 a 800	Más de 1.000	Más de 500
4	más de 800		

En el año 2017 se contabilizaron en Costa Rica un total 2.851 estudiantes en primaria, 7.767 en secundaria y 59 en un IPEC. En centros de enseñanza especial, se contabilizaron 10.406 personas (MEP, 2017e). La tabla 2, que se muestra a continuación exhibe un resumen de la cantidad de estudiantes por ciclo.

Tabla 4

Resumen de estudiantes de cada ciclo

Ciclo	Cantidad de estudiantes
Preescolar	44.949
Primaria diurna	154.851
Primaria nocturna	283
Primaria aula edad	2.559
Primaria educación especial	2.851
Primaria educación abierta	41.059
Secundaria académica diurna	186.374
Secundaria académica nocturna	32.530
Secundaria técnica diurna	90.631
Secundaria técnica nocturna	14.219
Secundaria educación especial	7.767
Secundaria educación abierta	3.628
Secundaria artística	1.049
IPEC	8.327
IPEC educación especial	59
Centros de educación especial	10.406

Nota. Adaptado de Nómina de Centros Educativos 2017, por *Ministerio de Educación Pública de Costa Rica*, 2017e.

En el caso del presente censo, se solicitó a las personas directoras que indicaran la totalidad de estudiantes del centro educativo a su cargo. A los centros que tenían primaria y preescolar anexos, se les solicitó que no reportaran este último ciclo, ya que se hizo una pregunta independiente para conocer la matrícula total de educación preescolar, que incluía tanto centros independientes como anexos y subvencionados. En relación con el tamaño de los centros educativos (ver tabla 3), la mayoría de los centros de primaria se ubican en tamaño 2, pero en tamaño 1 para la secundarias (45,13%). Es importante señalar que existen más centros de primaria que de secundaria, por lo que, en el momento en que las personas estudiantes se gradúan de sexto grado en varios centros, se agrupan en una sola secundaria. En segundo lugar, están las que se agrupan en tamaño 1 para todo tipo de centro (35,93%).

Tabla 5

Tamaño del centro educativo

Tamaño	Cantidad de estudiantes	Absoluto	Porcentaje
1	De 1 a 30	1.242	35,93
2	De 31 a 50	543	15,71
3	De 51 a 200	1.017	29,42
4	De 201 a 800	655	18,95
Total		3.457	100

Nota. Se presentan únicamente los centros que hicieron un reporte, eliminando los que no aplican (como centros preescolares independientes) o los que no contestaron.

La mayor parte de los centros de preescolar (66,60%) son de tamaño 1 (ver tabla 4). El porcentaje restante, se categoriza como tamaño 2 (33,40%). Hay que tomar en cuenta lo mencionado anteriormente considerando que la educación preescolar obligatoria comenzó a regir a partir del 2018, por lo que las matrículas aumentaron.

Tabla 6

Matrícula Preescolar

Tamaño	Cantidad de estudiantes	Absoluto	Porcentaje
1	De 1 a 30	1.424	66,60%
2	De 31 a 50	284	13,28%
3	De 51 a 200	277	12,96%
4	De 101 a 200	153	7,16%
Total		2.138	100%

Nota. Se presentan únicamente los centros que hicieron un reporte, eliminando centros que no tienen o los que no contestaron.

2.5 Infraestructura

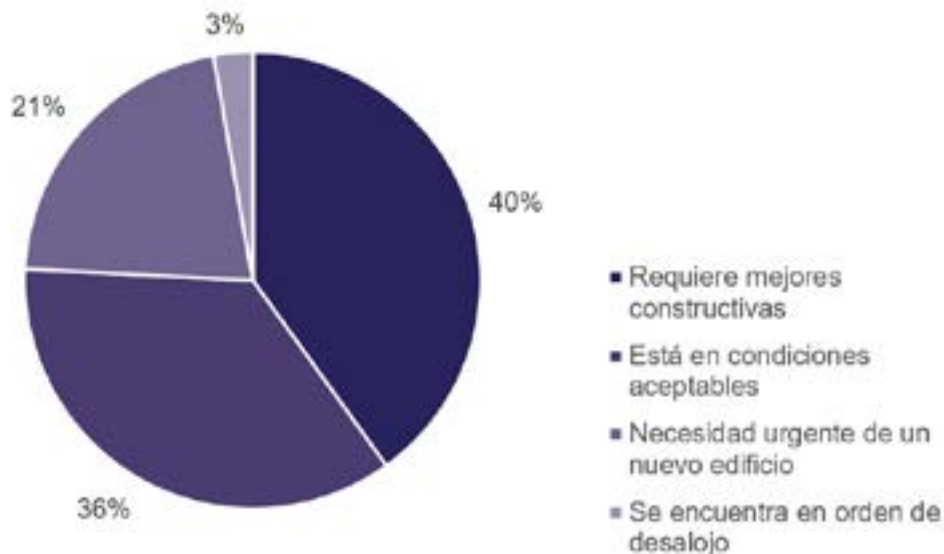
2.5.1 Condiciones del edificio

El 93,15% de los centros afirman tener edificio propio, el 62,84% de ellos se encuentra ubicado en una zona rural. Las Direcciones Regionales que tienen mayor cantidad de centros sin edificio propio son la de San Carlos (6,79%), Coto (6,42%), Guápiles (6,42%) y Limón (5,28%).

En la mayor parte de los centros educativos (40,05%), se considera que se requieren mejoras constructivas constantes (ver figura 3); el 35,76% reporta que las condiciones son aceptables, seguido de los que consideran que hay una necesidad urgente del nuevo edificio (21,43%). Finalmente, un 2,76% de los centros educativos tiene un orden de desalojo.

Figura 3

Condiciones de los edificios de los centros educativos



En relación con las condiciones de los edificios de los centros educativos, la Dirección Regional que registra mayor cantidad en condiciones aceptable es Puriscal (51,02%). La segunda es Occidente, con 49,32% y la tercera Los Santos, con 46,15%. En la Dirección Peninsular, el 40% de los centros educativos señala que tiene una necesidad urgente de nuevo edificio, En el caso de Nicoya, un 31,68% indica tener esta necesidad. Con respecto a los centros educativos que plantean requerir mejoras, se destacan San José Norte con 56,16% y San José Oeste con 52,54%. Liberia presenta un 48,04% de centros con mejoras constructivas y La Zona Norte-Norte, un 47,56%.

Los porcentajes entre centros de zonas rurales y urbanas son similares (ver figura 4). En donde se presenta una mayor diferencia es en la categoría “requiere mejoras constructivas”, en la cual la zona urbana presenta un porcentaje ligeramente mayor, correspondiente a un 42% versus un 39% en las zonas rurales, seguido de “está en condiciones aceptables”, en el que la zona rural tiene un 37% y la urbana un 33% de centros.

Figura 4

Condiciones de los edificios de los centros educativos, según zona rural y urbana

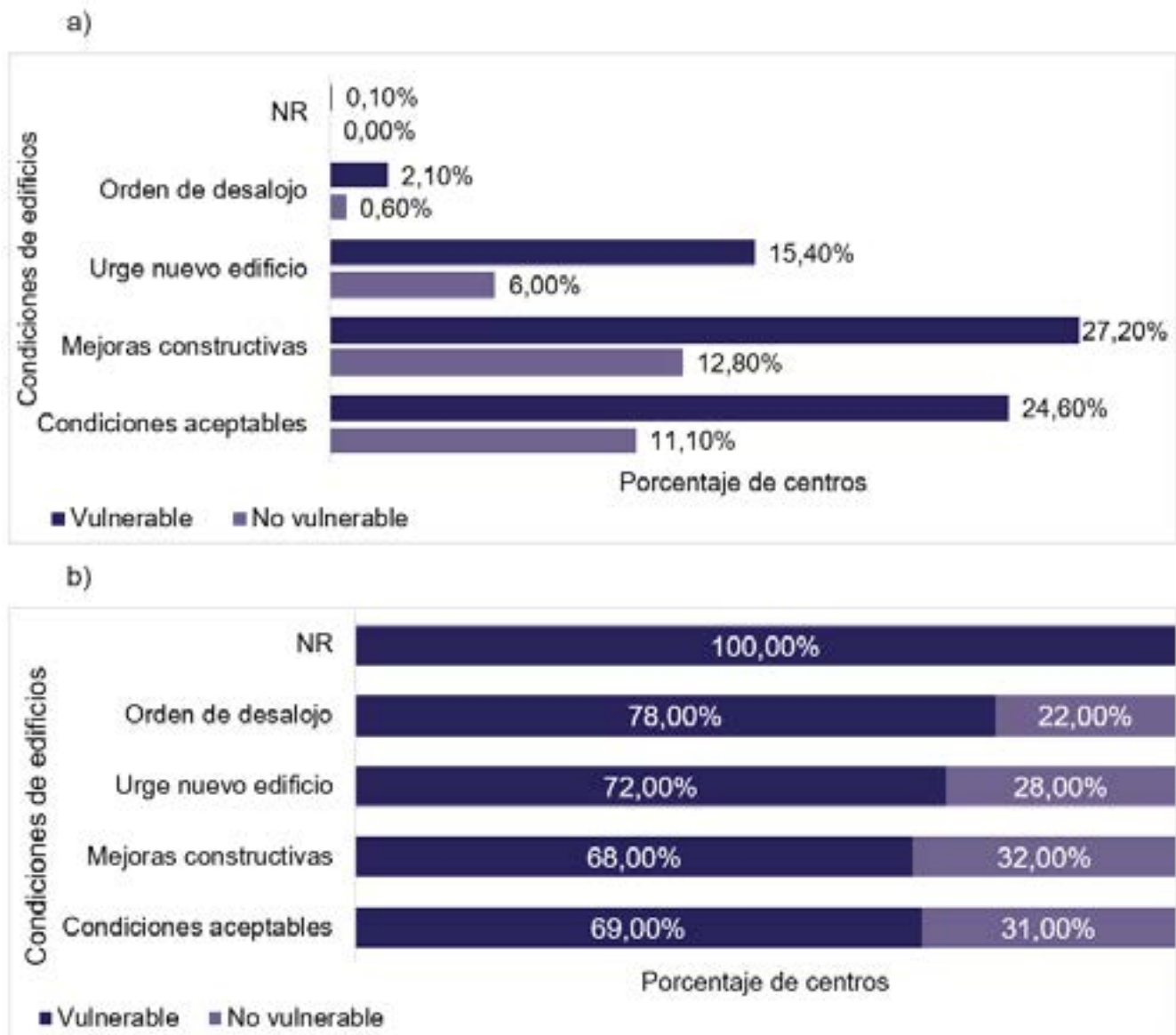


Nota. Los porcentajes representan el total de cada tipo de zona

Con respecto a los centros ubicados en zona vulnerable, se presentan dos tipos de datos: el porcentaje del total de centros que se encuentra en cada categoría (ver figura 5a); y, por otro lado, la identificación de cuántos centros son de zona vulnerable con respecto al total de centros que se encuentra en cada condición (ver figura 5b). En relación con los centros que requieren mejoras constructivas, se contabiliza que 68% (27,20% del total) están en este tipo de zona. Además, 69% (24,60% del total de centros) están en condiciones aceptables, seguido de un 72% (15,40% del total) que plantean la urgencia de un nuevo edificio.

Figura 5

Condiciones de edificios de las zonas vulnerables



Nota. La figura a) representa las condiciones del total de centros, mientras que la figura b) lo representa con respecto al 100% de los centros que contestaron a cada condición.

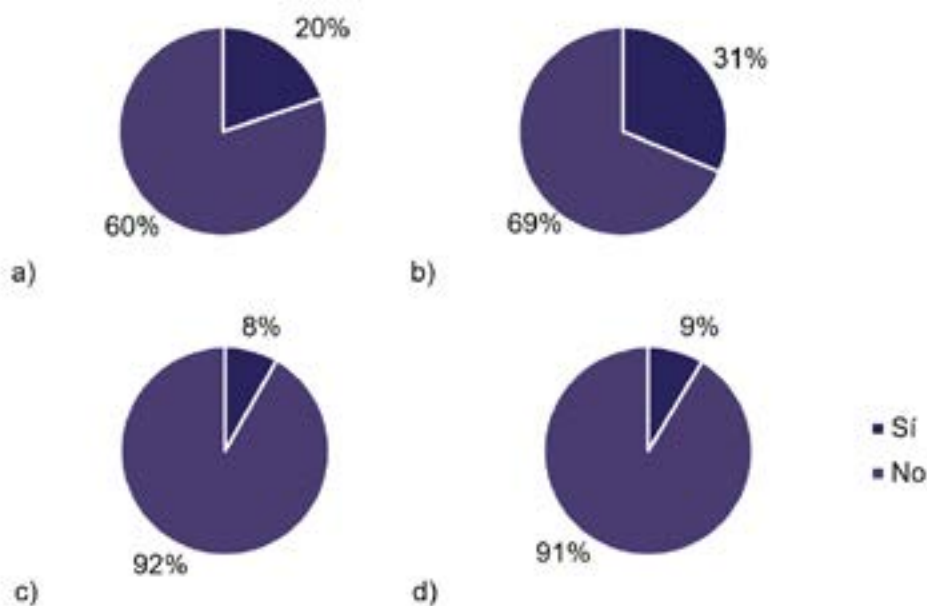
2.5.2 Aulas y servicios

En relación con el número de aulas, el 50,84% de los centros educativos tiene entre 1 y 4 aulas y 78,7% de los centros educativos, tienen entre 1 y 10 aulas. Este dato es relevante, ya que se debe tomar en cuenta que existen alrededor de 1.854 centros educativos unidocentes o multigrado (Chaves & García, 2013), y que muchos de estos centros tienen una sola aula.

Con respecto a los servicios con los que cuenta el centro, 19,83% afirmó tener bibliotecas (ver figura 6a), 31,26% un laboratorio de cómputo (ver figura 6b), 8,27% un centro de recursos de aprendizaje (BiblioCRA) (ver figura 6c) y 8,66% otro tipo de laboratorios (ver figura 6d), tales como los de química o de robótica. Al hacer la división por Dirección Regional, la que tiene más centros que reportan tener bibliotecas es San José Norte, con un 69,86%. Los siguientes dos centros también son de San José: Central con 61,25% y Oeste con 59,32%. En contraste, la Zona Norte-Norte tiene sólo un 5,49% de centros y Sula, un 5,19%.

Figura 6

Servicios con que cuenta el centro educativo



Nota. Las letras representan: a) Biblioteca, b) Laboratorio de cómputo, c) Centro de recursos para el aprendizaje y d) Otros laboratorios.

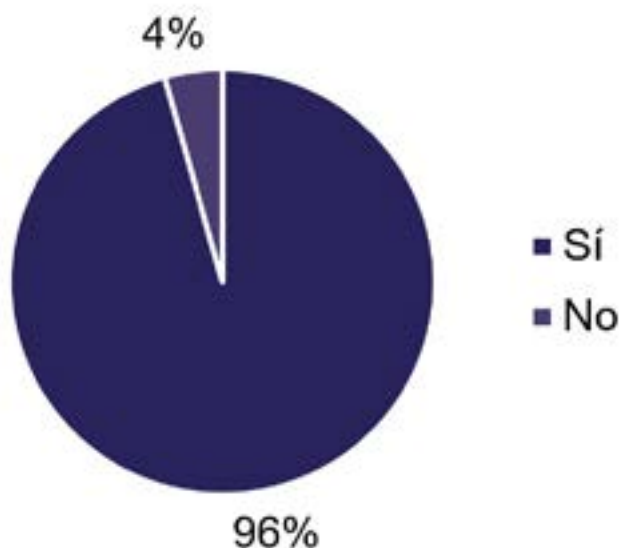
Los laboratorios de cómputo se reportan en los centros de San José Norte (75,34%), San José Oeste (74,14%) y Heredia (72,55%). Las Direcciones que menos centros reportan con laboratorio de cómputo son Sulá (6,49%), Grande de Térraba (15,45%), Aguirre (15,78%) y Coto (15,83%). En relación con el BiblioCRA, ninguna Dirección Regional reporta más de 25% de centros con este recurso. La mayor de ellas es San José Norte, con 24,66%. Las siguientes Direcciones Regionales pertenecen a de San José: San José Central con 18,99% y Oeste con 16,95%. Entre las Direcciones que presentan menor porcentaje de centros educativos con BiblioCRA, está Sula con 2,6% y Zona Norte-Norte, con 4,27%. Finalmente, con respecto a otros laboratorios, la Dirección Regional que más centros reporta con este recurso es San José Central, con 25,32%, seguido de Heredia con 20,59% y Alajuela, con 15,95%.

2.5.3 Instalación eléctrica

El 95,63% de los centros educativos participantes reporta tener energía eléctrica (ver figura 7). La Dirección Regional con menor porcentaje de reporte de energía eléctrica es Sulá, que tiene un 40,24% de centros sin electricidad. Seguido, se presenta Turrialba, que tiene un porcentaje de cobertura de 73,68%. Adicionalmente, cinco centros reportaron 100% de acceso a energía eléctrica: Alajuela, Cartago, Desamparados, Cañas, Liberia y San José Central.

Figura 7

Centros educativos que tienen instalación eléctrica

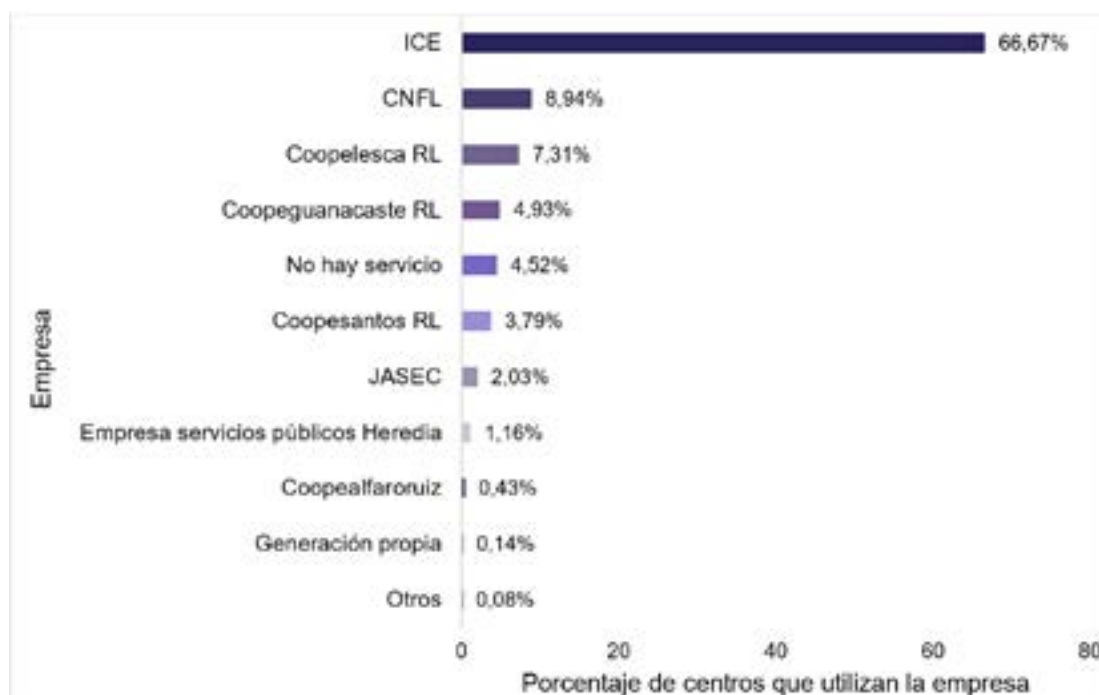


El 94,13% de los centros categorizados como vulnerables presentan instalación eléctrica y 60,75% de ellos están ubicados en una zona rural.

Con respecto a los proveedores de servicios eléctricos (ver figura 8), el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) es el principal, con 65,95% de los centros educativos, seguido de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) con 8,84%. Esto significa que la mayor fuente de servicios eléctricos se da por parte del Estado costarricense.

Figura 8

Principal proveedor de electricidad



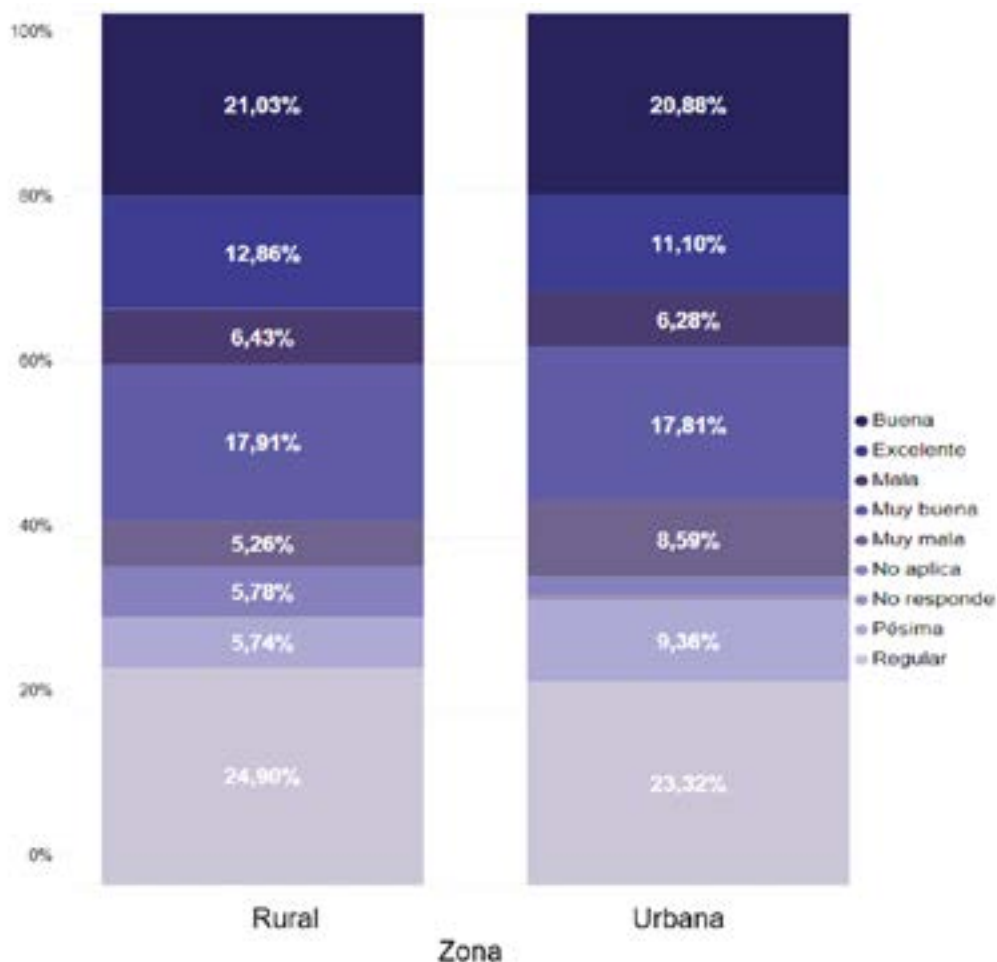
A pesar de lo mencionado anteriormente, existen Direcciones Regionales en las que los principales proveedores son Cooperativas. Tal es el caso de Santa Cruz, la cual reporta que el 86,41% de los servicios eléctricos provienen de Coopeguanacaste RL. En Nicoya y Dirección Peninsular, también se encuentra este servicio en un porcentaje alto (41,61% y 36,92%, respectivamente). De igual manera, se presenta el caso de Los Santos, el 78,46% de los centros educativos reporta que el proveedor es Coopesantos RL. Esta Cooperativa provee al 48,84% de los centros de la Regional de Desamparados. Coopesca RL es la principal fuente de San Carlos (68,31%) y Sarapiquí (47,15%). En Heredia, el 47,15% se suple por la Empresa de Servicios

Públicos de Heredia (ESPH). En cuanto a la valoración de la calidad de la instalación eléctrica, el 50% de las personas informantes reporta que su instalación se encuentra entre buena (20.98%) y regular (24.3%).

Los porcentajes referidos a la percepción de las condiciones de la instalación eléctrica, entre zona rural y urbana, son muy similares (ver figura 9). Un 9,39% de los centros educativos de la zona urbana califica la condición de esta instalación como “pésima”, en comparación con un 5,74% en la zona rural. Además, un 8,59% de los centros urbanos responden que “no aplica”, versus un 5,26% en la zona rural. En ambos casos se percibe que los porcentajes más altos se ubican entre “regular” (24,90% para zona rural y 23,32% para zona urbana) y “buena” (21,03% en zona rural y 20,88% en urbana).

Figura 9

Calidad de instalación eléctrica, dividida por zona rural y urbana



2.6 Tenencia y acceso a servicios tecnológicos

2.6.1 Participación en programas que vinculan las TIC con el sector educación

Como se mencionó anteriormente, existen ciertos programas que buscan realizar enlaces entre las TIC y la educación.

El proyecto al que más centros educativos reporta pertenecer es al PRONIE-MEP-FOD, con un 57,89% de participación. Entre la totalidad de centros educativos que reportan ser parte de este proyecto (ver figura 10), la mayoría pertenece a las Direcciones Regionales de Coto (6,66%), San Carlos (6,15%) y Pérez Zeledón (6,02%). Los Santos (1,43%), Sulá (1,39%) y Peninsular (1,34%) son los centros que reportan el porcentaje menor de adscripción a este programa.

Al detallar cuáles Direcciones Regionales tienen un mayor porcentaje de instituciones que participan en el programa, se encuentra: Desamparados (81,40%), seguido de Heredia (77,45%), San José Norte (75,34%), Alajuela (73,67%) y Puriscal (73,47%). Entre las que se reporta un menor porcentaje de instituciones que participan en el programa se encuentran Sulá (38,96%), Turrialba (40,94%) y Peninsular (44,62%).

Figura 10

Direcciones Regionales que participan en el proyecto PRONIE MEP-FOD



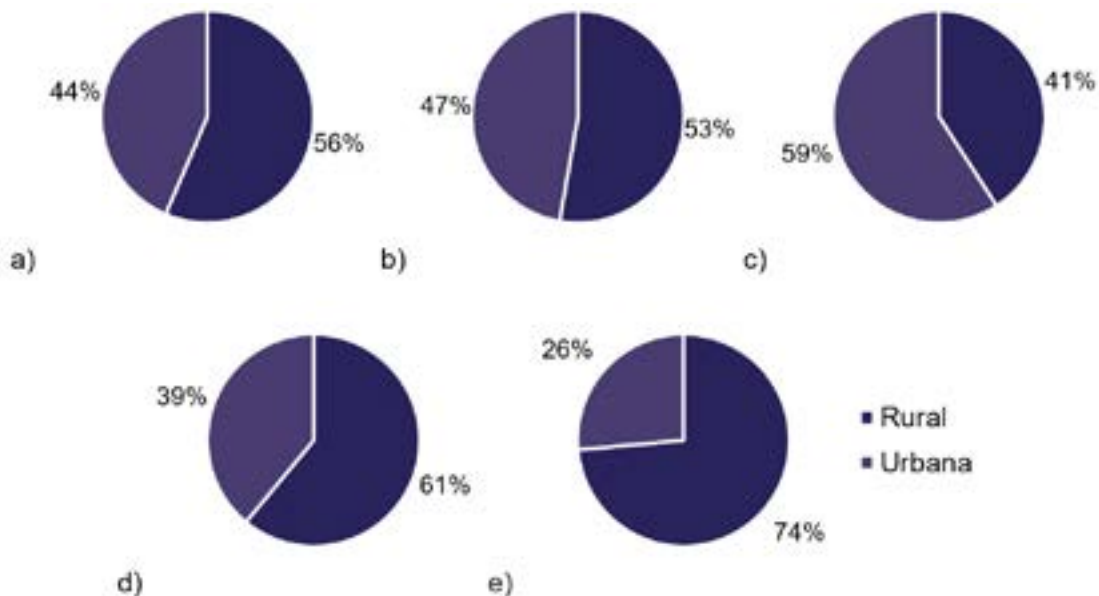
Nota. El color azul significa que, en esa Dirección Regional, más del 50% de los centros educativos participan en el proyecto PRONIE-MEP-FOD. Esto no implica que, en las direcciones regionales en rojo, no haya centros que participen.

Al estudiar la participación por zona (ver figura 11), se encuentra que el 56,46% de los centros educativos que se adscriben al proyecto PRONIE MEP-FOD son de la zona rural, y un 63,03% de los centros que participan se consideran como zonas vulnerables.


En relación con los proyectos de innovación educativa desarrollados por la DRTE-MEP (tales como los relacionados con los convenios con la Fundación Quirós Tanzi y TECNO@PRENDER), el 24,06% afirmó que participa en alguno. San Carlos (6,79%), Limón (6,57%) y Coto (6,46%) son las Direcciones Regionales con mayor porcentaje de centros educativos que reportan ser parte de alguno de esos proyectos, mientras que Los Santos (1,34%), Peninsular (1,34%) y Sulá (0,67%) son los que tienen reportes menores de participación a estos proyectos.

Figura 11

Porcentaje de participación en proyectos, según zona rural y urbana



Nota. Las letras representan: a) Participa en proyectos PRONIE-MEP-FOD, b) Participa en proyectos de DRTE, c) Participa en proyectos de innovación educativa, d) Participa en proyectos de ONG o empresa privada y e) Se beneficia del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL).



San José Norte es la Dirección Regional con mayor reporte de participación en proyectos, con casi un 50% (45,21%). La segunda Dirección Regional con más proyectos de la DRTE es Sarapiquí con 32,52%; y la tercera, Santa Cruz, con 32,04%. Un 52,78% de los centros pertenecen a zona rural y 62,47%, pertenece a una zona vulnerable. En el caso de FONATEL, 526 centros (14,09%), son parte de este programa. De estos centros, 73,57% son de zona rural y 79,47% pertenecen a zonas vulnerables.

Únicamente un 5,5% reporta participar en proyectos de integración tecnológica distintos a los mencionados anteriormente. La Dirección Regional en donde se encuentran más de estos proyectos es la Grande de Térraba (11,06%), seguida de Coto (10,10%) y Turrialba (9,62%). Por otro lado, Liberia (0,48%), Los Santos y Aguirre (ambos con 0,96%), son los que participan en menor cantidad. Los centros educativos de Sulá son los que tienen mayor porcentaje de proyectos (19,48%), y Aguirre, es la Dirección Regional que menos participación tiene (2,05%). En relación con el tipo de zona, 40,87% de los centros pertenecen a la zona rural, y 64,90% se considera que está en una zona vulnerable.

2.6.2 Conexión a Internet

El 75,61% de los centros educativos responde que tiene conexión a Internet. Distribuido por Dirección Regional (ver figura 12), se encuentra que el 100% de los centros educativos en San José Oeste reporta tener acceso. Los otros dos distritos de San José: San José Norte y Central reportan 97.26% y 98.68%, respectivamente. Heredia y Cartago también reportan porcentajes altos: 98.02% y 96.43%. Por otro lado, casi el 50% de los centros educativos de Coto reportan el servicio de Internet. La Dirección Regional que reporta menor porcentaje de centros educativos con Internet es Sulá, con un 14.19%.

Figura 12

Centros educativos con Internet, dividido por Dirección Regional

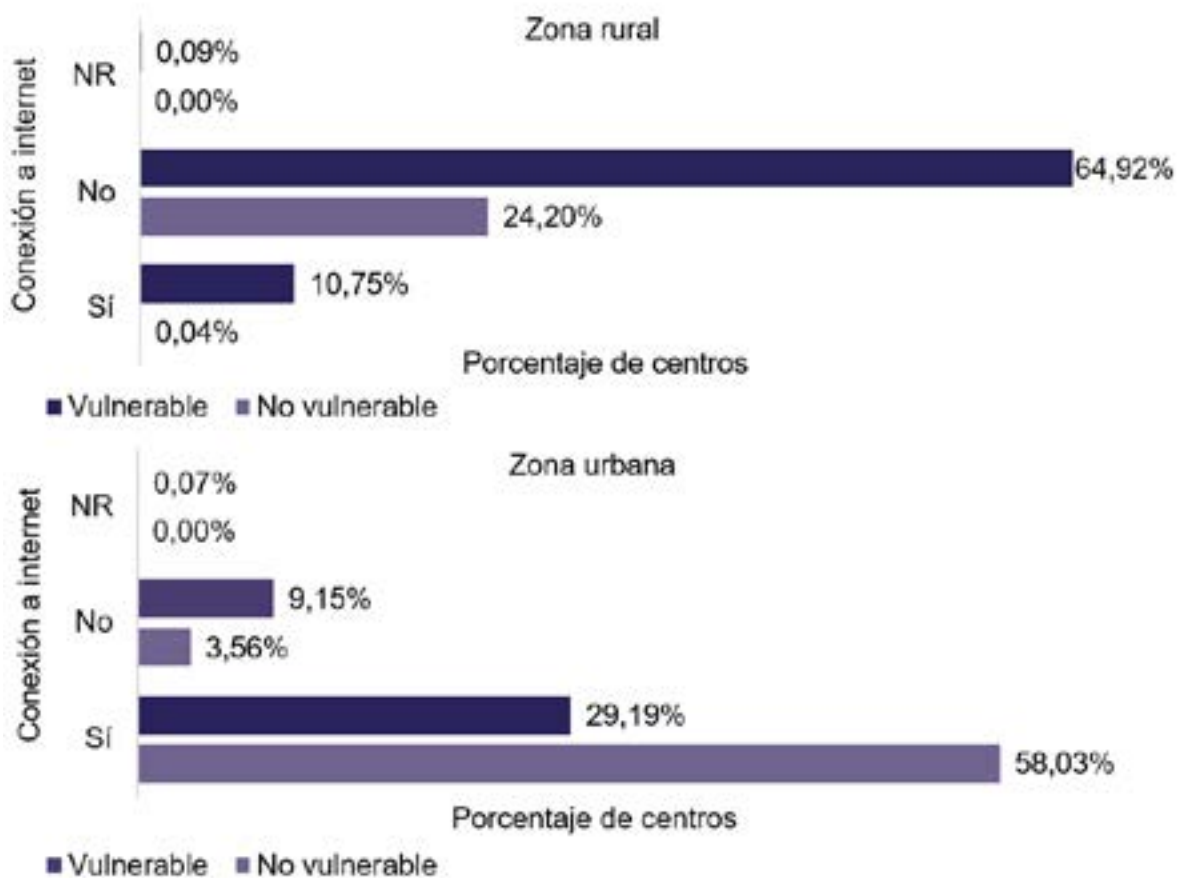


Nota. El color azul significa que, en esa Dirección Regional, más del 50% de centros educativos tienen conexión a Internet. Esto no implica que, en las Direcciones Regionales graficadas en color rojo no tengan este servicio.

Al hacer la división entre zona rural y urbana, se encuentra que este servicio lo tiene el 87,28% de los centros ubicados en zona urbana y el 75,34% de los que están en zona rural. Un 79,86% de los centros en zonas vulnerables tiene conexión a Internet. Al comparar las zonas vulnerables dentro de las zonas rurales y urbanas (ver figura 13), se muestra que la mayoría de las zonas consideradas vulnerables en ubicación rural tienen conexión, mientras que, en las zonas urbanas, son más las zonas no vulnerables las que poseen conexión a Internet.

Figura 13

Zonas vulnerables con conexión a Internet, divididas por zonas rural y urbana



En la sección actual se describen los resultados según el tipo de conexión que indicó tener el centro educativo (alambrada, inalámbrica, satelital, móvil, fibra óptica o datacard) y los lugares en los que había este tipo de conexión (laboratorio, dirección, biblioteca o todo el centro educativo).

Con respecto a los centros que reportan tener laboratorio, Sulá tiene uno y tienen conexión tanto alambrada como inalámbrica. Con conexión alambrada destacan Alajuela con 83,54%, Puntarenas con 83,33% y Desamparados con un 80,39% de los centros. Con conexión inalámbrica, encabeza la lista Los Santos (89,47%), luego Puriscal (88,24%), Santa Cruz (84,21%) y San José Oeste 84%.

Con conexión alambrada en los centros de la Dirección, aparece inicialmente Sulá con el 100%. En segundo lugar, Los Santos con un 90,91% y, en tercero y cuarto,

Puriscal con 90,91% y Puntarenas con 89,47%. En todas las Direcciones Regionales, se destaca que más del 75% de sus centros tiene conexión inalámbrica. La que tiene menor reporte es Nicoya con 79,17% y la mayor, Santa Cruz con 95,71% (aparte de Sulá y Puriscal, que reportan 100%).

Entre los centros que reportan tener una biblioteca, la Dirección que más porcentaje de Internet alambrado reporta es Los Santos, con 77,78%. Seguido están Puriscal con 75%, San José Norte con 69,23% y Desamparados 66,67%. En cuanto a la presencia de Internet inalámbrico, se presenta en primer lugar San José Oeste, con un reporte de 85,71% de los centros. A continuación, se presenta Puriscal con 80% y Heredia con 74%.


Finalmente, el 77,78% de los centros de la Dirección Regional de Puriscal afirma tener Internet alambrado en todo el centro educativo. Posterior a esto se encuentra la Dirección Regional de Los Santos con 75% y la de Alajuela con un 55,26%. Más de un 68% de estas Direcciones reporta tener Internet inalámbrico, en todo el centro. Sulá y Pérez Zeledón reportan un 100%. Luego, se encuentran Peninsular con 97,14%, Puriscal con 96,72% y Grande de Térraba con un 96,67%.

Cuando se consulta acerca del tipo de conexión a Internet en todo el centro educativo, se encuentra que la inalámbrica es la que mayor porcentaje de los centros reporta tener (Ver tabla 5), con un 58,50%. Posterior a esto, la mayoría reporta tener Internet satelital, en menos del 5% de los centros; y Móvil en un 3,72%, así como Datacard en el 2,65%; y, finalmente, fibra óptica, que se reporta en 2,18% de los centros.

Tabla 7

Tipos de conexión en todo el centro

	Inalámbrica		Satelital		Móvil		Datacard		Fibra óptica	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Sí	1.744	58,50	130	4,36	111	3,72	79	2,65	65	2,18
No	1.237	41,5	2.851	95,64	2.870	96,28	2.902	97,35	2916	97,82



Al comparar zona rural y urbana, se encuentra que 51% de los centros en zona rural reporta tener Internet alámbrado y 63,12% inalámbrico, en la biblioteca. En el caso de los centros educativos ubicados en zona urbana, un 77,26% reporta Internet alámbrico y 77,34%, inalámbrico. En las zonas urbanas, el 84,63% de los centros reporta disponer de Internet en la Dirección. En el caso de la zona rural, el porcentaje es de 71,63. En el caso del Internet inalámbrico en la Dirección, se reporta similar en ambas zonas: 89,31% en zona rural y 91,86% en urbana.

Con respecto a la presencia de Internet en la biblioteca de los centros educativos, se reporta que hay Internet alámbrado en 21,24% de los centros en zona rural y 58,60% en zona urbana. Por otro lado, la Internet inalámbrica, se encuentra en el 41,36% de los centros rurales y en el 69,37% de los centros urbanos.

Finalmente, un 32,82% de los centros rurales y un 43,68% de los centros educativos urbanos reportan Internet alámbrado en todo el centro, mientras que 91,14% y 90,33% de los centros rurales y urbanos, respectivamente, reportan que disponen de Internet inalámbrico.

El principal proveedor de Internet es el ICE (87,25%), seguido de las empresas de telefonía privada Claro (3.35%) y Movistar (3.09%). Un 3.46% indica que tiene otros proveedores, mientras que 1.17%, marcó que es una alianza MEP-FOD-ICE. Finalmente, se encuentra la empresa Radiográfica Costarricense (RACSA) que se reporta en un 1.01% y Cabletica, en un 0.67% (ver figura 14).

Figura 14

Porcentaje de cobertura de compañías que proveen servicio de Internet



El ICE provee al 100% de los centros en la Dirección Regional Peninsular. En segundo lugar se encuentra la Dirección Regional Grande de Térraba (con un 98,75%), Puntarenas (con un 96,94%), Aguirre (con 96,88%) y Pérez Zeledón (con un 96,26%). La Dirección Regional de la Zona Norte-Norte es la única que tiene un porcentaje menor al 60% de cobertura por parte del ICE, con un 28,79%. En esta Dirección, las compañías Claro y Movistar tienen la mayor cobertura: Claro con un 35,51% y Movistar con un 34,09%. La segunda Dirección Regional con mayor presencia de cobertura por parte de la compañía Claro es Sarapiquí, con 21,57% de centros.

Tanto en la zona rural como urbana, el ICE es el mayor proveedor de Internet (88,14% en zona rural y 85,29% en zona urbana). En la zona rural, se presenta un 5,60% de centros que reportan que su proveedor es la compañía privada Claro y un 5,42% indica que es la compañía Movistar. El principal proveedor de los centros de zonas vulnerables es el ICE (86,05%), seguido de Claro (5,1%) y Movistar (4,84%).

Velocidad de conexión

El 33,08% de los usuarios tiene entre 2 Mbps y 4 Mbps (16,74% y 16,34% respectivamente). Seguido de esto, están las conexiones de 1 Mbps (14,46%), 10 Mbps (13,52%) y 8 Mbps (8,05%).

Los centros que reportan tener entre 512 Kbps, 6 Mbps y 128 Kbps, son muy similares (6,91%, 6,74% y 6,04%). Representados por Dirección Regional, se encuentra que la única en la que hay más de un 50% de centros que tiene más de 6 Mbps, es San José Central (ver figura 15). En el resto de las Direcciones, la mayor parte de los centros reporta tener entre 1 y 6 Mbps. Las sedes que tienen más centros con velocidades de 128 Kbps son Turrialba (11,50%) y Pérez Zeledón (10,81%), mientras que las Direcciones Regionales que reportan tener más centros con más de 20 Mbps son San José Central (12,82%) y San José Norte (12,68%).

Figura 15

Velocidad de conexión de centros educativos, dividido por Dirección Regional



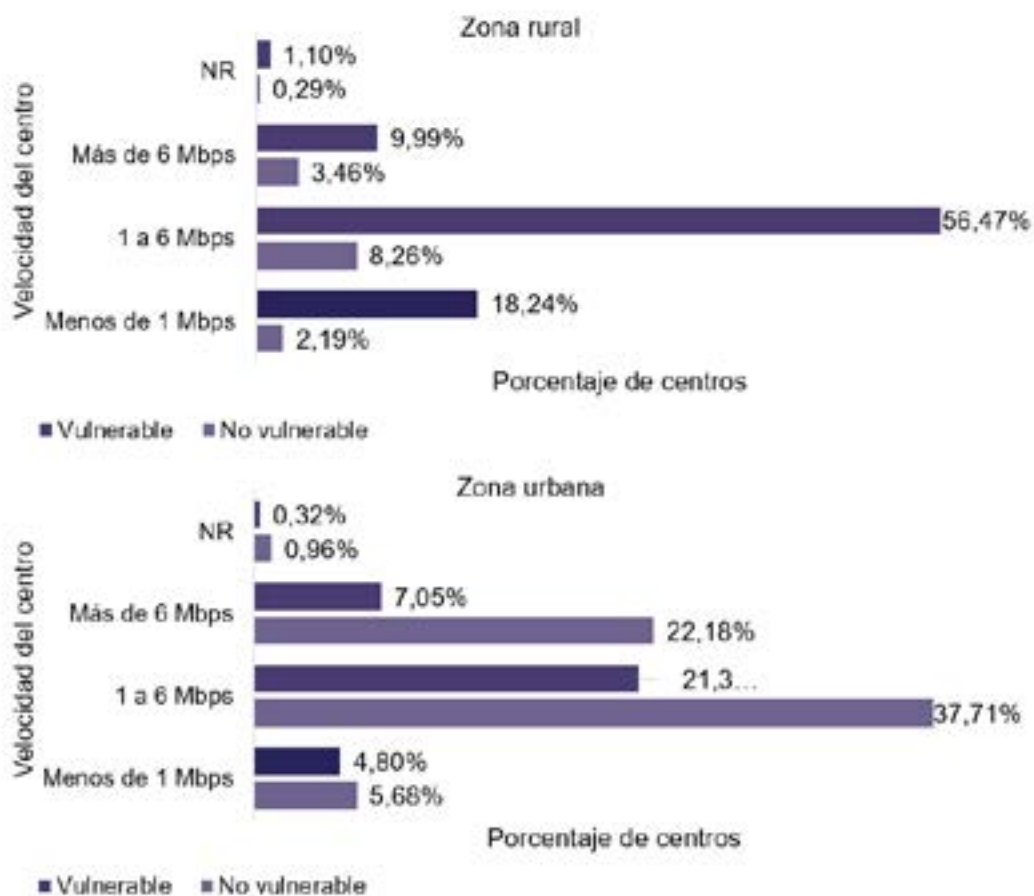
Nota. El color azul significa que, en esa Dirección Regional, más del 50% de centros educativos tienen una conexión a Internet mayor a 6 Mbps. Esto no implica que, en las Direcciones Regionales graficadas en color rojo, no existan centros con esa velocidad de conexión.


La velocidad de conexión más frecuente en los centros de zonas vulnerables es de 2 Mbps (18,18%), seguida de 1 Mbps (17,18%) y 4 Mbps (15,4%). El 9,17% tiene más de 10 Mbps, 0,79% más de 12 Mbps y 1,47% más de 20 Mbps. Finalmente, el 7,39% tiene una conexión de 128 Kbps.

Al dividir las zonas vulnerables entre rural y urbana (ver figura 16), se encuentra que la mayoría de los centros en condición de vulnerabilidad que tienen entre 1 y 6 Mbps están en la zona rural (33% del total de los centros). Entre el total de centros, el 6% tiene más de 6 Mbps y se ubica en zona vulnerable-rural, lo cual es muy similar al dato de los que están en zona vulnerable-urbana (9%).

Figura 16

Velocidad de conexión a Internet en zonas vulnerables con conexión a Internet, divididas por zonas rural y urbana





La mayoría de las personas usuarias percibe que su conexión se califica como “regular” (30,63%) y “buena” (19,36%). El porcentaje de personas que la reportan como “pésima” y como “muy buena”, son similares (13,59% y 13,09%, respectivamente). Seguido de esto, hay una percepción de “mala” (10,02%) y “muy mala” (8,99%). El porcentaje más bajo, reporta que percibe su conexión como “excelente” (4,06%).

Detallando la percepción de la calidad de la conexión, es importante señalar que, en todas las Direcciones Regionales, se presentó una valoración de “regular” en más del 23% de los centros educativos. Destaca Peninsular, en donde un 45,28% de los centros le otorga esta calificación a su conexión. Con esta misma calificación, se encuentra en segundo lugar, Liberia con un 38,46%, San José Norte con 37,5%, Heredia que tiene un 37,37% de sus centros que indican esta calificación, y Alajuela, que tiene un 36,54%. En relación con la valoración “buena”, se presenta Heredia, en un 28,28% de los centros educativos, luego Occidente en un 25,90% de sus centros educativos, seguido de Los Santos que lo evalúa de esta manera en un 25,81%.

Entre las Direcciones Regionales con mayor porcentaje de centros que califican su conexión como “muy buena”, están: Cartago con un 19,44% de los centros, seguido por Peninsular con un 18,87%, Aguirre con 18,75%, San José Oeste con 18,64% y Puriscal, con un reporte de 18,29%. El 25,22% de los centros educativos de Turrialba considera que tiene una conexión “pésima”, enseguida se encuentra el 21,43% de los centros de Sulá, el 21,13% de los de Guápiles y el 20% de Grande de Térraba.

El 17,74% de los centros educativos de la regional de Los Santos, y el 17,72% de la de San José Central, califican la calidad como “mala”. Con un porcentaje cercano está Guápiles, un 15,49% de los centros refiere esta valoración. Con la etiqueta de conexión “muy mala”, destaca Sulá, ya que el 21,43% de los centros clasifican de esta forma su conexión a Internet. Finalmente, en la categoría “Excelente”, las Direcciones Regionales en donde mayor número se reporta son Nicoya, con un 9,16% y San José Central, con 7,59%.

Debido a la similitud de los datos, se agrupó la percepción valorativa sobre la conexión a Internet de las Direcciones Regionales en cuatro grandes categorías (ver figura 17):

1. Deficiente: están señalados aquellos centros en que predominan las calificaciones “pésima”, “muy mala” y “mala”.
2. Regular: están los centros en los que predomina esta valoración.
3. Regular, suficiente: centros educativos en que predominan las categorías “regular” y “buena”.
4. Suficiente: centros en que se considera “buena” o más.

Siguiendo esta distribución se muestra que, en la zona sur del país, predomina la categoría “deficiente”. En la zona Central y Norte, se encuentran la mayor parte de las categorías “suficiente”, y en Direcciones Regionales ubicadas en la parte norte del país, se califica principalmente como “regular”.

Figura 17

Calidad de conexión de Internet en los centros educativos, según Dirección Regional

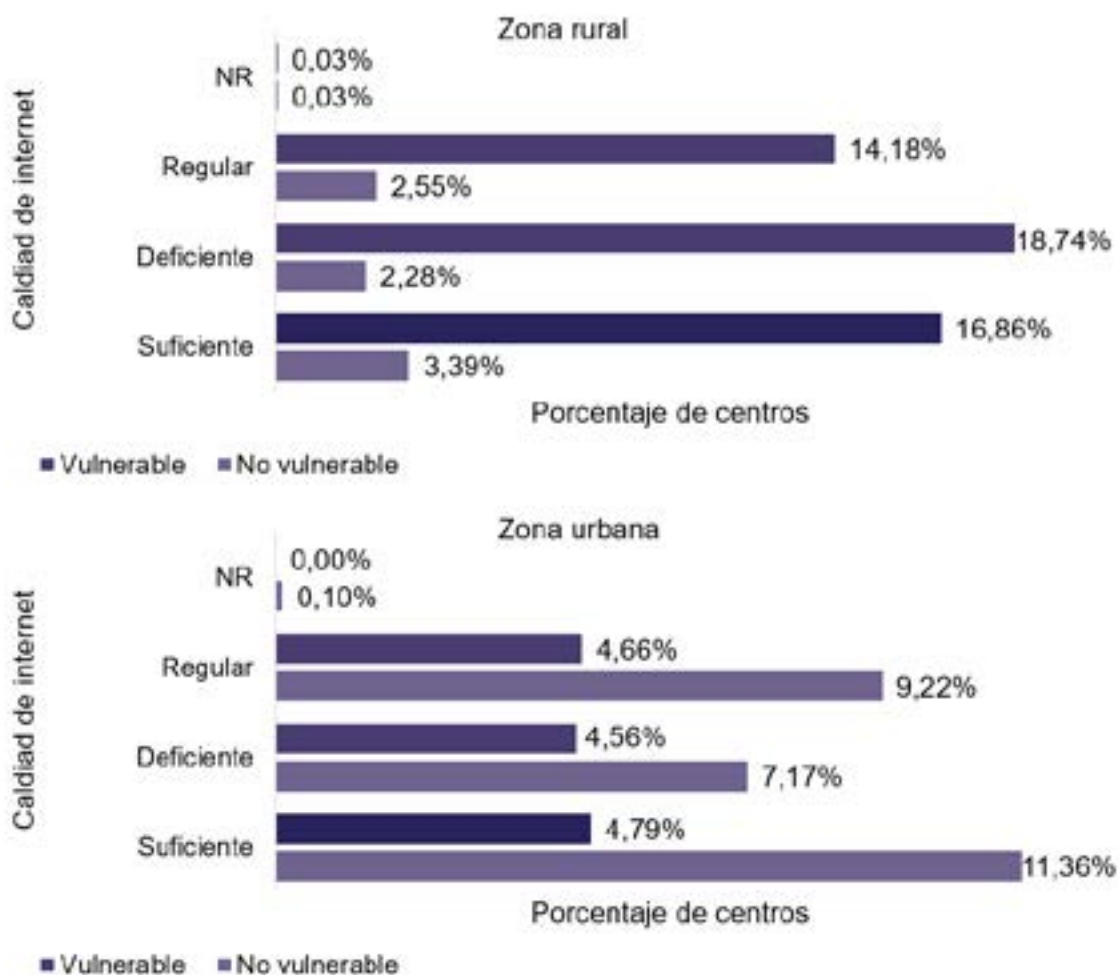


Nota. La distribución de colores significa la calidad de conexión percibida por el 50% de los centros de cada Dirección Regional. Esto no implica que, en las otras Direcciones Regionales, no se registren centros que tengan otras percepciones acerca de su calidad.

En las zonas vulnerables, se percibe que la conexión a Internet es principalmente “regular” (29,53%). Seguido están las categorías: “buena” (17,87%) y “pésima” (16,29%). La clasificación menos frecuente es “excelente”, con 4,05%. En las zonas vulnerable-rural (ver figura 18), predominan las categorías “deficiente” (18,74% de los centros lo califican de esta manera) y “suficiente” (16,86% de los centros), mientras que, en las zonas urbanas, los centros que reportan más estas categorías, son los que no están en zona vulnerable.

Figura 18

Percepciones acerca de la velocidad de conexión a Internet en zonas vulnerables, divididas por zonas rural y urbana



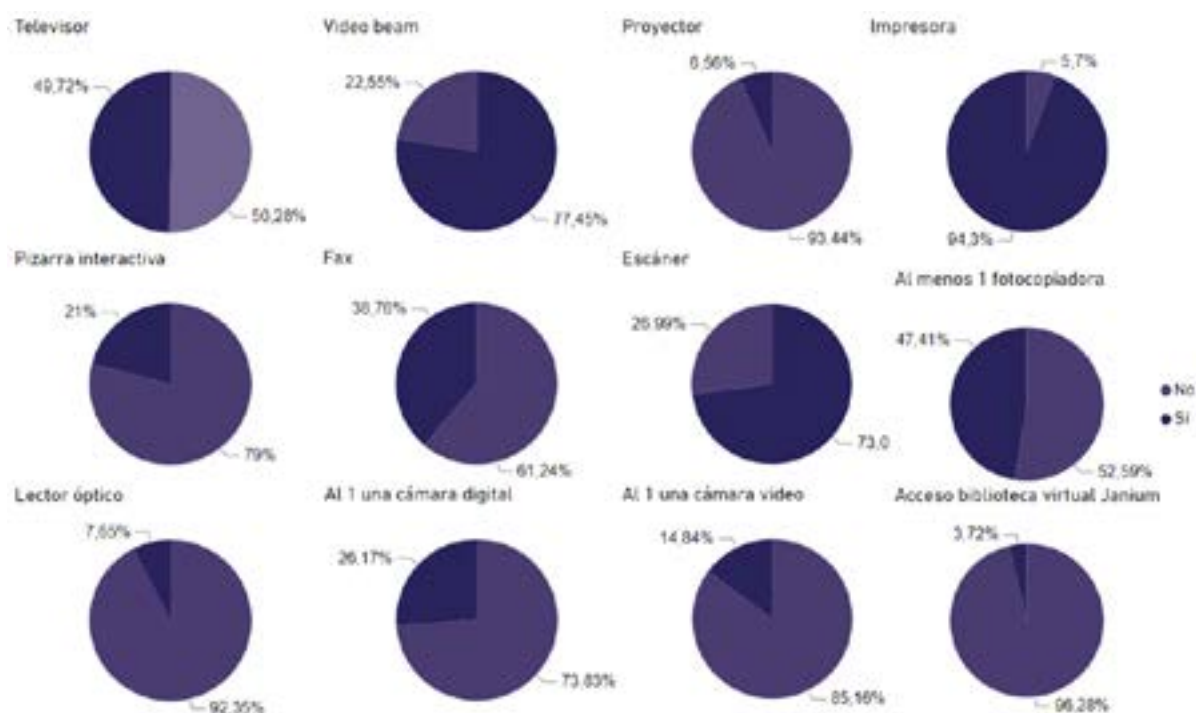
2.6.3 Tenencia de tecnologías digitales

Dispositivos en los centros educativos

El dispositivo que más frecuentemente tienen en los centros educativos (ver figura 19), es la impresora, ya que el 94,3% responde que tienen al menos una. Los siguientes dispositivos más frecuentes son el video beam, con un 77,45% (6,56% tiene proyectores en todas las aulas) y escáner, con un 73,01%). Por otro lado, los dispositivos menos frecuentes son el acceso a la biblioteca virtual Janium (3,72%) y el lector óptico (7,65%).

Figura 19

Porcentaje de dispositivos existentes en los centros educativos

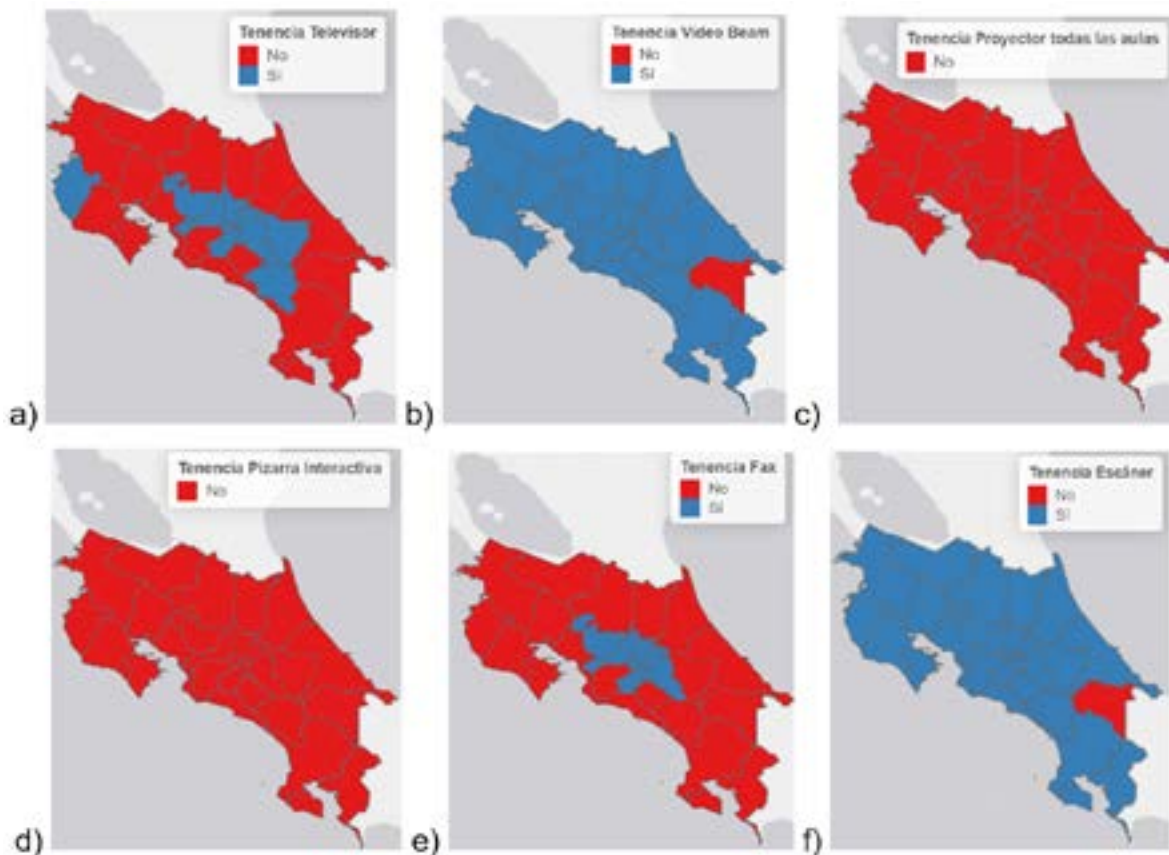


Al comparar las zonas rural y urbana, se encuentra que la principal diferencia entre los centros está en si tienen o no fax. En la zona urbana, 56,75% de los centros reportan tener fax, mientras que, en la zona rural, reportaron un 27,53%. Otro aspecto que varía es la tenencia de cámara digital, ya que, en la zona urbana, un 39,30% contestaron que tenían una, mientras se reportó un 19,99% en zona rural.

Finalmente, hay diferencias en la tenencia de los televisores. Mientras que el 67,37% de los centros del área urbana reportan tener televisor, en la zona rural se reportó un 38,72%. Entre las Direcciones Regionales que más reportan tener televisores (ver figura 20a), están San José Norte (un 93,06% de los centros reporta tener un televisor), luego se encuentra Heredia con un 86,67% de centros que disponen de esta dispositivo, San José Central con un 85,90% y San José Oeste, con 84,48%. Las Direcciones Regionales con menor porcentaje de centros educativos que tienen televisor son Nicoya (24,84%) y Sulá (18,18%).

Figura 20

Predominio de los dispositivos en los centros educativos, según Dirección Regional.



Nota. Las letras representan: a) televisor, b) video beam, c) proyector en todas las aulas, d) pizarra interactiva en todas las aulas, e) fax y f) escáner. El color azul significa que más del 50% de centros educativos en esa Dirección Regional, tienen el dispositivo de la letra. Esto no implica que, en las Direcciones Regionales graficadas en color rojo, no haya centros que los reporten.


Como se vio anteriormente, el porcentaje de centros educativos que tiene video beams es alto (ver figura 20b). En el caso de Heredia, 99% de los centros reportan tener uno. En el caso de San José Central y San José Oeste, se reportó en un 98,75% y un 98,31%, respectivamente. La Dirección Regional en la que se encuentra el porcentaje menor de centros educativos que tienen este dispositivo es Sula, con un 48,05%. Con respecto a los centros educativos que tienen un video beam por aula (ver figura 20c), ninguna Dirección Regional reporta que más del 50% de sus centros educativos tengan este dispositivo. La Dirección Regional de Occidente es la que tiene un porcentaje mayor, con un 13,79%. En segundo lugar se encuentra Alajuela, con un 11,18%; los porcentajes menores se encuentran en Sulá y Los Santos, con un 1,3% y un 1,54%, respectivamente.

En todas las Direcciones Regionales, hubo más de un 50 % de centros educativos que reportaron tener impresora. En Nicoya, el 89,44% de los centros reportaron tener una, seguida de Coto con un 88,77% y Sulá, con un 67.53%.

En el caso de la pizarra interactiva (ver figura 20d), la Dirección Regional con mayor porcentaje de uso de este tipo de pizarra es Puriscal, con un 42,27%. En cuanto al uso de fax (ver figura 20e), 79,49% de los centros de la Dirección San José Central y 76,71% de la de San José Norte, tiene al menos uno. En Cartago, un 73.97% de los centros educativos contestó que tienen fax. En contraste, solo el 5,19% de los centros de Sulá respondieron tener uno. En el caso de los escáneres, más del 50% de los centros de cada Dirección Regional reportó disponer de ello. La única excepción fue Sulá, en la que solo el 36,36% tiene uno.

La Dirección Regional con mayor cantidad de centros educativos es San José Oeste, con 96,55%. Ante la pregunta de si tienen fotocopiadora, los porcentajes más altos están en San José Central (86,08%) y San José Oeste (84,48%); mientras que la Dirección Regional que muestra tener un menor porcentaje de fotocopiadoras es Sulá, con 20,78%.

Por otra parte, el porcentaje de centros educativos que tienen lector óptico es bajo. La Dirección con mayor porcentaje de centros educativos que disponen de lector óptico es San José Oeste, en la que un 19,64% de los centros tiene uno. Otro dispositivo que



tiene una presencia baja en las Direcciones Regionales es la biblioteca virtual Janium. El porcentaje más alto está en San José Norte, con 16,90%. Adicionalmente, ningún centro de la Zona Norte-Norte ni de Sulá, tiene acceso a este dispositivo.

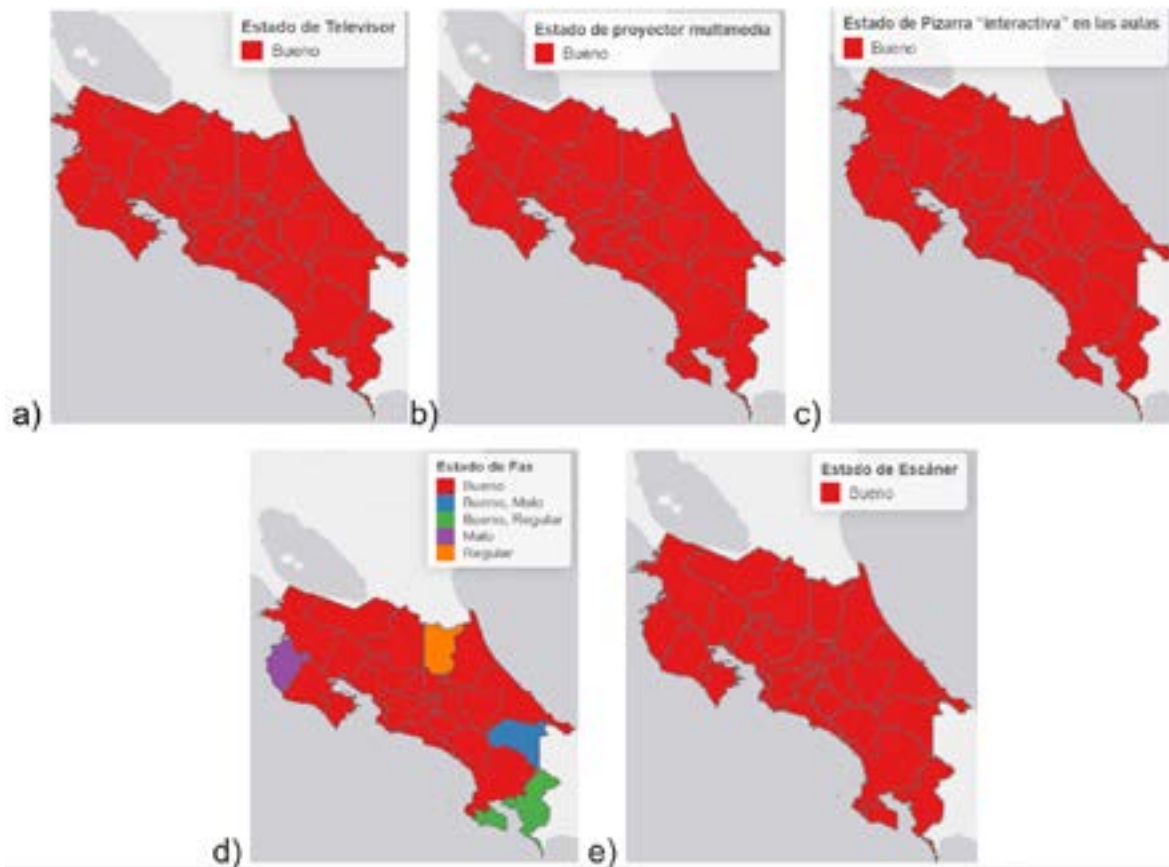
La tenencia de cámaras se divide en dos: las cámaras digitales de fotos y las cámaras de video. Las Direcciones Regionales con mayor cantidad de centros que reportan tener una cámara digital de fotos, son Heredia (61,05%), Alajuela (58,02%), San José Oeste (50,88%) y San José Norte (50,68%). El porcentaje de centros con cámara de video es inferior. Las Direcciones Regionales con más cámaras de video son San José Oeste (36,21%), San José Norte, Heredia (ambos con 33,33%) y Alajuela (32,10%).

Analizando la perspectiva sobre el estado de los dispositivos, el 66,28% considera que sus televisores están en un estado “bueno”, mientras que 26,51% lo considera “regular” y 7,21%, “malo”. Con respecto al video beam, la mayoría de los centros (84,69%) considera que están en “buen” estado. En los centros en que se reporta que hay un video beam por aula, también se reporta una mayoría en “buen” estado (89,91%). Con respecto a las impresoras, también hay un reporte mayoritario de que estos dispositivos están en “buen” estado (83,81%). Esto se refleja también en los otros dispositivos, que tienen un alto porcentaje de calificación como “bueno”: fotocopidora (75,25%), la pizarra interactiva (85,21%), escáner (85,68%), lector óptico (90,49%), cámara digital (79,08%), cámara de video (83,75%) y biblioteca virtual Janium (74,79%). El dispositivo que tiene menor porcentaje de reportes de estar en “buen” estado es el fax, con un 51,77%.


Desde una perspectiva de las Direcciones Regionales, en la mayoría, predomina una calificación de “buena” para referirse al estado de los dispositivos (ver figura 21). Lo que se reporta con mayor variabilidad en la percepción es el fax (ver figura 21d): en la Dirección Regional de Santa Cruz se da una predominancia de calificación del estado como “malo”, en Sarapiquí como “regular”, en Sulá “bueno-malo” y en Coto como “bueno-regular”.

Figura 21

Predominio de la valoración calidad de los dispositivos, según Dirección Regional.



Nota. Las letras representan: a) televisor, b) video beam, c) Pizarra interactiva en todas las aulas, d) fax y e) escáner. El color significa que el 50% de centros educativos tienen la calidad correspondiente a la leyenda. Esto no implica que, en las Direcciones Regionales graficadas en color rojo, no haya centros que los reporten.



Al dividir la calidad valorada de los dispositivos según zona, primeramente se destaca que hay mayor porcentaje de televisores en “mal” estado (8,65%) y en estado “regular” (27,80%) en las zonas rurales, mientras que en las zonas urbanas es de 5,88% (la calificación de un “mal” estado y de “regular” en un 25,32%, respectivamente).

En los centros educativos en los que hay proyector en cada aula, se reporta la existencia de este dispositivo en mal estado en la zona rural (2,36%), lo cual no sucede en la zona urbana.

En la zona urbana, los equipos categorizados como “buenos” están en un 93,07% de los centros educativos. De forma precisa, en la zona urbana, un 86,85% de centros educativos consideran que la impresora está en buen estado y 12,54% que lo categorizan como “regular”; en el caso de la zona rural, los porcentajes son 81,90% y 16,62%.

La calidad de la pizarra interactiva se valora como “buena” en el 88,216% de los centros de zonas urbanas, mientras que esta valoración se da en el 83,97% de los centros educativos de zonas rurales. Se destaca que, en el caso de las zonas rurales, se reporta un porcentaje mayor de centros que consideran que su pizarra interactiva es “regular”, en contraste con un 7,51% en la zona urbana.

En relación con el fax, es el dispositivo que tiene menor reporte de calificaciones. En la zona urbana, el 17,95% de los centros reportó que su condición es “mala” y el 24,87%, “regular”. En el caso de la zona rural, los porcentajes suben: 26,37% de los centros educativos lo reportan en “mal” estado y 29,85%, como “regular”.

En el caso de los escáneres, el 83,40% de los centros rurales reporta que está en “buen” estado, mientras que 14,78% los reportan como “regular”. En los centros urbanos, los porcentajes son ligeramente superiores, con 88,65% y 10,55%. El 77,91% de los centros urbanos considera que su fotocopiadora está en “buen” estado, y 21,15% que se encuentra “regular”. En los centros rurales, el porcentaje que la califica como “bueno” es de 73,08% y como “regular” es de 21,15%.

Las cámaras digitales en los centros de zonas urbanas son categorizadas principalmente como “buenas” (82,14%) y “regulares” (14,10%). Esto también se presenta en las zonas rurales, en donde la mayor parte se valora en “buen” estado (74,81%) o “regular” (18,77%).

En cuanto a las cámaras de vídeo, la diferencia es similar. El 86,16% de los centros educativos de zonas urbanas las califican en “buen” estado y un 11,64%, como “regular”. El 80% de los centros de zonas rurales tienen cámaras en “buen” estado y 17,07%, en estado “regular”.

Finalmente, la calidad de acceso a la biblioteca virtual Janium se considera “buena” en el 77,91% de los centros educativos de la zona urbana y en el 66,67% de los centros rurales. En este último caso, hay un 6,06% que valora el acceso como “malo”, en contraste de un 3,49% que lo valora así en la zona urbana.

Conexión a Internet en los dispositivos del centro educativo

Se consultó acerca de los equipos que tienen los centros educativos (principalmente, computadoras), y si éstas tienen o no Internet.

Con respecto a las computadoras para estudiantes, se encuentra que en el 76,75% de los centros educativos, no hay computadoras de escritorio disponibles; en el 88,66% no tienen computadoras de escritorio en la biblioteca; en el 94,47% no poseen este dispositivo en el aula, y en el 56,43% se reporta no tener computadoras portátiles. También, en el censo se solicitó que indicaran si cuentan con computadoras de escritorio (propiedad de los centros educativos) para estudiantes, y si éstas tenían Internet (ver tabla 6). En la mayoría de los centros, no hay computadoras para estudiantes: en el caso de los centros educativos de tamaño 1 (1 a 30 estudiantes), 95,46% reportan que no hay. En el caso de los centros educativos con 31 a 50 estudiantes, se indica que no tienen este dispositivo en un 90% de los casos, y en los de tamaño 2 (51 a 200), este mismo reporte es de un 73,64%. En el caso de los centros educativos que tienen entre 201 y 800 estudiantes, y 801 o más, predomina la disponibilidad de computadoras con Internet (52,56% y 55,81%, respectivamente).

Tabla 8*Disponibilidad de computadoras de escritorio para estudiantes*

Cantidad de estudiantes	Disponibilidad								Total
	No hay		Hay sin Internet		Hay con Internet		Hay, pero no se sabe si tiene conexión a Internet		
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
De 1 a 30	1.177	95,46	31	2,51	19	1,54	6	0,49	1.233
De 31 a 50	486	90,00	22	4,07	29	5,37	3	0,56	540
De 51 a 200	743	73,64	65	6,44	198	19,62	3	0,30	1.009
De 201 a 800	274	42,48	29	4,50	339	52,56	3	0,47	645
De 801 o más	66	38,37	9	5,23	96	55,81	1	0,58	172

Nota. Se resaltan en negro los porcentajes más altos de cada línea de “cantidad de estudiantes”. Se eliminaron los “no responde”.

Al estudiar esta información por Dirección Regional (ver figura 22), se encuentra que, en la Dirección Regional de Sulá, es en donde menos computadoras de escritorio hay para estudiantes (93,42%), seguido de Nicoya (89,94%). En los centros en los que sí se encuentra este dispositivo, se identifica que más del 50% de cada Dirección tiene Internet. Las excepciones son Sulá (40%), Zona Norte-Norte (46,15%) y Grande de Térraba (50%).

En el caso de las computadoras disponibles para el estudiantado en la biblioteca, en la mayoría de los centros educativos no hay. La excepción es en los centros educativos de más de 801 estudiantes, en los que se reportó tener Internet en un 59,06% de los casos. La Dirección en donde menos computadoras hay es en las Bibliotecas de Sulá, con 96,05%, en Zona Norte-Norte con 95% y Nicoya, con 94,38%. Entre los centros educativos que tienen computadoras en las bibliotecas se encuentran Puriscal, Santos y Peninsular, en los que, también, el 100% de las computadoras tienen conexión a Internet. Las Direcciones Regionales en las que menos computadoras se reportan con Internet son Puntarenas y Aguirre, con 61,54% y 63,64%, respectivamente.

Con respecto a las computadoras en el aula para el uso del estudiantado (ver tabla 7), se reporta que esto existe en menos del 10% de los centros educativos de cada Dirección Regional. Las excepciones son los centros de Los Santos, en donde 16,92% reportan disponer de este recurso para el estudiantado en el aula, y los centros educativos de la Dirección Regional de Alajuela, con 10,49%.

Tabla 9

Disponibilidad de computadoras para estudiantes en el aula

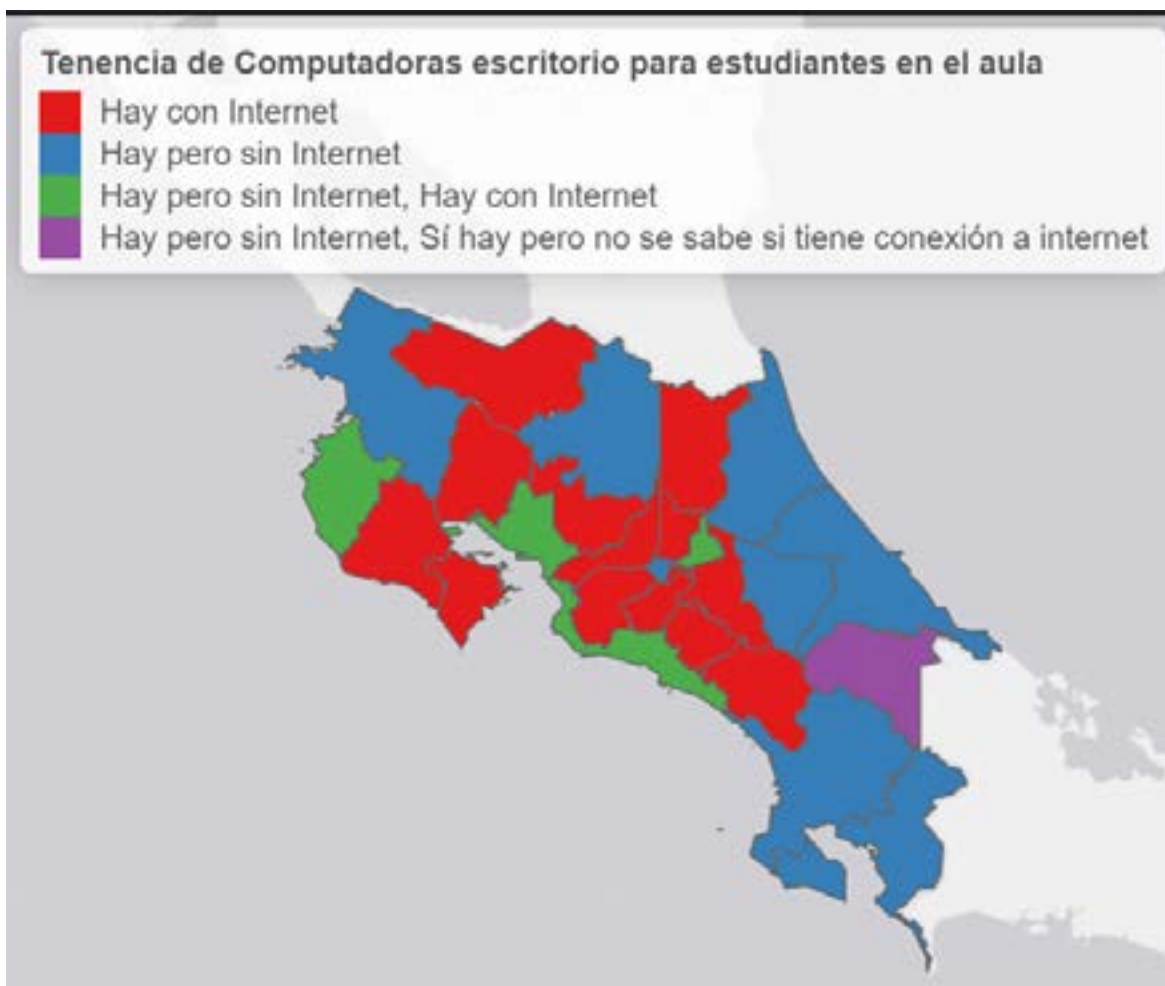
Cantidad de estudiantes	Disponibilidad								Total
	No hay		Hay sin Internet		Hay con Internet		Hay, pero no se sabe si tiene conexión a Internet		
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
De 1 a 30	1.141	91,79	53	4,26	37	2,98	12	0,97	1.243
De 31 a 50	512	94,99	15	2,78	10	10,20	2	0,37	539
De 51 a 200	964	95,54	17	1,68	22	2,18	6	0,59	1.009
De 201 a 800	610	94,14	15	2,31	19	2,93	4	0,62	648
De 801 o más	160	91,95	3	1,72	10	5,75	1	0,57	174

Nota. Se resaltan en negro los porcentajes más altos de cada línea de “cantidad de estudiantes”. Se eliminaron los “no responde”.

Al estudiar los centros educativos en los que hay computadoras disponibles en el aula, pero estudiado según cada Dirección Regional (ver figura 23), se encuentra que hay regiones en donde el 50% de los centros reportan tener y el otro 50%, no. Este es el caso de San José-Norte, Santa Cruz y Puntarenas. Sulá es la única Dirección Regional en donde el 50% de los centros reporta que hay computadoras sin Internet, y el 50% indica que no sabe. Entre los centros que reportan tener computadoras con Internet se destaca Nicoya, en donde todos los centros reportan tener este dispositivo con Internet; luego se destacan las Direcciones Regionales de Cartago y Heredia, en donde cada una reporta que el 80% de sus centros educativos tienen este dispositivo con conexión a Internet. Por otro lado, las Direcciones en donde más se encuentra que hay computadoras sin Internet, son: Grande de Térraba (84,62%), Turrialba (71,73%) y San Carlos (58,33%).

Figura 23

Disponibilidad de computadoras para estudiantes en el aula, según Dirección Regional



Nota. Los colores significan que, en esa Dirección Regional, más del 50% de centros educativos reportan que hay computadoras para el uso del estudiantado en el aula. Esto no implica que en las otras Direcciones Regionales no se registren centros que tengan.

Al consultar acerca de la disponibilidad de computadoras portátiles para el estudiantado, en la mayoría de los centros se reporta que no hay (ver tabla 8). En los centros educativos con más de 801 estudiantes se encuentran porcentajes similares entre los que señalan no tener computadora, y los que sí afirman tener computadora con Internet (47,09% y 44,77%).

Tabla 10

Disponibilidad de computadoras portátiles para estudiantes

Cantidad de estudiantes	Disponibilidad								Total
	No hay		Hay sin Internet		Hay con Internet		Hay, pero no se sabe si tiene conexión a Internet		
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
De 1 a 30	766	62,38	199	16,21	249	20,28	14	1,14	1.228
De 31 a 50	223	41,45	118	21,93	195	19,90	2	0,37	538
De 51 a 200	561	55,77	172	17,10	267	26,54	6	0,60	1.006
De 201 a 800	393	60,55	61	9,40	192	29,58	3	0,46	649
De 801 o más	81	47,09	13	7,56	77	44,77	1	0,58	172

Nota. Se resaltan en negro los porcentajes más altos de cada línea de “cantidad de estudiantes”. Se eliminaron los “no responde”.

Distinguido por Dirección Regional (ver figura 24), se encuentra que Limón es la única en la que hay 50% con Internet y 50% sin Internet. Entre las Direcciones Regionales que tienen computadora sin Internet, destaca Sulá, con un 86,96% de los centros educativos que no disponen de este servicio. Por otro lado, en Heredia se reporta el mayor porcentaje de centros que tienen computadoras con Internet (93,02%).

Figura 24

Disponibilidad de computadoras portátiles para estudiantes en el aula, según Dirección Regional



Nota. Los colores significan que, en esa Dirección Regional, más del 50% de centros educativos reportan que hay computadoras portátiles para uso de estudiantes (con o sin internet). Esto no implica que, en las otras Direcciones Regionales, no se registren centros que tengan.

En el caso de las personas docentes, el 66,41% de ellas no dispone de computadoras personales, en la mayoría de los centros no hay computadoras de este tipo para el uso de cada profesora o profesor (ver tabla 9).

Tabla 11

Disponibilidad de computadoras personales para cada profesora o profesor

Cantidad de estudiantes	Disponibilidad								Total
	No hay		Hay sin Internet		Hay con Internet		Hay, pero no se sabe si tiene conexión a Internet		
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
De 1 a 30	785	63,72	159	12,91	273	22,16	15	1,22	1.232
De 31 a 50	266	49,63	81	15,11	186	22,52	3	0,56	536
De 51 a 200	680	67,66	105	10,45	213	21,19	7	0,70	1005
De 201 a 800	497	76,58	26	4,01	120	18,49	6	0,92	649
De 801 o más	132	76,74	4	2,33	34	19,77	2	1,16	172

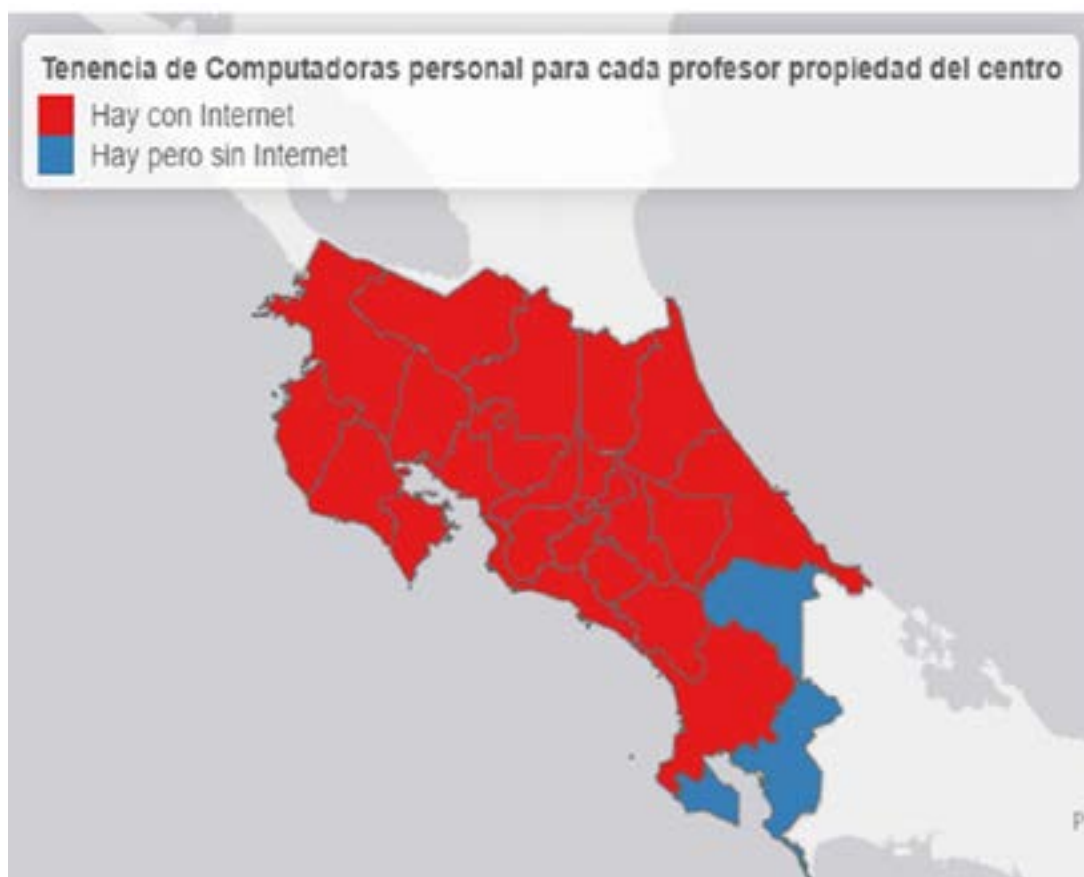
Nota. Se resaltan en negro los porcentajes más altos de cada línea de “cantidad de estudiantes”. Se eliminaron los “no responde”.

Con respecto a las Direcciones Regionales (ver figura 25), en al menos el 50% de los centros de todas las Direcciones Regionales, faltan estos equipos.

En Sulá, el 85% de los centros que reportan tener computadora, no tienen Internet. En Coto, el 50% de los centros educativos no tiene Internet, un 45,83% tiene Internet y un 4,17%, indica tener computadoras, pero no saben si tienen conexión a Internet. Las Direcciones con más centros educativos que tienen computadoras con Internet son la Zona Norte-Norte (49,37%), Nicoya (45,57%) y Turrialba (42,60%).

Figura 25

Disponibilidad de computadoras personales para el uso de cada profesora o profesor, según Dirección Regional

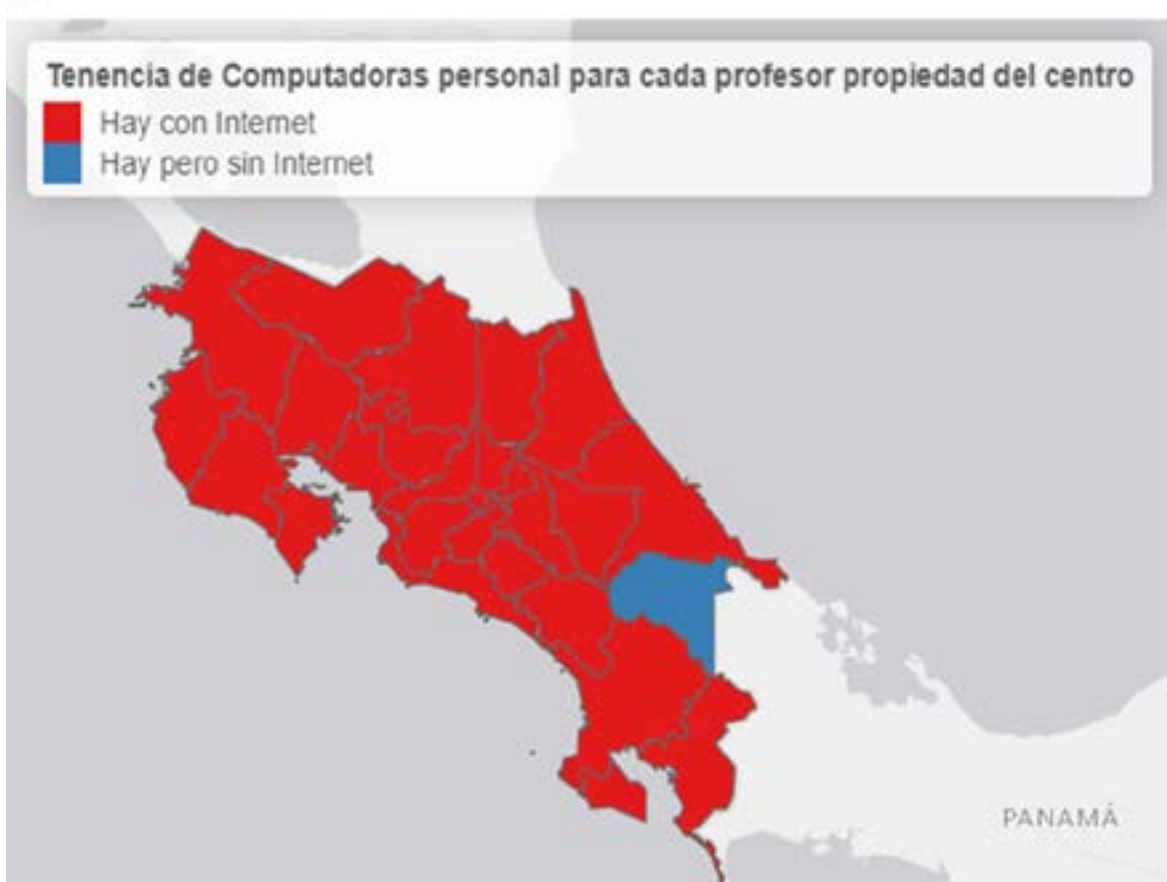


Nota. La distribución de colores significa que, en esa Dirección Regional, más del 50% de centros educativos reporta tener computadoras portátiles para uso de estudiantes. Esto no implica que, en las otras Direcciones Regionales, no se registren centros que tengan este tipo de dispositivo.

En cuanto a las computadoras disponibles para uso pedagógico, el 52,69% de los centros educativos reportan no tener (ver figura 26). La Dirección en donde menos computadoras hay es Sulá, ya que un 81,08% reporta no tener, seguido por Pérez Zeledón con un 68,20% y Aguirre, con 66,30%. En San José Norte, el 80% de los centros educativos tienen una computadora para este uso, igual que en 68,83% de los de San José Centro. Sulá es la Dirección Regional que más centros sin Internet tiene (78,57%). Las demás Direcciones tienen más del 50% de centros educativos con Internet. Las dos Direcciones Regionales que más centros educativos tienen con Internet son la de Heredia con 90,48% de los centros, y Los Santos, con un 88,89%.

Figura 26

Disponibilidad de computadoras para uso pedagógico, según Dirección Regional

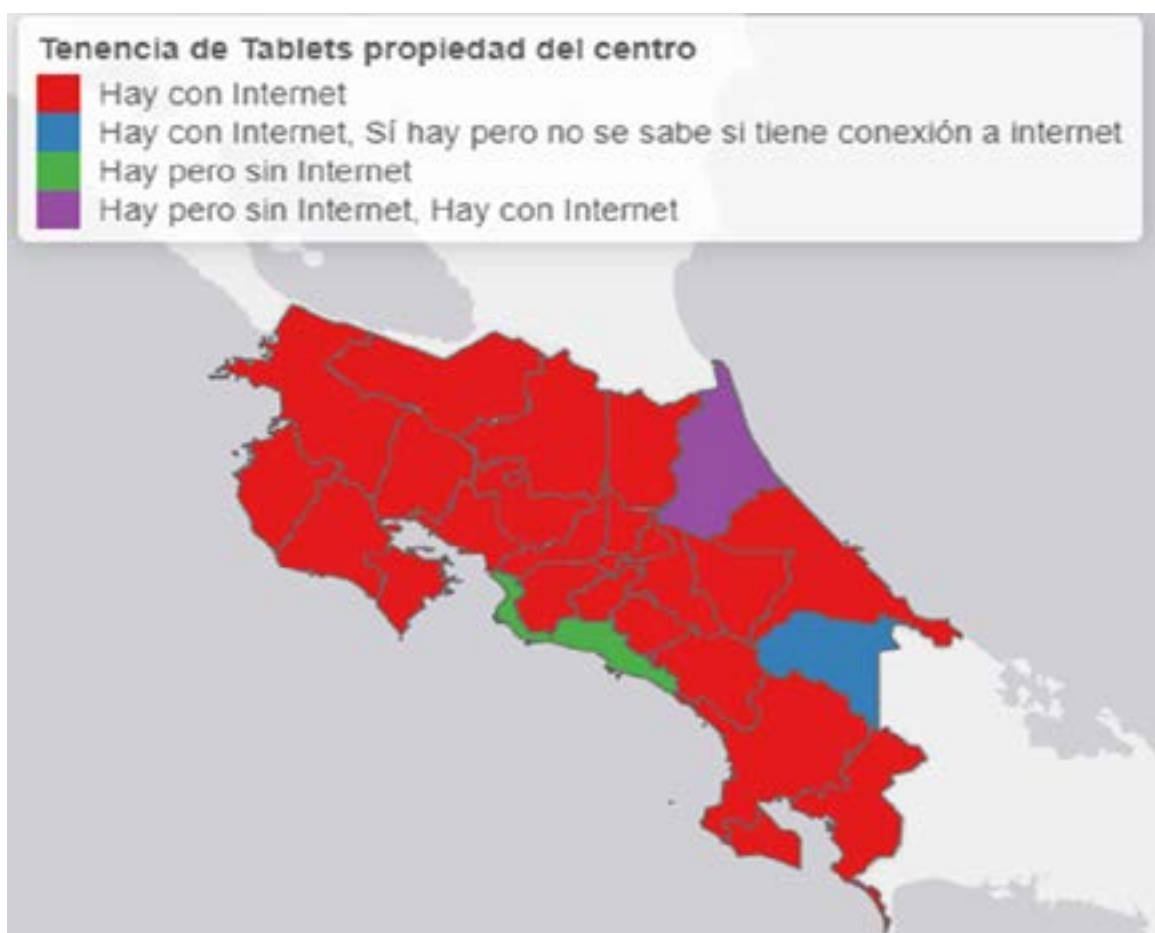


Nota. La distribución de colores significa que, en esa Dirección Regional, más del 50% de centros educativos reportan tenencia de computadoras para uso pedagógico. Esto no significa que en todos los centros se haya registrado esa puntuación.


En relación con la tenencia de tabletas, más del 70% de los centros reporta no tener este tipo de dispositivo. Al considerarse por Dirección Regional (ver figura 27), se encuentra que los centros educativos que más afirman tener estos dispositivos son los ubicados en la Dirección Regional de Heredia (25%), San José Central (28,21%), San José Norte (25,71%) y San José Oeste (25,86%). En Sulá, solo el 2,33% de los centros educativos disponen de tabletas. Aguirre es la Dirección Regional que tiene mayor cantidad de centros educativos con tabletas sin Internet (58,33%), seguido de la Dirección de Guápiles (50%). En el 50% de los centros educativos de Sulá hay tabletas con Internet, y la otra mitad indica no saber si disponen de este recurso.

Figura 27

Disponibilidad de tabletas, dividido por Dirección Regional



Nota. La distribución de colores significa que, en esa Dirección Regional, más del 50% de centros educativos reportan tener tabletas.



En cuanto a las computadoras disponibles para uso administrativo, la mayor parte de los centros dispone de ellas. La Dirección con menor porcentaje de equipos es Puriscal, con 55,21%; luego Sulá, con 49,33%, seguido de Coto con 49,26%. La Dirección Regional de Sulá es la que tiene más computadoras sin conexión a Internet (78,95%), en contraste con Alajuela, en donde el 99,36% reportó tener computadoras con conexión a Internet, igual que Heredia (96,77%). En la mayor parte de los centros educativos en los que hay computadora, también reportan tener conexión a Internet. Las Direcciones Regionales en donde menos porcentajes de computadoras hay son la de Grande de Térraba (8,33%) y Liberia (20%).

En relación con las computadoras portátiles, únicamente en Puriscal, Santa Cruz y Sarapiquí se encuentra que más del 50% de los centros tiene estos equipos. Finalmente, es importante destacar que 52,47% de los centros educativos considera que el mobiliario con el que cuenta el centro no es suficiente para la cantidad de equipos de cómputo (ver figura 28).

Figura 28

Percepción sobre la cantidad de mobiliario con que cuenta el centro según Dirección Regional



Nota. El color azul significa que, en esa dirección regional, más del 50% de centros educativos considera que el mobiliario es suficiente. Esto no implica que, en las Direcciones Regionales graficadas en color rojo, no haya centros educativos que consideren que los mobiliarios sean suficientes.

III. Consideraciones finales

El tema de la tecnología en educación no es algo reciente. Las TIC han hecho un cambio en la educación, y, en Costa Rica, se han hecho esfuerzos para brindar la infraestructura física básica (edificios, aulas, electricidad) y servicios tecnológicos (computadoras, tabletas). Estos últimos, además, requieren en muchos casos de poder acceder a Internet para que sean de mayor provecho en la enseñanza y el aprendizaje. Esto es un reto, debido a la amplia oferta educativa que tiene el país, y las diferentes necesidades que se presentan. No solo hay que tomar en cuenta si el estudiantado se encuentra en educación preescolar (la cuál es actualmente obligatoria), general básica o diversificada, sino que existen diferencias entre las zonas rural y urbana, o las zonas consideradas como vulnerables. También, se deben de retomar propiamente las necesidades que tienen las Direcciones Regionales, como subdivisiones de comunidades educativas.

La mayoría de los centros educativos tienen edificios propios, que requieren mejoras o están en condiciones aceptables. Sin embargo, hay que prestar atención al porcentaje que se muestra con necesidades urgentes y de desalojo. También es importante visualizar el porcentaje de centros que requieren de servicios como bibliotecas y laboratorios de cómputo, porque estos permiten el acceso a la información (tanto física como virtual) y, en algunos casos, el único lugar en el que pueden acceder a Internet. En cuanto a la instalación eléctrica, a pesar de que cerca del 96% dispone de ella, es importante la revisión de su calidad, con el fin de evitar daño a equipos e infraestructura, y para garantizar que pueda dar soporte a todos los equipos. Entre los datos se muestra que en la mayoría de los casos es calificada como “regular” o “buena”, pero no se debe ignorar los que la califican entre “pésima” y “regular”.

La participación en programas para facilitar los enlaces entre la tecnología y la educación son fundamentales. Estos esfuerzos entre instituciones estatales, Organizaciones no gubernamentales y organismos internacionales han facilitado el acceso a dispositivos y la capacitación (temas que se desarrollan en otros de los fascículos) de centros educativos, tanto urbanos como rurales, y a lo largo de todas las Direcciones Regionales. La cantidad de programas existentes es una prueba de la pertinencia que tiene la tecnología en la educación costarricense.

Cuando se hace referencia a los dispositivos tecnológicos en educación, se debe visualizar no solo las tecnologías como la computadora, el video beam o la tableta; también existen en los centros educativos, los televisores, las fotocopiadoras, los escáneres, y (aunque en desuso), el fax. Todos estos dispositivos son parte importante de la educación, aunque no sean directamente accedidos por todo el estudiantado. Además de tener objetivos claros para el uso de cada herramienta, es necesario que estén en un estado óptimo, pero se rectifica a través de los datos obtenidos que, en

la mayoría de los centros, se valora una predominancia de dispositivos que están en “buen” estado.

Junto con la tenencia de dispositivos, hay que valorar también la conexión a Internet, tomando en cuenta la velocidad, el tipo de conexión y la cantidad de dispositivos que van a requerir estar conectados al mismo tiempo. Este último punto es fundamental para entender la percepción de la velocidad. Los centros educativos tienen, en su mayoría, entre 1 y 6 Mbps y en los datos se muestra que la mayoría opina que esta velocidad de conexión es “regular”, pero menos del 5% de los centros educativos considera tener una calidad excelente; es mayor el número de centros que la reportan como “pésima”, “mala” y “muy mala”. Esto se ve principalmente en las zonas vulnerables, en áreas rurales.

Cuando se discute la tenencia de dispositivos, además de qué se necesita, es importante plantearse para quién. En los centros educativos se visualiza tres tipos de usos: administrativo, docente y estudiantil. A pesar de la variedad de dispositivos, se consultó por el acceso a las computadoras por parte de estos tres tipos de población. Existe una disponibilidad de computadoras para funciones administrativas y pedagógicas, a pesar de que no siempre hay para cada persona docente. En el caso de las personas estudiantes, hay centros en donde solo pueden acceder a una computadora en la biblioteca, pero no siempre esta tiene conexión a Internet o está en buenas condiciones. Se presenta más accesibilidad a computadoras portátiles, tanto en el caso de los docentes como del estudiantado, aunque todavía no son suficientes para toda la demanda existente.

Desde otra perspectiva, existen diferencias importantes entre Direcciones Regionales. Por ejemplo, hay Direcciones al sur del país, en las que no siempre hay computadoras, y si las hay, no siempre tienen conexión a Internet, o esta es de baja velocidad/calidad. Estos centros educativos también reportan menos servicios, menos acceso a electricidad. En contraste, hay centros educativos que presentan mayor cantidad de equipos, de acceso para el estudiantado y las personas docentes, y mejores condiciones para su uso óptimo.

Para poder comprender estas diferencias, también hay que valorar los datos del primer censo sobre las tecnologías digitales en la educación costarricense que se expone en los otros fascículos. Aunque el acceso y calidad de la infraestructura sean relevantes, también lo es el uso que se les da, el cual a su vez, se relaciona con la actitud y con la capacitación. Conocer la infraestructura, así como qué tipo dispositivos hay y cuál es su estado es la primera parte de un proceso de análisis, que puede hacer la diferencia en que Costa Rica disminuya su brecha digital, o la amplifique.

IV. Referencias

- Beirute, T. (2018). La estructura y gestión curricular de las Direcciones Regionales de Educación. *Séptimo Informe Estado de la Educación*. San José: Programa Estado de la Nación. <http://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/7756/Tatiana%20Gesti%C3%B3n%20curricular%20Direcciones%20Regionales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, T. & Santos, I. (coordinadores). (2018). *Estudio sobre la Inclusión de las tic en los centros educativos de aulas fundación telefónica*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). <http://www.redage.org/publicaciones/estudio-sobre-la-inclusion-de-las-tic-en-los-centros-educativos-de-aulas-fundacion>
- Fundación Omar Dengo. (2013a). *Informática Educativa* (PRONIE MEP-FOD). http://www.fod.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=161
- Fundación Omar Dengo. (2013b). *Evaluación de las Competencias del Siglo XXI - Capítulo Latinoamericano de ATC21S*. http://www.fod.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=81&Itemid=161&area=12&proyecto=52
- Fundación Omar Dengo. (2015). *Marco de lineamientos pedagógicos, administrativos y técnicos para el proyecto “Unidades Móviles para el aprendizaje de las Matemáticas y el Español: MoviLab Secundaria”* <https://fdocuments.es/document/programa-nacional-de-informtica-educativa-mep-fod-web-view-una-de-las-grandes.html?page=1>
- Fundación Quirós Tanzi. (2018). *Proyecto conectándonos*. <http://www.fundacionqt.org/proyecto-conectandonos/>
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011. Características Sociales y Demográficas*. San José: INEC. https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/estadisticas/resultados/repoblaccenso2011-10.pdf.pdf

Kaztman, R. (2015). *Impacto social de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6171>

Lugo, M. (Coord.), & Kelly, V. (2011). *La matriz TIC. Una herramienta para planificar las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones educativas*. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017a). *Infraestructura y servicios básicos en escuelas y colegios públicos diurnos. Curso lectivo 2017*. https://www.mep.go.cr/indicadores_edu/BOLETINES/16_17.pdf

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017b). *TECNO@PRENDER*. <https://www.mep.go.cr/programas-y-proyectos/tecnoaprender>

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017c). *Compendio de ofertas y servicios del Sistema Educativo Costarricense 2016*. San José, Costa Rica: Dirección de Planificación Institucional. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/compendiomep-2016dpi.pdf>


Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017d). *Lineamientos para la implementación de los artículos 11 y 12 del Reglamento de Matrícula y Traslado de los estudiantes*. San José: Ministerio de Educación Pública. https://www.mep.go.cr/sites/default/files/descargas_etica/dm-0030-08-2017.pdf

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017e). *Catálogo de ofertas educativas para que podás culminar los estudios*. Educación a tu medida. https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/folleto-educacion-tu-medida_0.pdf

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017e). *Nómina de Centros Educativos 2017*. https://www.mep.go.cr/indicadores_edu/BOLETINES/nomina17.xlsx

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017f). *Infraestructura en Escuelas y Colegios Públicos 2017*. https://www.mep.go.cr/indicadores_edu/BOLETINES/Infra.xlsx

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (s.f.). *Direcciones Regionales de Educación*. <https://www.mep.go.cr/organigrama/direcciones-regionales-de-educacion>



Prado, G. (24 de setiembre de 2013). La organización administrativa de las direcciones regionales educativas del MEP. *Slideshare*. <https://es.slideshare.net/Gerladine24/la-organizacin-administrativade-las-direcciones-regionales-educativas-de>

Presidencia de la República de Costa Rica y Ministerio de Educación Pública. (31, julio 2017). *Reglamento de matrícula y de traslados de los estudiantes* [Decreto N° 40529].
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=84554&nValor3=109115&strTipM=TC

Programa Estado de la Nación. (2017). *Sexto estado de la educación*. San José: Programa Estado de la nación. <https://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/assets/ee6-informe-completo.pdf>

Programa Estado de la Nación. (2017). *Sexto estado de la educación*. San José: Programa Estado de la nación. <https://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/assets/ee6-informe-completo.pdf>

Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: una mirada multidimensional*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL). (s.f.). *¿Qué es FONATEL?*
<https://sutel.go.cr/pagina/que-es-fonatel>

V. Glosario

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): son tecnologías digitales, que permiten generar, almacenar, transmitir, recuperar y procesar información (Sunkel, Trucco, & Espejo, 2014).

Zona urbana: Las áreas urbanas se (...) [delimitan con un] criterio físico y funcional, tomando en cuenta elementos tangibles, tales como cuadrantes claramente definidos, calles, aceras, servicios urbanos (recolección de basura, alumbrado público) y actividades económicas. La delimitación geográfica se realizó a partir de los centros administrativos de cada cantón o distrito y se amplió de manera compacta en función de la presencia de las características antes señaladas (INEC, 2012, p.24).

Zona rural: Son aquellos poblados no ubicados en el área urbana, que reúnen ciertas características, tales como: un predominio de actividades agropecuarias; puede presentar viviendas agrupadas o contiguas como dispersas; disposición de algunos servicios de infraestructura como electricidad, agua potable y teléfono; cuentan con servicios como escuela, iglesia, parque o plaza de esparcimiento, centro de salud, guardia rural, etc., pequeños o medianos comercios relacionados algunos con el suministro de bienes para la producción agrícola y un nombre determinado que los distingue de otros poblados (INEC, 2012, p.24).