



Recibido: 26 septiembre 2020

Revisión: 25 octubre 2020

Aceptado: 23 noviembre 2020

Dirección autoras:

Departamento de Pedagogía y Didáctica. Facultad de Ciencias de la Educación. Rúa Prof. Vicente Fráiz Andón, s/n. Campus Vida - 15782 Santiago de Compostela (España).

E-mail / ORCID

[esther.vila@usc.es](mailto:esther.vila@usc.es)

 <https://orcid.org/0000-0001-6407-463X>

[ana.groba@usc.es](mailto:ana.groba@usc.es)

 <https://orcid.org/0000-0001-6372-6851>

[esther.martinez@usc.es](mailto:esther.martinez@usc.es)

 <https://orcid.org/0000-0002-6568-4787>

## ARTÍCULO / ARTICLE

# La competencia digital de los/as preadolescentes gallegos/as antes de la pandemia: ¿y ahora qué?

## Digital competence of galician preteens before the pandemic: what now?

Esther Vila-Couñago, Ana Rodríguez-Groba y Esther Martínez-Piñeiro

**Resumen:** El confinamiento sufrido en la primavera de 2020 supuso, entre otros cambios, la aplicación generalizada de la enseñanza telemática en todos los niveles educativos, poniendo en evidencia los problemas de dotación, conectividad y también las limitaciones formativas de los estudiantes, entre ellas, el escaso desarrollo de la Competencia Digital (CD) para afrontar este reto. En este contexto, presentamos los principales resultados de un estudio realizado en Galicia (curso 2018-2019), que tenía como objetivo ahondar en la CD del alumnado de 6º curso de primaria. Este responde a un diseño mixto con una primera fase cualitativa, estudio de casos múltiple, y una segunda fase cuantitativa en la que se aplicó una prueba de evaluación de la CD. Los resultados ponen de manifiesto un nivel medio en CD de 5.96 en una escala de 0 a 10, con una importante diferencia entre los dos componentes de esta puntuación: conocimientos y capacidades ( $M=5.10$ ) y actitudes ( $M=8.04$ ). Los estudios de caso también permiten observar procesos de búsqueda de información poco sistemáticos y sin contrastar; diferencias en cuanto al género en el área comunicativa; escasas habilidades para la resolución de problemas; estrategias de creación de contenidos básicas y diferencias entre la actitud hacia la seguridad y los comportamientos reales de los menores. Las conclusiones destacan el papel de la escuela en el desarrollo de la CD en un futuro digitalizado.

**Palabras clave:** Competencia Digital, Evaluación de la competencia digital, Educación Primaria, Educación digital, Métodos mixtos.

**Abstract:** The lockdown suffered in spring 2020 involved, among other changes, the widespread application of online training at all educational levels, highlighting not only problems related to technological resources and connectivity but also to students' formative deficiencies, such as a level development of the digital competence (DC) too limited to fulfil the ongoing challenges. In this context, we present the results of a study carried out in Galicia during the 2018-2019 academic year in order to delve into 6th-grade students' digital competence; a mixed methods research composed of a first qualitative phase, a multiple-case study, and a second one, quantitative, in which an assessment test of the DC was applied. The results attained show an average level of 5.96 out of 10 in DC, with an important difference between the two components of this punctuation; namely, knowledge and skills ( $M=5.10$ ) and attitude ( $M=8.04$ ). The case studies also allow us to observe: information-search processes carried out unsystematically and whose results are not adequately contrasted; differences between genders in the communicative area; scarce problem-solving skills; too basic content-creation strategies, and differences between teenagers' attitude towards security and their actual behaviours. The conclusions stress the role of school in the development of DC in a digitalised future.

**Keywords:** Digital Competence, Digital Competence Assessment, Primary Education, Digital Education, Mixed Methods.

## 1. Introducción

Vivimos en una sociedad marcada por lo digital; nos divertimos, trabajamos, interactuamos, compramos, vendemos e incluso buscamos ayuda médica a través de la tecnología. La entrada de esta en nuestras vidas ha sido abrupta, marcando un camino que avanza con rapidez y que nos lleva a que la Competencia Digital (de ahora en adelante, CD) sea un elemento indispensable para vivir en un siglo en el que muchos de estos cambios han venido para quedarse. La importancia de esta competencia se puede ver reflejada en los distintos expertos, colectivos, asociaciones y especialistas educativos que reclamaban, ya desde décadas atrás, la necesidad de que se incorporasen nuevas alfabetizaciones al sistema educativo (Area et al., 2008). La alfabetización digital alude tanto a la conciencia, como a las habilidades prácticas y las competencias necesarias para que los usuarios accedan, comprendan, evalúen, se comuniquen con otros y creen contenido digital de manera estratégica hacia el logro de sus objetivos profesionales y personales (lordache et al., 2017).

Esta investigación se presenta en un momento clave para la comprensión de este proceso de alfabetización, en un mundo marcado por una pandemia que ha transformado totalmente nuestros modos de vida. Señala Trujillo (2020) que «nunca pudimos pensar que la Educación Digital sería, al menos por un tiempo, la única educación posible» (párr. 3); así, el alumnado de los diferentes niveles tuvo que hacer frente a una propuesta de enseñanza virtual diseñada de forma exprés.

El sistema educativo español venía planeando de manera paulatina la incorporación de tecnologías en los centros de primaria, y la formación y desarrollo de la CD de los pequeños/as desde las escuelas. En este sentido, se llevaron a cabo proyectos estatales (INTEF, 2017), como Escuela 2.0, y autonómicos (Ábaco, Programa de Informática Educativa, Zahara XXI, etc.). Concretamente, en la comunidad autónoma de Galicia, marco de referencia de la investigación que presentamos, en los últimos años se han venido desarrollando el plan Abalar y Edixgal (EspazoAbalar, s.f., 2014). Sin embargo, algunos estudios mostraron las debilidades de estos planes que acababan por frenar la consecución de los objetivos (Area et al., 2014; Fraga y Alonso, 2016). Así, en el contexto actual emergen problemáticas que parecían olvidadas o invisibles, como la brecha digital de los más pequeños/as. Algunos hogares no cuentan ni con las herramientas tecnológicas necesarias, ni con referentes sobre cómo hacer uso de las mismas, algo que ha sido puesto de relieve en diferentes investigaciones sobre nuestro país, como la de UNICEF (2018), que señala, por ejemplo, que 140.000 menores de entre 10-15 años no han tenido ni un solo contacto con internet durante los tres meses del estudio. Pero, además, cabe destacar que el acceso a esos recursos no depende sólo de las propias familias, sino de las zonas en las que se vive. Así, un informe sobre la Cobertura de banda ancha en España, realizado por el Ministerio de Economía y Empresa (2018), revela que un 13,2% de los gallegos/as tienen una conexión lenta o muy limitada.

Centrando la mirada en la educación primaria, y en la relación con la tecnología, podemos observar que el currículum de educación primaria de Galicia (Decreto 105/2014) recoge, dentro de las 7 competencias clave, la importancia del desarrollo de la CD, y dentro de los 15 objetivos, dos de ellos se centran en la importancia del uso de las TIC con espíritu crítico; pero, a pesar de quedar descrito el papel fundamental de las TIC, algunas investigaciones señalan ya una sobresaturación de demandas a la escuela, donde la multitud de contenidos y objetivos a abordar en diferentes áreas de conocimiento, acaba conllevando que, en ocasiones, el desarrollo de esta competencia

se vea diluido ante las numerosas demandas que afrontan las escuelas (Fraga-Varela y Rodríguez-Groba, 2019).

En este panorama, en el que se caminaba lentamente hacia un escenario digital, la pandemia ha precipitado los cambios en las escuelas, poniendo al alumnado y profesorado delante de una pantalla de ordenador (en el mejor de los casos) e intentando desempeñar procesos de enseñanza y aprendizaje de forma virtual. Los estudiantes han atendido a esta demanda con el bagaje que tenían, pero ¿cuál era ese bagaje?

El proyecto CDEPI «Competencia Digital en estudiantes de educación obligatoria. Entornos socio-familiares, procesos de apropiación y propuestas de e-inclusión» (EDU2015-67975-C3-1-P), del que parte esta investigación y sobre el que se han publicado previamente algunos trabajos (Fraga-Varela et al., 2019; Martínez-Piñero et al., 2019), tenía como objetivo general identificar, analizar, comprender y evaluar la CD que poseen y utilizan en su vida cotidiana los estudiantes de enseñanza obligatoria y su relación con los procesos de inclusión social. CDEPI toma como referencia el Proyecto Europeo DigComp (Ferrari, 2013), orientado a la identificación y validación a escala europea de los componentes clave de la CD, y que sirvió posteriormente como base para el desarrollo del Marco Europeo de Competencias Digitales. DigComp desglosa la CD en 5 áreas: Información, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos, Seguridad y Resolución de problemas que, a su vez, se dividen en 21 subáreas (Tabla 1).

**Tabla 1.** Áreas de la CD y elementos contemplados en sus subáreas.

Áreas	Subáreas
A1. Información y alfabetización informacional	Navegar, buscar y filtrar información (A1.1), evaluación (A1.2) y almacenamiento y recuperación (A1.3)
A2. Comunicación y colaboración	Interacción mediante nuevas tecnologías (A2.1), compartir información y contenidos (A2.2), participación ciudadana (A2.3), colaboración mediante canales digitales (A2.4), netiqueta (A2.5) y gestión de la identidad digital (A2.6)
A3. Creación de contenidos digitales	Desarrollo de contenidos (A3.1), la integración y reestructuración de los mismos (A3.2), derechos de autor y licencias (A3.3) y programación (A3.4)
A4. Seguridad	Protección de dispositivos (A4.1), de datos personales (A4.2), de la salud (A4.3) y del entorno (A4.4)
A5. Resolución de problemas	Resolución de problemas técnicos (A5.1), identificación de necesidades y respuestas tecnológicas (A5.2), utilización de la tecnología de forma creativa (A5.3) e identificación de lagunas en la competencia (A5.4)

Fuente: A partir de INTEF (2017).

Investigaciones recientes que abordan la CD y la situación generada por el COVID-19 en nuestro país, recogen la visión de los docentes y las diferencias entre el alumnado de distintas escuelas con distinto nivel sociocultural (García-Fernández et al., 2020), apuntando la multitud de dificultades a las que se enfrentaron en la enseñanza durante la suspensión de las sesiones presenciales en el curso 2019-2020, problemas que afectaron principalmente a las clases más vulnerables. Otro de los estudios recientes que aborda esta temática tenía como foco los estudiantes universitarios de nuestro país, y destacaba que muchos alumnos/as señalaban la falta de habilidades

tecnológicas para implementar con eficacia las indicaciones del centro educativo (Rodicio-García et al., 2020). Entonces, si los mayores y con más trayectoria en el sistema educativo tenían dificultades, ¿cómo han afrontado los/las preadolescentes de Galicia esta nueva situación? ¿Estaban preparados? ¿Cuáles de las áreas y subáreas de la CD estaban más desarrolladas? ¿Y las que menos? Estas son las preguntas que pretende responder el presente estudio.

## 2. Método

Se empleó un diseño mixto con dos fases (Figura 1), la primera cualitativa (estudio de casos múltiple) y la segunda cuantitativa (prueba de evaluación), ambas con similar relevancia para el estudio. Este diseño se encuadra dentro de los llamados secuenciales exploratorios (Creswell y Plano-Clark, 2018), ya que en la primera fase se emplea un método cualitativo cuyos resultados son necesarios para llevar a cabo la segunda fase, de tipo cuantitativo. Concretamente, el estudio de casos aportó indicadores para la construcción de la prueba de evaluación, así como la integración de los resultados de ambas aproximaciones metodológicas permitió responder a los objetivos planteados de forma más comprensiva. Además, en el marco del estudio cualitativo se utilizó, en una etapa inicial, un método cuantitativo para la selección de los sujetos del estudio de caso múltiple, lo que se denomina –siguiendo a ambos autores–, «variante de selección de casos» (p. 82).

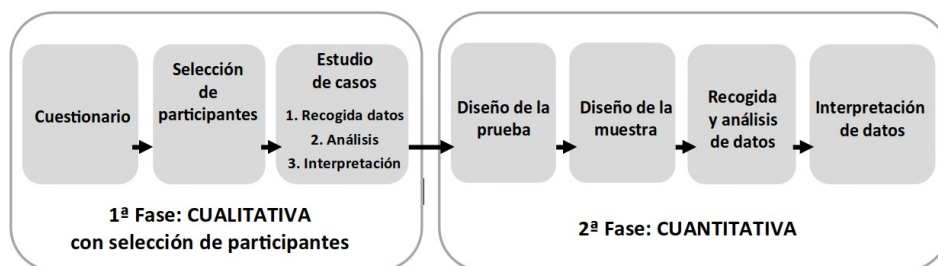


Figura 1. Esquema del diseño metodológico del estudio.

### 2.1. Fase cualitativa con selección de participantes

Esta primera fase tenía como objetivo comprender el proceso de adquisición de la CD del alumnado de 6º curso de educación primaria, analizando el papel de la familia y el grupo de iguales, y la posible influencia de esta competencia en los procesos de inclusión social. Para ello se llevó a cabo un estudio de casos múltiple con estudiantes de colegios públicos, en los que existían proyectos de saturación tecnológica, y procedentes de entornos socio-culturales y económicos diferentes.

Para la selección de los participantes, se aplicó un cuestionario a 182 familias pertenecientes a cinco centros educativos diferentes, que fue distribuido de forma impresa. Este instrumento fue previamente validado por expertos en TIC y en metodología de investigación. Constaba de cuatro partes: la primera se centraba en las características sociodemográficas del niño/a; la segunda versaba sobre los dispositivos tecnológicos existentes en el hogar, y su uso; la tercera ahondaba en los hábitos de ocio del niño/a; y una cuarta preguntaba por cuestiones familiares como la ocupación y estudios de los progenitores o la solicitud de ayudas para material escolar.

Tras el proceso de selección, participaron en el estudio de casos ocho estudiantes de sexto curso de primaria (seis del proyecto CDEPI y dos más de una fase

posterior), pertenecientes a familias con distinto nivel socioeconómico. En concreto, dos hermanas gemelas (con nombres ficticios de Catarina y Lucía) y un niño (Pedro), los tres de familias de estrato socioeconómico y cultural alto; dos hermanos mellizos (Alfonso y Antón) y una niña (Elisa), de estrato socioeconómico medio; y dos niños (Jaime y Bieito) de nivel socioeconómico y cultural bajo. Se utilizaron distintas técnicas cualitativas de recogida de datos que permitieron su posterior triangulación. Las principales, de las que se obtuvieron los resultados aquí presentados, fueron:

- Entrevistas en profundidad dirigidas a los menores, sus padres y madres o tutores/as legales, amigos/as y tutores/as de la escuela. En ellas se abordaron cuestiones relacionadas fundamentalmente con el uso de los dispositivos, la autoimagen del propio menor sobre su CD y el papel de la escuela y su grupo de iguales en el desarrollo de la misma. Estas se adaptaron en función del perfil del entrevistado/a.
- Observación participante de los niños/as mientras llevaban a cabo tareas o jugaban a distintas aplicaciones con su ordenador portátil o su tableta.

Se empleó el programa Atlas.ti 8 para el análisis de los datos, teniendo en cuenta las directrices de la teoría fundamentada (Glaser y Strauss, 1967). En una primera etapa se llevó a cabo la codificación inductiva de los datos de cada caso; y posteriormente se buscaron asociaciones entre categorías y subcategorías, que permitieran encontrar relaciones entre ellas y, así, las claves del caso (García-Hernández y Manzano, 2010). Los resultados de esta fase sirvieron para dar respuesta a parte de los objetivos del estudio y, al mismo tiempo, ofrecieron información relevante para construir la prueba que sería utilizada en la segunda fase. Las familias de cada uno de los menores participantes y los centros educativos en los que estos se encontraban escolarizados recibieron un informe con los principales resultados del estudio del caso.

## **2.2. Fase cuantitativa: evaluación de la CD**

Esta fase tenía como objetivo evaluar la CD del alumnado gallego de último curso de educación primaria de centros públicos de Galicia. Para la selección de los participantes, se utilizó un muestreo estratificado atendiendo a tres elementos: provincia atlántica/no atlántica; centro con proyecto de inmersión en TIC o no; y densidad de población del ayuntamiento del centro escolar. La muestra quedó conformada por 630 menores, 51.3% mujeres y 48.7% hombres. Como cabía esperar, mayoritariamente con 12 años (87.4%). Un 40.8% eran estudiantes de centros con programas de inmersión tecnológica. El 44% del alumnado pertenecía a ayuntamientos densamente poblados; el 35.4% a ayuntamientos de densidad poblacional media y el 20.6% a ayuntamientos poco poblados.

Para la medición de la CD se empleó la prueba de evaluación (ECODIES), elaborada por el grupo de investigación GITE (Universidad de Salamanca), responsable de uno de los proyectos coordinados del proyecto CDEPI, que parte del modelo DigComp, teniendo en cuenta también indicadores surgidos de los estudios de caso. El sistema de indicadores fue validado por un grupo de expertos. El grado de acuerdo entre jueces se llevó a cabo mediante el cálculo del Índice de Validez de Contenido siguiendo el modelo de Lawshe (1975) y la revisión de Tristán-López (2008). La prueba fue mejorada tras una aplicación piloto realizada en el curso 2017-2018. Su versión final consta de 108 ítems (Tabla 2), referidos a conocimientos, capacidades y actitudes. La prueba fue aplicada digitalmente a través de una web específica creada con este objetivo (<https://www.ecodies.es>). La fiabilidad de la prueba en su conjunto, en

términos de consistencia interna Alfa de Cronbach, es de 0.89, un valor alto atendiendo a los criterios habituales (Corral, 2009).

**Tabla 2.** Ítems que componen la prueba de evaluación de la Competencia Digital.

	Conocimientos y capacidades	Actitudes	Total
A1. Información	12	6	18
A2. Comunicación	18	6	24
A3. Creación de contenidos	16	6	22
A4. Seguridad	16	6	22
A5. Resolución de problemas	16	6	22
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>108</b>

Se calculó para cada estudiante la puntuación total en cada una de las áreas de la CD sumando el número de respuestas correctas en los ítems de conocimientos y capacidades y en las preguntas actitudinales, tras llevarse a cabo la dicotomización de estas últimas, inicialmente medidas en una escala de 1 a 5. Las puntuaciones se presentan en base 10: las totales de las áreas (A1t, A2t, A3t, A4t y A5t), las de conocimientos y capacidades de cada área (A1c, A2c, A3c, A4c y A5c), las relativas a actitudes (A1a, A2a, A3a, A4a y A5a) y las puntuaciones en las 21 subáreas. Estas últimas se basan en las puntuaciones calculadas a partir de los correspondientes ítems de conocimientos y capacidades —no se componen de las puntuaciones de actitudes—.

Los datos fueron analizados con la ayuda del software estadístico SPSS, versión 25. Se incluyen medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación típica y valores mínimo y máximo). También se utilizan representaciones gráficas mediante diagramas de cajas y bigotes. Para saber si se dan diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre las puntuaciones de conocimientos y capacidades y las puntuaciones de actitudes, se aplica la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Además, como medida del tamaño del efecto se calcula el estadístico  $r = |z|/\sqrt{N}$  (Field, 2018; Fritz et al., 2012). Para su interpretación, se sigue el criterio propuesto por Cohen (1988): 0.10 indica un tamaño de efecto pequeño; 0.30 es medio; y 0.50 es grande.

### 3. Resultados

Presentamos los principales resultados organizados en dos subapartados: en primer lugar, los relativos a la prueba de evaluación de la CD y, en segundo lugar, ofrecemos una síntesis de los resultados del estudio de casos.

#### 3.1. Evaluación de la CD a través de la prueba ECODIES

Se atiende a las cinco dimensiones de la CD, a su composición (conocimientos, capacidades y actitudes) y a las subáreas que la integran.

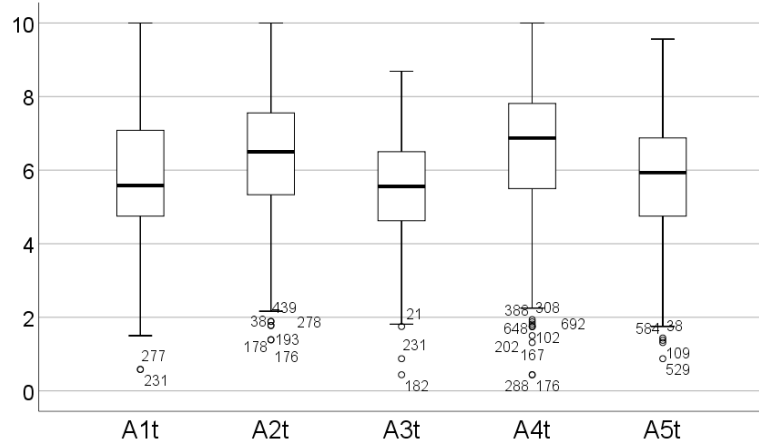
*Visión general de la CD y de sus áreas, atendiendo a las puntuaciones totales*

En términos generales, la CD del alumnado gallego al finalizar la educación primaria se sitúa en un nivel medio, teniendo en cuenta que la puntuación media alcanzada es 5,96 sobre 10 (Tabla 3). Los valores promedio más altos se obtienen en A4t y en A2t. Le siguen A1t y A5t. Por último, en A3t es donde se obtiene un valor promedio más bajo; un punto de diferencia menos con respecto a A4t, el área con la puntuación más alta.

**Tabla 3.** Descriptivos obtenidos en cada área y en el sumatorio total.

Áreas	n	M	Md	DT	Mín	Máx
A1t	618	5.77	5.58	1.599	0.58	10
A2t	602	6.34	6.50	1.652	1.39	10
A3t	585	5.57	5.56	1.482	0.44	8.69
A4t	563	6.55	6.88	1.768	0.44	10
A5t	537	5.75	5.94	1.537	0.88	9.56
Total	521	5.96	6.11	1.303	2.13	9.07

El gráfico 1 muestra las distribuciones de las puntuaciones obtenidas en las distintas áreas. La mayoría de ellas se encuentran entre valores medios, teniendo en cuenta que la caja de rango intercuartil representa el 50% de los datos y que la línea que atraviesa la caja representa la mediana. Se observa que las cajas de A4t y A2t se posicionan más alto que el resto.



**Gráfico 1.** Distribución de las puntuaciones en las áreas de la CD.

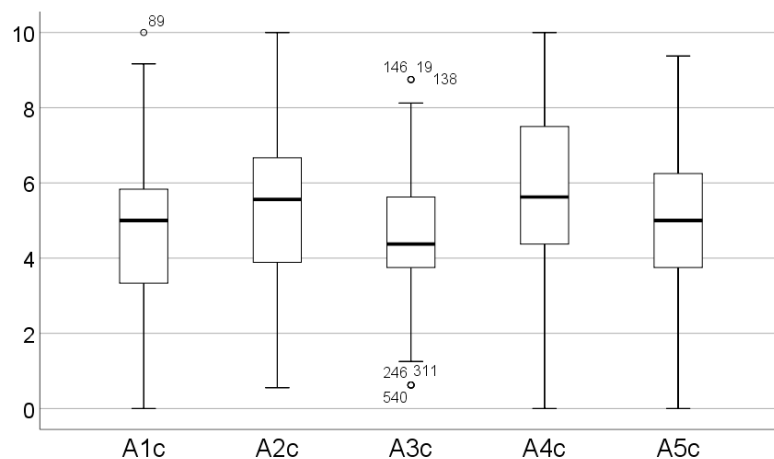
*Conocimientos y capacidades en las áreas de la CD*

La puntuación promedio general en conocimientos y capacidades alcanza lo que vendría a corresponderse con un aprobado (5.10 sobre 10). Como recoge la Tabla 4, el alumnado demuestra mayor conocimiento y capacidad en A4c y en A2c. En un segundo nivel, se sitúan A1c y A5c. El menor valor promedio se obtiene en A3c. Se advierte, pues, el mismo patrón de puntuaciones que en el subapartado anterior, aunque, en este caso, el alumnado suspende en A1c, A5c y A3c.

**Tabla 4.** Descriptivos obtenidos en conocimientos y capacidades de cada área de la CD.

Áreas	n	M	Md	DT	Mín	Máx
A1c	630	4.83	5.00	1.868	0.00	10
A2c	615	5.42	5.56	1.882	0.56	10
A3c	603	4.61	4.38	1.695	0.63	8.75
A4c	571	5.68	5.63	2.034	0.00	10
A5c	550	4.84	5.00	1.799	0.00	9.38
Total	547	5.10	5.11	1.410	1.64	8.85

De forma complementaria, en el gráfico 2 se observa que la distribución de las puntuaciones de A3c es más homogénea y está conformada por valores más bajos que las demás distribuciones; y también que la distancia entre su valor mínimo y máximo es la menor, es decir, que los/as estudiantes presentan menos diferencias entre ellos en este tipo de conocimientos y capacidades. El rango intercuartil de A4c y A2c es el mayor, es decir, hay una mayor dispersión en las puntuaciones obtenidas en estas áreas.



**Gráfico 2.** Distribución de las puntuaciones en conocimientos y capacidades de cada área.

*Actitudes en las áreas de la CD*

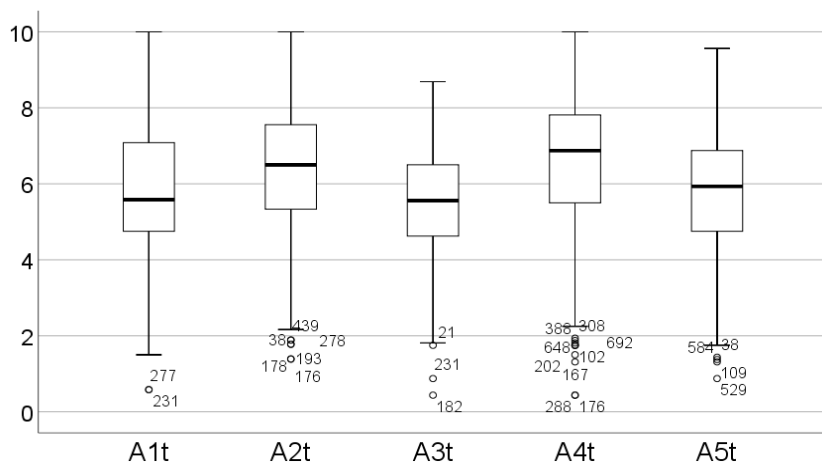
El panorama de la CD cambia de forma importante cuando de actitudes se trata (Tabla 5). La puntuación promedio en actitudes vendría a corresponderse, en términos de calificaciones escolares, con un notable. Las puntuaciones más altas atañen a A4a y A2a. Con un comportamiento valorativo más bajo se sitúan A1a, A5a y A3a. En las puntuaciones de actitudes se repite la misma tendencia que en los subapartados anteriores.



**Tabla 5.** Descriptivos obtenidos en actitudes de cada área.

Áreas	n	M	Md	DT	Mín	Máx
A1a	618	7.86	8.33	2.142	0.00	10
A2a	602	8.41	10	2.157	0.00	10
A3a	585	7.67	8.33	2.271	0.00	10
A4a	563	8.48	10	2.126	0.00	10
A5a	537	7.77	8.33	2.471	0.00	10
Total	521	8.04	8.33	1.657	0.00	10

El gráfico 3 muestra distribuciones similares para A1a, A3a y A5a: coincide la amplitud de la caja, la línea que representa a la mediana se sitúa en el centro de las cajas y comparten la misma variabilidad por debajo del primer cuartil (misma extensión del bigote inferior). Sin embargo, se advierte una mayor asimetría negativa de los datos en A2a y A4a, dado que la caja es más dispersa por el lado de los valores más bajos y una gran parte de las puntuaciones se ubican en la parte superior de la caja, destacando las actitudes de A4a por su mayor concentración en los puntos más altos de la escala.



**Gráfico 3.** Distribución de las puntuaciones en actitudes de cada área.

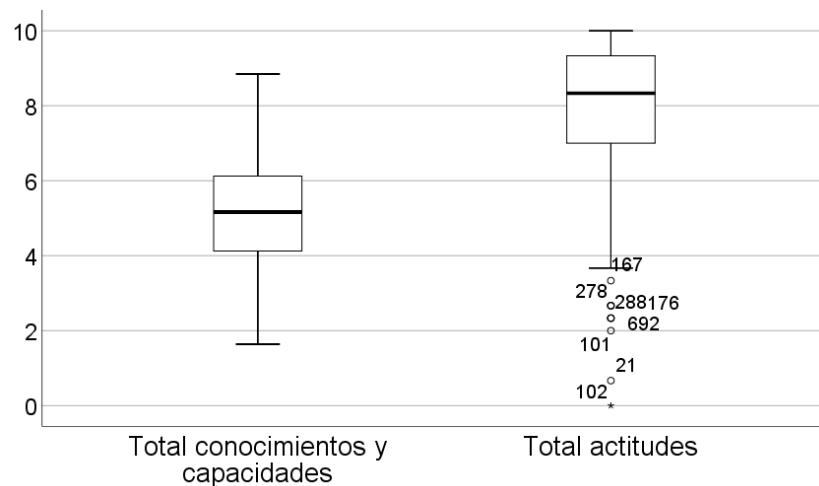
*Comparación entre las puntuaciones en conocimientos y capacidades y las puntuaciones en actitudes*

Los resultados expuestos evidencian una mayor puntuación del alumnado en lo referente a actitudes, en comparación con la obtenida en conocimientos y capacidades (Tabla 6). Son tres puntos de diferencia los que hay entre ambos promedios. En este sentido, la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon ha arrojado diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones totales de conocimientos y capacidades con respecto a las puntuaciones totales de actitudes, con un tamaño de efecto grande ( $Z=-19.431$ ;  $p = 0.000$ ;  $r = 0.60$ ).

**Tabla 6.** Descriptivos obtenidos para el total de conocimientos y capacidades y el total de actitudes.

	n	M	Md	DT	Mín	Máx
Total de conocimientos y capacidades	521	5.14	5.17	1.418	1.64	8.85
Total de actitudes	521	8.04	8.33	1.657	0.00	10

En el gráfico 4 se observa cómo la distribución de las puntuaciones en actitudes se sitúa en valores más altos que las puntuaciones relativas a conocimientos y capacidades. Estas últimas asumen una distribución simétrica, ya que la mediana está centrada en la caja y los dos bigotes presentan una amplitud similar. Por el contrario, las puntuaciones en actitudes se caracterizan por una distribución con sesgo negativo (mayor dispersión de las puntuaciones hacia los valores más bajos).



**Gráfico 4.** Distribución de las puntuaciones totales atendiendo a conocimientos-capacidades y actitudes.

*Puntuaciones del alumnado en las subáreas de la CD*

Recordemos que, atendiendo a la estructura de la Prueba ECODIES, las subáreas están integradas por los correspondientes ítems de conocimientos y capacidades, no por los de actitudes. Las subáreas en las que el alumnado obtiene puntuaciones más altas son (Tabla 7): «A4.3 Protección de la salud»; «A2.5 Netiqueta»; «A1.2 Evaluación de la información»; y «A3.1 Desarrollo de contenidos». Por el contrario, las puntuaciones promedio más bajas se obtienen en las subáreas «A1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de información»; «A3.2 Integración y reelaboración de contenidos»; «A3.3 Derechos de autor y licencias»; y «A5.4 Identificación de lagunas en la CD».

**Tabla 7.** Descriptivos obtenidos en las subáreas de la CD en la prueba ECODIES.

Áreas	n	Subáreas	M	Md	DT	Mín	Máx
A1	624	A1.1	3.65	2.50	2.488	0.00	10.00
		A1.2	6.55	7.50	2.598	0.00	10.00
		A1.3	4.37	5.00	2.857	0.00	10.00
A2	607	A2.1	5.21	6.67	2.909	0.00	10.00
		A2.2	5.24	6.67	2.579	0.00	10.00

		A2.3	5.44	6.67	3.326	0.00	10.00
		A2.4	4.52	3.33	3.061	0.00	10.00
		A2.5	6.62	6.67	3.300	0.00	10.00
		A2.6	5.69	6.67	3.146	0.00	10.00
		A3.1	6.41	7.50	2.610	0.00	10.00
A3	591	A3.2	3.94	5.00	2.720	0.00	10.00
		A3.3	3.99	5.00	2.521	0.00	10.00
		A3.4	4.26	5.00	2.312	0.00	10.00
		A4.1	6.05	7.50	2.824	0.00	10.00
A4	563	A4.2	5.22	5.00	3.008	0.00	10.00
		A4.3	6.86	7.50	2.914	0.00	10.00
		A4.4	4.74	5.00	2.657	0.00	10.00
		A5.1	4.35	5.00	2.719	0.00	10.00
A5	542	A5.2	5.65	5.00	2.306	0.00	10.00
		A5.3	5.33	5.00	2.909	0.00	10.00
		A5.4	4.18	5.00	2.768	0.00	10.00

En los gráficos 5-9 podemos observar la distribución de las puntuaciones en cada una de las subáreas, advirtiendo diferencias en cuanto a los valores que las configuran y la dispersión que presentan.

### **3.2. Una visión comprensiva a través del estudio de casos**

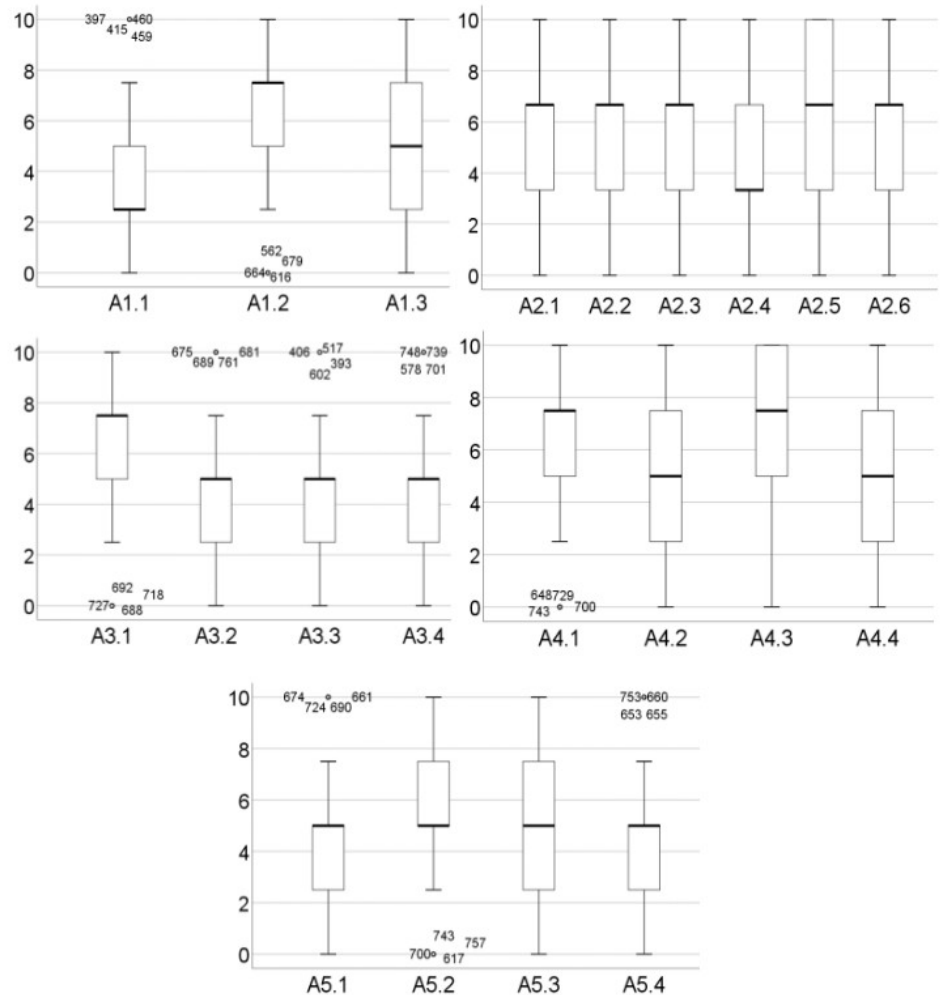
El estudio de casos nos ha permitido comprender en profundidad el proceso de apropiación de la CD de los preadolescentes, las situaciones en las que ponen en juego las distintas dimensiones de esta y el significado que tiene la tecnología para ellos y sus familias. Presentamos una síntesis de los resultados obtenidos en esta fase atendiendo a las cinco áreas de la CD, que ofrecen una mirada complementaria a los ya expuestos.

#### *Área informacional*

La escuela es el escenario habitual en el que los menores ponen en juego esta dimensión. A menudo se les solicita trabajos individuales o en equipo centrados en búsquedas de información sobre un tema.

Los preadolescentes participantes muestran un nivel relativamente similar, con alguna excepción, en esta área. Su nivel no es alto, observándose en ellos algunas limitaciones comunes. Wikipedia es el punto de partida de la búsqueda, y de la que extraen de forma habitual la información que precisan para sus tareas escolares. Seleccionan la información sin valorarla previamente ni contrastarla entre distintas fuentes. La realización de la tarea se basa en el copy-paste con poca manipulación del texto.

Antón y Alfonso saben encontrar información con diversos motores de búsqueda y utilizar distintas palabras clave; son buscadores activos, ponen intención en el proceso y siguen una cierta rutina de búsqueda que se inicia, generalmente, en Wikipedia.



**Gráficos 5-9.** Distribución de las puntuaciones en las diversas subáreas de la CD.

Se fijan solo en las primeras entradas de los resultados de la búsqueda, llevando a cabo operaciones repetitivas independientemente del tipo de información en que se centren.

Antón: «Os demais traballos temos que buscar información en Internet.»

Entrevistador: «Ah. Tedes que busca la vós? E como buscas?»

Antón: «Mm ... Vou a Google e busco información na Wikipedia.»

Las hermanas gemelas desconocen las diferencias entre distintos motores de búsqueda y las posibilidades que puede ofrecer cada uno, así como el uso adecuado de los términos de búsqueda, que emplean de un modo fundamentalmente intuitivo. No siguen un proceso organizado, no utilizan palabras clave y acceden al primer resultado de búsqueda que encuentran:

Entrevistador: «¿Y cuándo buscas las imágenes las buscas normalmente en Google?»

Catarina: «No, en el que tengo... a ver, a veces aparece aquí una cosa, no sé qué es. No me sale. A ver... Firefox.»

Bieito emplea Google para las búsquedas, que realiza de forma básica. Selecciona el primer enlace sin leer otros resultados o la información básica que aparece.

Jaime entiende cómo se distribuye la información en los medios digitales, sabe cómo encontrar la información con diferentes motores de búsqueda, utiliza palabras clave en sus consultas junto con las opciones de autocompletar, sigue los hipervínculos y muestra una actitud proactiva hacia la búsqueda de información en la red; como corrobora su madre: «Él mismo, por ejemplo, cuando escuchas tú alguna palabra y no sabes lo qué es: déjame aquí el teléfono que vamos a buscar en el Google». El desarrollo de esta dimensión viene promovido a través de las actividades que realiza en la escuela y del uso que hace de YouTube con su tableta, buscando y consultando vídeos de youtubers sobre videojuegos.

#### *Área comunicativa*

En su puesta en práctica se observan diferencias entre los casos atendiendo, fundamentalmente, al género de los preadolescentes. Así los niños, con excepción de Bieito, emplean los videojuegos como principal herramienta de comunicación, mientras que las niñas, que apenas hacen uso de ellos, prefieren herramientas sincrónicas como el WhatsApp.

Para Antón y Alfonso los videojuegos son el principal espacio de desarrollo de su competencia comunicativa. Aprovechan estos, además, para practicar otros idiomas, en función de la nacionalidad del otro jugador. Algo que en cambio Jaime no hace, ya que rechaza participar con los que «no entiende». Jaime juega a la videoconsola desde edad temprana. A través de ella se comunica y chatea con amigos virtuales y otros usuarios desconocidos; se invitan a participar en grupos, se avisan para conectarse y jugar, hablan de videojuegos, y se ayudan a superar fases.

Entrevistadora: «Vale. Y, los niños que no conoces, como... ¿cómo hablas con ellos? Como...»

Jaime: «Me envían solicitudes de amistad pa' ser mis amigos, y hablamos, los invito a grupos.»

Entrevistadora: «¡Ah! Los invitas a grupos, o sea, antes de jugar con ellos hablas.»

Jaime: «Sí.»

Entrevistadora: «Y, ¿de qué habláis? Bueno, eso ya...»

Jaime: «De juegos.»

Pedro es un ávido videojugador. También es un consumidor muy frecuente de YouTube. Otra actividad de comunicación en línea que desarrolla viene motivada por su pasión por Clash of Clans y Clash Royale, que cuenta con un chat inserto para comunicarse con los miembros del clan.

Las niñas hacen un mayor uso de la mensajería instantánea con una de las herramientas más empleadas por los preadolescentes: WhatsApp, a través del móvil de sus progenitores en el caso de Lucía y Catarina, o del móvil propio en el caso de Elisa. Para esta la comunicación con sus iguales es el principal interés de las TIC, que pone en juego a través de distintas herramientas. Dispone de cuenta en WhatsApp, Hangouts (Gmail), Instagram, Snapchat y Musica.ly. WhatsApp ocupa un lugar privilegiado en su

tiempo de ocio; incluso cuando queda con sus amigos nos cuenta que dedican su tiempo a estar con el teléfono móvil, hablándose por WhatsApp entre ellos/as.

Elisa: «Pues es que es como si estuviéramos solos, porque uno está con el WhatsApp y está hablando con otra persona. Y hasta tú le hablas, coges y le hablas al que tienes ahí delante, le hablas por el WhatsApp y te agacha como si no, como si hubiera una pared, y está hablando.»

#### *Área Creación de contenidos*

Los casos evidencian que el área de creación de contenidos está escasamente desarrollada, al menos en el ámbito de la escuela. Utilizan de manera básica los procesadores de texto y el Power Point (como programa para hacer presentaciones), para cubrir las demandas del aula. Aunque la edición, las licencias de uso, la producción original, etc. no aparecen en ninguno de los casos.

Catarina y Lucía encajan en esa descripción, ya que fundamentalmente muestran el uso de procesadores de texto y presentación; algo que Bieito, en cambio, no maneja, pues en un entorno familiar vulnerable, con escaso acceso a recursos y con complicaciones en su aprendizaje en la escuela, queda en un plano secundario. Bieito manifiesta un conocimiento escaso y muy general. Apenas acierta a utilizar de forma intuitiva las opciones de un programa de texto. No es el caso de Pedro o de Jaime, que son capaces de crear contenidos digitales. Si nos centramos solo en el ámbito académico, muestran más destrezas con los programas señalados, pero no conocen las licencias. La programación o la reelaboración de contenidos se queda en un plano superficial; la actividad del alumnado en esta área, en cuanto al ámbito académico, es baja.

Los mellizos Alfonso y Antón son los que más destacan en este sentido; así, a las anteriores acciones, hay que añadir el uso de programas para realizar esquemas en ordenador o tareas que no son solicitadas por el docente pero que les ayudan en sus procesos de aprendizaje.

Antón: «A veces ponnos que temos que facer, facer uns esquemas ... No ordenador ou ..., ou na libreta. Eu sempre fágoo no ordenador, a min éme máis fácil.»

Entrevistador: «En que programa o fas?»

Antón: «En bub ..., 'bubbl.us'»

Muestran destrezas en la realización de presentaciones a nivel visual; sin embargo, ellos mismos reconocen que realizan con frecuencia un corta y pega de la información, sin reelaborar la misma: no hay apropiación del trabajo que realizan. En todos los casos la herramienta de uso para lo académico es el ordenador dejando otros dispositivos ampliamente usados en otros ámbitos.

En el tiempo de ocio, principalmente desarrollado en los hogares, podemos afirmar que excepto Bieito, que no describe elementos de creación tampoco en este espacio, los demás, en mayor o menor medida, incluyen la creación de contenido digital en sus vidas; algunos en un nivel más complejo, como es el caso de Jaime que, vinculado a videojuegos, crea sus propios escenarios y los personaliza con animales, casas, vegetación, montañas y soldados. Además, Jaime posee y crea contenido para su propio canal en YouTube. La madre afirma que edita los vídeos, aunque posteriormente le da reparo subirlos. Participa en otras comunidades de jugadores, compartiendo conocimientos y creando apoyos para los videojuegos (unas destrezas y tiempo que este niño, con TDAH, no emplea, en cambio, en el aula); algo que también realizan los

gemelos, aunque en menor grado, creando algunos contenidos para videojuegos y compartiéndolos en espacios específicos.

Las hermanas, Lucía y Catarina, con un estricto control parental, utilizan poco los dispositivos de su hogar, y en cuanto a la creación de contenidos se centran principalmente en editar fotos y vídeos, una acción que también comparten con los gemelos.

#### *Área Seguridad*

El desarrollo del alumnado en el área de seguridad viene marcado en gran parte por el contexto familiar, aunque la preocupación parental de proteger a sus hijas/os se dirige a fenómenos concretos y con repercusión mediática (adicción, sexting, cyberbullying...), sin atender al conjunto de prácticas que entraña la seguridad (privacidad en la red, virus, gestión de contraseñas...). Por un lado, hay familias, como la de Catarina y Lucía, o la de Pablo y Bieito, que les niegan a los niños/as el acceso a entornos digitales, como nos cuenta Pedro «Es una norma. No me dejarán hasta que tenga, creo que quince años, o catorce». En el caso de Bieito, como sus abuelos (tutores legales del niño) no conocen cómo funcionan los dispositivos ni las redes, prohíben el uso de los dispositivos y limitan los tiempos. Por otro lado, hay familias como la de Elisa y la de Antón y Alfonso que permiten usar redes sociales, bajo la norma de no subir fotos personales. No obstante, los progenitores no conocen totalmente todas las aplicaciones y redes que utilizan sus hijos/as.

En el uso de contraseñas también observamos contrariedades. Elisa señala que usa contraseñas largas, pero al mismo tiempo revela que las tiene anotadas dentro de la funda del móvil. Jaime es perfectamente consciente de los riesgos de compartir sus cuentas con otra persona, aunque sea un «amigo» de juegos online, «porque a lo mejor, después se queda con mi cuenta, me borra juegos, no sé», pero no parece ser tan cauto con las medidas que toma y afirma no usarlas.

Los menores tienen en general una buena predisposición a poner en marcha conductas seguras en su actividad con las TIC, pero sus comportamientos reales distan de ello. Esto podemos verlo en el empleo de antivirus; si bien tienen claro que deben usarlos, son descuidados en la prevención; contradicciones que observamos tanto en el contexto escolar como en el hogar. Por ejemplo, los padres de Catarina no saben siquiera si el equipo que emplea su hija del colegio tiene instalado un antivirus: «Me da la impresión de que eso no es algo que queda de su mano... (...) Jamás les oí hablar nada de eso...» (Madre Catarina). Algunos preadolescentes manifiestan cierta despreocupación; como Elisa, que afirma con tranquilidad tener virus en su ordenador al mostrar a la entrevistadora el procedimiento que sigue para descargar vídeos; o también se constata desconocimiento, como en el caso de Antón: «Realmente... Para o Linux non hai virus».

#### *Área Resolución de problemas*

Cabe destacar a Pedro, Jaime y los gemelos que son los que muestran un mayor nivel de desarrollo en habilidades técnicas y resolución de problemas básicos, una realidad que va unida también a su mayor destreza en la creación de contenidos, en el conocimiento de un mayor número de programas y en el mayor contacto con dispositivos, que les hace tener más herramientas.

Entrevistador: «Entón nun puxeches un tipo de privacidade e noutro outra... e cómo fixeches? Quen che ensinou a poñer esa privacidade?»

Alfonso: «Fun a ajustes, porque normalmente para cambiar o nome de usuario, y as cousas vas a ajustes... y aí aparecía «poñer en privado...»

Lucía y Catarina mencionan que desconocen cómo funciona el software de su ordenador Abalar. Son capaces de determinar que existe una diferencia sustancial con respecto al anterior ordenador, pero no identifican realmente qué elementos se han visto modificados. Pedro es capaz de borrar el historial de búsquedas para evitar que alguien pueda comprobar el uso que hace de internet, atendiendo de forma creativa a un problema sentido por él.

Entrevistadora: «Y... Y... ¿Y por qué lo borras? ¿Para que no quede constancia de...?»

Pedro: «Para que, por ejemplo, si alguno de mis amigos me revisa el historial y ve: « ponis y princesas», y piensa...»

Entrevistadora: «Que no te vea...»

Pedro: «Pablo, eres..., como mis amigos, a ver, los que no son mis amigos, pues... Discriminan a los gays, entonces me dicen: Pablo, eres gay porque buscas ponis en el ordenador...»

Un elemento destacable dentro de esta área, y quizás el más generalizado, es el uso –por parte de los chicos– de foros, chats y fuentes digitales para resolver dudas/problemas que se les presentan en los videojuegos. A través de entornos virtuales aprenden a resolver problemas de manera conjunta, aportan información y debaten sobre ella, se comunican unos con otros, etc. Se consolida, así, un espacio informal con un gran número de posibilidades en los que resuelven problemas técnicos de forma creativa, aunque recurran a sujetos desconocidos en un escenario virtual.

Algo extremadamente llamativo en el caso de Bieito, que se queda fuera de juego en esta área, al disponer de escasas oportunidades y referentes para el uso de los distintos dispositivos. En una de las observaciones realizadas, se constató que no era capaz de afrontar problemas técnicos básicos; concretamente, la dificultad para cerrar una pestaña de publicidad en la que terminaba por cubrir datos propios, sin reflexionar sobre las consecuencias, buscar información, etc.

En síntesis, podemos señalar que el desarrollo de esta área en los casos analizados es principalmente escaso y superficial.

#### **4. Conclusiones**

El alumnado gallego presenta un nivel medio en CD, cerca de 6 puntos en una escala de 0 a 10. Los resultados nos muestran que nos encontramos lejos de esos jóvenes nativos digitales de los que hablaba Prensky (2001), una realidad que varios estudios ponen en duda, señalando que por el simple hecho de convivir en un mundo digital, no se adquieren habilidades para hacer un uso profundo y responsable de las TIC (Kirschner y Bruyckere, 2017). Si nos centramos en los distintos componentes de la CD, podemos señalar que el alumnado manifiesta una mayor predisposición (las actitudes son tres puntos más altas) que conocimiento y capacidad real de uso de las tecnologías y de los medios digitales. Como señalan Centeno y Cubo (2013), suele tenderse a una actitud positiva hacia el uso de TIC, a pesar de existir déficits en el desarrollo de la CD.

Las áreas de la CD más desarrolladas resultan ser la de Seguridad (A4) y Comunicación (A2) y en la que menos puntuación logran los estudiantes es en Creación de Contenidos (A3). Llama la atención la baja puntuación media alcanzada en el área de Información (A1), ya que esta es, por lo general, la más trabajada en el ámbito









