

Capítulo 2

Resultados de España y
resto de países participantes

ICILS 2023



Resultados de España y resto de países participantes

¿Qué puntuación obtienen los estudiantes españoles en competencia digital y cuáles son los factores que influyen en ella?

RENDIMIENTO EN COMPETENCIA DIGITAL



El rendimiento de España es 2 puntos superior al Promedio UE y se encuentra muy por encima de la media del estudio ICILS.



Corea es el país con mayor puntuación. Azerbaiyán es el país con puntuación más baja.

En todos los países la competencia digital es mayor en las chicas que en los chicos, y su diferencia es estadísticamente significativa en España.

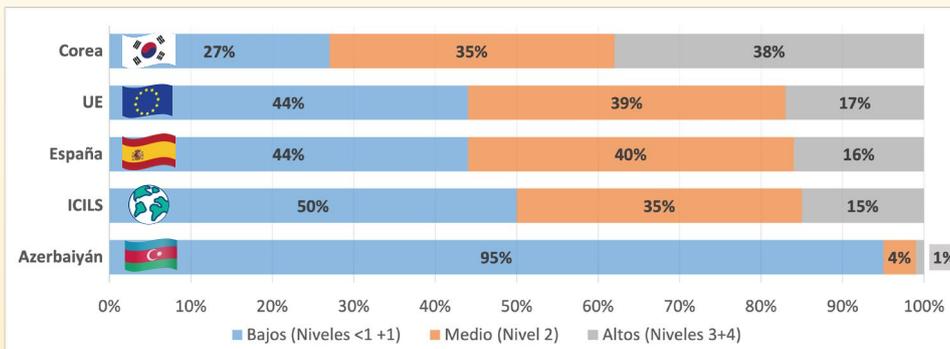


La diferencia de rendimiento entre el alumnado español con y sin internet en casa es inferior al Promedio UE.



DISTRIBUCIÓN POR NIVELES DE RENDIMIENTO

Porcentaje de alumnado en niveles bajos, medio y altos.



Corea es el país con el porcentaje más elevado en niveles altos y más pequeño en niveles bajos.

Azerbaiyán es el país con el porcentaje más elevado en niveles bajos y más pequeño en niveles altos.

El porcentaje de estudiantes de España en niveles medio y altos es superior al de niveles bajos.

El porcentaje de alumnado de España en el nivel bajo es similar a la media europea.



Capítulo 2. Resultados de España y resto de países participantes

2.1. introducción

Las características de los sistemas educativos varían considerablemente entre los países participantes en ICILS 2023, especialmente en cuándo y cómo se integran la competencia digital (CD) y el pensamiento computacional (PC) en las políticas y planes de estudio, y la disponibilidad de recursos TIC en los centros. En todos los países se observa una inclusión ligeramente mayor de la CD que del PC en los programas de enseñanza en todos los niveles de escolaridad. Por lo general, ICILS muestra que la introducción de la competencia digital y el pensamiento computacional en la enseñanza ocurre en mayor medida en la educación secundaria que en la educación primaria. Y, además, se observa que es relativamente más probable que la competencia digital tenga un carácter obligatorio que el pensamiento computacional.

Como ya se ha visto en el capítulo anterior, el Marco contextual del estudio ICILS proporciona una estructura conceptual que ayuda a comprender, interpretar y analizar los datos recabados en ICILS y, en particular, aquellos que están asociados con el rendimiento en competencia digital y pensamiento computacional del alumnado (Fraillon *et al.*, 2023). Para ayudar a explicar las diferencias o variaciones en los resultados en competencia digital e informar a los responsables de políticas públicas en materia de educación sobre la posible contribución de dichos resultados a sus sistemas educativos, ICILS 2023 recopiló información sobre diversos factores contextuales, como género, ISEC⁸ e inmigración, que pueden influir en el desarrollo de esta competencia.

Las puntuaciones en el rendimiento medio estimado en CD de los países participantes se expresan en una escala continua con un punto de referencia central de 500 puntos, que fue fijado en la primera edición del estudio (ICILS 2013), y una desviación típica de 100 puntos. Estos valores se utilizan como punto de referencia que permanecen constantes en los diferentes ciclos de cada estudio. El valor de 500 puntos es, por tanto, una referencia con la que es posible hacer comparaciones entre los países y entre las distintas ediciones.

2.2. Resultado en competencia digital

En este apartado se presentan y describen las puntuaciones en CD de los países participantes en el estudio, así como la dispersión en los resultados asociada a cada uno de ellos. Se incluye también una distribución del alumnado por niveles de rendimiento para cada país. Asimismo, se analizan las variaciones en CD asociadas con factores sociodemográficos del alumnado (género, ISEC o antecedentes de inmigración) y otras características relacionadas con los recursos digitales en sus hogares, tales como la conexión a internet o el acceso a ordenadores.

2.2.1. Resultados en competencia digital

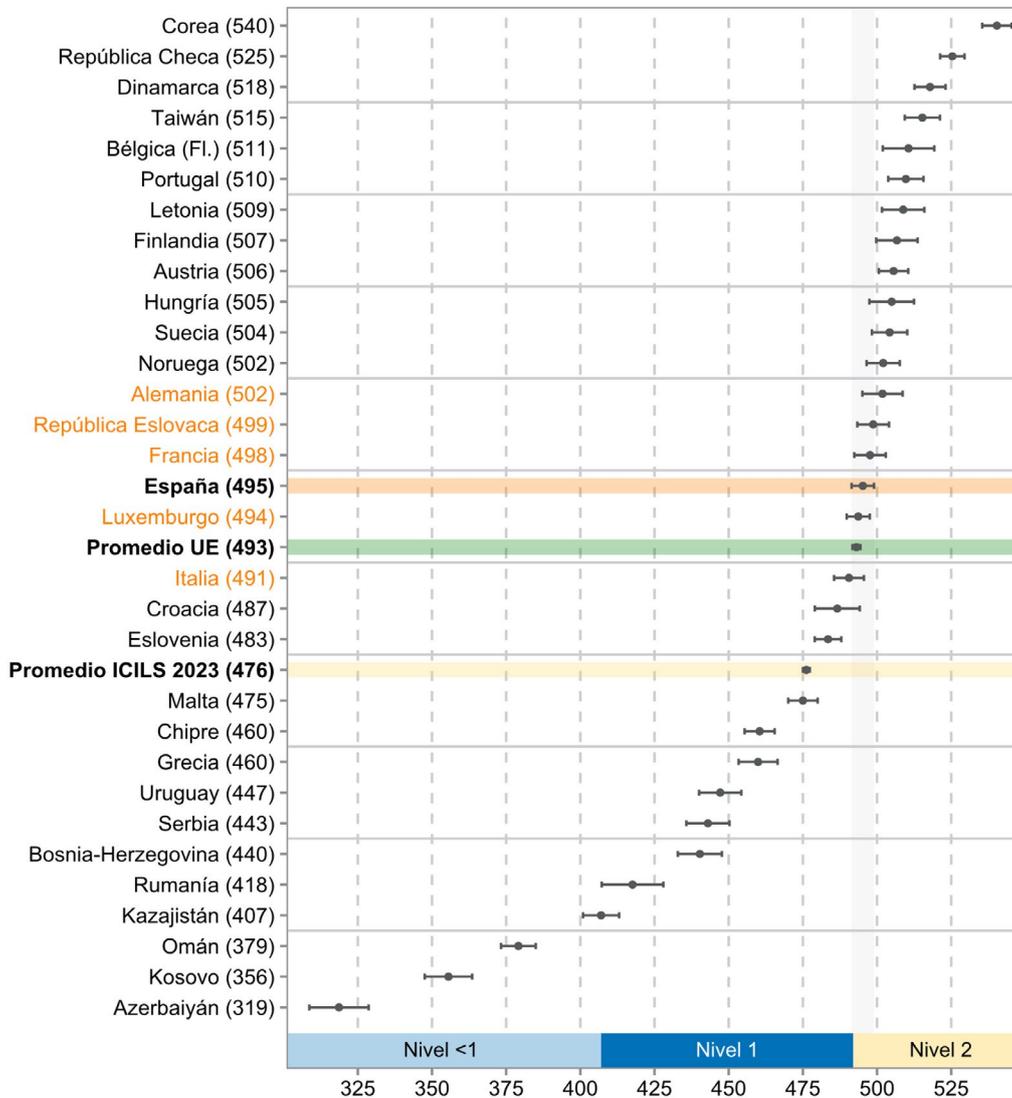
En la Figura 2.1.a. se incluyen las puntuaciones medias estimadas en competencia digital obtenidas por el alumnado de los países que han participado en ICILS 2023, junto con sus correspondientes intervalos de confianza, que vienen representados con un segmento dentro del cual se sitúa la puntuación media real del país, intervalos de confianza al 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. La

8. En este informe, el índice de estatus económico, social y cultural (ISEC) se utiliza para distinguir entre estudiantes socioeconómicamente desfavorecidos (es decir, aquellos entre el 25 % de los estudiantes con los valores más bajos en el índice ISEC en su país, 1.º cuarto de ISEC) y estudiantes socioeconómicamente favorecidos (es decir, aquellos entre el 25 % de los estudiantes con los valores más altos en el ISEC en su propio país o región, 4.º cuarto de ISEC).

mayor o menor amplitud de dicho intervalo depende del tamaño de la muestra y de la varianza o dispersión del rendimiento en cada territorio. El gráfico se ha ordenado por orden decreciente de puntuaciones medias por países, incluyendo los datos correspondientes al Promedio ICILS 2023 de los países participantes en ICILS 2023 y al Promedio UE, siendo este el promedio de los países de la Unión Europea participantes en el estudio.

Tal y como se observa en la Figura 2.1.a. los países con mejor rendimiento medio estimado en competencia digital son Corea (540), República Checa (525), Dinamarca (518) y Taiwán (515), mientras que los países con rendimiento más bajo son Azerbaiyán (319), Kosovo (356), Omán (379), Kazajistán (407) y Rumanía (418). Se observa que en España (495) el rendimiento medio estimado en competencia digital es 2 puntos superior al Promedio UE (493). España no presenta diferencias estadísticamente significativas en comparación con Alemania, República Eslovaca, Francia, Luxemburgo e Italia.

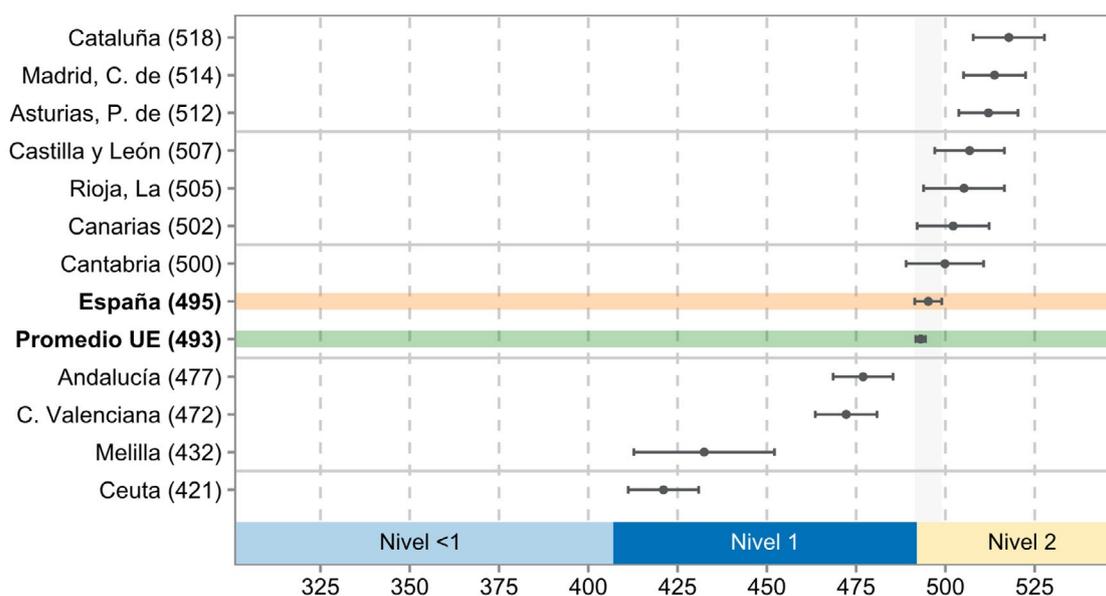
Figura 2.1.a. Rendimiento en competencia digital e intervalos de confianza al 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.1.b. se muestra el rendimiento en competencia digital e intervalos de confianza al 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada en ICILS 2023. Las barras horizontales

indican los intervalos de confianza para cada región, mostrando la variabilidad de las puntuaciones. De entre las comunidades y ciudades autónomas que han ampliado muestra, las que obtienen un mejor rendimiento en competencia digital son Cataluña (518), la Comunidad de Madrid (514) y el Principado de Asturias (512). Por debajo del Promedio UE (493) se sitúan Ceuta (421), Melilla (432), la Comunidad Valenciana (472) y Andalucía (477). Además, se observa que la mayoría de las comunidades y ciudades autónomas se sitúan en el Nivel 2, y ninguna se sitúa en el Nivel <1.

Figura 2.1.b. Rendimiento en competencia digital e intervalos de confianza al 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes



2.2.2. Distribución de puntuaciones

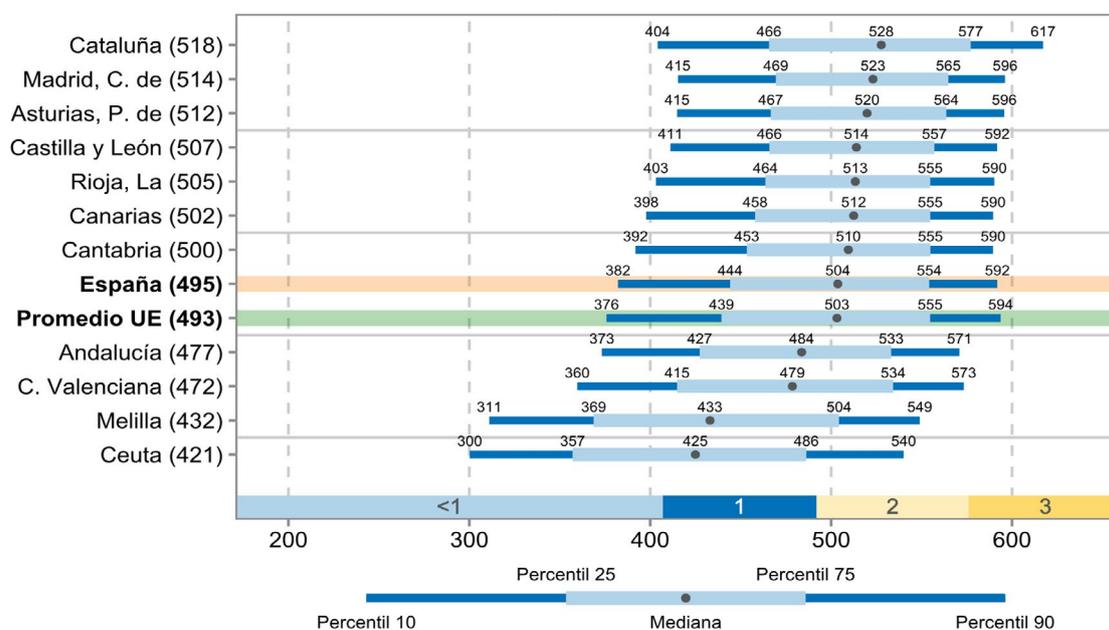
En ICILS 2023, la amplitud entre el rendimiento promedio de los estudiantes de los países participantes ha sido de 222 puntos,⁹ y se extiende desde los 319 puntos de Azerbaiyán hasta los 540 puntos de Corea. Esta amplitud cubre tres niveles del espectro de rendimientos, desde el inferior, en el Nivel <1 (por debajo de 407 puntos en la escala de rendimiento), hasta el nivel medio, en el Nivel 2 (entre 492 y 576 puntos).

Se ha observado una variación considerable en el rendimiento en competencia digital dentro de cada país. Esa dispersión en los rendimientos de los estudiantes dentro de cada país puede ilustrarse, por ejemplo, con el tamaño del intervalo central del rendimiento del 80 por ciento central de los estudiantes, es decir, la diferencia entre el percentil 90 del rendimiento en competencia digital (la puntuación por encima de la cual se encuentra el 10 por ciento de las puntuaciones de los estudiantes más alta) y el percentil 10 (la puntuación por debajo de la cual se encuentra el 10 por ciento de las puntuaciones de los estudiantes más bajas). También se puede caracterizar la dispersión de los resultados utilizando la amplitud de las puntuaciones en competencia digital del 50 por ciento central de estudiantes, es decir, mediante la diferencia entre el percentil 75 del rendimiento en competencia digital y el percentil 25 (rango intercuartil). El rango entre los percentiles permite conocer si existen grandes diferencias en el rendimiento entre el alumnado de cada país o si, por el contrario, los rendimientos individuales se concentran en torno a un valor central (percentil 50 o mediana).

9. Debido al redondeo, algunos resultados pueden diferir en la última cifra indicada.

La Figura 2.2.a muestra las puntuaciones medias estimadas de los percentiles 10, 25 (primer cuartil), 50 (mediana), 75 (tercer cuartil) y 90 de cada uno de los países participantes. Los países están ordenados según el rendimiento en competencia digital (entre paréntesis).

Figura 2.2.a. Distribución de mediana, primer y tercer cuartil y primer y último decil del rendimiento en competencia digital para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



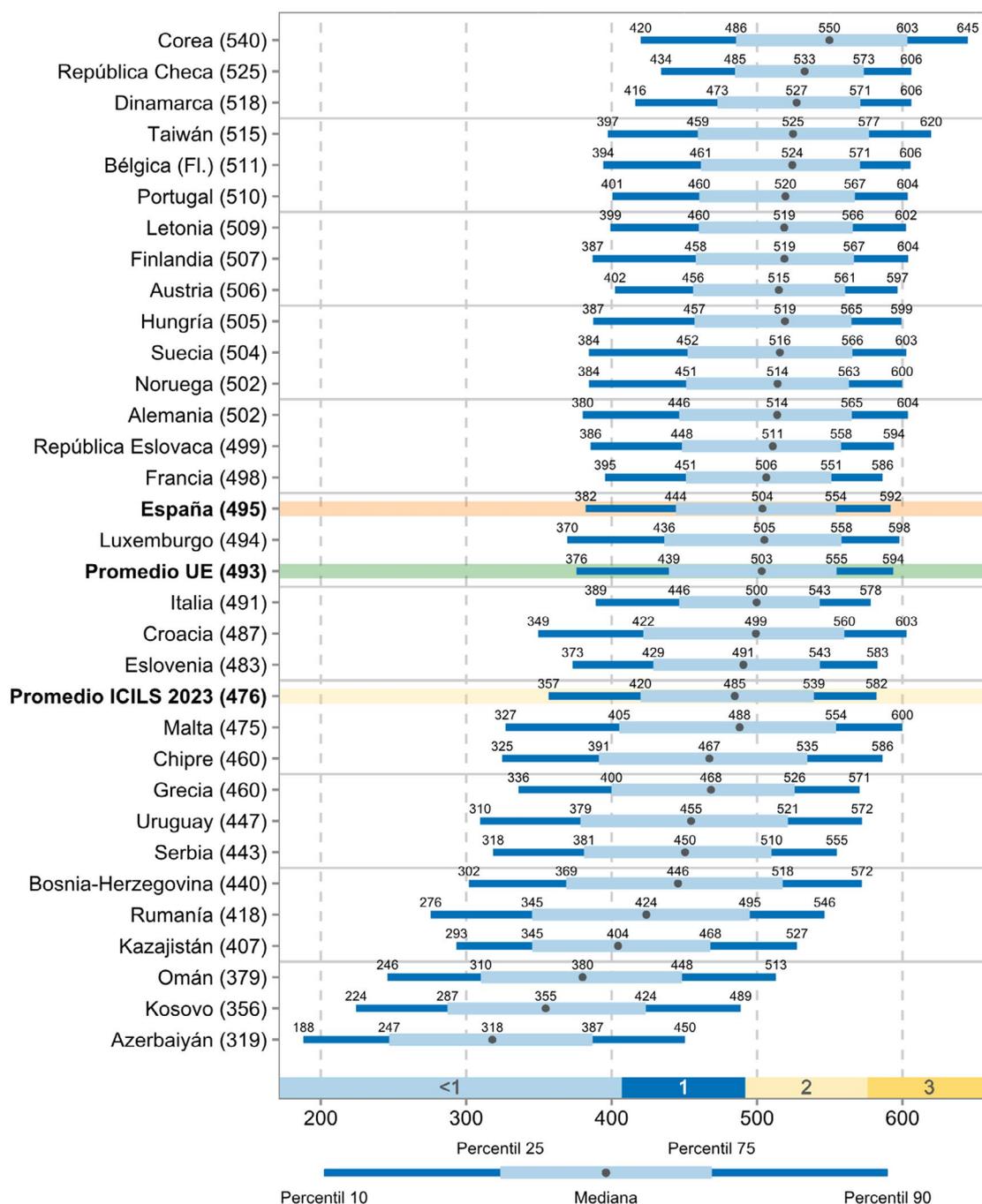
En la Figura 2.2.a se observa que los países con un menor rango intercuartílico (la diferencia entre las puntuaciones medias estimadas en los percentiles 75 y 25) son la República Checa (88 puntos), Italia (97) y Dinamarca (98), siendo estos tres países, por tanto, los que presentan una menor dispersión en las puntuaciones. En el extremo contrario se sitúan Rumanía (150), Malta (149) y Bosnia-Herzegovina (149). El rango intercuartílico en España es de 110 puntos, aproximadamente el mismo que en el Promedio de la UE (116).

La diferencia entre el primer y último decil, los percentiles 10 y 90, ratifica esta situación: República Checa (172 puntos), Italia (189) y Dinamarca (190) siguen liderando la lista con los rangos menores, y Malta (273), Rumanía (270) y Bosnia-Herzegovina (270) permanecen en el extremo opuesto. 210 puntos de diferencia en el rendimiento se observan entre los percentiles 10 y 90 en España, 8 puntos menos de los que se dan en el Promedio UE (218).

Para observar si las diferencias en la distribución de los rendimientos del alumnado son homogéneas a lo largo de toda la escala de rendimiento se puede comparar los valores del promedio y la mediana, o comprobar si los deciles y cuartiles se distribuyen de manera simétrica en torno a dicha mediana (ver Figura 2.2.a.). Se observa que, en la mayoría de los países, las puntuaciones del alumnado de mayor rendimiento se distribuyen más cerca de la mediana y las del de menor rendimiento se alejan más de ella. Solo en los países de menor rendimiento (Kazajistán, Azerbaiyán y Omán) la distribución se presenta simétrica y la dispersión de las puntuaciones es similar a ambos lados del valor central.

En resumen, España muestra rangos intercuartílicos y entre deciles de 110 y 210, respectivamente. Son valores bajos, lo que indica que el rendimiento en competencia digital del alumnado se acumula en torno a su valor central. España, como la mayoría de los países participantes, presenta asimetría en la distribución de los percentiles, es decir, el alumnado más competente se aleja menos de los rendimientos centrales que el alumnado menos competente, que se distribuye en un intervalo mayor.

Figura 2.2.b. Distribución de mediana, primer y tercer cuartil y primer y último decil del rendimiento en competencia digital para las comunidades y ciudades autónomas participantes



La Figura 2.2.b. muestra los percentiles para las comunidades y ciudades autónomas que participan con muestra ampliada en el estudio. La Rioja, Castilla y León y la Comunidad de Madrid son las comunidades que muestran menor dispersión en los datos con un rango intercuartílico de 91 (La Rioja y Castilla y León) y 96 (Comunidad de Madrid) y un rango entre los percentiles 10 y 90 de 187 (La Rioja) y 181 (Castilla y León y Comunidad de Madrid). Las que presentan mayor dispersión en la distribución son las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, con rangos intercuartílicos de 129 y 135, respectivamente.

2.2.3. Distribución por niveles de rendimiento

La escala de rendimiento de competencia digital permite interpretar las puntuaciones obtenidas por el alumnado en la prueba cognitiva. Ofrece información sobre el constructo de CD en cada nivel de la escala, destacando las implicaciones para el desarrollo y el progreso del aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles. Al igual que en los dos ciclos anteriores de ICILS, los logros en competencia digital se pueden describir en cuatro niveles de competencia, como se observa en la Tabla 2.1.

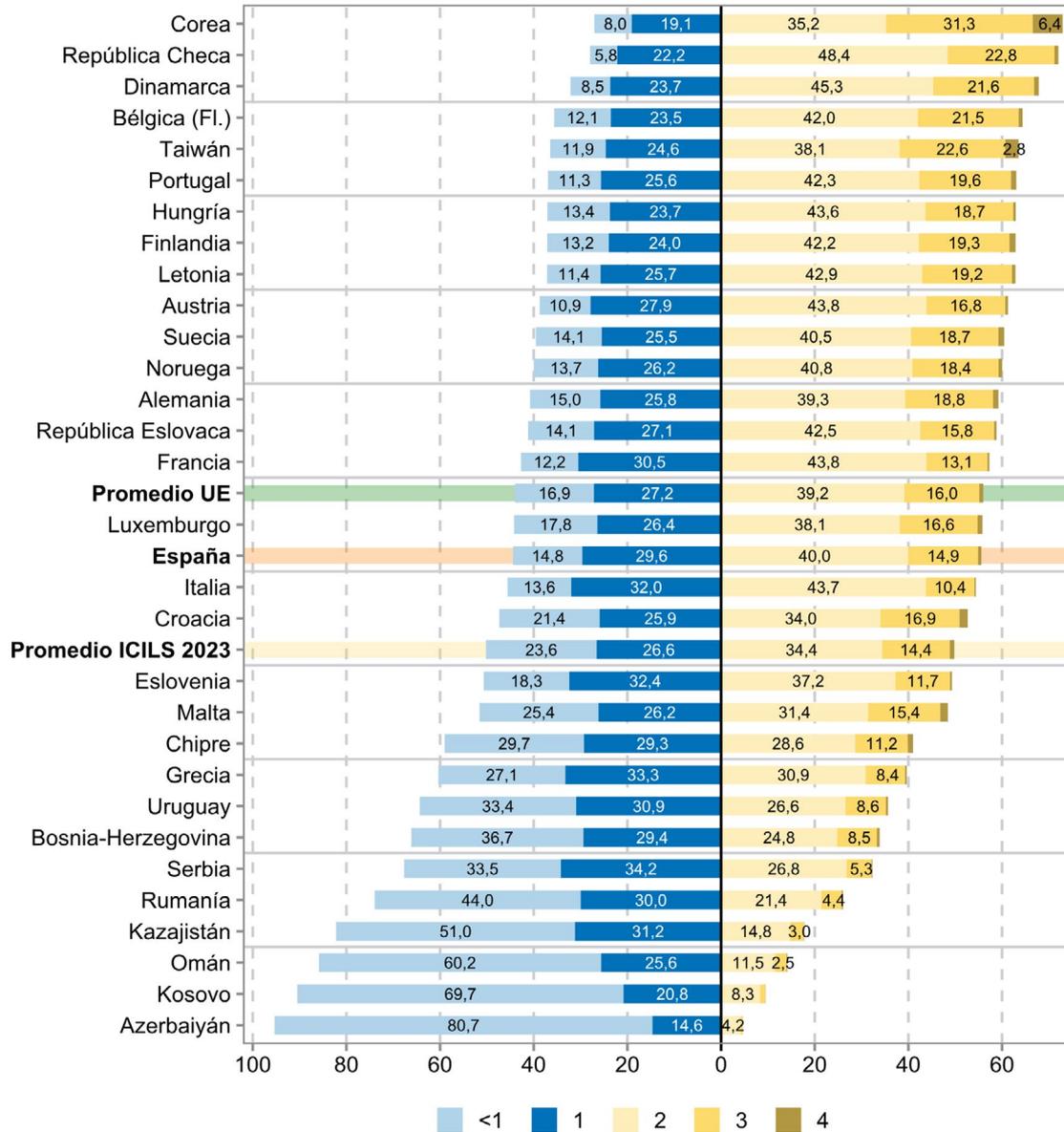
Tabla 2.1. Tabla descriptiva de los cuatro niveles de rendimiento en competencia digital en ICILS 2023

Nivel	Límite inferior de puntuación	Límite superior de puntuación	Características de las tareas
<1		407	
1	>407	492	Los estudiantes que trabajan en este nivel demuestran habilidades operativas básicas de manejo y comprensión de los ordenadores como herramientas para completar tareas simples. Utilizan los ordenadores para realizar tareas rutinarias de investigación y comunicación. Gestionan la creación de contenidos sencillos, como texto o imágenes en plantillas preexistentes, y están familiarizados con las convenciones básicas de diseño y formato de documentos. Reconocen los riesgos de seguridad asociados al uso compartido de ordenadores.
2	>492	576	Los estudiantes que trabajan en este nivel usan ordenadores para completar tareas básicas y explícitas de recopilación y gestión de información. Localizan información explícita en determinadas fuentes digitales. Realizan ediciones básicas y añaden contenido a productos de información existentes en respuesta a instrucciones específicas. Crean productos de información simples que reflejan convenciones estándar de diseño y maquetación. Además, muestran una comprensión de las estrategias de protección de datos personales y reconocen las implicaciones de que su información personal sea públicamente accesible.

3	>576	661	<p>Los estudiantes que trabajan en este nivel demuestran la capacidad de trabajar de forma autónoma con ordenadores para tareas de recopilación y gestión de la información. Seleccionan la fuente de información más adecuada para cumplir un propósito específico y recuperan información de fuentes digitales dadas para responder a preguntas concretas. Pueden seguir instrucciones para editar y añadir contenido a productos de información utilizando aplicaciones de <i>software</i> estándar. Muestran una comprensión de las convenciones básicas del diseño de la información formateando y organizando el contenido para facilitar la comprensión de sus productos de información. Demuestran ser conscientes del público al que se dirigen al realizar algunas adaptaciones de contenidos procedentes de recursos digitales. Reconocen que la credibilidad de la información en Internet puede verse influida por la identidad, los conocimientos y las motivaciones de las personas que la crean, publican y comparten.</p>
4	>661		<p>Los estudiantes que trabajan en este nivel saben seleccionar la información más relevante para usarla con fines comunicativos para satisfacer sus necesidades como consumidores y productores de información. Valoran la utilidad de la información y evalúan su credibilidad y fiabilidad basándose en su contenido y probable origen. Crean productos de información teniendo en cuenta audiencia y propósito comunicativo. Aplican formatos y estructuran la información de forma que apoyen y mejoren el efecto comunicativo de sus productos informativos. Adaptan la información procedente de recursos digitales manera que la hacen más accesible al público objetivo. También son conscientes de los problemas que puede plantear el uso de información confidencial en Internet.</p>

Las Figuras 2.3. muestran el porcentaje de alumnado en cada uno de los cuatro niveles de rendimiento en competencia digital en ICILS 2023. Los territorios, países y comunidades y ciudades autónomas están ordenados según el porcentaje de alumnado con puntuaciones distribuidas en el Nivel 1 o inferior.

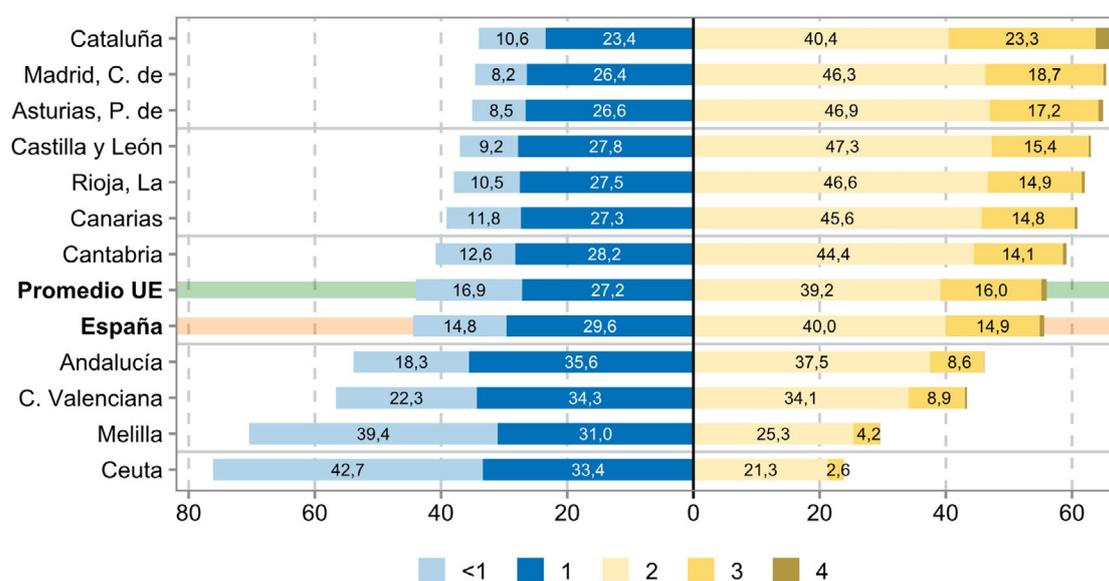
Figura 2.3.a. Porcentaje de alumnado por niveles de rendimiento en competencia digital en los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE, en orden creciente de porcentaje de alumnado en niveles inferiores a 2



En la Figura 2.3.a. se observa que en casi dos tercios de los países, entre ellos España, el porcentaje de estudiantes con rendimientos en el Nivel 2 o superior es mayor que el de estudiantes con rendimiento en el nivel básico (Nivel 1) o inferior. Además, España también se encuentra entre los más de dos tercios de países cuyo mayor porcentaje de estudiantes se encuentran en el Nivel 2 de ICILS 2023. En España, el 44,4 % del alumnado no alcanza el nivel 2 de rendimiento en CD, aproximadamente el mismo porcentaje que el promedio de los países de la UE que participan en el estudio (44,1 %).

Si bien, en general, la mayoría de los estudiantes en los países participantes en ICILS 2023 demuestran logros en competencia digital dentro de los Niveles 1 y 2, en todos los países aún hay muchos estudiantes con logros por debajo del Nivel 1. Estos estudiantes generalmente requieren instrucciones explícitas paso a paso para realizar acciones simples de competencia digital relacionadas con la localización de información y la comunicación en un entorno digital.

Figura 2.3.b. Porcentaje de alumnado por niveles de rendimiento en competencia digital en las comunidades y ciudades autónomas participantes, en orden creciente de porcentaje de alumnado en niveles inferiores a 2



La Figura 2.3.b. muestra la situación para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada en ICILS 2023. Se observa que Cataluña, la Comunidad de Madrid, Principado de Asturias, Castilla y León, Canarias y Cantabria tienen un porcentaje de población estudiantil con un nivel de competencia digital en el Nivel 2 que supera el porcentaje de los que se encuentran en los niveles 1 o inferior. Se observa también comportamientos parecidos a los que mostraban los países: en la mayoría de las comunidades el mayor porcentaje de alumnado se encuentra en el Nivel 2. Solo en la Comunidad Valenciana el porcentaje mayor de alumnos se encuentra en el Nivel 1 (34,3 %); y en Ceuta (39,4 %) y Melilla (42,7 %) la mayoría de los estudiantes no alcanzan el Nivel 1 de competencia digital. Salvo en Cataluña (2,2 %), en ninguna de las autonomías el porcentaje de estudiantes en el Nivel 4 de competencia supera el 1 %.

2.2.4. Distribución según factores sociodemográficos

Este epígrafe aborda las diferencias de rendimiento en competencia digital (CD) entre estudiantes de diversos entornos sociales. Se exploran factores sociodemográficos como el género, la condición de inmigración, la situación socioeconómica (ISEC) y cómo estos factores pueden influir en los resultados educativos. Las evaluaciones internacionales a gran escala han evidenciado de manera consistente la existencia de desigualdades en función de diversas características de los estudiantes y sus familias en casi todos los países. Estas diferencias de rendimiento en función de la procedencia de los alumnos indican la persistencia de desigualdades y plantean serias cuestiones sobre la equidad educativa (Coleman *et al.*, 1966; Jencks *et al.*, 1972). En el ámbito de la competencia digital, la exploración de las desigualdades sociales adquiere nuevas dimensiones. En una era en la que los ordenadores y las tecnologías digitales influyen cada vez más en todos los aspectos de la vida, es

crucial comprender cómo los estudiantes de diferentes orígenes sociales navegan por este paisaje digital. Los informes internacionales de ciclos anteriores de ICILS han mostrado cómo el rendimiento medio en CD difería en función de varias medidas del entorno del alumno y la familia: sexo, origen migrante, ISEC y número de dispositivos informáticos en el hogar (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman y Gebhardt, 2014; Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman y Duckworth 2020). La capacidad de estas características de base para predecir los resultados en CD es probablemente indicativa de la presencia de desigualdades sociales que es importante señalar y abordar.

Para analizar las diferencias del rendimiento entre el alumnado más favorecido y más desfavorecido, según su estatus social, económico y cultural, nos basaremos en la composición de un índice (ISEC) con los niveles de educación y las ocupaciones de los progenitores o tutores legales y en el número de determinadas posesiones en casa, como equipos electrónicos y vehículos. Los estudiantes desfavorecidos son los que se encuentran en el cuarto inferior en función de este índice, mientras que los favorecidos son los que se encuentran en el cuarto superior. Asimismo, para medir los antecedentes de inmigración, se ha utilizado información del cuestionario del alumnado, en el que se pedía a los estudiantes que informasen sobre su país de nacimiento y el de sus progenitores o tutores legales. Las respuestas se recodificaron y redujeron para formar una única variable relativa al estudiante, codificada como “inmigrante” cuando el estudiante declaraba que ambos progenitores o tutores legales habían nacido en el extranjero (independientemente de dónde hubiera nacido el estudiante) y “nativa” cuando al menos uno de sus progenitores o tutores había nacido en el país donde se realizó el estudio.

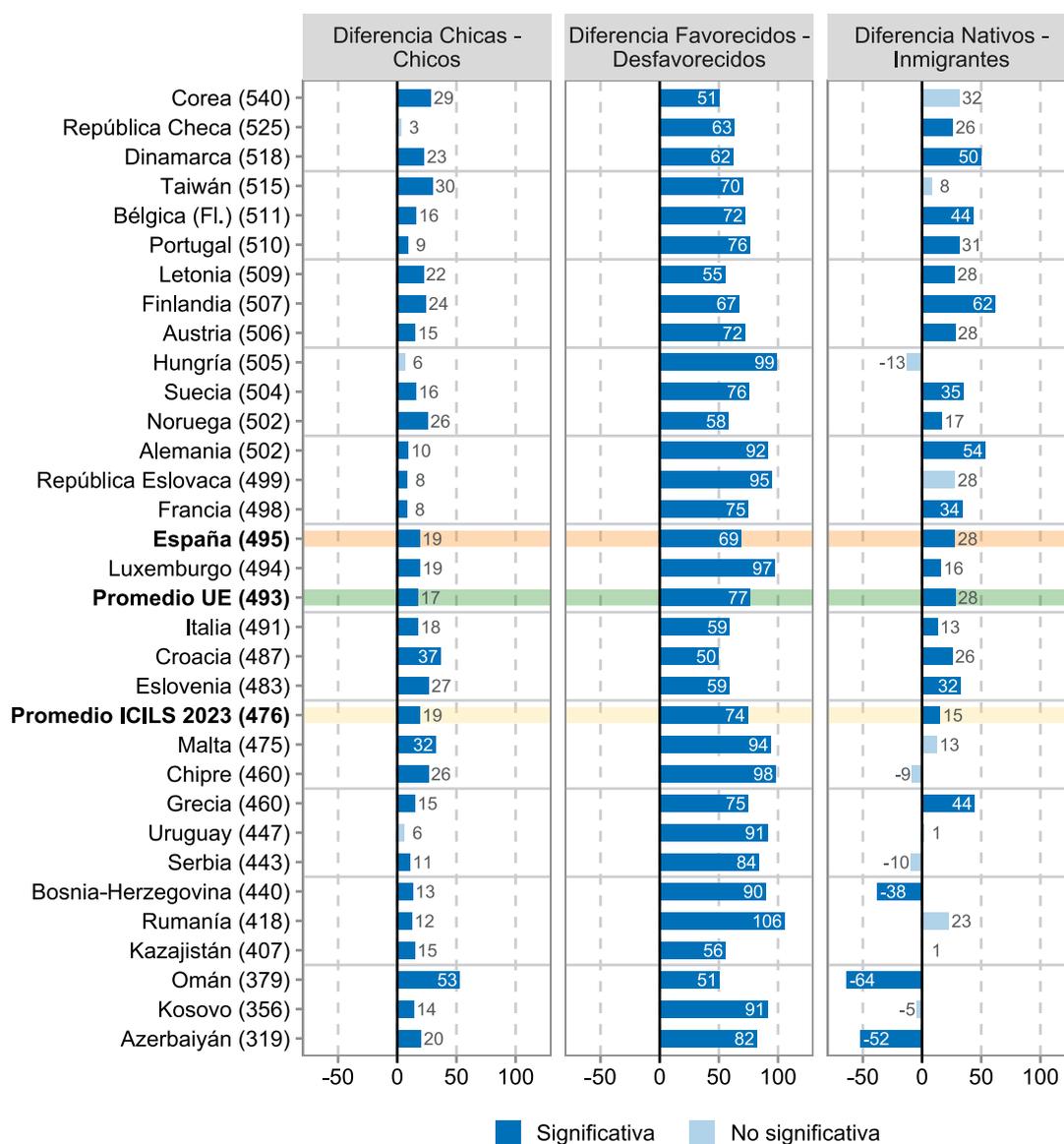
En las Figuras 2.4.a. y 2.4.b. se presenta el rendimiento de la competencia digital (entre paréntesis), así como las diferencias observadas en el rendimiento en función del género de los estudiantes, su nivel socioeconómico y los antecedentes de inmigración, con una significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE, y las comunidades y ciudades autónomas participantes.

En todos los países seleccionados la competencia digital es mayor entre las chicas que entre los chicos, siendo además esta diferencia significativa en 28 de los 31 países presentados. La mayor de las diferencias significativas es de 53 puntos a favor de las chicas en Omán, seguida de 37 puntos en Croacia y la menor de 8 puntos en República Eslovaca y Francia. La diferencia por género en España (19 puntos) es mayor que en el Promedio UE (17 puntos). Este comportamiento no se cumple en República Checa, Hungría y Uruguay donde la diferencia media estimada en CD no es significativa entre las chicas y los chicos.

Atendiendo al nivel socioeconómico de los estudiantes, en la Figura 2.4.a. se muestra que, en todos los sistemas educativos de los países participantes, los estudiantes favorecidos presentan un rendimiento en competencia digital mucho mayor que sus compañeros desfavorecidos socioeconómicamente, con diferencias significativas en todos los casos. Las diferencias van desde los 106 puntos que presenta Rumanía hasta los 51 puntos de Corea y Omán. España, con 69 puntos de diferencia a favor del alumnado favorecido socioeconómicamente, presenta un valor por debajo del Promedio UE (77).

Teniendo en cuenta la condición de inmigración del alumnado, en la Figura 2.4.a. se muestra que en la mayoría de los casos existen diferencias significativas en CD a favor de los estudiantes nativos. Los estudiantes de origen inmigrante solo presentan un mayor rendimiento significativo que sus compañeros nativos en el caso de Bosnia-Herzegovina con 38 puntos, Omán 64 puntos y Azerbaiyán 52 puntos, países con un rendimiento en competencia digital bajo, muy inferior al Promedio UE. Las mayores diferencias significativas a favor del alumnado nativo las presentan Finlandia (62 puntos) y Alemania (54 puntos), y la menor diferencia la presenta Italia (13 puntos). España presenta una diferencia significativa a favor del alumnado nativo de 28 puntos, 1 punto de diferencia por debajo del Promedio UE (28 puntos).

Figura 2.4.a. Diferencia en el rendimiento, y significatividad, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE

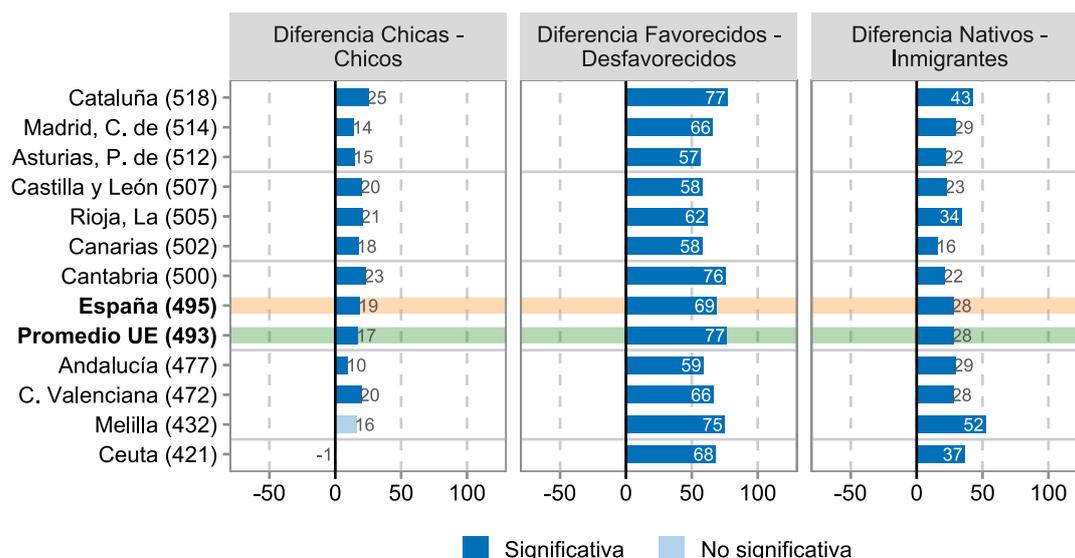


En la Figura 2.4.b. se pueden observar las diferencias en el rendimiento en competencia digital en las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada comparadas con la media estimada de España y el Promedio UE.

La diferencia por género es mayor y significativa a favor de las chicas en casi todos los casos, solamente no es significativa en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Destacan con las mayores diferencias a favor de las chicas, Cataluña (25 puntos), que además posee el mayor rendimiento medio en CD, seguido de Cantabria (23 puntos). Las menores diferencias significativas por género se dan en Andalucía (10) y la Comunidad de Madrid (14). Por otro lado, se aprecia que la diferencia por nivel socioeconómico es alta y significativa en todos los casos hacia el alumnado favorecido. Las mayores diferencias se dan en Cataluña (77 puntos) y en Cantabria (76 puntos), dos y tres puntos por debajo del promedio UE (77). La menor diferencia en rendimiento en competencia digital por nivel socioeconómico se da en el Principado de Asturias (57 puntos), seguido de Castilla y León y Canarias, ambas con 58 puntos, muy por debajo de la diferencia global de España (69 puntos) (Figura 2.4.b.).

La diferencia en el rendimiento en competencia digital entre estudiantes por su condición de inmigración resulta ser mayor y significativa a favor del alumnado nativo en todos los casos. La mayor diferencia se presenta en Melilla (52 puntos), seguido de Cataluña (43 puntos) y la menor diferencia en Canarias (16 puntos).

Figura 2.4.b. Diferencia en el rendimiento, y significatividad, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes, España y el Promedio UE



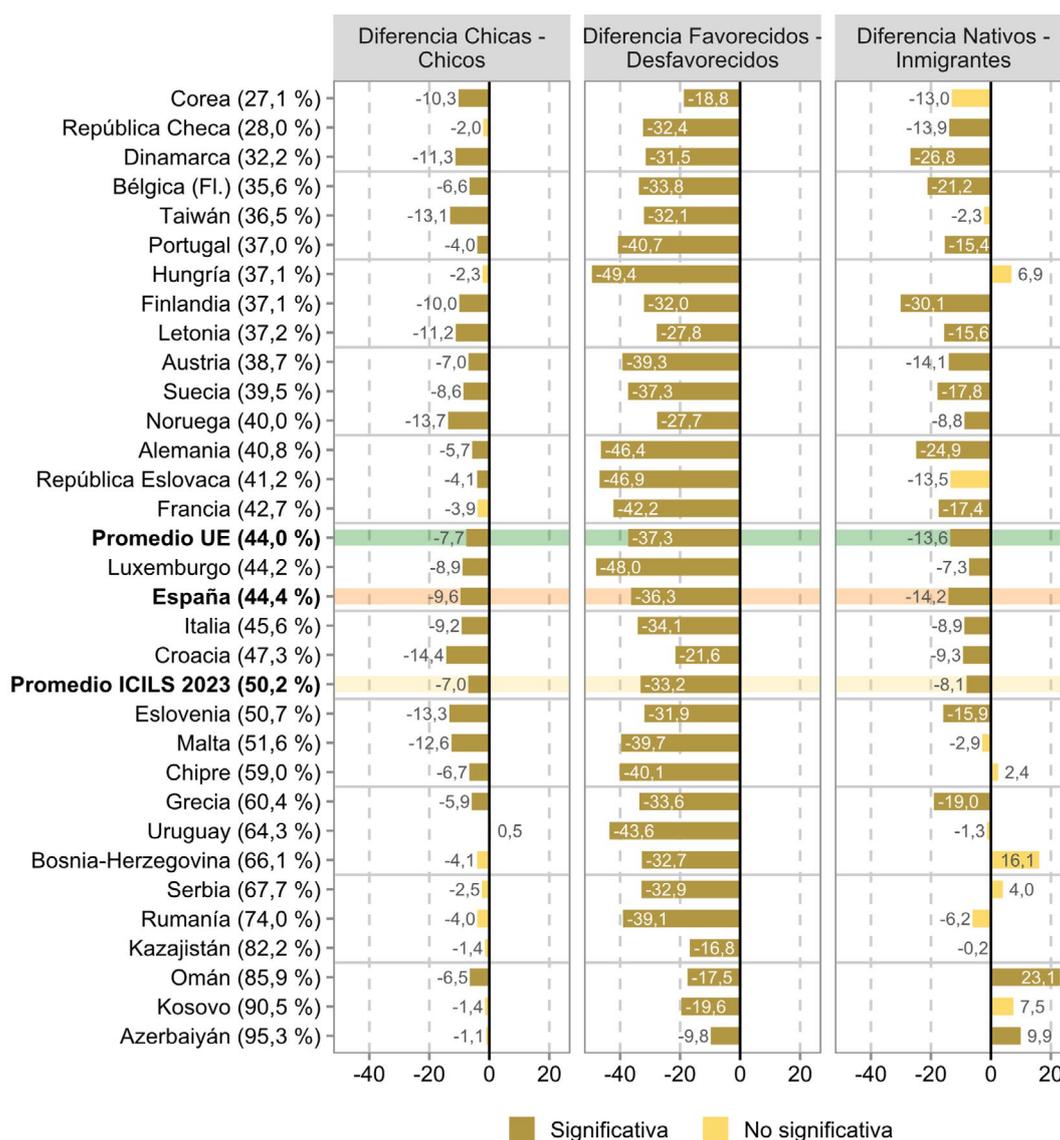
En la Figura 2.5.a. se muestra el porcentaje de estudiantes con rendimiento bajo en CD, niveles menores que 2 entre paréntesis y la diferencia porcentual con su significatividad, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con una significatividad del 95 % para los países participantes, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Se observa que Corea (27 %) es el país con menor porcentaje de estudiantes en niveles inferiores a 2 (Nivel <1 y Nivel 1), seguido de la República Checa (28 %) y Dinamarca (32 %). En situación opuesta se encuentran Azerbaiyán con un 95 %, seguido de Kosovo (91 %), Omán (86 %), Kazajistán (82 %) y Rumania (74 %). España, con un 44 % de alumnado en los niveles bajos, presenta una proporción similar al Promedio UE.

En cuanto a la desagregación por género, se observa una tendencia general y significativa en cuanto a la diferencia de puntos porcentuales en el rendimiento bajo en CD a favor de los chicos, lo que indica que las chicas se encuentran en niveles más altos de rendimiento en CD. El país con mayores diferencias es Croacia con 14 puntos porcentuales más de chicos en niveles con rendimientos bajos, seguido de Noruega con una diferencia similar de puntos porcentuales. España presenta una diferencia de 10 puntos, dos puntos más que el Promedio UE (8 puntos). En cuanto a la desagregación por ISEC, se observa que en todos los países se dan diferencias muy altas y significativas en los desfavorecidos, lo que indica que los estudiantes desfavorecidos son mayoría en los niveles de bajo rendimiento. Las mayores diferencias se observan en Hungría (49 puntos), Luxemburgo (48) y República Eslovaca (47 puntos), percibiéndose así una gran brecha en el rendimiento en CD atendiendo al origen socioeconómico. España, con 36 puntos, presenta un punto menos que el Promedio UE (37 puntos), lo que muestra una desventaja muy amplia en promedio para los estudiantes desfavorecidos en los países miembros de la UE participantes en ICILS 2023.

Atendiendo a la condición de inmigración, como tendencia general se observa que en la mayoría de los países se da una diferencia negativa significativa, indicando que los estudiantes inmigrantes tienen un mayor porcentaje de individuos en los niveles de bajo rendimiento en comparación con los nativos. Con respecto a las diferencias por la condición de inmigración, se puede observar que Finlandia (30 puntos), Dinamarca (27 puntos) y Alemania

(25 puntos) presentan las mayores diferencias para los estudiantes inmigrantes. Las únicas excepciones estadísticamente significativas las presenta Omán (23 puntos) y Azerbaiyán (10 puntos) con diferencias positivas, indicando que los estudiantes inmigrantes se encuentran en un menor porcentaje entre el alumnado de bajo rendimiento comparado con los nativos. España (14 puntos) presenta diferencias significativas similares al Promedio UE, mostrándose una desventaja significativa en rendimiento en CD para los estudiantes inmigrantes. En resumen, la Figura 2.5.a. evidencia disparidades significativas en el rendimiento en CD según los indicadores de género, estatus socioeconómico y condición de inmigración. Las diferencias más notables se observan en el rendimiento entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos, seguidas por las diferencias entre nativos e inmigrantes. En la mayoría de los países, las chicas presentan un menor porcentaje de bajo rendimiento en comparación con los chicos. Las tendencias indican que los estudiantes de entornos típicamente desfavorecidos (por ejemplo, con un nivel socioeconómico más bajo, con menos dispositivos informáticos, etc.) tienden a quedarse atrás de sus pares en el aprendizaje de las TIC.

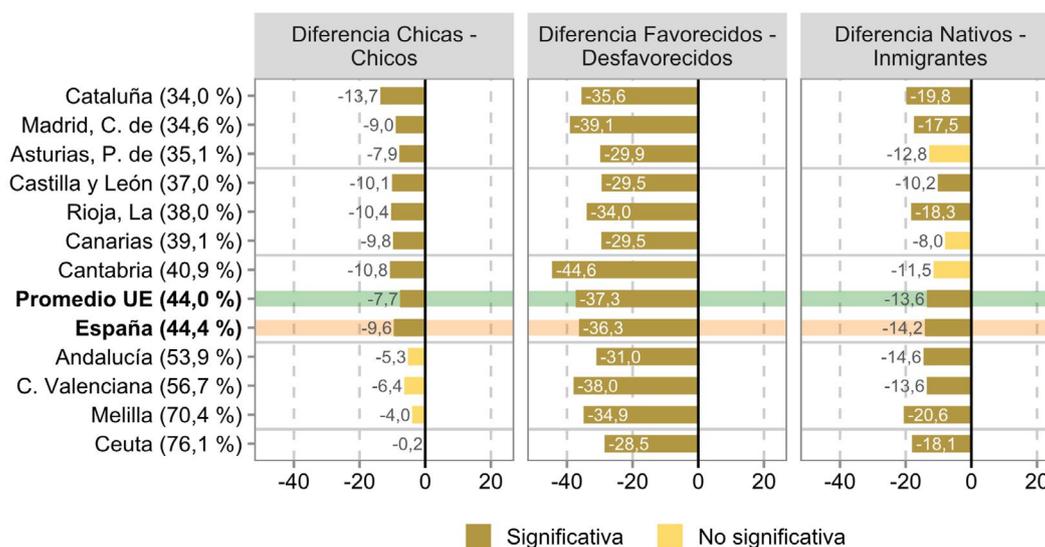
Figura 2.5.a. Diferencia porcentual y significatividad de los estudiantes con rendimiento bajo en CD, niveles menores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.5.b. se muestra la diferencia de porcentajes, y significatividad, de los estudiantes con rendimiento bajo, niveles menores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada. Atendiendo a la desagregación por género, se observa que la mayoría de las comunidades y ciudades autónomas muestran una diferencia a favor de las chicas, indicando que tienen un menor porcentaje de bajo rendimiento en CD en comparación con los chicos. Los ejemplos más destacados son Cataluña (14 puntos) o Cantabria (11 puntos), que muestran diferencias significativas notables en comparación con el Promedio UE (8 puntos). Andalucía, la Comunidad Valenciana, Melilla y Ceuta no presentan diferencias estadísticamente significativas por género.

En cuanto a la diferencia entre los estudiantes favorecidos y desfavorecidos, se observa nuevamente una tendencia general en todas las comunidades y ciudades autónomas, con diferencias negativas significativas muy elevadas, lo que indica que los estudiantes desfavorecidos superan en porcentaje de alumnado con bajo rendimiento en CD a los estudiantes favorecidos. Los casos más destacados son Cantabria (45 puntos) y la Comunidad de Madrid (39 puntos), que tienen las mayores diferencias, resaltando una considerable brecha atendiendo a la situación socioeconómica. En relación a la desagregación por la condición de inmigración, se observa que la mayoría de las comunidades muestran diferencias nativos-inmigrantes negativas significativas, indicando que los estudiantes inmigrantes tienen un mayor porcentaje de individuos obteniendo bajos rendimientos en comparación con los nativos. Melilla (21 puntos) y Cataluña (20 puntos) presentan las mayores diferencias a favor de los estudiantes inmigrantes.

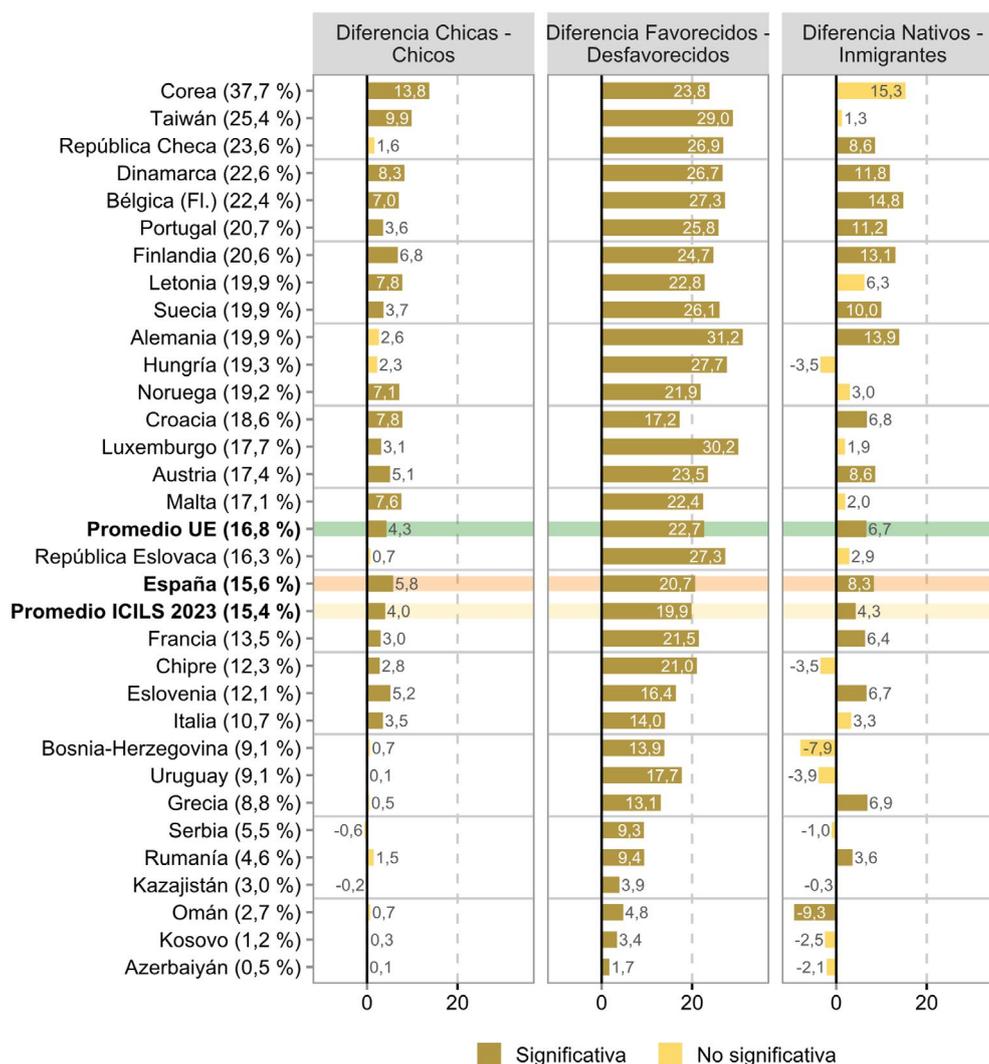
Figura 2.5.b. Diferencia de porcentajes y significatividad de los estudiantes con rendimiento bajo, niveles menores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En la Figura 2.6.a. se presenta el porcentaje de estudiantes con rendimiento alto (niveles superiores a 2) entre paréntesis y las diferencias con su significatividad, desagregados por diversos factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con una significatividad del 95 % para los países participantes, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Se observa que Corea (38 %) presenta el mayor porcentaje de estudiantes en los niveles más altos (Nivel 3 y Nivel 4), seguido de Taiwán (25%), República Checa (24 %) y Dinamarca (23 %). En el extremo opuesto están Azerbaiyán y Kosovo con un 1 % u Omán y Kazajistán con un 3%. En cuanto a las diferencias por género se observa que en la mayoría de los países que participan en ICILS 2023 son las chicas quienes presentan un nivel más alto de rendimiento en CD que los chicos. Las diferencias más significativas en relación al género las presentan Corea (14 puntos porcentuales), seguido de Taiwán (10 puntos) y Dinamarca, Letonia, Croacia y Malta con 8 puntos porcentuales de diferencia. En los países con un menor porcentaje de

alumnado en los niveles altos en CD no se aprecian diferencias significativas por género. España con 6 puntos porcentuales de diferencia a favor de las chicas se encuentra un punto y medio por encima del Promedio UE. Con respecto a las diferencias por ISEC (diferencias entre los estudiantes que se encuentran entre el 1.er cuarto de ISEC y 4.º cuarto de ISEC), se observa que en todos los países las diferencias son significativas y altas, siendo los estudiantes favorecidos aquellos que presentan una mayor competencia digital en los niveles altos. Los países que presentan las mayores diferencias entre favorecidos y desfavorecidos son Alemania (31 puntos porcentuales), Luxemburgo (30 puntos) y Taiwán (29 puntos). España, con una diferencia de 21 puntos porcentuales a favor de los estudiantes favorecidos, se encuentra dos puntos por debajo del Promedio UE (23 puntos) (Figura 2.6.a.). En cuanto a las diferencias por la condición de inmigración (ver Figura 2.6.a.), las mayores las representan Bélgica (Fl.) (15 puntos), Alemania (14 puntos), Finlandia (13 puntos) y Dinamarca (12 puntos) a favor de los estudiantes nativos, mientras que Omán con 9 puntos porcentuales es el único país donde se presenta una diferencia estadísticamente significativa a favor de los inmigrantes. En España (8 puntos) las diferencias están próximas al Promedio UE (7 puntos) y a favor de los estudiantes nativos.

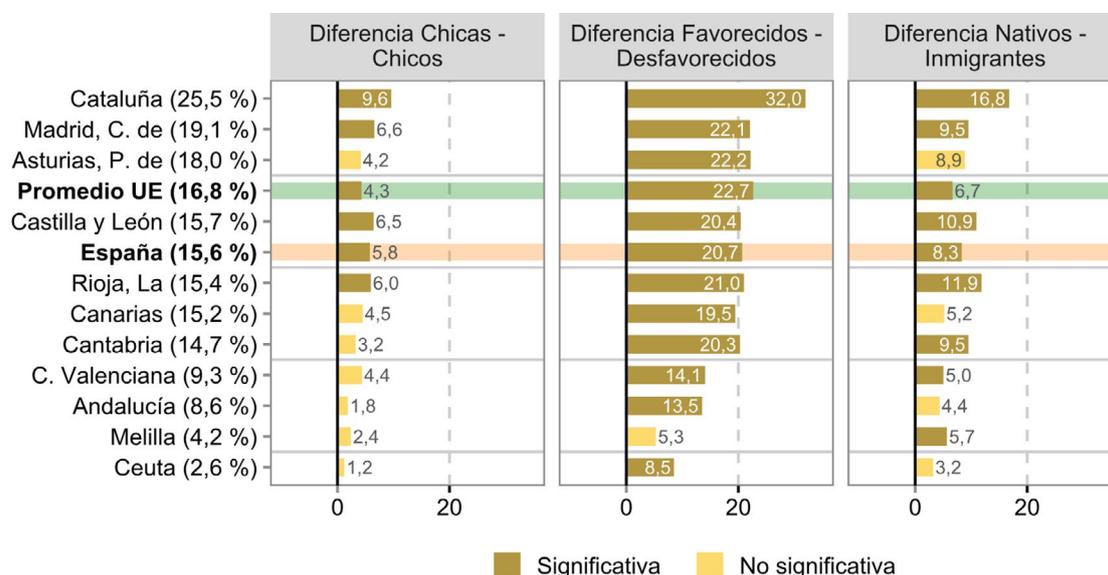
Figura 2.6.a. Diferencia de porcentajes y significatividad de los estudiantes con rendimiento alto, niveles mayores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.6.b. se muestran las diferencias de porcentajes en competencia digital y la significatividad de los estudiantes con rendimiento alto (niveles mayores que 2) al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con una significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada en ICILS 2023. Se observa que Cataluña (26 %) es la región con el mayor porcentaje de estudiantes en el Nivel 3 y Nivel 4, un indicador que explica el mayor rendimiento en CD (518) en dicha comunidad, seguida de la Comunidad de Madrid (19 %) y el Principado de Asturias (18 %) con porcentajes superiores que el Promedio UE (17 %), mientras que Ceuta (3 %), Melilla (4 %) y Andalucía (9 %) presentan los porcentajes menores de estudiantes en el nivel alto. En cuanto a las diferencias sociodemográficas, por género se observa que son las chicas quienes presentan mayores habilidades en CD que los chicos, siendo Cataluña (10 puntos porcentuales) la región que muestra las diferencias más altas, seguida de la Comunidad de Madrid (7 puntos), Castilla y León (7 puntos) y La Rioja (6 puntos). En el resto de comunidades y ciudades autónomas no se observan diferencias estadísticamente significativas entre chicas y chicos.

En la misma figura se puede observar que en todas las comunidades y ciudades autónomas la diferencia es muy alta y significativa entre los estudiantes favorecidos y desfavorecidos, siendo estas diferencias a favor de los estudiantes favorecidos. Cataluña (32 puntos) presenta la mayor diferencia en puntos porcentuales para los estudiantes favorecidos con un rendimiento alto en CD, seguida del Principado de Asturias y la Comunidad de Madrid con 22 puntos porcentuales de diferencia. En cambio, Ceuta (9 puntos) y Andalucía (14 puntos) presentan las diferencias más bajas. En cuanto a las diferencias por la condición de inmigración, se evidencia que Cataluña presenta la mayor diferencia con 17 puntos, seguida de La Rioja (12 puntos), Castilla y León (11 puntos) y la Comunidad de Madrid (10 puntos) a favor de los estudiantes nativos.

Figura 2.6.b. Diferencia de porcentajes y significatividad de los estudiantes con rendimiento alto, niveles mayores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes

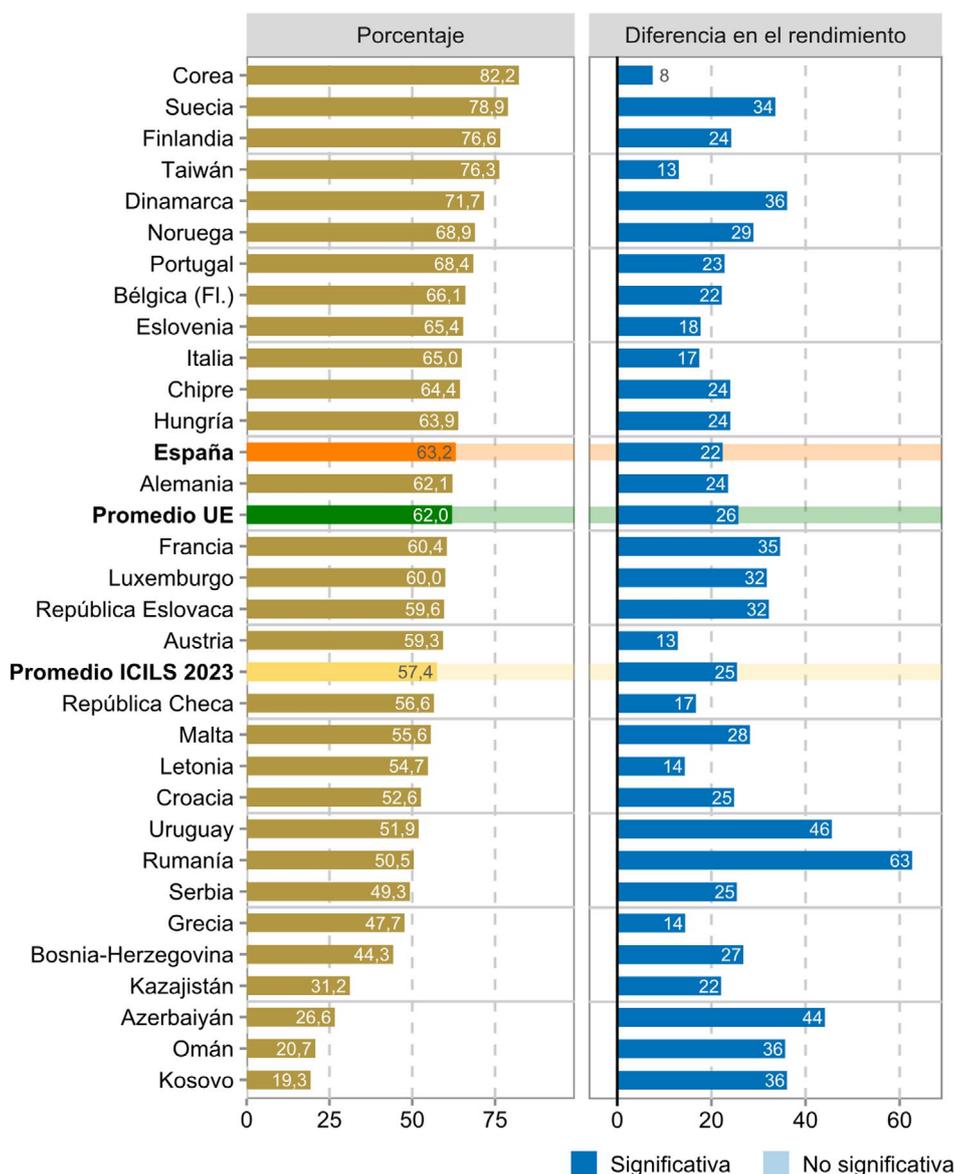


2.2.5. Distribución según el acceso a herramientas digitales en casa

En la Figura 2.7.a. se muestra el porcentaje de alumnado que dice tener conexión de calidad a internet y la diferencia en el rendimiento en CD con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. La figura muestra dos paneles comparativos: en el primero de ellos se representa el porcentaje de estudiantes con conexión de calidad a internet en orden decreciente

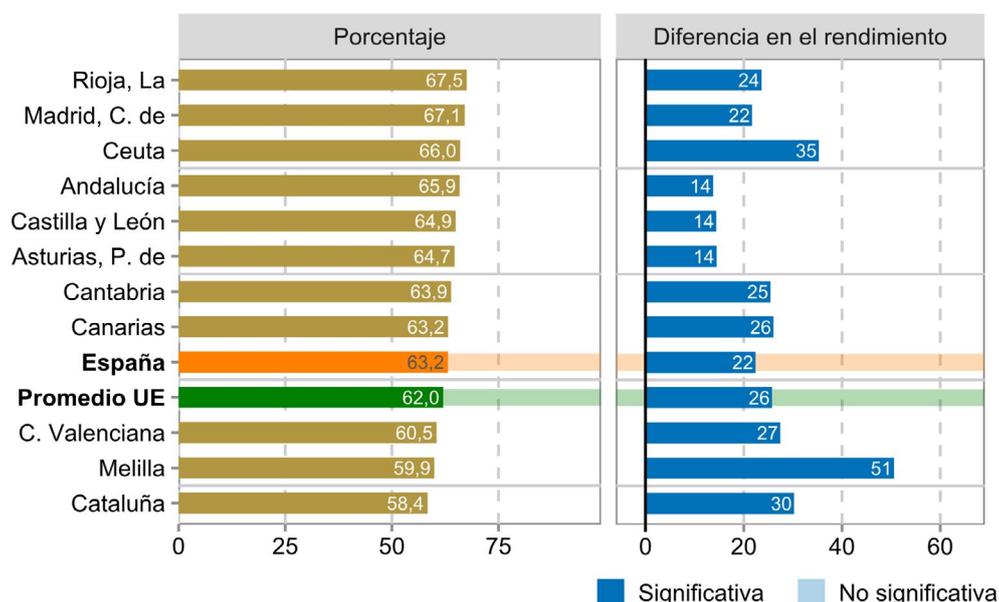
y, en el segundo, se presenta la diferencia en el rendimiento en CD entre los estudiantes en función de su conexión a internet. Corea es el país que tiene el mayor porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet (82 %), seguido de Suecia y Finlandia con 79 % y 77 %, respectivamente. España (63 %) se posiciona en una situación superior al Promedio UE (62 %), mientras que los países con los porcentajes más bajos de alumnos con conexión a internet de calidad son Kosovo (19 %), Omán (21 %), Azerbaiyán (27 %) y Kazajistán (31 %). En el segundo panel, se evidencia la diferencia en el rendimiento en CD entre los estudiantes que tienen conexión de calidad a internet y los que no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta. Corea muestra la menor diferencia en el rendimiento (8 puntos) entre los estudiantes que disponen de buena conexión a internet y los que no. Las mayores diferencias se observan en Rumanía (63 puntos), Uruguay (46 puntos) y Azerbaiyán (44 puntos), lo que indica grandes disparidades en el rendimiento atendiendo al acceso a una conexión de calidad y el efecto que tiene en el rendimiento de CD. España tiene una diferencia significativa de 22 puntos, cuatro puntos menos que el Promedio UE (26 puntos), lo que indica que la conexión a internet de calidad tiene un impacto notable en el rendimiento en CD.

Figura 2.7.a. Porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.7.b. se muestra el porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada. Se observa que La Rioja (68 %) es la región que presenta el mayor porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet, seguida de la Comunidad de Madrid y Ceuta con 67 % y 66 %, respectivamente, mientras que las regiones con los porcentajes más bajos de alumnos con conexión a internet de calidad son Cataluña (58 %), Melilla (60 %) y la Comunidad Valenciana (61 %). En cuanto a la diferencia en el rendimiento en CD entre los estudiantes que tienen conexión de calidad a internet y los que no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, se observa que Melilla (51 puntos) presenta las mayores diferencias en rendimiento en CD, seguida de Ceuta (35 puntos) y Cataluña (30 puntos).

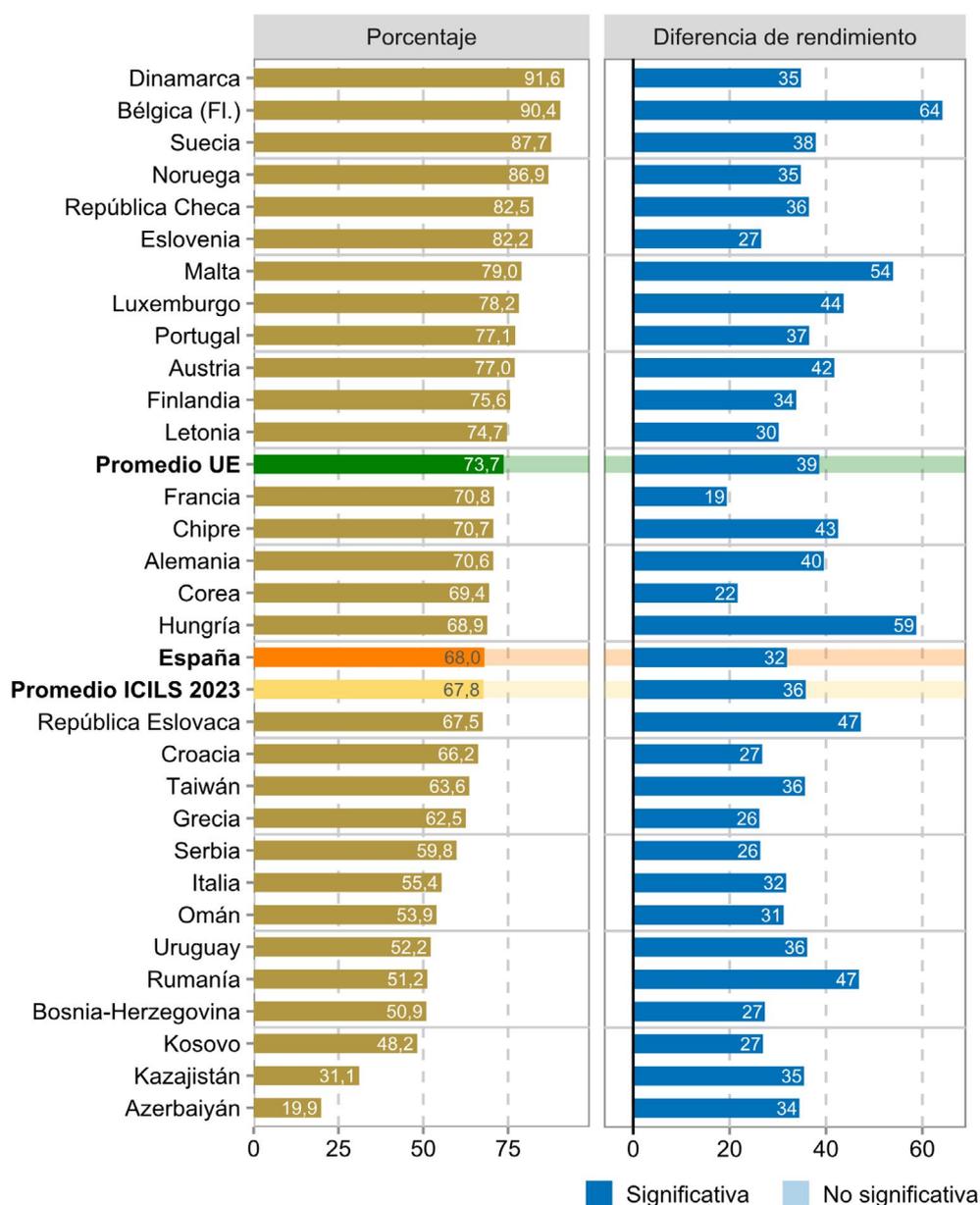
Figura 2.7.b. Porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En la Figura 2.8.a. se observa el porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa y la diferencia en el rendimiento con quienes no tienen, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. En el panel izquierdo se muestra el porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa. Dinamarca encabeza la lista con un 92 %, seguida por Bélgica (Fl.) con un 90 %, y Suecia con un 88 %, porcentajes muy superiores al Promedio UE (74 %). Azerbaiyán se encuentra en el último lugar con un 20 % de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa, seguida de Kazajistán (31 %). España (68 %) se encuentra sensiblemente por debajo del Promedio UE (74 %).

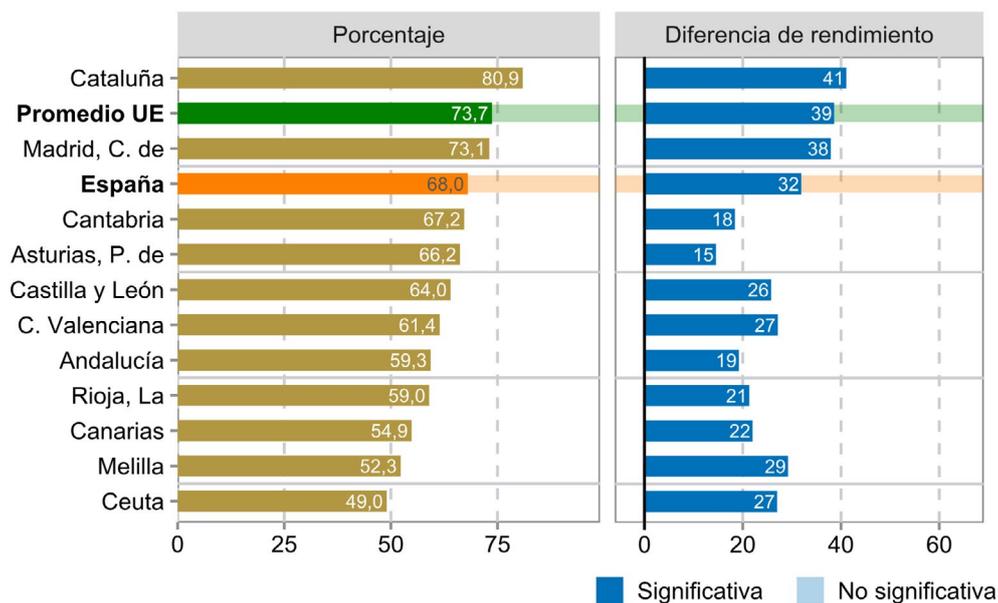
A la derecha (Figura 2.8.a.), se presenta la diferencia de rendimiento en CD entre los estudiantes que tienen al menos dos ordenadores en casa con quienes no tienen. Se observa que, entre todos los países participantes, las diferencias más altas en rendimiento en CD se presentan en Bélgica (Fl.) con 64 puntos, seguida de Hungría con 59 puntos y Malta con 54 puntos. Los países con menos diferencias en rendimiento en CD atendiendo al número de ordenadores en casa son Francia (19 puntos) y Corea (22 puntos). La diferencia en rendimiento en España es de 32 puntos, 7 puntos porcentuales menos que el Promedio UE (39 puntos).

Figura 2.8.a. Porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



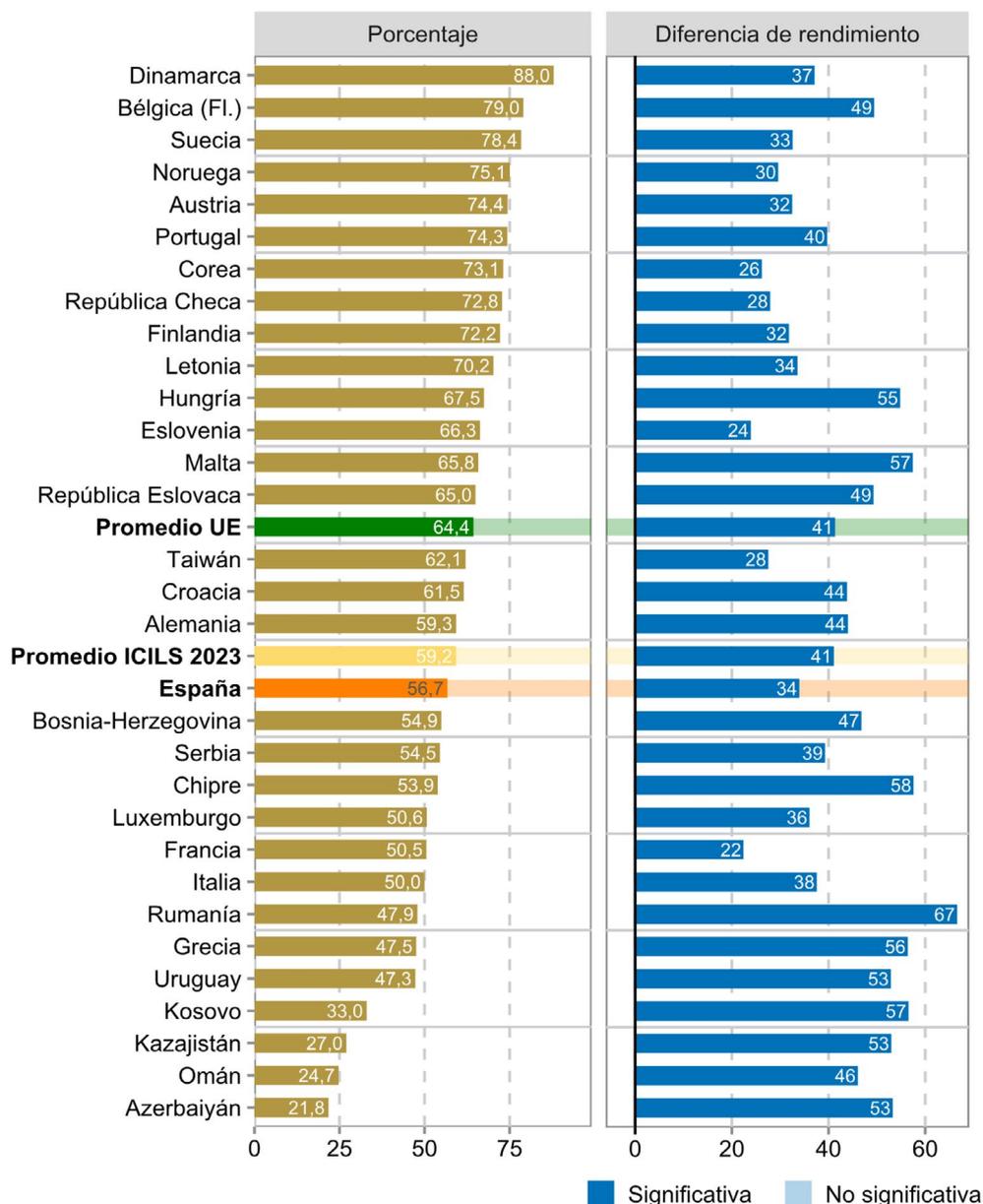
En el panel de la izquierda de la Figura 2.8.b. se observa que Cataluña encabeza la lista de las comunidades y ciudades autónomas atendiendo al número de ordenadores en casa, con un 81 %, seguida de la Comunidad de Madrid con un 73 %, próximo al Promedio UE (74 %). En situación opuesta se sitúan Ceuta (49 %) y Melilla (52 %), que tienen los porcentajes más bajos. En el panel derecho se muestra la diferencia de rendimiento en CD de los estudiantes que tienen al menos dos ordenadores en casa y los que no tienen. Cataluña presenta la mayor diferencia de rendimiento en CD, con 41 puntos, un valor cercano al Promedio UE (39 puntos) y que supera también el promedio nacional de España (32 puntos). La región con la menor diferencia de rendimiento en CD es el Principado de Asturias, con 15 puntos, seguido de Cantabria con 18 puntos porcentuales. Se observa que las diferencias de rendimiento en CD son significativas en todas las regiones.

Figura 2.8.b. Porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen para las comunidades y ciudades autónomas participantes



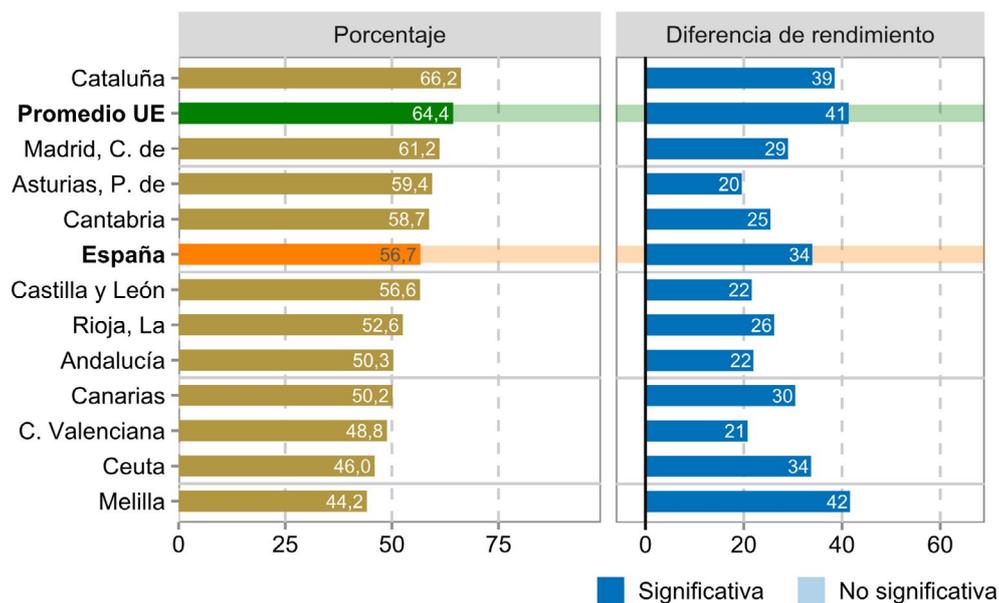
La Figura 2.9.a. proporciona datos sobre el porcentaje de alumnado que tiene acceso a un ordenador para realizar las tareas escolares y la diferencia en el rendimiento con quienes no tienen dicho acceso, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Los países donde los estudiantes tienen un mayor acceso al ordenador para realizar las tareas escolares son Dinamarca (88 %), Bélgica (Fl.) (79 %), Suecia (78 %) y Noruega (75 %). En el otro extremo están Azerbaiyán (22 %), Omán (25 %) y Kazajistán (27 %) con bajos porcentajes de estudiantes que tienen acceso al ordenador para realizar las tareas escolares. España se encuentra por debajo del Promedio UE (64 %), con un 57 % de alumnado con acceso al ordenador para realizar las tareas escolares. En cuanto a las diferencias de rendimiento entre los estudiantes que tienen acceso a un ordenador para realizar las tareas y los que no, se observa que en todos los países se presentan unas diferencias de rendimiento estadísticamente significativas y altas, indicando que el acceso a un ordenador para realizar tareas escolares puede estar asociado a un mejor rendimiento. El país que presenta mayores diferencias de rendimiento en CD por acceso a un ordenador para realizar las tareas es Rumanía con 67 puntos de diferencia, seguida de Chipre (58 puntos), Kosovo y Malta, ambos con 57 puntos. España presenta una diferencia de 34 puntos, 7 puntos menos que el Promedio UE (41 puntos). La significatividad de las diferencias de rendimiento subraya la importancia de considerar el contexto específico de cada país. En algunos casos, la disponibilidad de ordenadores es crucial para mejorar el rendimiento en CD, mientras que, en otros, su impacto es menos evidente.

Figura 2.9.a. Porcentaje de alumnado que tiene acceso a un ordenador para realizar la tareas escolares y diferencia en el rendimiento con quienes no lo tienen para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



La Figura 2.9.b. evidencia que Cataluña (66 %) es la región donde los estudiantes tienen mayor acceso a ordenadores para realizar las tareas escolares, 2 puntos porcentuales superior al Promedio UE (64 %), seguida de la Comunidad de Madrid (61 %) y el Principado de Asturias (59 %), mientras que Melilla (44 %), Ceuta (46 %) y la Comunidad Valenciana (49 %) son las regiones donde el porcentaje de estudiantes que tienen acceso a ordenadores para realizar sus tareas escolares es menor. Sobre las diferencias de rendimiento entre los estudiantes que tienen acceso a un ordenador para realizar las tareas escolares y los que no tienen acceso, se observa que Melilla (42 puntos) presenta las mayores diferencias, aunque solo se encuentra a un punto de diferencia del Promedio UE (41 puntos).

Figura 2.9.b. Porcentaje de alumnado que tiene acceso a ordenador para realizar la tareas escolares y diferencia en el rendimiento con quienes no, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En resumen, el análisis de las Figuras 2.9.a y b. sugiere que tener acceso a un ordenador para realizar tareas escolares influye positivamente en el rendimiento en competencia digital en muchos países, aunque la magnitud de este impacto varía. La correlación entre acceso y rendimiento en CD destaca la importancia de garantizar que los estudiantes tengan los recursos tecnológicos necesarios para desarrollar habilidades digitales, aunque también subraya la necesidad de considerar el contexto educativo y socioeconómico de cada país para maximizar los beneficios del acceso a la tecnología.

2.3. Referencias

Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. y York, R. L. (1966). *Equality of Educational Opportunity* (tech. rep.). U.S. Government Printing Office. Washington, DC. Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf>

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-14222-7>

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Duckworth, D. (2020). *Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-38781-5>

Fraillon, J., Rožman, M., Duckworth, D., Dexter, S., Bundsgaard, J. y Schulz, W. (2023). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2023 Assessment Framework*. IEA Obtenido de: https://www.iea.nl/sites/default/files/2023-12/20231221%20ICILS2023_Assessment_Framework_Final_0.pdf

Jencks, C. Smith, M., Acland, H., Bane, M. J., David Cohen, Gintis, H., Heyns, B. y Michelson, S. (1972). *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*. Basic Books, Inc., Publishers. New York-London. Obtenido de: <https://gwern.net/doc/sociology/1972-jencks-inequality.pdf>