

CÁTEDRA DE BRECHA DIGITAL Y BUEN USO DE LAS TICS

**ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES
DIGITALES DEL ALUMNADO
PREUNIVERSITARIO DE LA
COMUNIDAD VALENCIANA**



ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DIGITALES DEL
ALUMNADO PREUNIVERSITARIO DE LA
COMUNIDAD VALENCIANA

Equipo de investigación

Daniel Lloret Irles

José Vicente Segura Heras

María Akita Udrea

Claudia Saumell Castelló

Colaboradora

Dirección General de Innovación Educativa y Ordenación de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte. Generalitat Valenciana

Agradecimientos

A todas las personas que han compartido con nosotros datos sobre su equipamiento informático, su conexión a Internet, y su experiencia y opinión sobre la docencia en línea. A los responsables de los centros de secundaria de la Comunidad Valenciana que han participado en este estudio.



Editado por Cátedra de Brecha Digital y Buen Uso de las TICs de la Universidad Miguel Hernández, el 30 de diciembre de 2021.



Financiado por la Dirección General para la lucha contra la Brecha Digital de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital. Generalitat Valenciana



Referencia sugerida:

Lloret Irles, D., Segura Heras, J.V., Akita Udrea, M. y Saumell Castelló, C. (2022). Análisis de las capacidades digitales del alumnado preuniversitario de la Comunidad Valenciana. Elche. Universidad Miguel Hernández. Cátedra de Brecha Digital y Buen Uso de las TICs.

ISBN: 978-84-09-46064-9

DOI: 10.13140/RG.2.2.28925.44002



Centros participantes

ALACANT

ALTOZANO
SAGRADO CORAZÓN HH.MARISTAS
IES CABO DE LA HUERTA
IES DOCTOR BALMIS
IES GRAN VIA
IES LAS LOMAS
IES SAN BLAS
IFPS MARÍTIMO PESQUERO
DEL MEDITERRÁNEO

ALCOI

CIPFP BATOI

ALTEA

IES ALTAIA

BENIDORM

IES BERNAT DE SARRIÀ
IES L'ALMADRABA
BONANZA (RAIGUERO DE)
SAN JOSÉ OBRERO

CREVILLENT

IES MACIÀ ABELA

ELDA

SANTA MARÍA DEL CARMEN
IES LA MELVA

ELX

IES JOANOT MARTORELL
GUARDAMAR DEL SEGURA
IES LES DUNES

JACARILLA

ESCUELA FAMILIAR AGRARIA
EL CAMPICO

MONFORTE DEL CID

IES LAS NORIAS

MUTXAMEL

IES L'ALLUSSER

ONIL

IES LA CREUETA

ROJALES

IES LA ENCANTÁ

SANT JOAN D'ALACANT

IES LUIS GARCÍA BERLANGA

SANT VICENT DEL RASPEIG

IES SAN VICENTE

SAX

IES PASCUAL CARRIÓN

TORREVIEJA

LA PURÍSIMA
IES MEDITERRÁNEO
IES TORREVIGÍA

VILLENA

MARÍA AUXILIADORA

CASTELLÓ

ALMASSORA

FP CERVANTES

IES VILA-ROJA

BENICARLÓ

IES RAMÓN CID

BENICÀSSIM

IES VIOLANT DE CASALDUCH

BORRIANA

SALESIANOS SAN JUAN BAUTISTA

CASTELLÓ DE LA PLANA

DIOCESANO MATER DEI
FP ACADEMIA DIDÁCTICA
IES BOVALAR

IES FRANCESC RIBALTA

IES JUAN BAUTISTA PORCAR

SEGORBE

LA MILAGROSA

VALL D'ALBA

IES LA VALL D'ALBA

VALL D'UIXÓ (LA)

IES BOTÀNIC CAVANILLES

VILAFRANCA

IES DE VILAFRANCA

VILA-REAL

IES FRANCESC TÀRREGA

IES PROFESSOR BROCH I LLOP

VALÈNCIA

ALBORAIA

PARROQUIAL DON JOSÉ LLUCH

ALGEMESÍ

IES BERNAT GUINOVART

ALZIRA

IES LA MURTA

BELLREGUARD

IES JOAN FUSTER

CÀRCER

IES DE CÀRCER

CASTELLÓ

IES VICENTE GANDIA

CATADAU

IES MESTRE RAMÓN ESTEVE

CATARROJA

FLORIDA, CENTRE D'ENSENYAMENT SECUNDARI

LARRODÉ

CULLERA

IES BLASCO IBÁÑEZ

GANDIA

IES MARÍA ENRÍQUEZ

LLOMBAI

LA MALVESIA

MANISES

IES JOSÉ RODRIGO BOTET

MISLATA

SAGRADO CORAZÓN

SANTA CRUZ

MONCADA

CENTRE PRIVAT SAN JAIME APÓSTOL

MONTE VEDAT

SANTA TERESA DE JESÚS

ONTINYENT

CENTRE PRIVAT SANTA MARÍA

PAIORTA

IES ANDREU ALFARO

PUIG DE SANTA MARIA [EL]

IES D'EL PUIG DE SANTA MARIA

QUART DE POBLET

CIPFP FAITANAR

SILLA

IES MANUEL SANCHIS GUARNER

SUECA

CENTRE PRIVAT LUIS VIVES

TURÍS

IES DE TURÍS

VALÈNCIA

LA PURÍSIMA-FRANCISCANAS

CONCHA ESPINA II

FP CIUTAT VELLA

JESÚS MARÍA

JUAN COMENIUS

LICEO CORBI

NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA

NUESTRA SEÑORA DE LORETO

SANTÍSIMA TRINIDAD

IES BENLLIURE

IES EL CLOT

IES LUIS VIVES

IES MALILLA

IES SERPIS

XÀTIVA

IES DOCTOR LLUÍS SIMARRO LACABRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	15
3. METODOLOGÍA	17
3.1 Participantes	18
3.2 Instrumentos	22
3.3 Procedimiento	23
3.4 Análisis estadísticos	26
4. EQUIPAMIENTO	27
4.1 Aspectos generales	28
4.2 Perfiles observados	31
5. CONEXIÓN	35
5.1 Aspectos generales	36
5.2 Perfiles observados	42
6. EXPERIENCIA	43
6.1 Aspectos generales	44
6.2 Perfiles observados	49
7. DOCENCIA EN LÍNEA	55
7.1 Aspectos generales	56
7.2 Perfiles observados	61
8. COMPETENCIAS DIGITALES	64
8.1 Información	67
8.2 Comunicación y colaboración.....	70
8.3 Creación Digital	72
8.4 Seguridad	76
8.5 Solución de problemas	78
9. CONCLUSIONES	82
9.2 Equipamiento	83
9.3 Conexión	84
9.4 Experiencia	84
9.5 Docencia en línea	85
9.6 Competencias Digitales	85
10. BIBLIOGRAFÍA	87
11. ANEXOS	91

1. Introducción

El estado de alarma declarado por la crisis sanitaria en marzo de 2020 supuso la implementación de una serie de medidas de prevención en el sistema educativo, inicialmente previstas para los últimos meses del curso 2019-2020. Estas medidas se centraron en el distanciamiento social, que se llevó al límite con el cierre de los centros educativos y el confinamiento domiciliario. Esta situación se produjo casi de forma generalizada en todo el mundo, provocando el cierre masivo de las escuelas, y dejando en sus casas a millones de estudiantes. Unas decisiones políticas radicales que pusieron a prueba la capacidad de gobernanza, y evidenciaron los puntos débiles en la relación entre gobierno y ciudadanía.

En 2020, casi 1,600 millones de estudiantes de todo el mundo se vieron afectados por el cierre de las escuelas, con cierres totales de escuelas en 194 países (UNESCO, 2020). Debido a la falta de preparación de los sistemas educativos, las escuelas y lo/as docentes se vieron obligados a adaptarse a nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje casi de la noche a la mañana. Al mismo tiempo, las madres y los padres también se encontraron con la dificultad de tener que conciliar la educación de sus hijo/as con la dedicación laboral desde el domicilio. Solo el 20% de las madres y los padres afirman haber podido apoyar siempre a sus hijos en sus estudios durante el confinamiento, y el 39% lo hace a veces (CEAPA, 2021). La variabilidad de cada familia dejó patente las diferencias clave que afectan a la capacidad de madres y padres para apoyar la educación de sus hijo/as. La alta correlación entre el status socioeconómico familiar y el éxito académico de lo/as hijo/as es un hecho conocido (Merritt y Buboltz, 2015). Los estudios sugieren que el efecto directo del status socioeconómico es pequeño, aunque significativo, y que podría estar mediado por aspectos y dinámicas familiares que tienen relación con este (Letourneau et al, 2011). Entre las causas de transmisión, se han identificado: la cantidad de tiempo disponible para dedicar a la enseñanza, las habilidades no cognitivas de los padres, la disponibilidad de recursos tecnológicos, y la cantidad de conocimiento. El nivel de conocimiento en secundaria es alto y resulta difícil ayudar a los hijo/as a aprender algo que ni siquiera los padres/madres entienden. También es sabido que este fenómeno afecta directamente a la movilidad social, y por ende es capaz de aumentar la brecha entre clases sociales. En este sentido, el cierre de escuelas a causa de la COVID-19 ha afectado más a estudiantes procedentes de entornos socioeconómicos desfavorecidos (Andrew et al., 2020) que son los más propensos a sufrir el peor impacto a largo plazo en sus resultados educativos (Hanushek y Woessmann, 2020).

En consecuencia, la imposición de un sistema sobrevenido de “escuela en casa” ha provocado que las diferencias de las habilidades y recursos de madres y padres en su rol de co-profesor, así como el equipo y el tiempo dedicado a la educación en casa, sean causa de un aumento de la desigualdad en el crecimiento del capital humano de las

cohortes afectadas (Burgess & Sievertsen, 2020; OCDE, 2020). La educación no presencial ha generado brechas de desigualdad a nivel educativo que deben ser abordadas por los diferentes recursos materiales, digitales y personales que existen en cada familia y su entorno (Ministerio de Sanidad y Ministerio de Educación, 2021). Algunos autores han calificado la interrupción de las clases presenciales por el confinamiento como un reto para el principio de equidad, pues la pandemia ha puesto en evidencia las dificultades para acceder a la enseñanza en línea por parte de muchas familias y estudiantes y, la complejidad de la inclusión y la atención a la diversidad en un contexto virtual (Trujillo-Saez et al. 2020).

Una vez finalizado el curso 2019-2020, y ante la imposibilidad de frenar los contagios, se mantuvieron estrategias de distanciamiento social durante el siguiente año académico, en esta ocasión dirigidas a asegurar el distanciamiento dentro de los centros educativos, donde lo/as estudiantes debían mantener una distancia de seguridad de 1.5 metros (Ministerio de Sanidad y Ministerio de Educación, 2020). Esta medida redujo la ratio de estudiantes por clase, y por consiguiente los centros tuvieron que encontrar soluciones para garantizar la accesibilidad a la enseñanza a la totalidad del alumnado. En la gran mayoría de los centros estas medidas pasaron por mantener de una u otra forma la docencia online, y/o por reducir la asistencia a clase, día sí, día no, del estudiantado.

EL IMPACTO DE LA DIGITALIZACIÓN

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) ya forma parte de todos los ámbitos de la vida, también en la educación que ofrece un enorme y atractivo mercado, siendo una de las áreas en la que con más fuerza se han desarrollado herramientas de digitalización. El e-learning es una modalidad de enseñanza que integra las tecnologías de la información y la comunicación como eje principal del proceso de enseñanza y aprendizaje. Su potencialidad es enorme, ya que flexibiliza el sistema educativo haciendo compatible la formación con el tiempo dedicado a otras responsabilidades laborales y personales. Otra de sus ventajas ha sido la posibilidad de compartir cursos académicos entre diferentes colectivos de estudiantes, incluso de distintos países. También ha facilitado que expertos y profesores de reconocido prestigio participen en seminarios y cursos, reduciendo los costes de desplazamiento.

Aunque estas ventajas han sido más apreciadas en la educación superior y en la formación profesional, el uso del e-learning en la educación preuniversitaria también ha sido creciente. Los pronósticos sobre la evolución del mercado antes de la era COVID ya resultaban esperanzadores. Según un estudio de la Open Business School (OBS, 2017) la tendencia del mercado del e-learning se sitúa en pleno crecimiento.

En el estudio realizado en 2017 se estimó que la facturación se duplicaría en una década, pasando de los 35,600 millones de dólares en 2011, a los 68,800 millones en 2020. Eso suponía un crecimiento anual estimado del 7.6% hasta 2020.

El crecimiento natural de la docencia online viene de la mano del desarrollo de nuevas tecnologías que encuentran una aplicación didáctica. Entre ellas destaca el perfeccionamiento de los sistemas de gestión de e-learning (LMS) basados en la nube, y las aplicaciones docentes de nuevas tecnologías como el metaverso, la realidad aumentada, la realidad virtual y la inteligencia artificial, de la que se espera que ayude a desarrollar contenidos inteligentes, guías de estudio y sistemas de evaluación personalizados en tiempo real. Se prevé que con la implementación del 5G las comunidades educativas alcancen niveles de interacción nunca vistos. Posibilitando entornos inmersivos como clases «presenciales» en un mundo virtual, el entrenamiento y desarrollo de habilidades en grupo, o el manejo de técnicas y protocolos en escenarios de realidad simulada.

Este aumento de la investigación y el desarrollo de las tecnologías educativas se ha visto impulsado por la apremiante necesidad de educación online a consecuencia de la pandemia, causando una emergencia educativa que ha acelerado el salto a la docencia online en una escala sin precedentes y sin tiempo suficiente para una adecuada planificación. Las implicaciones no solo afectan a procesos básicos de atención, memoria y comprensión sobre los que se construye el aprendizaje, sino también a los formatos con que los docentes evalúan los conocimientos y competencias adquiridas por los y las estudiantes. La adaptación de los procesos de evaluación se ha hecho, en gran parte de los centros, sin experiencia previa y basándose en prueba y error. Esto ha generado una gran incertidumbre sobre la validez de las pruebas, y en ocasiones algunas evaluaciones han debido ser canceladas. Y lo que es más importante, estas interrupciones no son solo un problema a corto plazo, sino que pueden tener consecuencias a largo plazo para las cohortes afectadas. Cabe pensar que la brecha digital en el acceso a la docencia online de calidad pueda en el futuro próximo aumentar las desigualdades.

Las urgentes necesidades educativas se han traducido en políticas públicas de impulso a la teleformación, y constituyen una gran oportunidad empresarial para las compañías que desarrollan software. Así las estimaciones de crecimiento realizadas antes de la era COVID-19 han quedado obsoletas, y superadas por las actuales previsiones de mercado. La estimación realizada por Global Industry Analysts tras la pandemia mundial es que el valor de la industria de e-learning sobrepasará los 305.3 mil millones de dólares en 2025 (Wadhwani y Gankar, 2021).

Si antes de la pandemia la convivencia entre la docencia presencial y la digital era ya un hecho, la evolución se ha disparado con el cierre total o parcial de los centros educativos, siendo incluso previsible que lo virtual pueda llegar a superar a la docencia presencial. Ante esta transformación, que no solo afecta al ámbito educativo, resulta necesario reflexionar sobre cómo desarrollar y evaluar las destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información, para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos, en definitiva, las competencias digitales.

COMPETENCIAS DIGITALES

El concepto de competencia se puede entender como un “saber hacer” que combina conocimientos, capacidades o destrezas, y actitudes adecuadas, todas ellas entendidas en un contexto. Este concepto ya aparece referenciado en textos de la Grecia Clásica, donde se considera la ética como parte de la misma.

El marco de formación continua (Life Long Learning), definido por el Consejo Europeo como el marco de referencia común europeo sobre competencias clave para los responsables políticos, los educadores, los agentes sociales y los propios alumnos, identifica un conjunto de 8 competencias que todos los individuos necesitan para la realización y el desarrollo personal, la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. Una de estas 8 competencias es la Competencia Digital, definida como el uso creativo, crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (European Council, 2006).

Por su parte, la UNESCO define las competencias digitales como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general (UNESCO, 2018).

Desarrollos posteriores han intentado identificar estándares de competencia digital. La International Society for Technology in Education (ISTE, 2008), desarrolló los Estándares de Tecnologías de la Información y la Comunicación (NETS), en los que se identifican los siguientes estándares para estudiantes: I. creatividad e innovación, II. comunicación y colaboración, III. investigación y manejo de la información, IV. pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones, V. ciudadanía digital, y VI. operaciones y conceptos de las TIC.

La Unión Europea impulsó en 2005 el Joint Research Centre (JRC) sobre Aprendizaje y habilidades en la era digital (<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/learning-and-skills>) con el objetivo de proporcionar evidencias sobre el aprovechamiento del potencial de las tecnologías digitales para innovar las prácticas de educación y formación, mejorar el acceso al aprendizaje permanente y hacer frente al aumento de las nuevas habilidades y competencias (digitales). Los estudios generados en el marco del JRC abarcan una vasta gama de áreas. Entre ellas resalta, por su interés para el presente estudio, el Marco Europeo de Competencia Digital para los Ciudadanos, también conocido como DigComp.

Publicado por primera vez en 2013, DigComp se ha convertido en una referencia para el desarrollo y la planificación estratégica de las iniciativas de competencia digital tanto a nivel europeo como de los Estados miembros. En junio de 2016, el JRC publicó DigComp 2.0, actualizando la terminología y el modelo conceptual, así como mostrando ejemplos de su aplicación a nivel europeo, nacional y regional. En 2017 se publicó la versión DigComp 2.1.

La traslación de DigiComp al ámbito educativo presenta dos líneas principales: una dirigida al personal docente y otra dirigida al alumnado. La primera fue adoptada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020) para elaborar el marco de referencia de la competencia digital docente, que orienta la formación permanente del profesorado. En este sentido, los gobiernos autonómicos han aprobado planes y estrategias dirigidas a desarrollar competencias y habilidades digitales de relevancia para el profesorado. Para impulsar este proceso, la Entidad Pública Empresarial Red.es, adscrita al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, ha emprendido la iniciativa “Educa en digital” dirigida a apoyar la transformación digital del sistema educativo (<https://red.es/es/iniciativas/educa-en-digital>).

Por otra parte, las políticas públicas dirigidas a desarrollar las competencias digitales del alumnado de secundaria se encuentran en una fase incipiente. Varias comunidades autónomas han aprobado documentos estratégicos que incluyen marcos de Competencia Digital dirigidos a que el alumnado que finaliza la educación básica alcance una competencia digital y mediática que garantice el nivel de la plena alfabetización o capacitación funcional, como por ejemplo, Andalucía (Gobierno Andaluz, 2021) o el País Vasco (Heziberri, Gobierno Vasco, 2020).

En la Comunidad Valenciana, la Dirección General de Brecha Digital ha elaborado el Marco Valenciano en Competencias Digitales (DIGCOMP_CV) (Gobierno Valenciano, 2021) y se ha suscrito un acuerdo con la entidad pública Red.es para la implementación

del programa Educa en digital.

En Cataluña se han desarrollado las directrices para la aplicación de las competencias básicas en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación para los alumnos de la enseñanza secundaria obligatoria (Marqués y Sarramona, 2015) y un sistema de acreditación de competencias en tecnologías de la información y la comunicación (ACTIC). El sistema permite a cualquier persona que demuestre sus competencias mediante una prueba de ordenador que se evalúa automáticamente. El sistema ACTIC emite una acreditación (básica, media o avanzada en función del resultado de la prueba (Generalitat de Cataluña, 2021).

EL PRESENTE INFORME

Hasta la fecha, las investigaciones sobre el nivel de competencia digital entre el alumnado son escasas, por lo que el presente estudio atiende a una laguna de conocimiento que se ha mostrado especialmente relevante durante la crisis sanitaria. Así mismo, los objetivos del presente estudio están alineados con el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 que pretende "garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje oportunidades de aprendizaje durante toda la vida" para 2030.

Teniendo en cuenta la tendencia con que, desde hace más de una década, la docencia online viene penetrando en el sector educativo y la súbita experiencia inmersiva provocada por la emergencia sanitaria, resulta creíble pensar que en el futuro la docencia on-line convivirá con la presencial con niveles superiores a los tiempos previos al periodo COVID-19. Todo esto, ha determinado la necesidad de conocer con detalle las capacidades y actitudes del alumnado de secundaria, bachillerato y ciclos formativos con el fin de conocer las fortalezas y debilidades del Sistema Educativo Valenciano para afrontar el reto de la presente y futura docencia en línea.

La Cátedra de Brecha Digital y Buen Uso de las TICs , con el apoyo de la Dirección General de Brecha Digital de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, en colaboración con la Dirección General de Innovación Educativa y Ordenación de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, ha realizado un estudio sobre las capacidades digitales del alumnado de 4º de la ESO, de 1ª y 2ª de Bachillerato, y de 1º y 2º de C.F. de Grado medio de la Comunidad Valenciana. El objetivo general del estudio es proveer información válida y sensible que permita detectar áreas de mejora, para poder tomar las medidas adecuadas que aseguren la equidad del sistema educativo valenciano y la adaptación de nuestros estudiantes a las nuevas tecnologías docentes.

El presente informe recoge los principales resultados del estudio. Tras la descripción de la metodología y la presentación de los objetivos, en el cuarto apartado se analiza el equipamiento disponible para el correcto aprovechamiento de las clases online. A continuación, se describe la conectividad y la velocidad de la misma, así como las razones por las que no se dispone de conexión, si es el caso. En el sexto apartado se analiza la experiencia en el uso de las herramientas de comunicación, y las plataformas de teleformación. El séptimo apartado lo dedicamos al análisis de la implantación de la Docencia en Línea (DEL) debida a la pandemia sufrida, para a continuación valorar herramientas que nos permitan medir la competencia digital del estudiantado. Finalizamos este informe con las conclusiones extraídas del mismo.

2. Objetivos

El propósito del presente estudio es identificar las fortalezas y debilidades del alumnado del sistema educativo preuniversitario valenciano, en relación a la docencia no presencial. Se pretende detectar el nivel de adaptación y la actitud de los y las estudiantes de bachiller, de ciclos formativos y de último curso de educación secundaria obligatoria. Para ello se exploran los ámbitos: equipamiento, conexión, experiencia, actitud y competencia. Los resultados ofrecerán información actualizada y útil para la toma de decisiones estratégicas de cara a los retos a los que se enfrenta el sistema educativo público y concertado de la Comunidad Valenciana.

Los objetivos del presente estudio son:

1. Determinar el equipamiento de hardware y software del alumnado.
2. Conocer el tipo y velocidad de conexión del que disponen.
3. Describir la experiencia y el conocimiento de las herramientas de docencia en línea.
4. Conocer la predisposición y opinión del alumnado hacia la docencia en línea.
5. Comparar los resultados según el tipo de centro, la rama, la densidad.
6. Considerar los resultados desde la perspectiva de género.
7. Valorar el nivel de competencia digital del alumnado.

3. Metodología

3.1. Participantes

La población objeto de estudio está formada por el estudiantado de bachillerato, ciclos formativos de grado medio y 4º de la ESO de la Comunidad Valenciana matriculados en el curso 2020/21. El tamaño poblacional alcanza los 153,378 estudiantes (Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional), por lo que considerando un nivel de confianza del 95%, un error de muestreo del 3% y $p=q=0.50$, necesitaríamos un tamaño muestral de 1,060 estudiantes para asegurar una correcta representación poblacional. Si consideramos un error del 5%, nos bastarían 384 estudiantes, luego teniendo en cuenta que hemos estratificado la muestra por sexo, tipo de centro y densidad de población, estimamos que en el peor de los casos estaremos cometiendo este último error con nuestras estimaciones.

Tabla 1.1. Tamaño de la muestra

Provincia	Muestra	Población
Alicante	1,423 (32.1%)	56,230 (36.6%)
Castellón	920 (20.8%)	17,542 (11.4%)
Valencia	2,084 (47.1%)	79,606 (52%)
Total	4,427 (100%)	153,378 (100%)

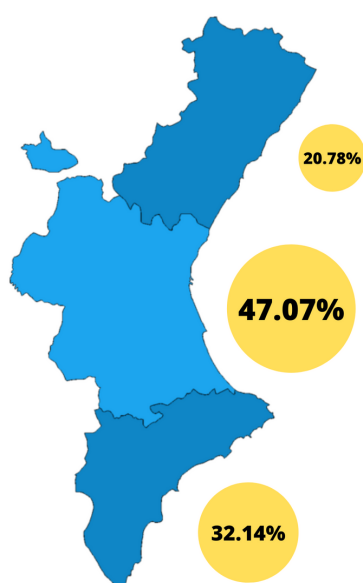


Figura 3.1. Distribución de la muestra por provincia

Como se observa en la figura 3.1, el 47.07% de los estudiantes de la muestra proceden de centros de la provincia de Valencia, con un total de 2,084 participantes.

Por otro lado, la segunda provincia con mayor presencia en la muestra es Alicante, con el 32.14% de los participantes (1,423 estudiantes).

El 20.78% restante corresponde a Castellón, donde participaron un total de 920 estudiantes en las encuestas.

Aunque estos porcentajes muestran un mayor peso de la provincia de Castellón en la muestra de estudio, respecto a la distribución poblacional, la diferencia no es significativa ($p = 0.199$). Por lo que podemos afirmar que la distribución muestral se adecua al peso de cada provincia dentro de la población de estudiantes de estos niveles de la Comunidad Valenciana.

La mitad del estudiantado encuestado, el 50.39%, conforma un núcleo familiar en el que conviven cuatro personas. Por otro lado, existen más núcleos de familias numerosas que unifamiliares o monoparentales. En los extremos se encuentra el 8.03% de los encuestados que convive con seis o siete personas en su hogar, mientras que el 4.49% lo hace con una persona o con dos.



Figura 3.2. Distribución de la muestra por tamaño del núcleo familiar

En cuanto a la distribución de los participantes según su sexo y edad, observamos que prácticamente 2 de cada 3 estudiantes de la muestra tienen 16 o menos años, siendo más numeroso el grupo de chicos y chicas, precisamente, de 16 años. El porcentaje de chicas fue ligeramente superior al de chicos (51.7% frente a 48.3%).

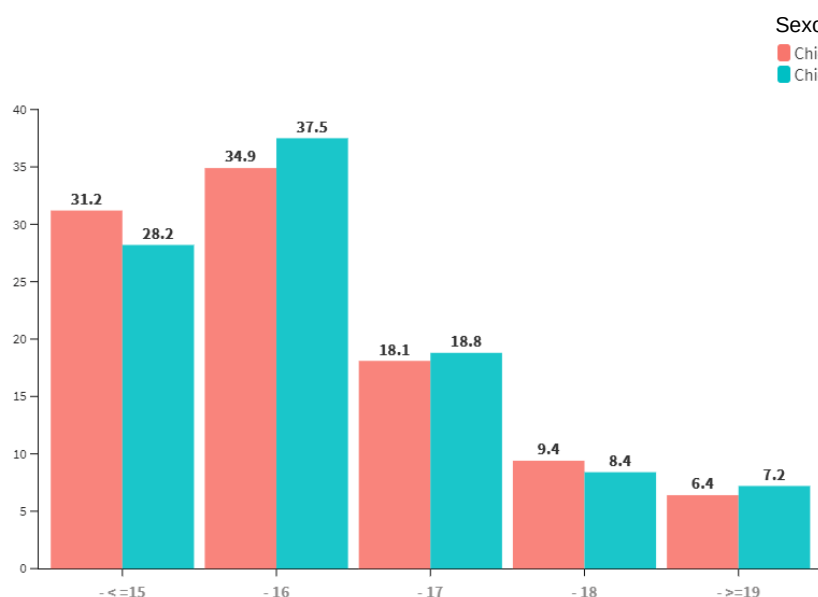
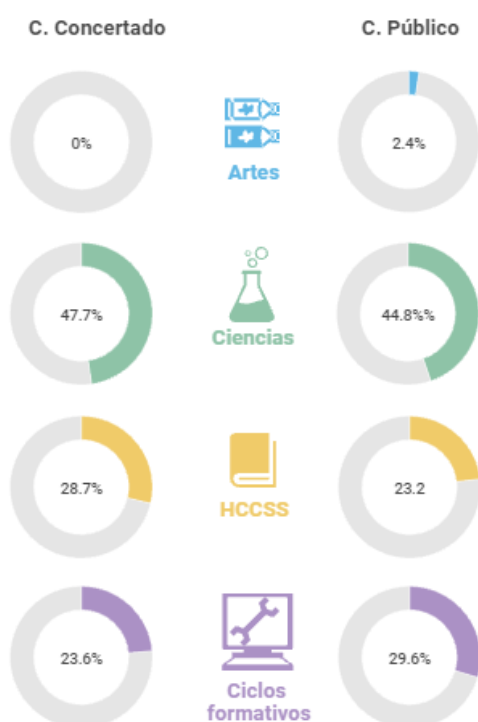


Figura 3.3. Distribución de la muestra por sexo y edad



Prácticamente una de cada tres personas que participaron en este análisis está cursando sus estudios en un centro de tipo concertado. La rama más demandada es la de Ciencias (45.8%), y la menos demanda es la de Artes (1.6%), además estos últimos estudiantes están matriculados sólo en los centros públicos.

Respecto al resto de ramas, la distribución por tipo de centro es muy parecida, aunque podemos destacar que, porcentualmente, hay más alumnado de Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales en los centros concertados, mientras que en los públicos encontramos más estudiantes de ciclos formativos.

Figura 3.4. Estudiantado según centro y rama de estudios

La participación de chicas fue mayor en la rama de Ciencias Sociales, un 31.8% frente al 17.8% de los chicos. En cuanto a los chicos, destacan en los ciclos formativos, donde su participación fue de 31.7% frente al 23.8% de participación de las chicas. En Artes la participación fue equilibrada, mientras que en Ciencias superan los chicos a las chicas, aunque con resultados muy parecidos (42.7% frente a 49%). Esto ya de por sí, nos indica la mayor querencia de los chicos a los estudios de Ciencias y a las chicas a los estudios de Humanidades y Ciencias Sociales.

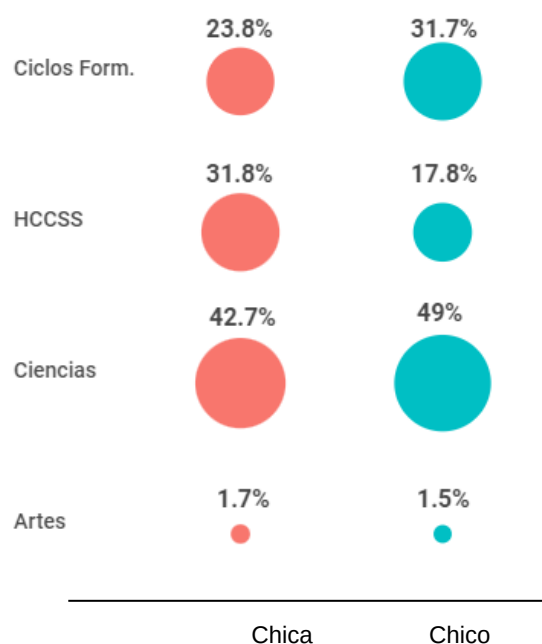


Figura 3.5. Estudiantado según sexo y rama de estudios

El 66.4% de los participantes cursa 4º de ESO, el 13.35 % están en primero, ya sea de Bachillerato o de Ciclos Formativos, y el 20.25 % están en segundo curso. Al cruzar las cifras correspondientes al nivel educativo y la rama, se observa que va descendiendo el porcentaje de estudiantes en la rama de Ciencias a medida que avanzamos de curso, donde hubo mayor participación fue en 4º de la ESO (50.20%). En segundo, los estudiantes de Ciclos Formativos son el grupo más numeroso, ligeramente superior a los de la rama de Ciencias. La participación en la rama de Artes es minoritaria en los dos últimos cursos considerados, en 4º de la ESO no existe esa posibilidad.

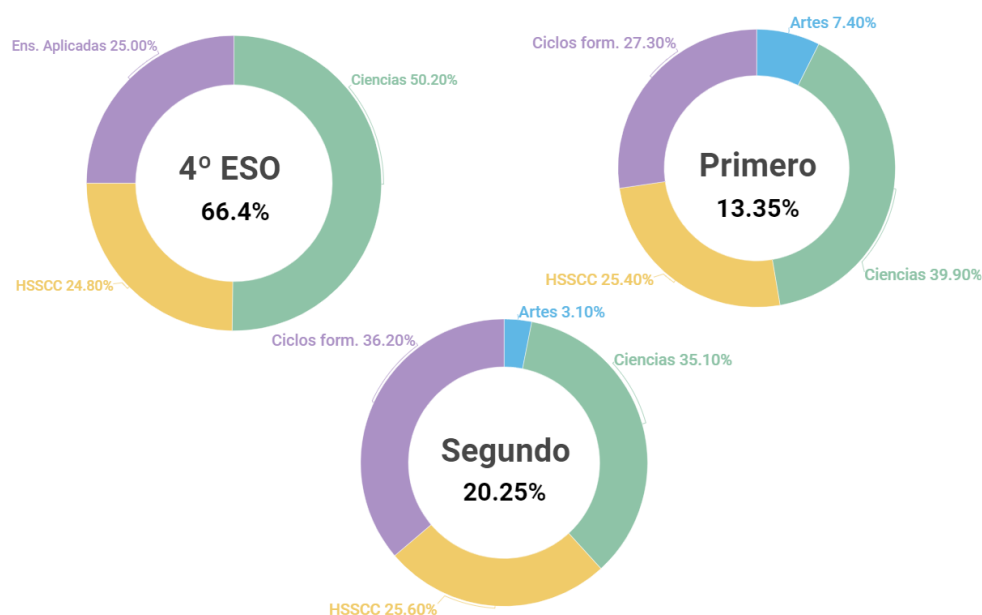


Figura 3.6. Estudiantado según curso y rama de estudios

3.2. Instrumentos

Para la recogida de datos se utilizó un cuestionario basado en el utilizado en el análisis de las Capacidades Digitales del Estudiantado Universitario (Lloret, Segura, Espinosa y Saumell, 2020), al que se añadió una sección dedicada a la competencia digital. El cuestionario está formado por 92 ítems organizados en seis secciones: I. Datos sociodemográficos y del centro educativo, II. Equipamiento, III. Conexión, IV. Experiencia, V. Competencia digital, y VI. Docencia en línea. Todas las preguntas son de respuesta cerrada.

En la primera sección del cuestionario se recoge información sobre sexo, edad, centro educativo, localidad del centro, número de personas que conviven y curso en el que se está matriculado. La segunda sección, Equipamiento, se compone de cinco ítems que evalúan el nivel de equipamiento, hardware y software del que disponen los estudiantes para el seguimiento de la docencia. A continuación, en la sección Conexión, se pregunta por el tipo de conexión disponible, la velocidad de la misma, y las principales razones para no disponer de conexión.

La cuarta sección explora la Experiencia de uso de redes sociales, aplicaciones de comunicación y plataformas de aprendizaje virtual. La quinta sección, Competencias Digitales, se estructura en las cinco áreas propuestas en DigiComp: información, comunicación, creatividad, seguridad y solución de problemas (Carretero, Vuorikari y Punie, 2017). La definición de cada área está disponible en la parte introductoria del informe. Cada área incluye cinco acciones o ítems que son representativas del área. Para cada acción se debe indicar la frecuencia con que se ha realizado (Lo he hecho (Experiencia): Nunca = 1 ; Alguna vez = 2; Muchas veces = 3) y el grado de dificultad (Me ha resultado o creo que me resultaría (Dificultad): Muy difícil = 1; Difícil = 2; No lo sé = 3; Fácil = 4; Muy Fácil = 5). Una tercera puntuación indica el nivel de competencia autodeclarado, que se calcula como el producto de experiencia por dificultad, de manera que una baja experiencia (1) por una alta dificultad (1) daría como resultado una baja competencia (1x1).

La sexta sección está dedicada a conocer la Actitud hacia la modalidad de docencia y evaluación en línea (DEL), y el grado de satisfacción con la misma. Esta puntuación permite estimar la predisposición del alumnado hacia este tipo de docencia. Para evaluar la actitud se indica el grado de acuerdo con 16 afirmaciones mediante una escala Likert, donde 1= Muy en Desacuerdo y 5= Muy de Acuerdo. Una puntuación mayor indica una actitud más favorable.

Los ítems se clasifican en cuatro subescalas: actitud general, docencia, evaluación y satisfacción. La escala de satisfacción consistió en asignar un grado de satisfacción (1= Totalmente insatisfecho y 5= Totalmente satisfecho) a cada uno de los cinco ítems generales: plataformas de teleformación; plataformas de comunicación; clases en línea; evaluación en línea y profesorado.

3.3. Procedimiento

El estudio se desarrolló en tres fases, desde marzo hasta noviembre de 2021:

Fase 1. Diseño

La primera fase se dedicó al diseño del cuestionario y a la determinación de la muestra. Estas tareas se realizaron en colaboración con la Dirección General (DG) de Innovación Educativa y Ordenación de la Conselleria de Educación y Cultura, bajo la coordinación de la DG de Brecha Digital.

- Diseño del cuestionario. El equipo de la Cátedra diseñó la primera versión del cuestionario, que fue revisada por todas las partes y corregida en base a las sugerencias aportadas. Una vez consensuada la estructura del cuestionario y la redacción de los ítems, se redactó la versión de prueba.
- Pilotaje. El cuestionario se pilotó en la segunda mitad de abril en el IES de Algemesí. Con el pilotaje se pretende conocer el tiempo medio de respuesta e identificar eventuales problemas de comprensión de los ítems. Los tiempos de respuesta se ajustaron a los 10-15 minutos y no se registraron ítems que requiriesen aclaraciones o palabras cuya comprensión entrañase dificultad.
- Selección muestral. Para la selección de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:
 - | **Niveles educativos**. Se seleccionaron centros que tuvieran, al menos, uno de los siguientes cursos: 4º de ESO, Bachillerato y/o Formación Profesional.
 - | **Hábitat**. Se balanceó la muestra según la densidad poblacional de las localidades donde se ubican los centros.
 - | **Titularidad del centro**. Público/Concertado.
 - | **Ubicación**. Distribuidos en las tres provincias.

Desde la Cátedra se tramitó la correspondiente solicitud al Comité de Ética e Integridad en la Investigación (CEII) de la Universidad Miguel Hernández. Una vez obtenido el dictamen favorable (Ref. AUT.DPS.DLI.03.21) se procedió a enviar el cuestionario a todos los centros educativos.

Fase 2. Trabajo de campo

El 17 de mayo, la Dirección General de Innovación Educativa y Ordenación envió un correo a los centros seleccionados en el que facilitaba el enlace al cuestionario y se solicitaba la participación. Ante la baja tasa de ésta, el 1 de junio se volvió a enviar un correo a los centros, insistiendo en la necesidad de contar con la colaboración de todos e informando de la ampliación del plazo de respuesta. Este cuestionario estuvo abierto desde el lunes 17 de mayo hasta el miércoles 15 de junio de 2021.

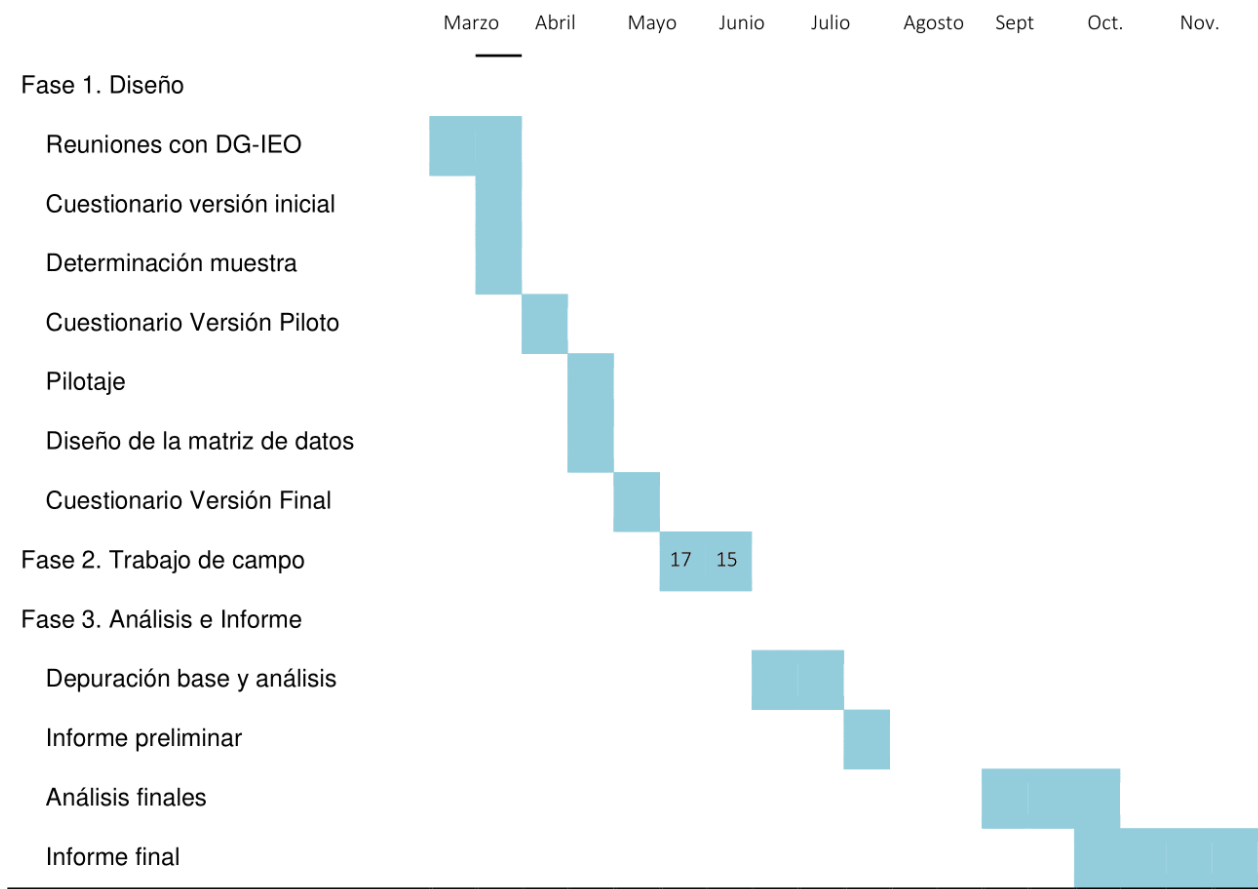
Todos los datos del presente estudio se obtuvieron mediante el formulario en línea. La respuesta fue individual y anónima. Los participantes accedieron al cuestionario a través de un enlace. El tiempo medio de respuesta fue de 10-15 minutos aproximadamente. Si bien se registraron pocos casos, que correspondían a estudiantes de 4 de la ESO de los grupos de refuerzo, que requirieron más de 20 minutos para responder. Esto no supuso un problema, ya que el tiempo reservado para completar el cuestionario fue de 30 minutos.

Fase 3. Análisis e informe

Una vez cerrada la recogida de cuestionarios se procedió a revisar la base de datos y a depurar los casos que presentaban errores o respuestas incoherentes. También se retiraron aquellos casos que por la edad podrían estar asociados a docentes y técnicos de los equipos directivos de los centros, quienes cumplieron el cuestionario antes de autorizar la participación de los alumnos y las alumnas.

A finales de julio se emitió un primer informe preliminar con los descriptivos de los ítems y se solicitó la opinión de los técnicos y las técnicas de la Dirección General sobre que variables pudieran tener mayor interés como variables estratificadoras para formar grupos.

En septiembre y octubre se realizaron los análisis definitivos, que se describen en el siguiente apartado.



3.4. Análisis estadísticos

Para cada sección se presentan los resultados en dos apartados. En el primero, titulado “Aspectos generales”, las variables cualitativas se presentan mediante frecuencias y porcentajes, mientras que para las variables cuantitativas se ha recurrido a la media y la desviación típica.

En el segundo apartado, “Perfiles observados”, hemos recurrido a árboles de clasificación condicionales. Son un tipo de árboles de regresión no-paramétricos basados en modelos de regresión estructurados en árboles a través de una teoría de procedimientos de inferencia condicional. Se pueden aplicar a cualquier tipo de problema de regresión, ya sea la variable respuesta nominal, ordinal, cuantitativa o censurada.

Los árboles de inferencia condicional (Hothorn et al, 2006) plantean la estrategia de provocar particiones binarias en las variables explicativas (covariables y factores) de forma recursiva, de modo que se van seleccionando de un modo insesgado las covariables/factores en base a la distribución condicional de estadísticos que miden la asociación entre las respuestas y las covariables. Las covariables que aparecen antes en el árbol son aquellas que manifiestan una mayor asociación con la respuesta (en términos de p-valores), y la partición binaria que se propone sobre ella es aquella que genera las máximas diferencias en las respuestas entre los dos grupos resultantes.

4. Equipamiento

En este apartado se evalúa el nivel de equipamiento, en cuanto a tipos de dispositivos, hardware y software, del que dispone el estudiantado preuniversitario para el seguimiento de la docencia. Los resultados se analizan en función del tipo de centro, la rama de conocimiento, el curso, el sexo y la densidad poblacional, en primer lugar desde un punto de vista descriptivo, y en segundo lugar desde un punto de vista clasificatorio para poder identificar perfiles globales.

4.1. Aspectos generales

Por sexo, se aprecia una diferencia significativa a la hora del uso individual de los ordenadores de sobremesa. Más chicos (37.27%) disponen de este dispositivo en comparación con las chicas (16.24%). De forma menos marcada, más chicas cuentan para su uso individual con portátiles, tablets y smartphones en comparación a los chicos.

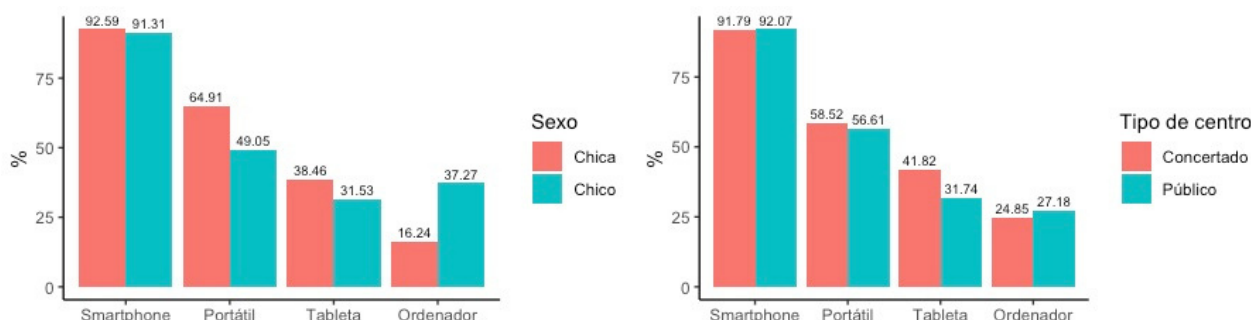


Figura 4.1. Dispositivos de uso individual por sexo y tipo de centro

En cuanto al tipo de centro, concertado o público, se mantienen igualados en todos los dispositivos. Los estudiantes de los centros concertados destacan en el uso de tablets. Este tipo de alumnado, en general, se decanta más por el uso de ordenadores portátiles que por el uso de ordenadores de sobremesa.

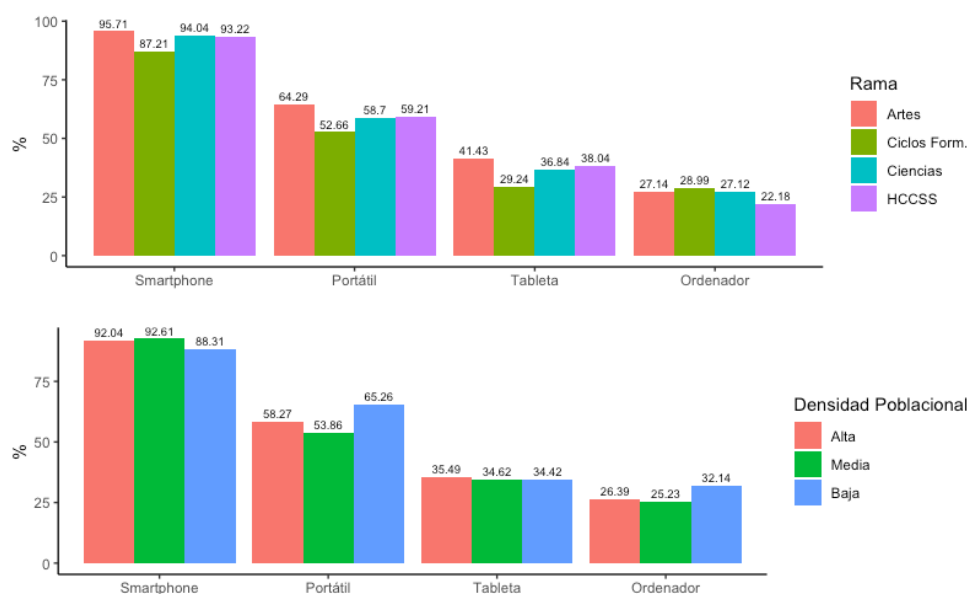


Figura 4.2. Dispositivos de uso individual por rama y densidad de población

Por ramas, los y las estudiantes de Ciclos Formativos disponen, porcentualmente, de menos dispositivos para uso individual, a excepción de los ordenadores de sobremesa, donde son la rama que dispone, relativamente, de más dispositivos individuales, en contraposición a lo que ocurre con este tipo de dispositivo en la rama de Humanidades y Ciencias Sociales.

En cuanto a la densidad poblacional, los municipios con baja densidad destacan en el uso de portátiles y de ordenadores de sobremesa. Mientras que los de densidad poblacional media destacan ligeramente en el uso de smartphones, situándose el alumnado de grandes poblaciones en un nivel muy parecido.

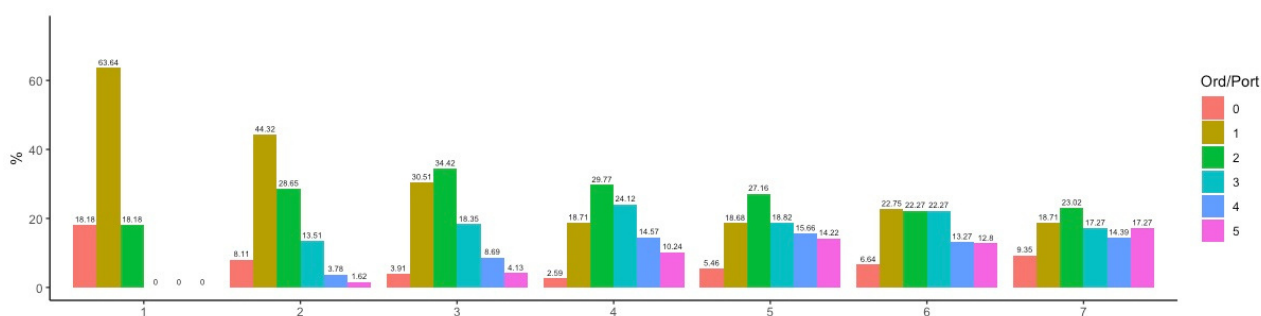


Figura 4.3. Ordenadores/portátiles de uso compartido por número de convivientes en el hogar familiar

Observamos que, prácticamente, 3 de cada 5 hogares con un solo miembro, junto al estudiante, disponen de un único ordenador/portátil. Ese porcentaje va disminuyendo a medida que aumenta el número de convivientes, estabilizándose en torno al 20%.

En 3 de cada 4 hogares de 2 convivientes se dispone de uno o dos dispositivos de este tipo, mientras que en los hogares de 3 o más convivientes predominan los dos dispositivos, aunque su presencia vaya menguando a medida que aumenta el número de convivientes, pasando de representar el 34.42% al 23.02%.

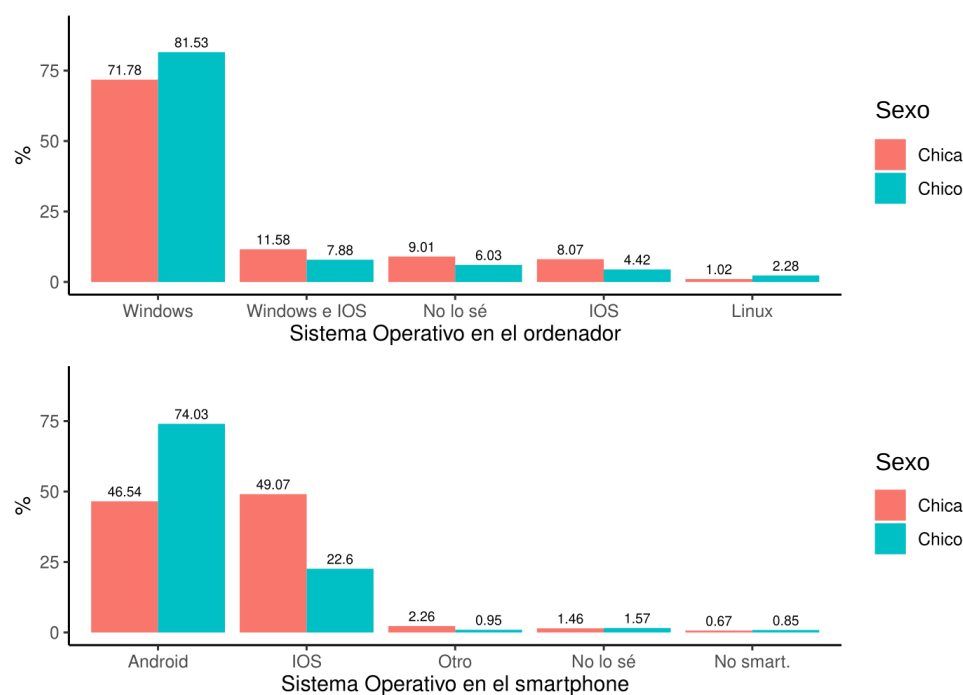


Figura 4.4. Sistema operativo predominante en el hogar familiar por sexo

El sistema operativo predominante en los ordenadores es Windows, prácticamente 3 de cada 4 aparatos lo tienen instalado. Destaca su uso más en los hogares de chicos que en los chicas. En el uso de Windows y Mac OS conjuntamente destacan las chicas por encima de los chicos, al igual que en el uso de MAC OS de forma individual. Es destacable también el porcentaje del estudiantado, tanto de chicos (6.03%), como de chicas (9.01%), que desconocen cuál es el sistema operativo de su o sus ordenadores.

En cuanto al sistema operativo de los smartphones, Android e IOS se sitúan como los más utilizados. En el caso de Android, la preferencia es masculina (74.03%), y en el caso de IOS, la preferencia es femenina (49.07%). Las chicas se encuentran repartidas de forma equilibrada entre los dos sistemas operativos, superando el 45% de uso en ambos. Es destacable también, que el porcentaje de chicos y chicas que desconoce el sistema operativo de su smartphone es prácticamente nulo (1.5%), a diferencia de lo que ocurría respecto al sistema operativo del ordenador/portátil.

4.2. Perfiles observados

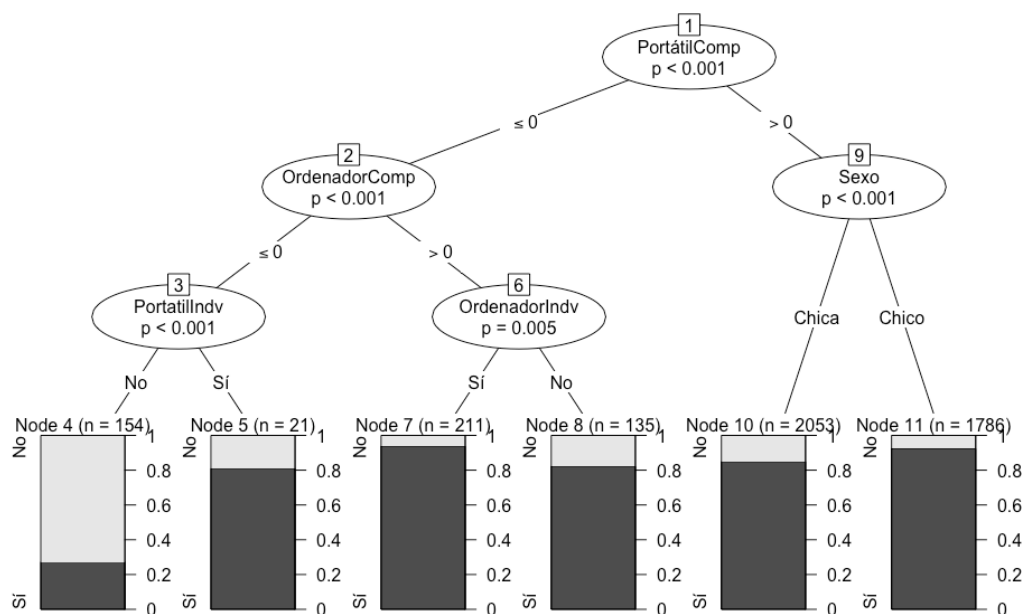


Figura 4.5. Perfil de los hogares donde el estudiante indica que utilizan el sistema operativo Windows

La primera segmentación significativa está vinculada a la disposición de portátiles compartidos en el hogar. Esto nos lleva a un grupo mayoritario de estudiantes (3,839 frente 521) que sí disponen de este tipo de dispositivo en el hogar. Dentro de los mismos el porcentaje de hogares asociados a chicos supera el 90%, mientras que en los de chicas se supera ligeramente el 80%.

En los hogares donde no se dispone de ordenadores y portátiles compartidos observamos que los o las estudiantes que disponen de un portátil para uso individual se inclinan más por Windows (80%), aunque representan un grupo muy pequeño (n=21). Si además no disponen de portátil de uso individual, la utilización del sistema operativo Windows se reduce a un poco más del 25%, la cual está vinculada a la disposición de un ordenador individual.

Podemos identificar también un perfil de estudiantes que no disponen de portátil compartido, pero sí de ordenador compartido, donde el uso de Windows, en el caso que dispongan de ordenador individual, roza el 100%, reduciéndose al 80% cuando no se dispone de este último dispositivo para uso personal.

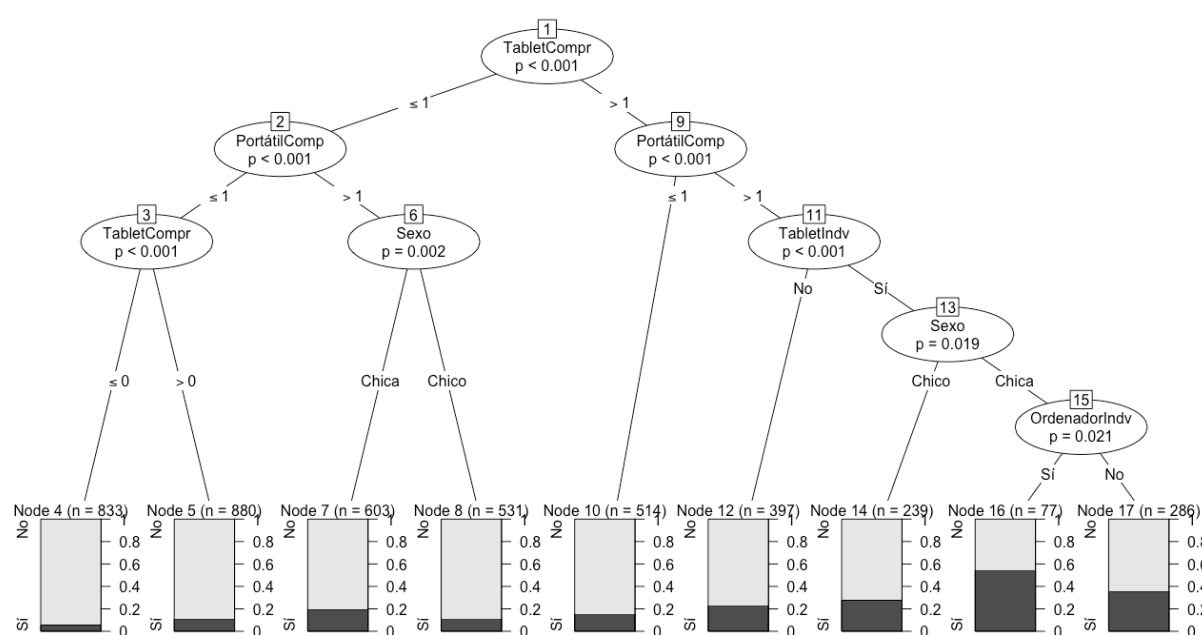


Figura 4.6. Perfil de los hogares donde el estudiante indica que utilizan el sistema operativo MAC OS

Los hogares donde, porcentualmente, se utiliza más el sistema operativo MAC OS, casi un 60%, son aquellos en los que el estudiante es una chica que dispone de una tableta y un ordenador de uso individual, y en los que además, encontramos más tabletas y portátiles de uso compartido. No obstante, es este un grupo muy pequeño, dado que el nodo asociado está formado por 77 estudiantes. En cambio, si en el mismo perfil de personas eliminamos la condición de disponer de un ordenador individual, el porcentaje de uso de MAC OS roza el 40%, pero tenemos cuatro veces más estudiantes en esta situación.

En general, podemos afirmar que la disposición de alguna tablet compartida es lo que va a marcar el uso de dispositivos con MAC OS en mayor o menor medida, dado que es ésta la variable más importante de discriminación.

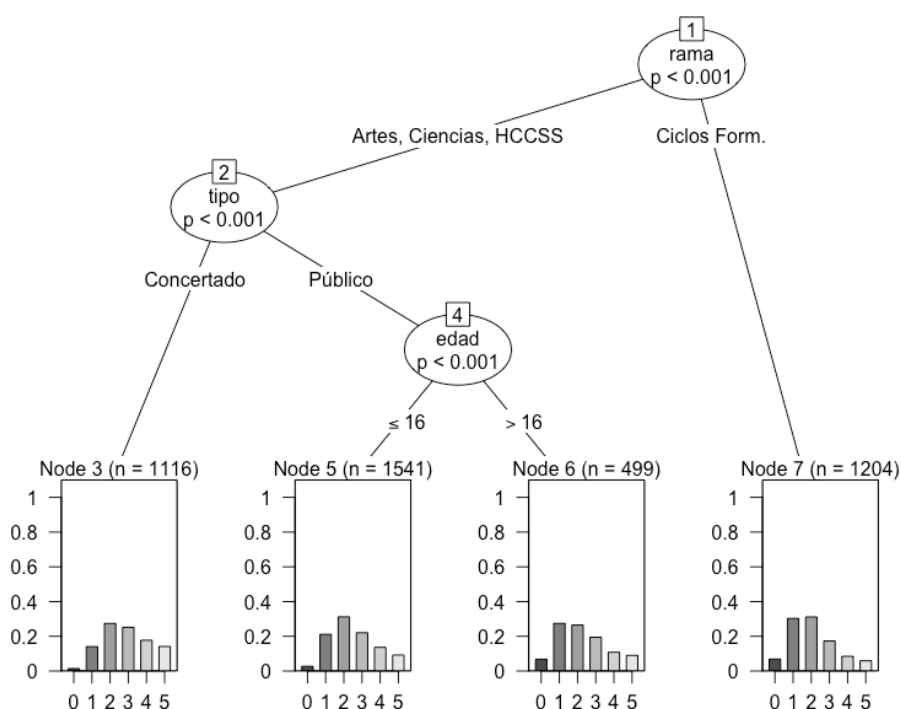


Figura 4.7. Número de ordenadores y portátiles compartidos

En la figura 4.7 identificamos el perfil de los hogares según el número de ordenadores/portátiles compartidos de los que disponen. Prácticamente, dos de cada tres hogares, donde el alumnado cursa ciclos formativos, comparten uno o dos de estos dispositivos. Para el resto de ramas observamos diferencias significativas entre los centros concertados y los centros públicos, de manera que en los hogares del alumnado de los primeros se dispone, porcentualmente, de más dispositivos. En cuanto a los centros públicos podemos distinguir dos comportamientos distintos en función de la edad, aunque en ambos casos observamos que 3 de cada 4 hogares comparten entre uno y tres dispositivos. Los hogares con estudiantes con 16 años o menos se caracterizan más por disponer de 2 dispositivos (1 de cada 3), mientras que si el estudiante tiene más de 16 años es más habitual que se comparta solo un dispositivo.

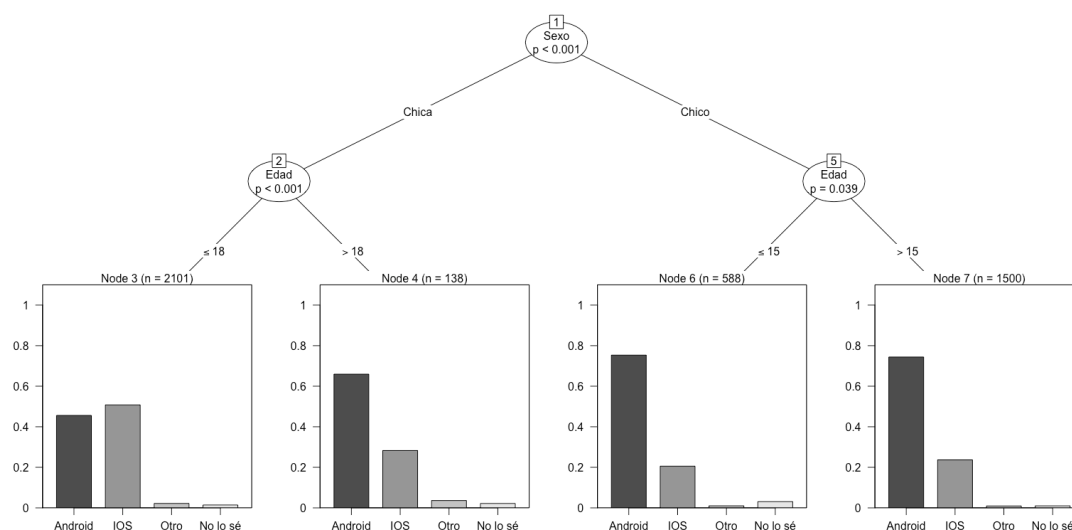


Figura 4.8. Uso de sistemas operativos en el smartphone

En la Figura 4.8 observamos que el sexo y la edad influyen significativamente en el tipo de sistema operativo que se utiliza en el smartphone. Las chicas con 18 o menos años se decantan más por el sistema operativo iOS que por Android, mientras que en las mayores de 18 años la tendencia es la contraria, prefieren Android, y además de manera más pronunciada (2 de cada 3). Por otro lado, 3 de cada 4 chicos, independientemente de la edad, prefieren Android, aunque respecto a iOS es ligeramente superior su uso en los chicos mayores de 15. Podemos concluir en este caso que se observa una tendencia creciente en el uso de dispositivos con sistema operativo iOS en las chicas menores de edad.

5. Conexión

5.1. Aspectos generales

La excepcionalidad producida por la pandemia del Covid-19 ha incrementado notablemente la demanda de servicios de Internet. A las clases en línea se ha sumado un incremento del uso de servicios de mensajería y videollamadas, y no podemos obviar tampoco el aumento del consumo de contenidos de entretenimiento: cine, televisión, juegos y redes sociales. Durante el confinamiento, la contratación de la televisión de pago aumentó más de 6 puntos porcentuales y alcanzó el 45% de hogares españoles. La fibra (FTTH) continúa en expansión y ya se conectan con esta tecnología siete de cada diez hogares españoles con banda ancha fija. (CNMC, 2021).

En la Comunidad Valenciana, la cobertura de banda ancha alcanza a la totalidad de los hogares. El 85.8% dispone de cable o fibra óptica mientras que el 82.9% conexión móvil de banda ancha (ONTSI, 2020). Sin embargo, coexisten otras formas de conexión para las telecomunicaciones digitales. En esta sección se analiza el tipo de conexión disponible por parte del estudiantado y la velocidad de la misma.

5.1.a. Datos móviles

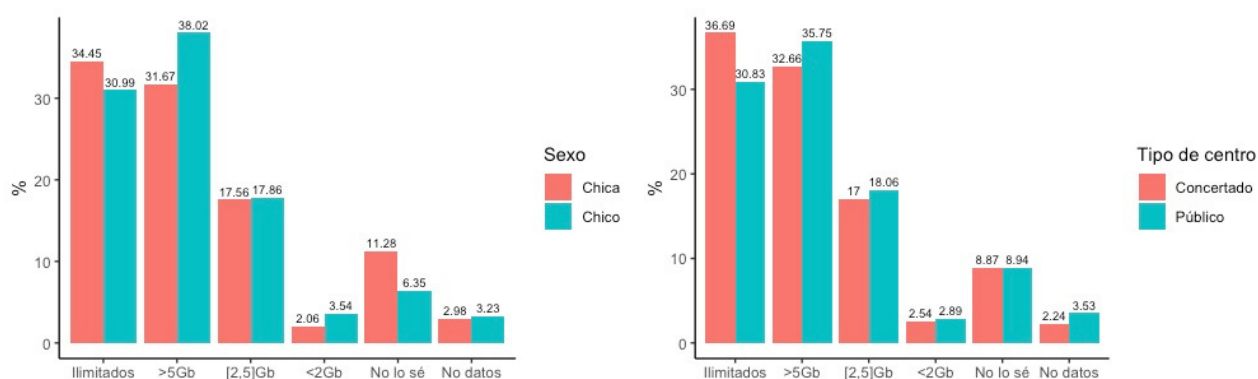


Figura 5.1. Tipo de contrato de datos en el smartphone de uso individual por género y tipo de centro

Al analizar el tipo de conexión del estudiantado por género, se observa que una de cada tres chicas disponen de datos móviles ilimitados (34.45%), mientras que la mayoría de chicos, un 38.02%, dispone de cinco gigas o más de datos móviles. Es destacable también que alrededor del 3% no dispongan de datos móviles en ambos sexos, así como que el desconocimiento del tipo de contrato de datos sea casi el doble en las chicas que en los chicos (11.28% frente 6.35%).

Al realizar el análisis por tipo de centro, tanto concertados como públicos se mantienen equilibrados. El alumnado de los centros concertados destaca en la disposición de datos ilimitados, un 36.69%, mientras que la mayoría del estudiantado de los centros públicos dispone de cinco gigas o más de datos móviles. En ambos centros, alrededor de un 9% del estudiantado desconoce cuál es su tipo de contrato de datos.

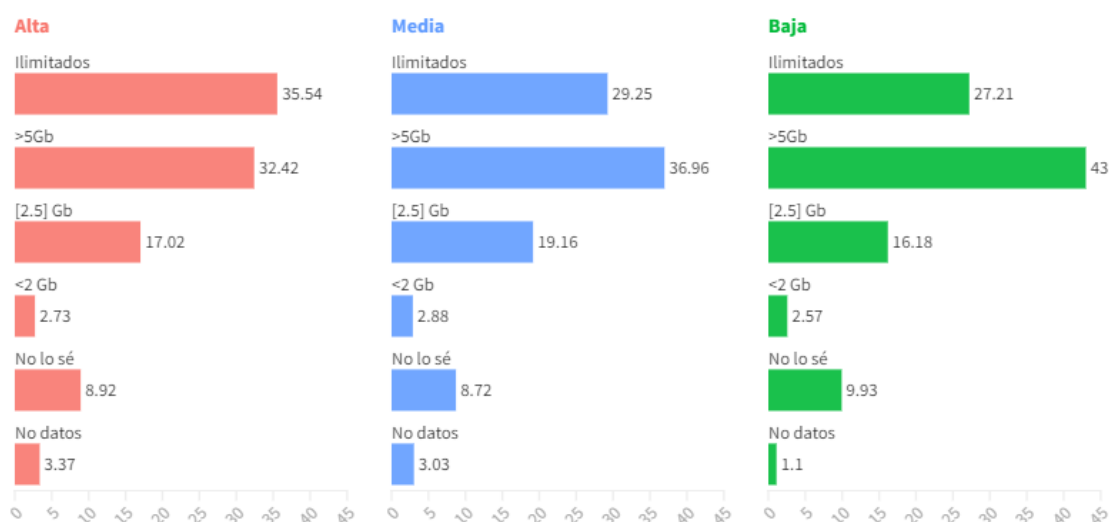


Figura 5.2. Tipo de contrato de datos en el smartphone de uso individual por densidad de localidad

En la figura 5.2 se observa que el estudiantado que reside en localidades de densidad baja se caracteriza por disponer de contratos de cinco gigas o más de datos móviles (43%). Lo mismo ocurre con los y las residentes en ciudades medianas, mientras que en ciudades con densidad poblacional alta, el contrato de datos más recurrente entre el estudiantado es el de datos ilimitados. Destaca que es en ciudades con densidad de población alta donde se encuentran más estudiantes sin contrato de datos móviles.

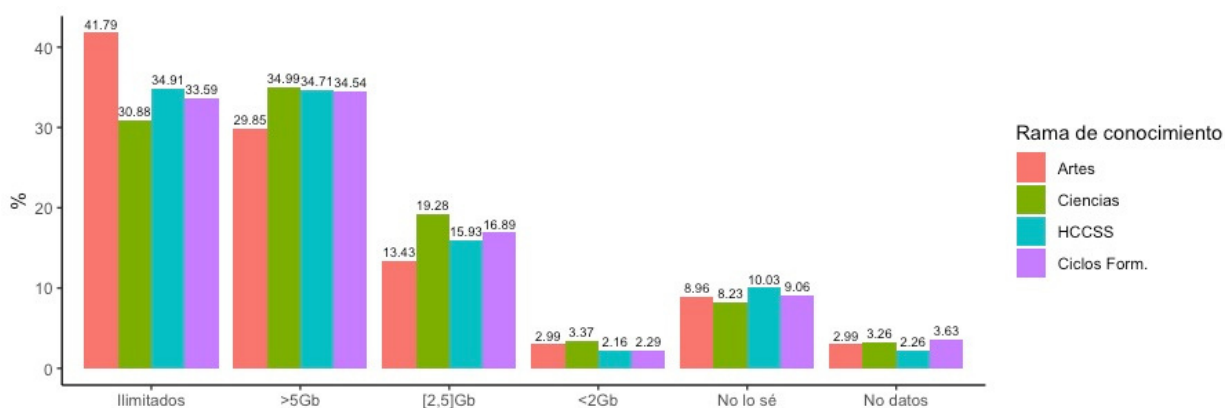


Figura 5.3. Tipo de contrato de datos en el smartphone de uso individual por rama de conocimiento

El estudiantado de la rama de Artes es, en proporción, el que más contratos de datos ilimitados tiene entre el estudiantado, a su vez es la rama con menos contratos de cinco gigas o entre 2 y 5 Gb. En cuanto a contratos de 2.5 gigas, la rama de ciencias es la que más dispone de este tipo de servicio. Destaca que el estudiantado de ciclos formativos sea el grupo más grande que no dispone de datos móviles, un 3.6%. En cuanto al tipo de contrato, son el alumnado de Humanidades y Ciencias Sociales el que indica un mayor desconocimiento, 1 de cada 10, siendo el de Ciencias el que queda por debajo de los demás en este caso, 1 de cada 12.

5.1.b. Conexión en el hogar

El 70% del estudiantado informa disponer de algún tipo de conexión de banda ancha en su domicilio: fibra óptica (60%) y ADSL (10%). Estas cifras deben tomarse con cautela, y muy probablemente sean superiores. Teniendo en cuenta que uno de cada cuatro no conoce el tipo de conexión que dispone en el hogar familiar, los resultados son coherentes con los del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI, 2020) que sitúa en 85.8% el porcentaje de hogares con conexión a banda ancha.

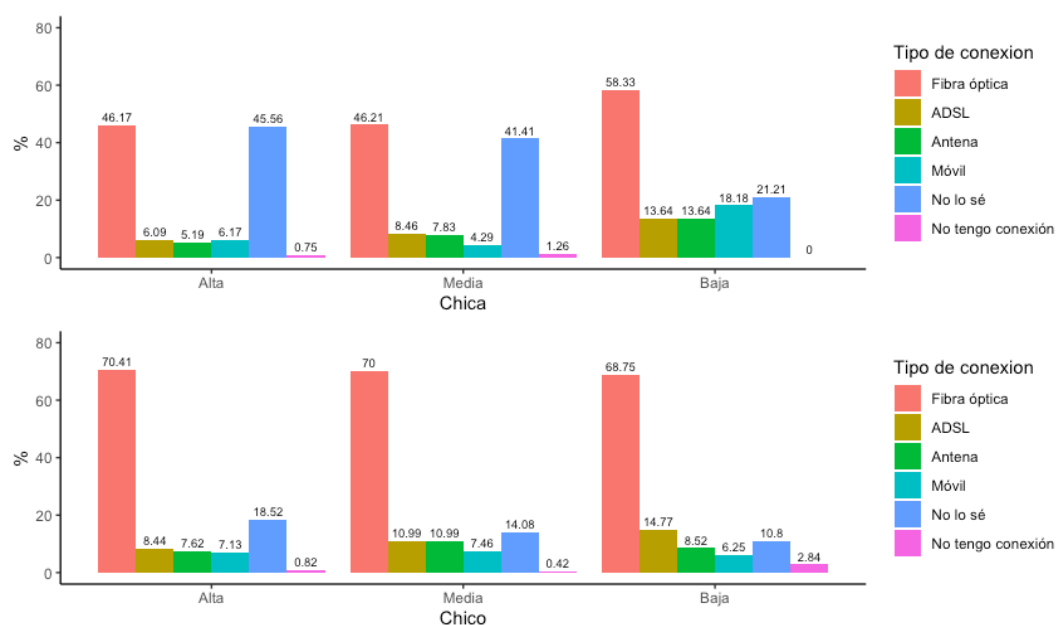


Figura 5.4. Tipo de conexión en el hogar familiar por densidad poblacional y género

Casi la mitad de las chicas residentes en zonas con densidades poblacionales altas y medias desconocen cuál es el tipo de conexión a internet del que disponen en el hogar familiar. Este porcentaje se reduce considerablemente en el grupo de chicos. En cambio, en las localidades de densidad baja las chicas presentan un mayor conocimiento del tipo de conexión del que disponen, casi el 60% indica disponer de fibra óptica en su hogar, situándose en un nivel parecido al que indican los chicos.

En los tres tipos de poblaciones, el tipo de conexión más contratado es el de fibra óptica. Se observa como la contratación de ADSL va disminuyendo a medida que aumenta la densidad poblacional. Esto puede ser debido a que la fibra óptica no ha llegado completamente a localidades pequeñas. La conexión por antena es superior en las poblaciones con densidades medias, lo cual puede ser debido a que las mismas cuentan con bastantes viviendas alejadas del núcleo de la población, donde no se ha cableado todavía ni con fibra óptica, ni con ADSL.

La incidencia de no disponibilidad de conexión afecta al 2.84% del alumnado que reside en localidades de densidad baja, superando considerablemente al estudiantado del resto de localidades, además, son hogares todos ellos de chicos. Mientras que esto puede deberse a un problema de infraestructuras en estas localidades, en las de densidad mayor entendemos que puede ser ocasionado por condiciones de pobreza, dado que estas localidades disponen, en general, de mejor infraestructura de redes.

Por otro lado, la mayoría de chicos que desconoce cuál es su tipo de conexión residen en zonas con densidades de población altas.

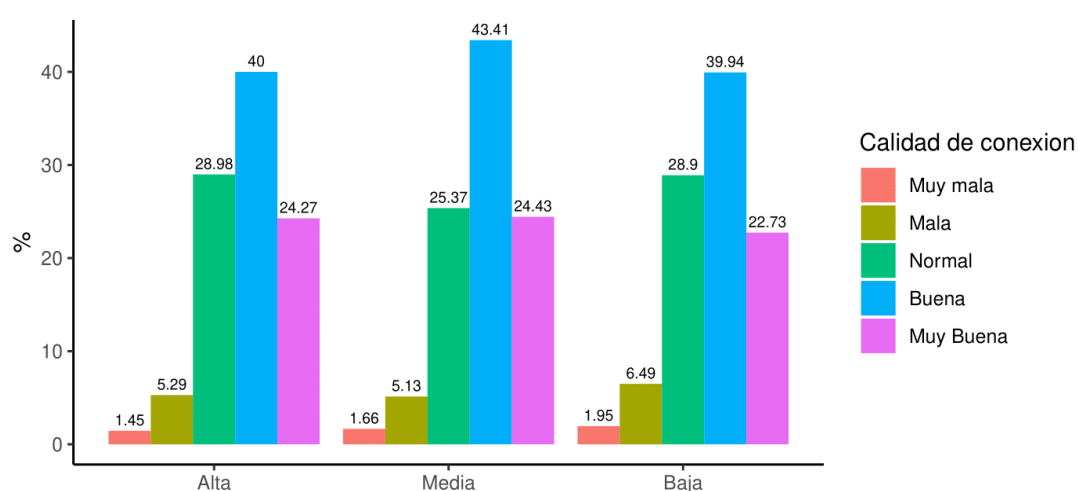


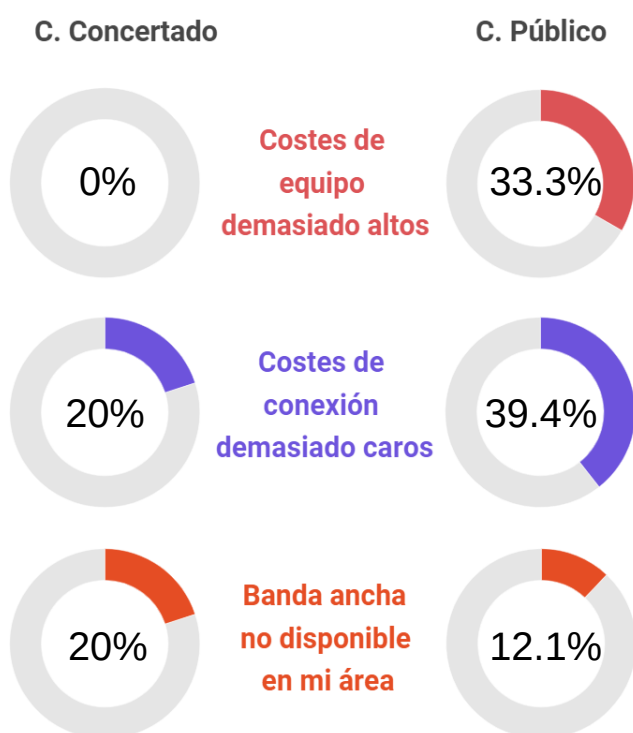
Figura 5.5. Calidad de la conexión en el hogar familiar por densidad poblacional

En la figura 5.5 se aprecia que la mayoría del estudiantado, independientemente de la densidad poblacional que tenga la localidad donde vivan, es buena. Donde existe una peor sensación de calidad de conexión es en las zonas con una densidad poblacional baja.

Tabla 5.1. Distribución por densidad de población de los estudiantes sin conexión de datos en el hogar familiar

	Alta	Media	Baja	Total
No dispone de conexión	20 (0.8%)	13 (0.9%)	5 (1.6%)	38 (0.9%)

Apenas el 1% del estudiantado encuestado no dispone de conexión a internet en su hogar. Por número, la mayoría se concentran en las zonas de densidad poblacional alta, pero en proporción, son los estudiantes que residen en zonas de densidad poblacional baja los que menos disponen de este servicio.



Según el tipo de centro, se observa que el estudiantado que más problemas tiene para acceder a internet procede de centros públicos. La afirmación que más les representa es “Los costes de conexión son demasiado caros”.

El estudiantado de centros concertados que carece de conexión a internet comparte también esa afirmación y la de “No hay banda ancha disponible en mi área”.

Figura 5.6. Distribución de los motivos de no tener conexión en el hogar familiar por tipo de centro

5.2. Perfiles observados

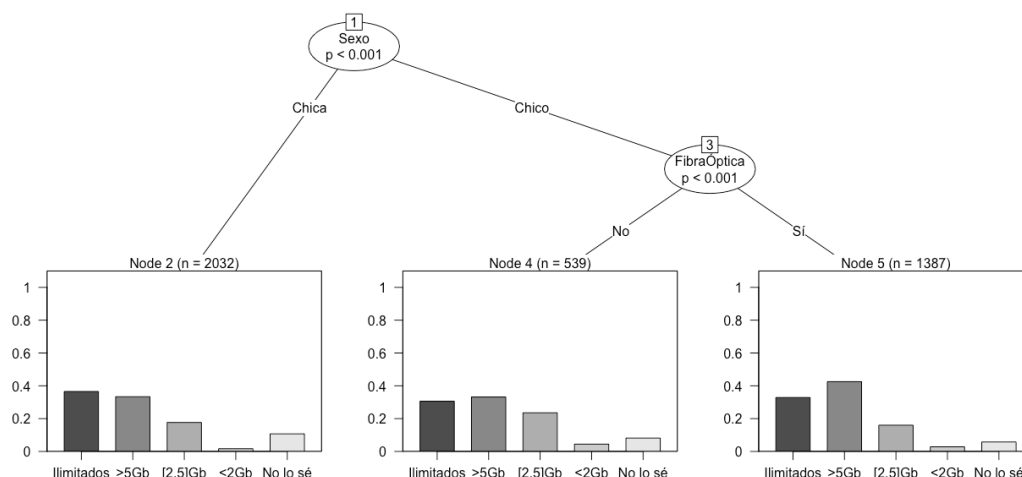


Figura 5.7. Tipos de contratos por sexo

Observamos que las variables que influyen significativamente en el tipo de contrato de datos en el smartphone son el sexo y la disponibilidad de fibra óptica en el hogar familiar. Podemos distinguir a partir de esta clasificación tres nodos. Por un lado tendríamos a las chicas, que se caracterizan por disponer, porcentualmente, de más contratos de datos ilimitados que los chicos. Coincidirían con el grupo de chicos que no disponen de fibra óptica en el peso de los contratos de 5 Gigas o más, pero se verían superados por los contratos de entre 2 y 5 Gigas. El último grupo observado se caracteriza por los contratos de más de 5Gb (2 de cada 5). En cuanto a la incidencia del desconocimiento del tipo de contrato observamos que va de más a menos. Las chicas presentan la mayor tasa de desconocimiento, y los chicos con disponibilidad de fibra óptica la menor tasa.

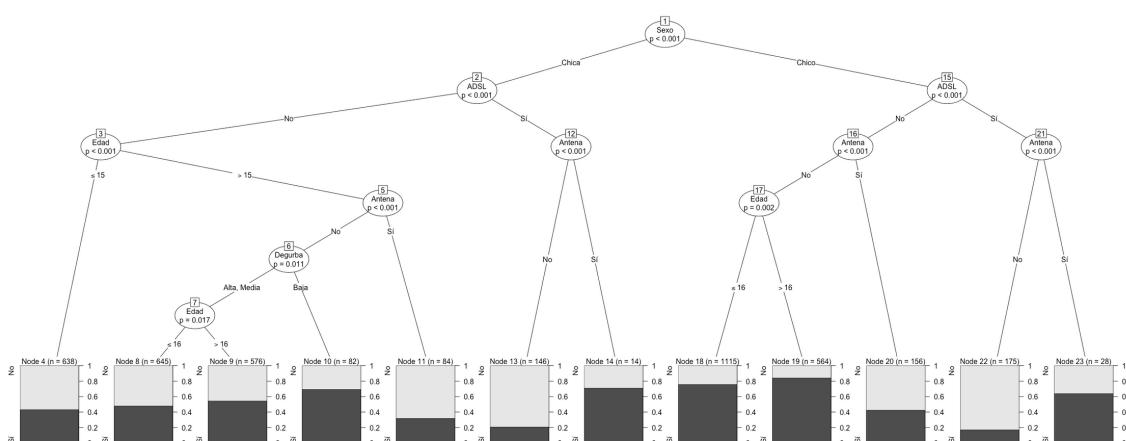


Figura 5.8. Tipo de conexión en el hogar por sexo

Los chicos y las chicas que disponen en sus hogares de ADSL lo hacen por antena. Hay más chicas que no disponen de ADSL, mayores de 15 años y sin antena, de densidades poblacionales bajas que medias y altas.

6. Experiencia

6.1. Aspectos generales

El uso de las tecnologías digitales en comunicación, información y ocio es generalizado en población adolescente. Sin embargo, su uso en el campo de la docencia no está tan extendido. A pesar de la fuerte inversión de las empresas y del esfuerzo de la administración pública, el grado de implantación en el sistema educativo no fue suficiente para dar respuesta a las necesidades educativas provocadas por el confinamiento.

En este apartado se analiza la experiencia del estudiantado respecto a tres grupos de herramientas y plataformas de comunicación: las Redes Sociales (RRSS); las plataformas de comunicación por videollamada; y las Plataformas y dispositivos de uso docente.

6.1.a. Redes sociales

Prácticamente todos y todas son usuarios activos de más de una red social. En media, cada adolescente mantiene cuentas activas en siete redes sociales. WhatsApp, Instagram y YouTube son las redes más utilizadas por el estudiantado de ambos sexos. Entre el 90 y el 98% las utiliza. Twitter es la cuarta red social con igual uso por chicos y chicas, pero su uso cae al 56.7%. El resto de redes muestra un perfil diferente según el sexo.

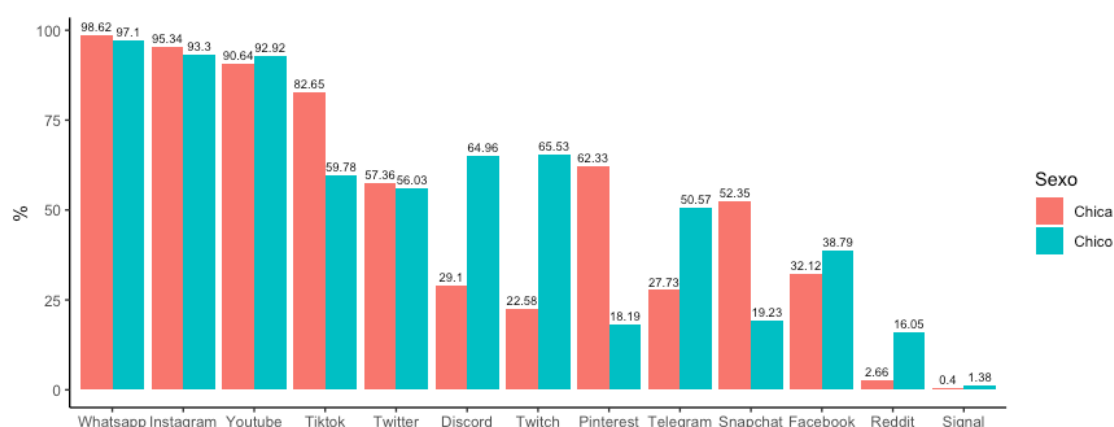


Figura 6.1. Uso de RRSS por sexo

Al analizar el uso de redes sociales por sexo, se aprecia que redes como WhatsApp, Instagram, YouTube y Twitter son las más utilizadas por ambos sexos de forma similar. Las chicas representan una clara mayoría en TikTok, la cuarta red más utilizada, en Pinterest y en Snapchat. Por su parte, los chicos son mayoría en Discord, Twitch, Telegram, Facebook y Reddit. La red social Signal es la menos utilizada por ambos sexos.

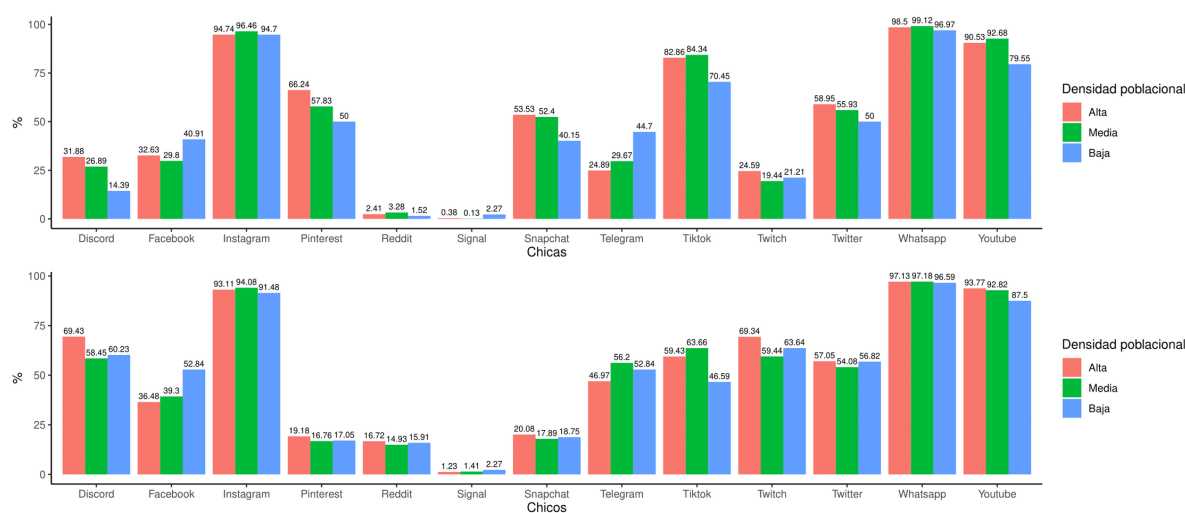


Figura 6.2. Uso de RRSS por densidad poblacional y género

Por densidad poblacional apenas se registran diferencias en el uso de redes sociales. Las mayores desigualdades se encuentran entre las chicas en redes como Discord, Pinterest o TikTok. En todas ellas, cuanto menor es la densidad poblacional, menor es el uso de las redes en cuestión. A la inversa ocurre en redes como Facebook o Telegram, donde cuanto menor es la densidad poblacional mayor es su uso.

En chicos, las mayores diferencias las encontramos en Discord, Facebook, TikTok y Twitch. En Facebook siguen la misma tendencia que las chicas, en las demás la densidad poblacional media destaca y llega a ser la zona donde más se utilizan las redes en algunos casos.

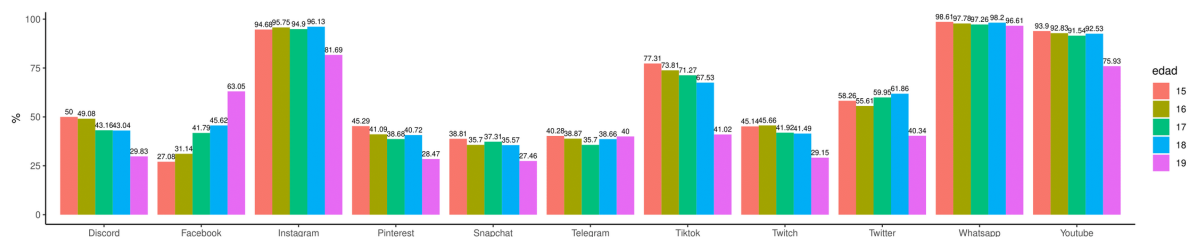


Figura 6.3. Uso de redes sociales por edad

Redes como Instagram, WhatsApp o YouTube además de ser las más utilizadas por el estudiantado, son las que presentan un mayor equilibrio entre edades. El grupo de edad que menos utiliza YouTube e Instagram es el de 19 años. Facebook es la red que presenta mayores diferencias, su uso va disminuyendo en los más jóvenes. TikTok presenta una tendencia inversa a la de Facebook, cuanto más joven es el estudiantado, mayor es el uso de esta red social.

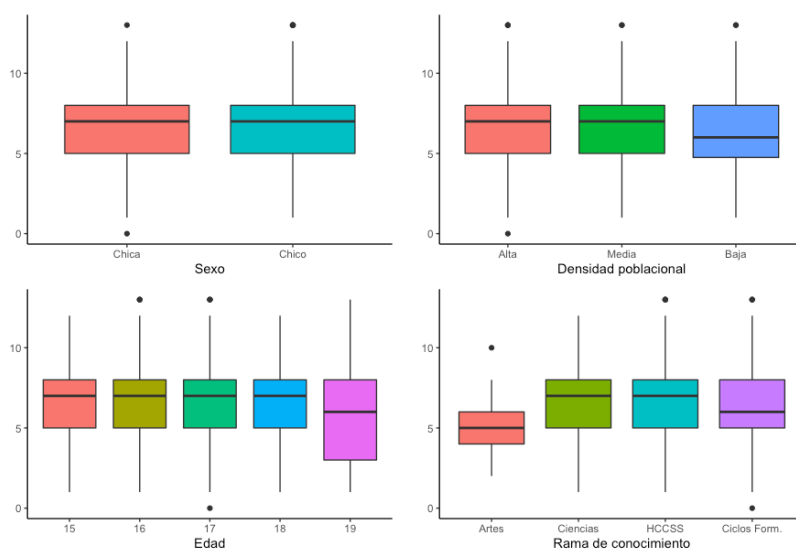


Figura 6.4. Presencia en redes sociales por edad, sexo, rama de conocimiento y densidad poblacional

Por sexos, tanto chicos como chicas se encuentran presentes en redes sociales de forma equitativa, con una mediana en ambos casos de 7 RRSS. Por densidad poblacional, el estudiantado que reside en poblaciones con densidades bajas presenta una mediana inferior (6) al del resto del estudiantado (7). El grupo de edad de 19 años es el que más variabilidad presenta en cuanto a presencia en redes.

Las mayores diferencias se encuentran en las ramas de conocimiento. Los grupos más similares son los de Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales que presentan una mediana de 7 RRSS. Los estudiantes de Artes se mueven en una mediana de 5 RRSS, mientras que los estudiantes de ciclos formativos están en una mediana de 6 RRSS.

6.1.b. Plataformas de comunicación por videollamada

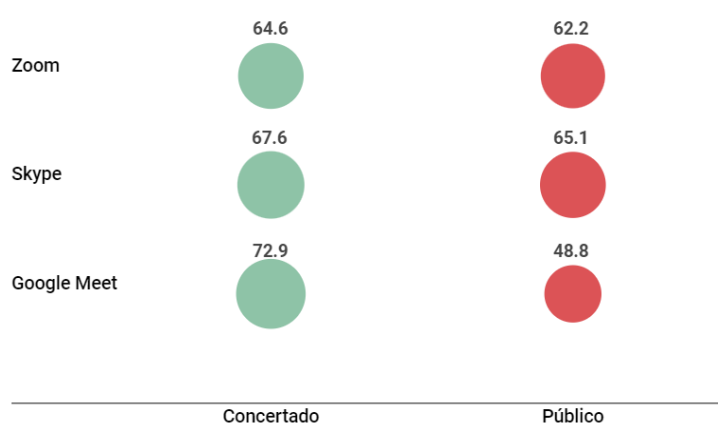


Figura 6.5. Software de comunicación más utilizado por tipo de centro (%)

Zoom, Skype y Google Meet son los softwares de comunicación más utilizados entre el estudiantado. El uso de los dos primeros es muy parejo en ambos tipos de centro, pero no ocurre lo mismo con Google Meet. En este caso la utilización es mucho más elevada en los centros concertados, 72.9% frente a 48.8%.

Los softwares menos utilizados en general son Webex, Microsoft Team, Jitsi y Hangouts chat. Webex y Jitsi es más utilizado en los centros públicos, y Team y Hangouts en centros privados. No obstante, podemos observar que, globalmente, Jitsi es el menos utilizado en estos momentos.

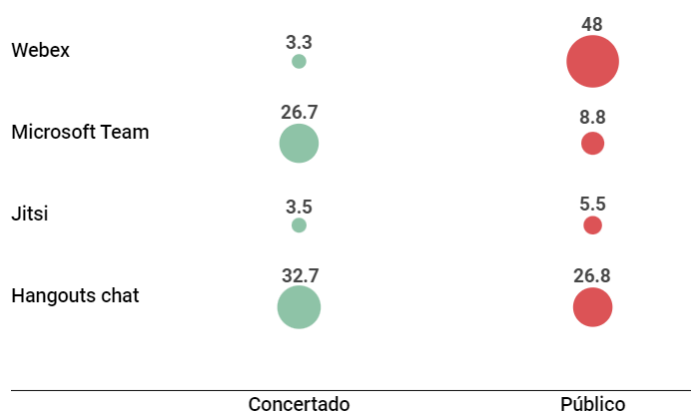


Figura 6.6. Software de comunicación menos utilizado por tipo de centro (%)

6.1.c Plataformas y dispositivos de uso docente

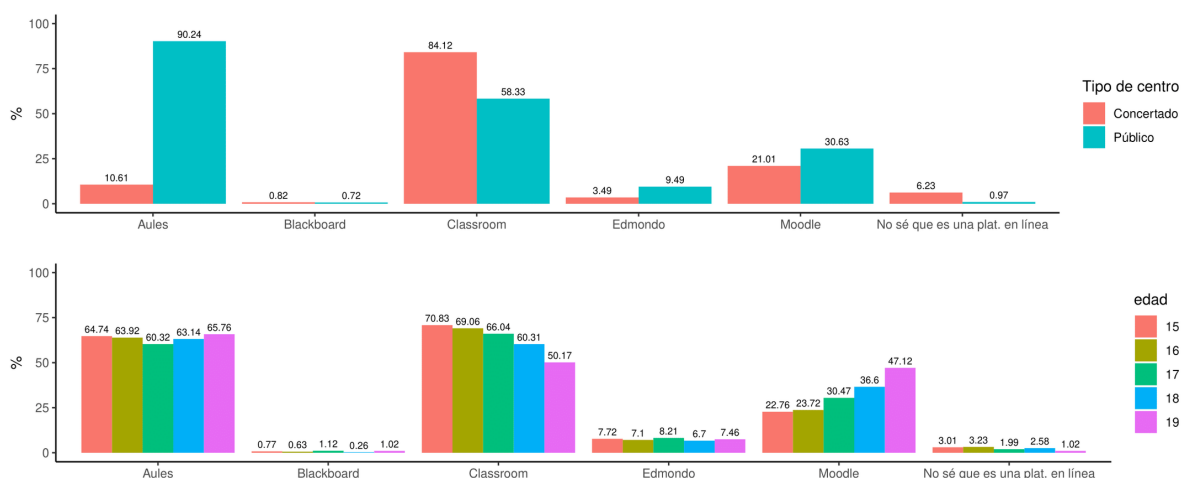


Figura 6.7. Uso de plataformas de formación en línea por tipo de centro y edad

La plataforma Aules es la más utilizada por los centros públicos, seguida de Classroom y Moodle. En los centros concertados destaca Classroom, Moodle y en menor medida Aules, en ese orden. Blackboard y Edmodo representan un uso residual. Destaca también el porcentaje de alumnado de centros concertados que desconoce qué tipo de plataforma utiliza. Es importante destacar que la plataforma Aules está implementada en el entorno Moodle.

Por grupos de edad, se observa que las plataformas más utilizadas son Aules, Classroom y Moodle. En Classroom se puede observar una disminución de su uso conforme avanzan los grupos de edad, al contrario que en Moodle, donde se experimenta un crecimiento en los grupos de edad más avanzados.

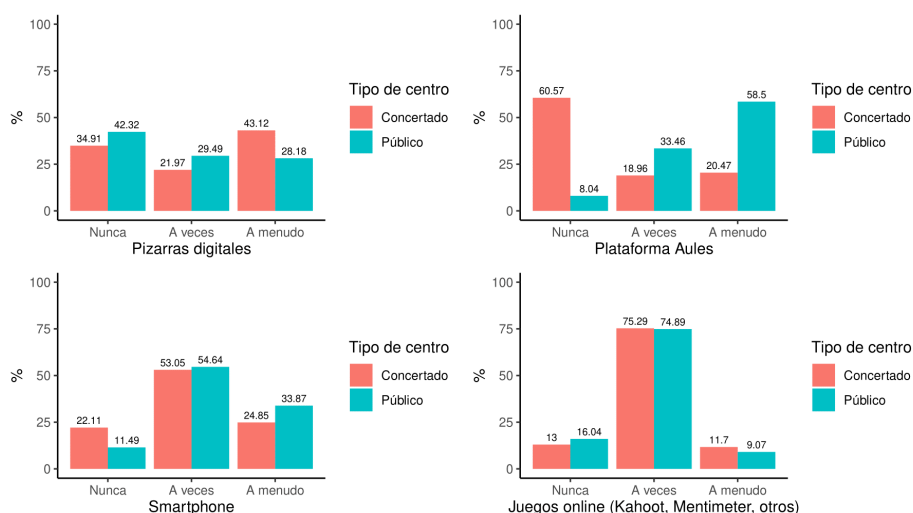


Figura 6.8. Herramientas tecnológicas de uso docente por tipo de centro

Al analizar la periodicidad del uso de las herramientas tecnológicas por tipo de centro, se observa que donde hay mayor desigualdad es en el uso de la plataforma Aules, como ya se comentó anteriormente. La mayoría del estudiantado de los centros concertados no la utilizan nunca, al contrario que el estudiantado de los centros públicos, donde la mayoría utilizan esta plataforma a menudo.

Las pizarras digitales se utilizan más en los centros concertados. Y los smartphones en los centros públicos, aunque la mayoría del estudiantado de ambos tipos de centros los ha utilizado “a veces”. Algo similar ocurre con los juegos online, la mayoría del estudiantado los ha utilizado alguna vez en las aulas, independientemente del tipo de centro.

6.2. Perfiles observados

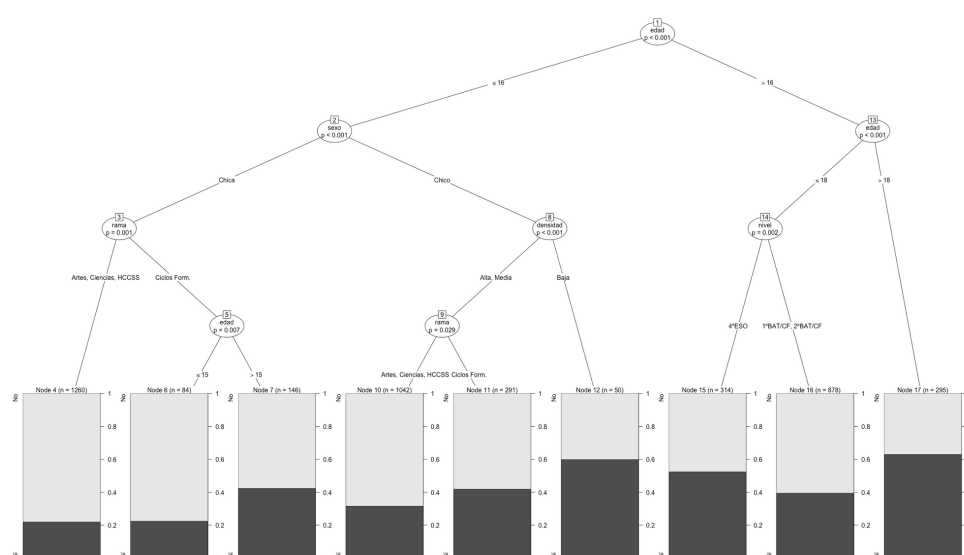


Figura 6.9. Uso de Facebook

El alumnado mayor de 18 años es el que, porcentualmente, más usa Facebook, un 60%. Seguido de los chicos de 16 o menos años que viven en localidades de densidad baja, otro 60%. El siguiente grupo que podemos destacar son los estudiantes que tienen entre 16 y 18 años y están todavía en 4º de la ESO, un 55%. Donde menos popularidad tiene esta RRSS es entre las chicas de 16 años o menos de Artes, Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales, un 22%. En esa misma situación tendríamos a las chicas de Ciclos Formativos con edades de 15 o menos años, otro 22%.

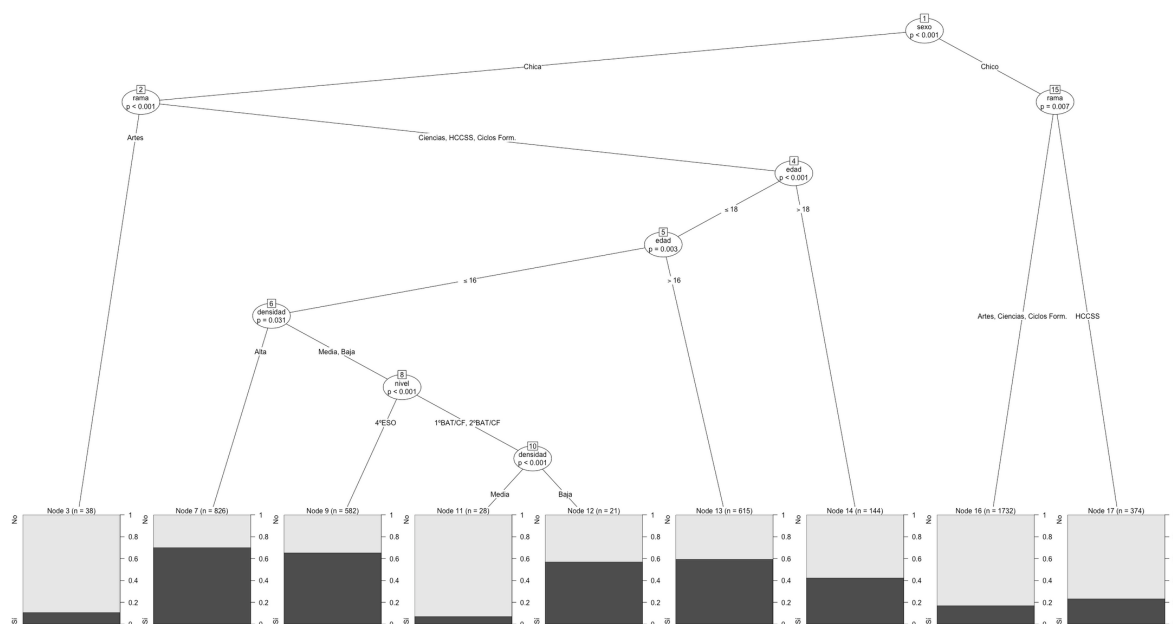


Figura 6.10. Uso de Pinterest

En general, como ya comentamos anteriormente, las chicas utilizan más Pinterest que los chicos, quienes independientemente de la edad, rondan el 20%, pudiendo diferenciar un poco en función de si están en la rama de Humanidades y Ciencias Sociales, o en el resto de ramas, 22% frente a 18%. Con las chicas podemos matizar un poco más los perfiles de uso.

Por ejemplo, las chicas que más usan esta RRSS están matriculadas en Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales o Ciclos Formativos, y tienen entre 16 y 18 años. Podemos diferenciar un poco a las mismas según la densidad poblacional de su localidad, de forma que si ésta es Alta llegan al 70%, y si es Media o Baja y están en 4º ESO se queda en el 65%.

También podemos identificar dos perfiles de chicas que utilizan Pinterest incluso menos que los chicos. Estaríamos hablando de chicas que cursan la rama de Artes (10%), por un lado, y de chicas de localidades de densidad Media, con edades entre 16 y 18 años que cursan 1º o 2º de Ciclos Formativos o de Bachillerato de Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales.

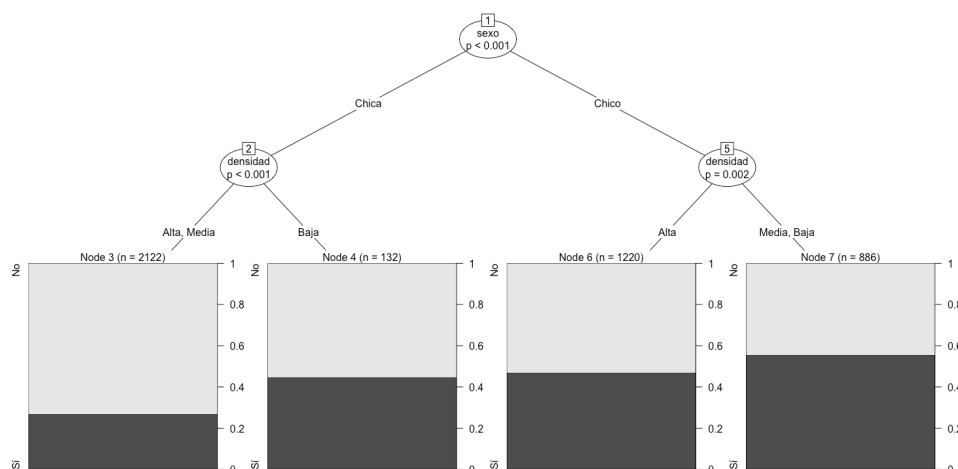


Figura 6.11. Uso de Telegram

El uso de la red de mensajería Telegram es mayor en chicos que en chicas, sobre todo en los chicos que viven en localidades de densidad poblacional media y baja. Las chicas cuya residencia familiar se encuentra en localidades con densidad poblacional baja utilizan más esta red que las que viven en zonas con mayor densidad de población.

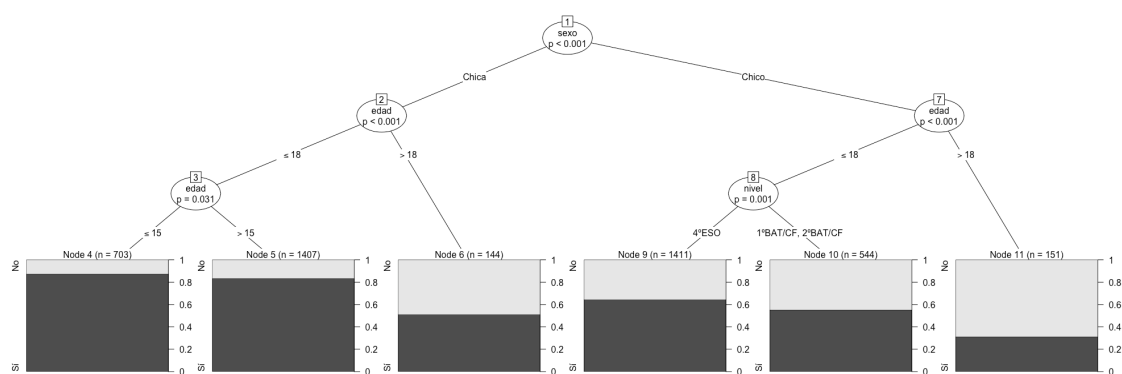


Figura 6.12. Uso de TikTok

El uso de TikTok es mayoritario en el estudiantado menor de 18 años. De todos ellos, destacan las chicas, siendo las menores de 15 años las que mayor uso le dan a esta aplicación (90%). En los chicos ocurre algo similar, los que más utilizan la aplicación son el estudiantado de 4º de la ESO (62%).

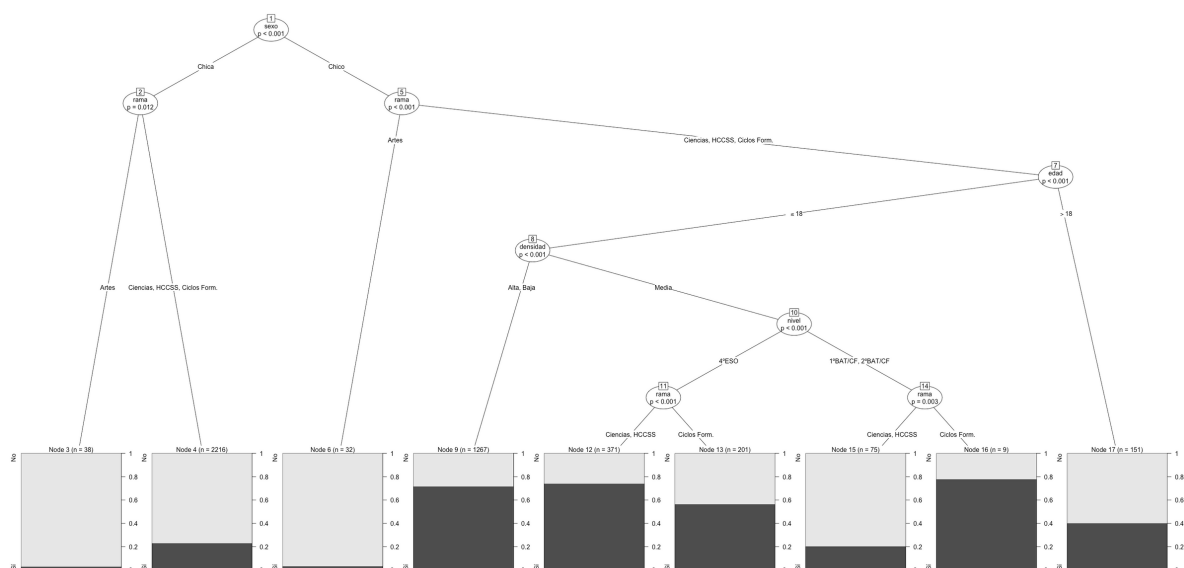


Figura 4.13. Uso de Twitch

Los chicos, en general, hacen mayor uso de Twitch que las chicas. Destacan los chicos menores de 18 años, que viven en localidades con densidad poblacional alta y baja y representan el grupo más amplio, n=1267, y los que estudian Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales, están en 4º de ESO y residen en localidades de densidad poblacional media (70%).

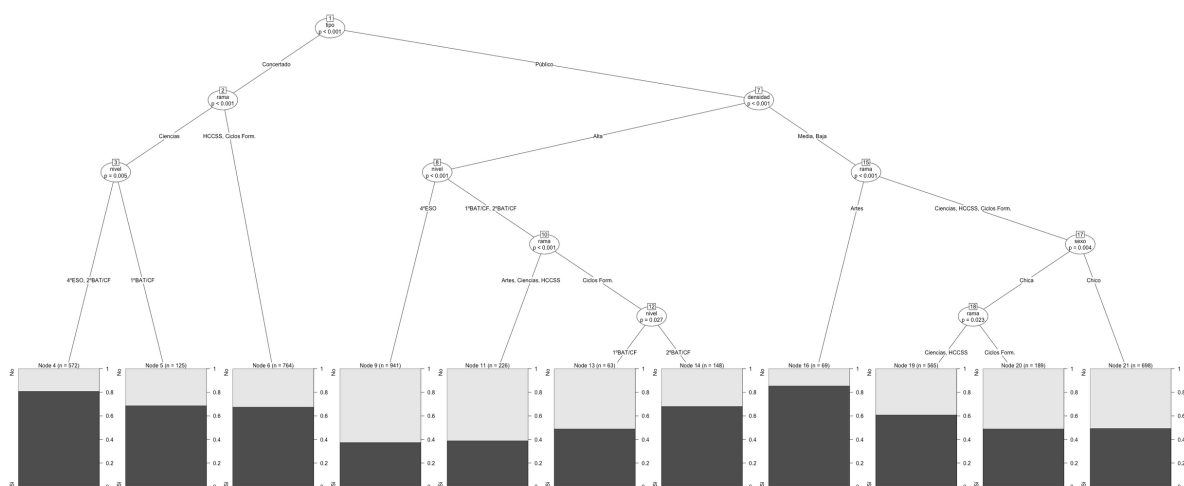


Figura 6.14. Uso de Google Meet

La variable más influyente, de forma significativa, en el uso de Google Meet es el tipo de centro. De los centros concertados, el alumnado de Ciencias de 4º de la ESO es el que más utiliza esta plataforma (80%), aunque los estudiantes con este perfil de cursos superiores no se quedan atrás (65%). Es en este nivel en el que se mueven también el resto del alumnado de centros concertados que está matriculado en Humanidades y Ciencias Sociales o en Ciclos Formativos, independientemente del curso que realiza (65%).

En los centros públicos, el uso de Google Meet está muy repartido, siendo más utilizado entre el estudiantado de Artes de localidades de densidad poblacional media y baja (82%), y entre el estudiantado de 2º curso de Ciclos Formativos de localidades de densidad poblacional alta (65%). El perfil de estudiantes que menos lo ha utilizado, por debajo del 40%, corresponde a centros públicos de localidades de densidad poblacional alta matriculados en 4º de la ESO, así como, los que están matriculados en Artes, Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales, de cursos superiores en ese tipo de centros y localidades.

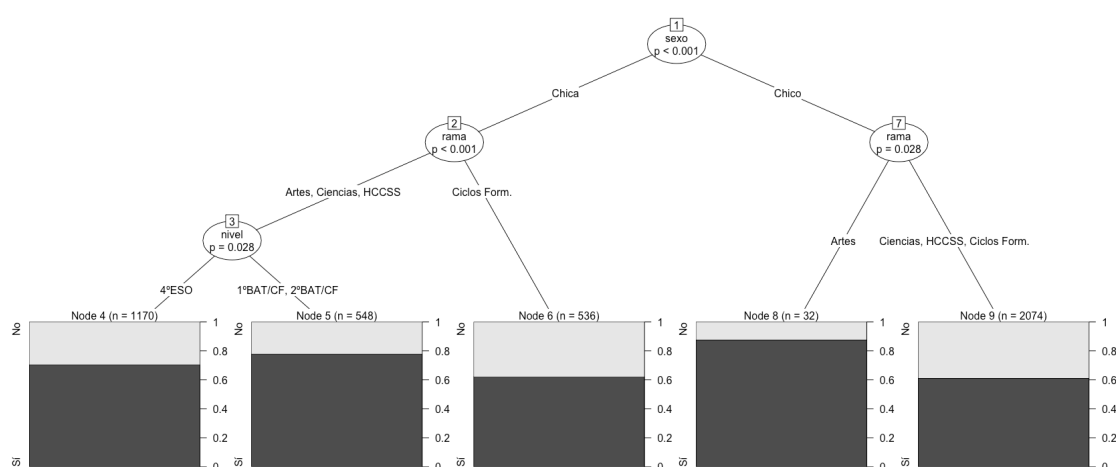


Figura 4.15. Uso de Skype

El uso de Skype roza el 80% en las chicas de cursos superiores de Artes, Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales, aunque, en porcentaje, los chicos de esas mismas ramas, independientemente del curso, llegarían hasta el 85%.

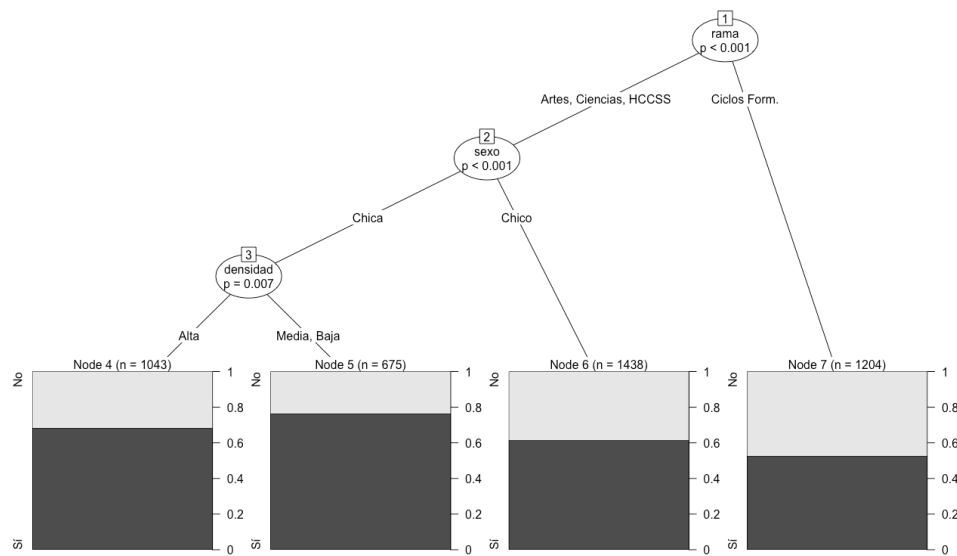


Figura 6.16. Uso de Zoom

El estudiantado de Ciclos Formativos es el que menos utiliza esta herramienta (50%). Por sexos, es más utilizada por las chicas que por los chicos, y en particular por las chicas, (casi el 80%), matriculadas en Artes, Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales que residen en localidades de densidad poblacional media o baja.

7. Docencia en línea

7.2. Aspectos generales

La disponibilidad de recursos técnicos, software y hardware, es una condición básica para garantizar la implantación de la docencia en línea. En anteriores apartados hemos podido comprobar que la mayoría del estudiantado dispone de los recursos necesarios para seguir este tipo de enseñanza. Sin embargo, no podíamos olvidar el factor humano, es decir, cuán dispuesto está el estudiantado para sustituir la docencia presencial por la docencia en línea.

En este apartado se evalúa la opinión y la actitud del estudiantado hacia el e-learning, no solo en la docencia, sino también en la evaluación. Los participantes indican su grado de acuerdo con cada una de las 21 frases que se presentan. La puntuación de cada ítem es directa, de manera que, a mayor puntuación, mayor grado de acuerdo, o actitud más favorable hacia la docencia en línea. Los ítems debían ser valorados en una escala de acuerdo tipo Likert, con cuatro cuantificadores adverbiales, a los que se les asignaron valores numéricos del 1 al 5 (1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = No lo sé; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo). Con el fin de detectar la aquiescencia, seis de los 21 ítems fueron redactados inversamente (-).

Los 21 ítems se agrupan en cuatro bloques, o dimensiones, teóricos que se denominan: Aspectos Generales (8 ítems), Docencia (4 ítems), Evaluación (4 ítems), Satisfacción (5 ítems). Se ha calculado la consistencia interna de cada uno de los 4 bloques mediante el alfa de Cronbach, que indica el grado en el que los ítems de una misma escala o dimensión miden lo mismo.

Dimensión	Alfa de Cronbach
Aspectos Generales	0.70
Docencia	0.67
Evaluación	0.60
Satisfacción	0.81

La tabla 7.1 recoge las puntuaciones medias en cada ítem por sexo y tipo de centro. Podemos observar que, en prácticamente todos los ítems del bloque de Aspectos Generales, los chicos puntúan esos aspectos, en media, de manera superior a las chicas, excepto en los ítems 3 y 7 que son mejor valorados por las chicas. Es decir, las chicas se muestran más preocupadas porque en el futuro tengan que depender más de este tipo de docencia, sobre todo, porque consideran que les cuesta más concentrarse con este tipo de clases.

En cuanto al bloque de Docencia, los chicos consideran que son más productivos con las clases en línea, y las chicas se muestran claramente a favor de las clases presenciales. Respecto a la evaluación asociada a este tipo de docencia, los chicos se muestran, en media, más partidarios de la misma.

En relación a la Satisfacción con la docencia en línea, las puntuaciones medias de los cinco ítems sobrepasan el 3, lo que indica que el nivel de satisfacción es medio-alto. Ligeramente más alto en el estudiantado de los centros concertados.

Tabla 7.1: Puntuación media y desviación típica asociada a cada ítem por sexo y tipo de centro

		Sexo		Tipo de centro	
		Chica	Chico	Concertado	Privado
Aspectos generales	La DEL facilita mi aprendizaje	2.91 ± 1.17	3.00 ± 1.13	3.00 ± 1.18	2.93 ± 1.14
	La DEL me permite organizar mejor mi tiempo de aprendizaje	3.15 ± 1.17	3.16 ± 1.12	3.25 ± 1.15	3.11 ± 1.14
	Me preocupa que en mi futuro como estudiante tenga que usar más la DEL (-)	3.35 ± 1.17	3.19 ± 1.17	3.27 ± 1.23	3.27 ± 1.15
	Si tengo que hacer una presentación, prefiero que sea en línea	2.97 ± 1.23	3.00 ± 1.22	3.06 ± 1.26	2.95 ± 1.21
	La DEL ofrece más recursos de aprendizaje que la docencia presencial	2.48 ± 1.18	2.73 ± 1.21	2.62 ± 1.24	2.59 ± 1.19
	La DEL me prepara mejor para mi futuro profesional	2.40 ± 1.14	2.62 ± 1.16	2.55 ± 1.20	2.49 ± 1.13
	Me cuesta más concentrarme en las clases en línea (-)	3.85 ± 1.24	3.69 ± 1.24	3.90 ± 1.22	3.71 ± 1.26
	La DEL me ayuda a economizar mi trabajo académico	2.97 ± 1.01	3.05 ± 1.02	3.04 ± 1.02	2.99 ± 1.01
Docencia	La DEL entorpece la participación en clase (-)	3.42 ± 1.10	3.31 ± 1.08	3.41 ± 1.16	3.35 ± 1.05
	Soy más productivo/a en las clases en línea que en las presenciales	2.29 ± 1.20	2.43 ± 1.20	2.29 ± 1.21	2.39 ± 1.20
	Son más divertidas las clases presenciales que las virtuales (-)	3.95 ± 1.13	3.68 ± 1.16	3.83 ± 1.20	3.81 ± 1.13
	Prefiero las clases presenciales a las virtuales (-)	4.10 ± 1.12	3.82 ± 1.20	3.98 ± 1.19	3.96 ± 1.16
Evaluación	La evaluación en línea permite concentrarte mejor que la presencial	2.38 ± 1.10	2.59 ± 1.13	2.40 ± 1.13	2.52 ± 1.11
	Me pongo menos nervioso/a con la evaluación en línea	3.19 ± 1.18	3.28 ± 1.13	3.27 ± 1.17	3.21 ± 1.14
	La evaluación en línea es tan fiable como la presencial	2.56 ± 1.10	2.73 ± 1.17	2.59 ± 1.17	2.67 ± 1.12
	En los exámenes en línea es más fácil copiarse (-)	3.82 ± 1.10	3.82 ± 1.18	3.91 ± 1.11	3.77 ± 1.15
Satisfacción	...plataformas de teleformación	3.42 ± 1.00	3.36 ± 1.06	3.58 ± 0.98	3.29 ± 1.04
	...plataformas de comunicación	3.50 ± 0.93	3.46 ± 1.01	3.71 ± 0.91	3.36 ± 0.98
	...las clases en línea	3.03 ± 1.10	3.08 ± 1.13	3.19 ± 1.13	2.99 ± 1.10
	...la evaluación en línea	3.25 ± 1.04	3.27 ± 1.06	3.37 ± 1.07	3.21 ± 1.04
	... el papel del profesorado en la docencia en línea	3.31 ± 1.10	3.37 ± 1.10	3.59 ± 1.06	3.22 ± 1.09

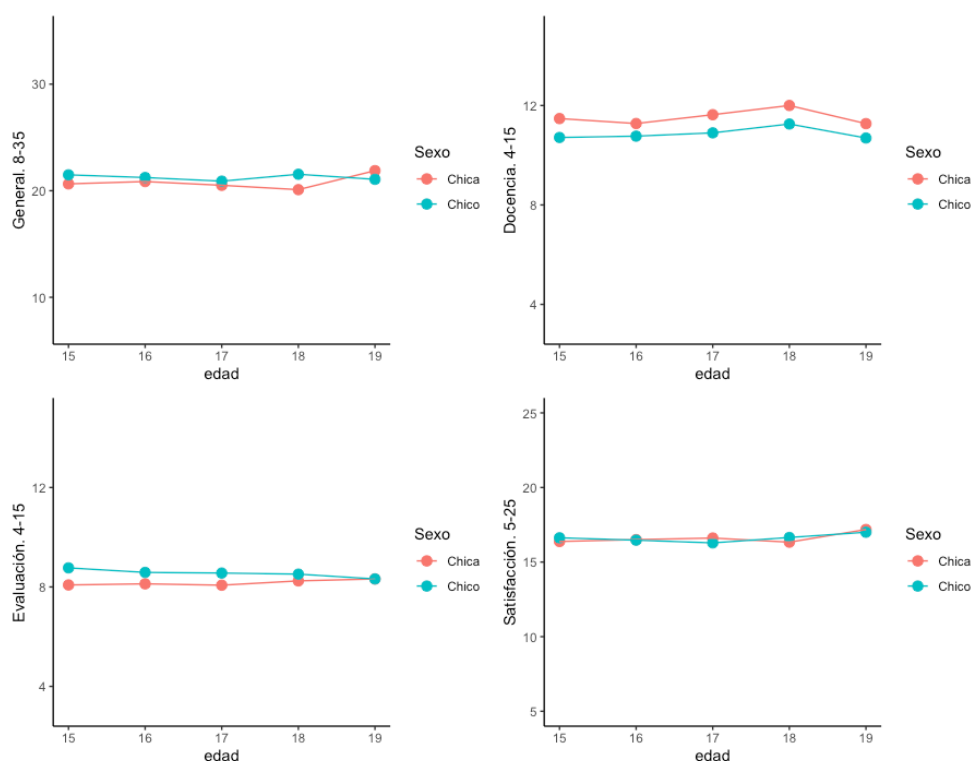


Figura 7.1. Puntuaciones medias en cada dimensión de la DEL por edad y género

La Figura 7.1 representa las puntuaciones medias globales de los chicos y las chicas encuestados en relación a los cuatro bloques y la edad. El apartado peor valorado es el de Evaluación, en el que todas las medias observadas se sitúan por debajo de la puntuación media de la escala (10). En Aspectos Generales los chicos menores de 19 años puntúan por encima de las chicas. El bloque de evaluación también está mejor valorado por los chicos que por las chicas, menos en el último grupo de edad donde ambos sexos opinan de la misma forma.

Los bloques mejor valorados son Satisfacción y Docencia. En Docencia, las chicas valoran la Docencia En línea por encima de los chicos en todos los grupos de edad. En Satisfacción, ambos sexos opinan igual, y la valoración aumenta conforme el grupo de edad es mayor.

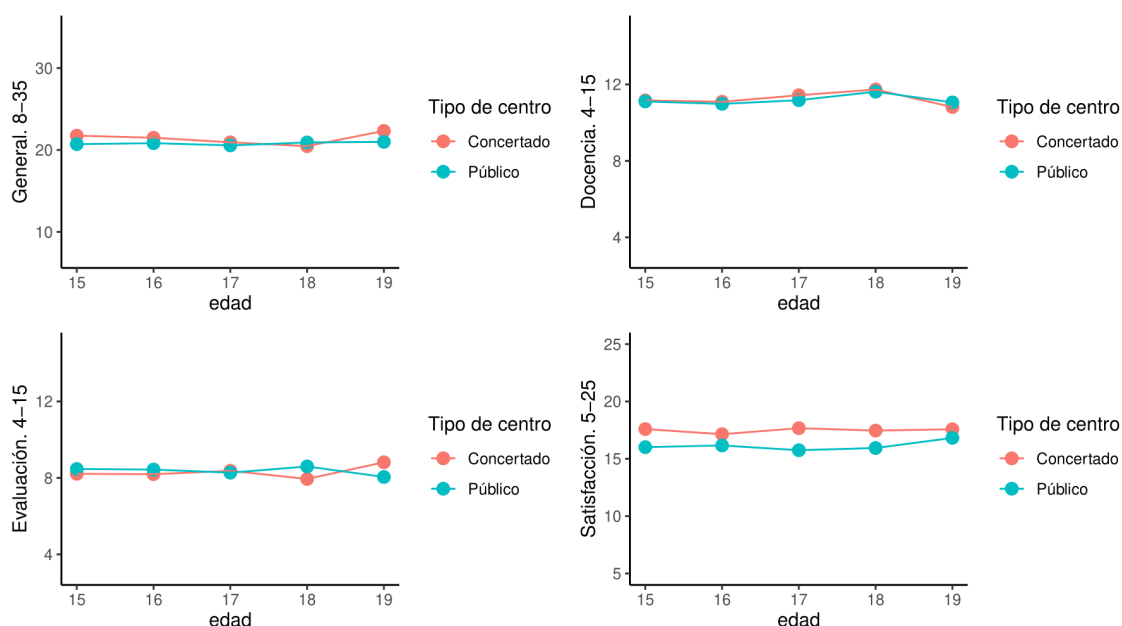


Figura 7.2. Puntuaciones medias en cada dimensión de la DEL por edad y tipo de centro

Según tipo de centro, los concertados puntúan mejor el apartado de Satisfacción que los públicos, aunque ambos centros tienen una valoración positiva de este apartado. Apenas podemos encontrar diferencias entre centros en Aspectos Generales y Docencia. En Evaluación sí se aprecian diferencias en los grupos de edad de 18 y 19 años, el alumnado de los centros públicos disminuye su satisfacción y el alumnado del concertado la aumenta.

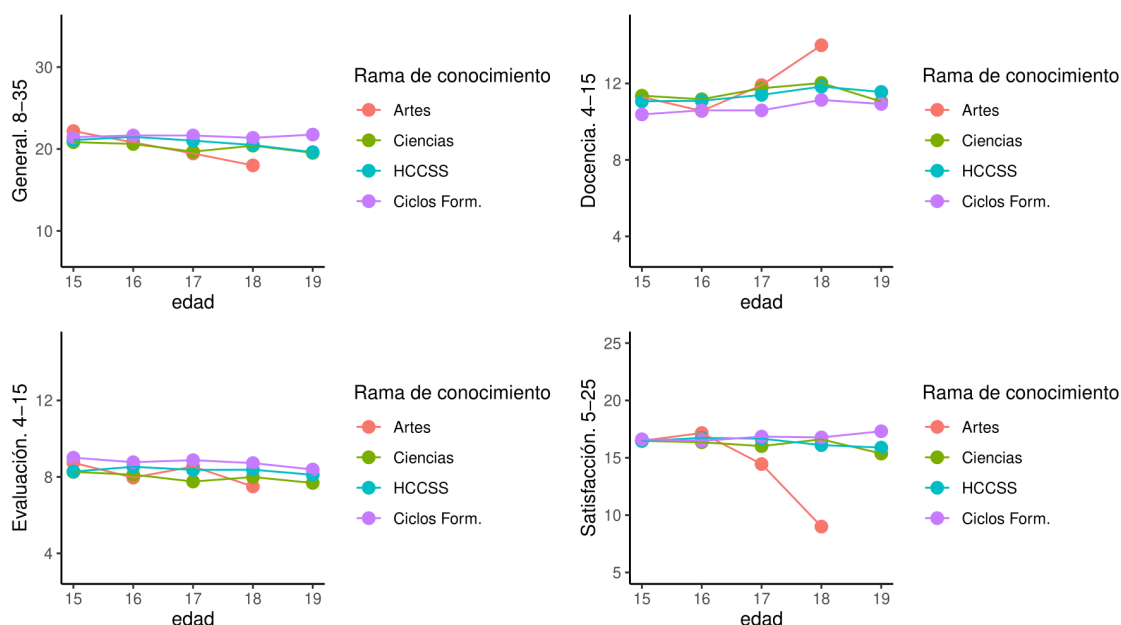


Figura 7.3. Puntuaciones medias en cada dimensión de la DEL por edad y rama de conocimiento

En Aspectos Generales, la puntuación media de los estudiantes de Artes pasa de ser la más alta a la más baja en el último año. Algo similar ocurre en el apartado de Satisfacción, donde se observa un repunte positivo a los 16 años para bajar posteriormente más de cinco puntos en la valoración. La disminución de la puntuación en el apartado de Evaluación también es apreciable, pero menos pronunciada y se combina con subidas y bajadas según la edad de los y las participantes. La tendencia en el apartado de Docencia es totalmente diferente. A los 15 años se encuentra dentro de la media, para posteriormente bajar a los 16 y volver a subir a los 17 y 18 de forma reseñable.

Por otro lado, los estudiantes de Ciclos Formativos muestran un perfil de valoración diferente al del estudiantado del resto de ramas. En los Aspectos Generales y la Evaluación sus puntuaciones medias globales son superiores, mientras que el bloque de Docencia son menores.

7.2. Perfiles observados

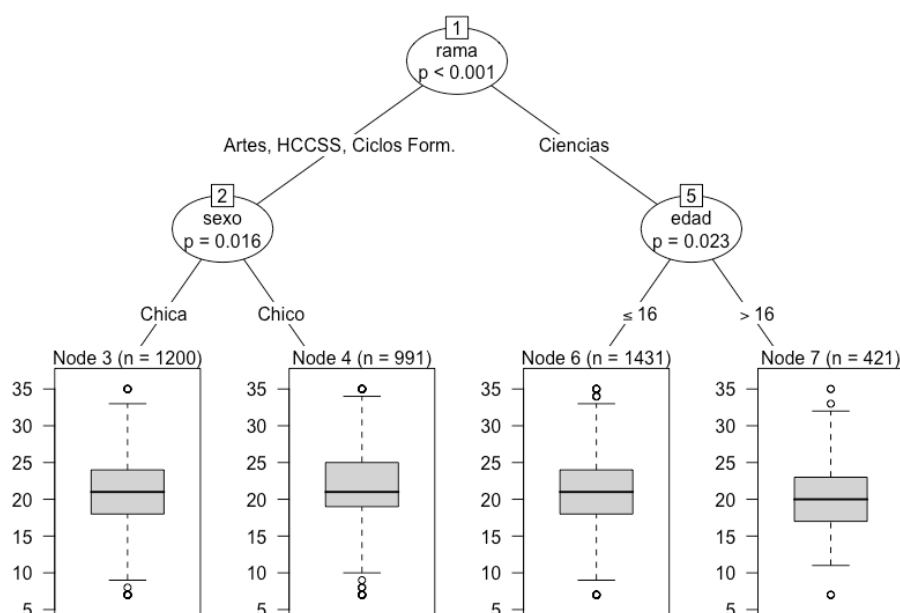


Figura 7.4. Diagrama de cajas de la distribución de puntuaciones globales en el bloque de Aspectos Generales

La valoración general es positiva, en todos los perfiles identificados la mediana supera o iguala el valor 20 (mínimo 8 – máximo 40). La variable que influye de manera más significativa en la segmentación es la rama de estudio, de forma que el estudiantado de Artes, Humanidades y Ciclos Formativos, valora mejor estos aspectos que el estudiantado de Ciencias. Dentro de cada uno de estos bloques podemos distinguir por un lado, los chicos de las chicas, siendo los primeros los que puntúan mejor estos aspectos globalmente, y por el otro, los mayores de 16 años que se muestran más exigentes con los Aspectos Generales de la DEL.

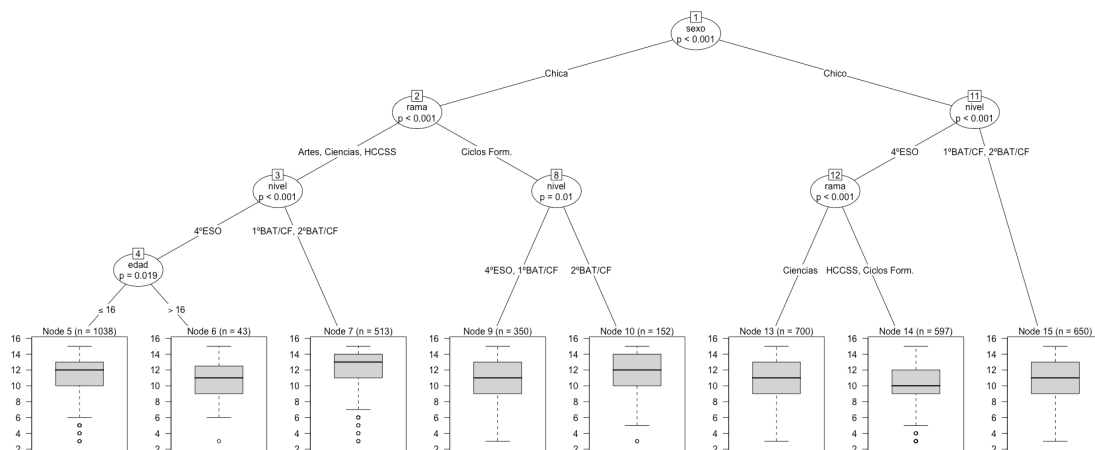


Figura 7.5. Diagrama de cajas de la distribución de puntuaciones globales en el bloque de Docencia

El rango de posibles puntuaciones que se pueden obtener en el bloque de Docencia oscila entre 4 y 20. El valor de la mediana más baja obtenida es 10, y está asociado a chicos de 4º de la ESO matriculados en Humanidades y Ciencias Sociales o Ciclos Formativos. Las puntuaciones más elevadas las observamos en chicas matriculadas en últimos cursos en las ramas de Artes, Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales (mediana=13).

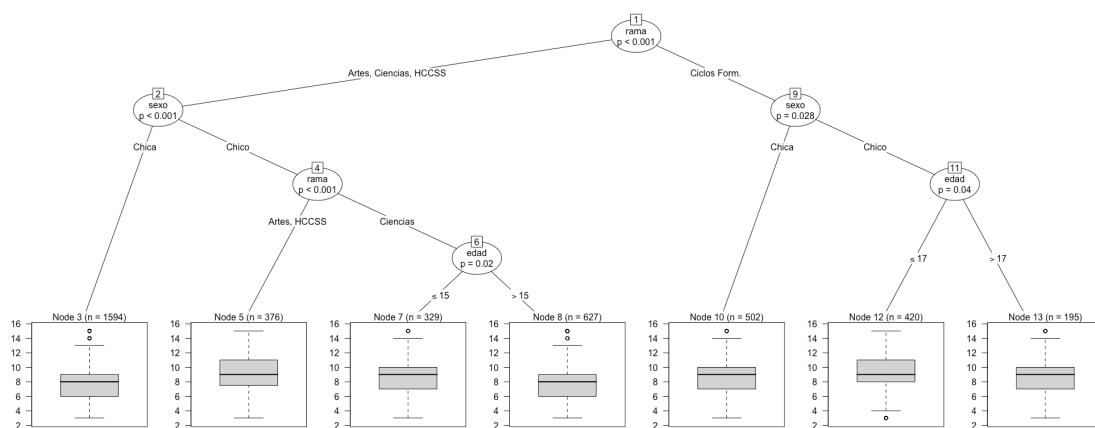
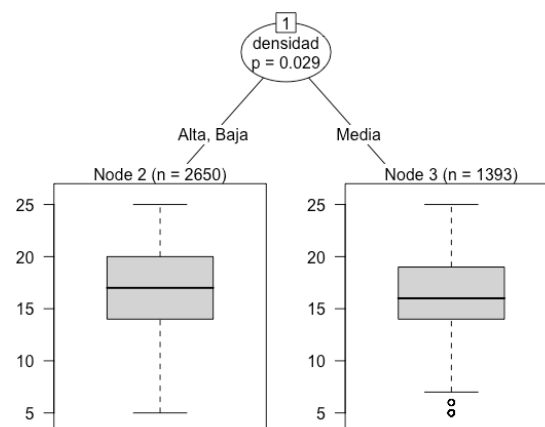


Figura 7.6. Diagrama de cajas de la distribución de puntuaciones globales en el bloque de Docencia

Los grupos que peor valoran la Evaluación en línea son las chicas de las ramas de Artes, Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales, y los chicos de la rama de Ciencias mayores de 15 años (Mediana=8). Los que mejor valoran la evaluación son los chicos de matriculados en Ciclos Formativos menores de 17 años, y los chicos de las ramas de Artes y Humanidades y Ciencias Sociales.



7.7. Diagrama de cajas de la distribución de puntuaciones globales en el bloque de Satisfacción

En cuanto al grado de satisfacción, la única variable que nos permite segmentar de forma significativa es la densidad poblacional, de forma que obtenemos puntuaciones globales inferiores en el estudiantado que reside en localidades con densidad poblacional media.

8. Competencias digitales

Por competencia digital se entiende el conjunto de habilidades y capacidades personales que permiten el uso seguro y eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Según el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI, 2020), un tercio de los valencianos no cuenta con habilidades para el manejo del software. En relación a las habilidades digitales, el 21.9% de los ciudadanos cuenta con habilidades básicas, y el 33.5% posee habilidades por encima de las básicas.

De acuerdo con el marco europeo de Competencia Digital para los Ciudadanos, también conocido como DigComp, para ser digitalmente competente se necesita desarrollar una serie de conocimientos, destrezas y habilidades organizadas en torno cinco grandes áreas, a las que denominamos competencias digitales: Comunicación y Colaboración, Creación Digital, Información, Seguridad y Solución de Problemas. En este apartado se muestra el grado de experiencia y dificultad del alumnado preuniversitario valenciano en 25 tareas relevantes para cada una de las cinco competencias. Las tareas se agrupan de cinco en cinco en cada competencia formando así una escala específica para cada una. Cada tarea se puntúa según la experiencia en una escala del 1 al 3 (1=Nunca – 3=Muchas veces) y la dificultad en una escala del 1 al 5 (1= Muy difícil - 5=Muy fácil). De manera que, mayores puntuaciones significan mayor experiencia y menor dificultad.

Para conocer la consistencia interna de cada escala se utilizó el estadístico alfa de Cronbach. Este estadístico se basa en el promedio de las relaciones entre los ítems de una misma escala que se espera que midan lo mismo, en nuestro caso cada una de las cinco áreas o competencias digitales. Por lo tanto, valores elevados de este estadístico indican una mayor consistencia interna. La Figura 8.1 recoge el alfa de Cronbach asociado a cada competencia para los dos niveles estudiados: Dificultad (1-5) y Experiencia (1-3). Prácticamente en todos los casos se supera el valor de 0.60.

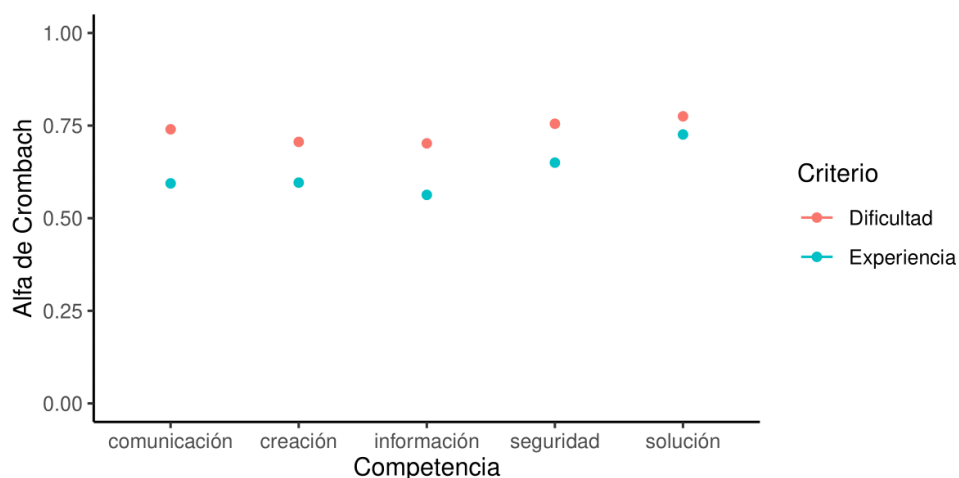


Figura 8.1. Fiabilidad de las escalas

El presente apartado se divide en cinco sub-apartados, cada uno de ellos dedicado a una competencia, para la cual se muestran los siguientes aspectos:

1. Asociación entre las puntuaciones de Experiencia y Dificultad. Para calcular la relación entre la puntuación de la Experiencia y la Dificultad de cada tarea, se utilizó el estadístico Tau-b de Kendall. En buena lógica, se espera que los resultados sean significativos y positivos, lo que indicaría una relación directa. Es decir, un mayor uso o experiencia estaría asociado a una menor dificultad de la tarea.
2. Descriptiva de las puntuaciones según sexo del alumnado. En este punto se presenta la media y la desviación típica de las medidas de Experiencia y Dificultad de cada tarea para chicos y chicas.
3. Grado de competencia digital. Se creó un indicador del grado de competencia digital auto-percibida como producto de los valores obtenidos en Experiencia y Dificultad.

$$\text{Competencia Digital} = \text{Experiencia} \times \text{Dificultad}$$

Los resultados se agruparon en tres niveles de competencia:

- **Rojo:** El alumnado no realiza habitualmente esta actividad, y además, suele considerarla difícil. Competencia baja.
- **Naranja:** El alumnado realiza a veces esta actividad, y además, no sabe definir el nivel de dificultad de la misma. Competencia media.
- **Verde:** El alumnado realiza habitualmente esta actividad, y además, suele considerarla fácil. Competencia alta.

4. Perfiles del alumnado según su nivel de competencia digital. Para finalizar, en cada subapartado se muestra para cada competencia un árbol de clasificación condicional, el cual refleja diferentes perfiles de alumnado según sus puntuaciones en cada uno de los ítems o tareas que componen la competencia. Los resultados se presentan también en un diagrama de líneas que recoge las puntuaciones medias obtenidas en cada ítem o tarea por cada uno de los perfiles detectados. Se ha tenido en cuenta en su construcción las variables explicativas utilizadas a lo largo del estudio: sexo, edad, nivel académico, rama de conocimiento, tipo de centro y densidad poblacional de la localidad donde se ubica el centro.

8.1. Información

En el área de información se incluyen las habilidades y conocimientos que permiten articular las necesidades de información, buscar datos y contenidos en entornos digitales, acceder a ellos y navegar entre ellos. Crear y actualizar estrategias personales de búsqueda.

Otro bloque de habilidades corresponde a saber verificar la validez y fiabilidad de la información que circula por internet y las redes sociales. Requiere comparar y evaluar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos, información y contenidos digitales. Y ser capaz de interpretarlos críticamente. Toda esta información debe ser organizada y almacenada debidamente para su posterior recuperación y procesamiento.

1. Relación entre las puntuaciones de experiencia y dificultad:

Ítem	Tau-b de Kendall
I.1 Localizar información en internet de manera selectiva mediante palabras clave	0.466
I.2 Comprobar la veracidad de las noticias antes de compartirlas	0.258
I.3 Guardar de forma ordenada los archivos para recuperarlos fácilmente	0.529
I.4 Incluir palabras clave en el nombre de los archivos para poder recuperarlos después fácilmente	0.595
I.5 Hacer copias de seguridad	0.503

2. Descriptiva de las puntuaciones según sexo del alumnado.

Tabla 8.1: Media y desviación típica para cada ítem por sexo

	Experiencia		Dificultad	
	Chica	Chico	Chica	Chico
I.1	2.43 ± 0.61	2.45 ± 0.61	3.75 ± 0.87	3.80 ± 0.85
I.2	2.17 ± 0.63	2.18 ± 0.66	3.37 ± 0.92	3.44 ± 0.96
I.3	2.54 ± 0.62	2.50 ± 0.63	3.94 ± 1.01	3.98 ± 1.00
I.4	2.42 ± 0.71	2.37 ± 0.70	4.05 ± 0.93	4.03 ± 0.95
I.5	2.23 ± 0.65	2.16 ± 0.67	3.78 ± 1.01	3.83 ± 0.99

3. Grado de competencia

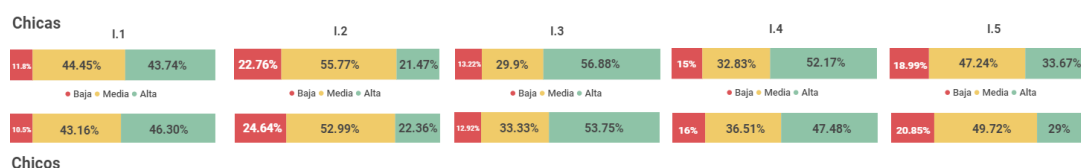


Figura 8.2. Indicador del grado de competencia adquirida

Al analizar los ítems relacionados con la competencia Información, observamos que no hay apenas diferencias entre las puntuaciones medias de chicos y chicas. Pero al tener en cuenta el nivel de adquisición de la competencia vemos, en la figura 8.2, que las chicas indican tener una competencia más alta que los chicos en los ítems I.3, I.4 e I.5, mientras que los chicos se sienten más capacitados que ellas para la búsqueda en internet mediante palabras clave. Respecto a la comprobación de la veracidad de las noticias, independientemente del sexo, uno de cada dos estudiantes considera que tiene una competencia moderada, y solo uno de cada cinco considera que es alta.

4. Grado de competencia

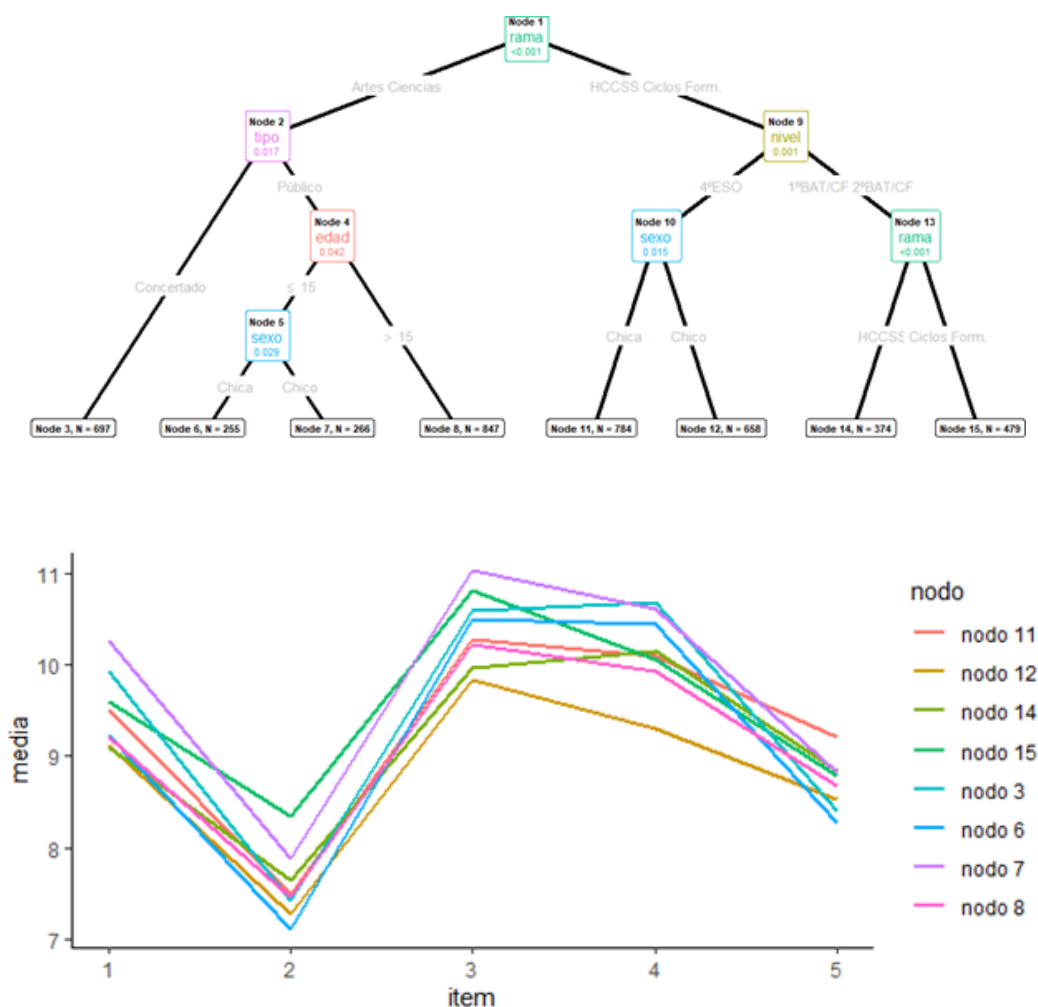


Figura 8.3. Perfiles detectados para los 5 ítems según el indicador de la competencia Información y puntuaciones medias en cada ítem

La figura 8.3 nos muestra el árbol de clasificación del alumnado a partir de su nivel de competencia en cada uno de los cinco ítems que conforman la dimensión Información. En el mismo observamos que el nodo 7, chicas menores de 15 años matriculadas en Artes y Ciencias de centros públicos, son las que presentan el mayor nivel de competencia en casi todos los ítems. Mientras que el nodo 12, chicos de 4º de la ESO de las ramas de Humanidades y Ciencias Sociales y Ciclos Formativos, estaría asociado a un nivel más bajo de competencia.

8.2. Comunicación y Colaboración

Las capacidades requeridas en esta área consisten en ser capaz de interactuar a través de las tecnologías digitales y comprender que medios de comunicación digital son los adecuados para un contexto determinado. Otras acciones son compartir datos, información y contenidos digitales con otros a través de las tecnologías digitales adecuadas.

Con carácter general, no específico del ámbito educativo, tiene importancia la relación con las administraciones públicas y las entidades privadas mediante el uso de servicios digitales. Buscar oportunidades de auto-emponderamiento y de ciudadanía participativa a través de las tecnologías digitales adecuadas. En definitiva, utilizar las herramientas y tecnologías digitales para los procesos de colaboración y para la co-construcción y co-creación de recursos y conocimientos

1. Relación entre las puntuaciones de Experiencia y Dificultad:

Ítem	Tau-b de Kendall
CC.1 Utilizar el correo electrónico	0.374
CC.2 Compartir documentos y aplicaciones con Google Drive o Dropbox	0.605
CC.3 Trabajar en un grupo sobre el mismo documento	0.554
CC.4 Comprimir archivos	0.599
CC.5 Comunicarse mediante portales educativos con el profesorado	0.472

2. Puntuaciones medias

Tabla 8.3: Media y desviación típica para cada ítem por sexo

	Experiencia		Dificultad	
	Chica	Chico	Chica	Chico
CC.1	2.86 ± 0.37	2.78 ± 0.44	4.67 ± 0.61	4.59 ± 0.70
CC.2	2.50 ± 0.60	2.43 ± 0.65	4.16 ± 0.98	4.21 ± 0.93
CC.3	2.35 ± 0.64	2.27 ± 0.63	4.00 ± 0.99	3.98 ± 0.97
CC.4	1.91 ± 0.69	2.13 ± 0.68	3.43 ± 1.04	3.80 ± 1.05
CC.5	2.28 ± 0.61	2.13 ± 0.61	3.99 ± 0.86	3.85 ± 0.96

3. Grado de competencia

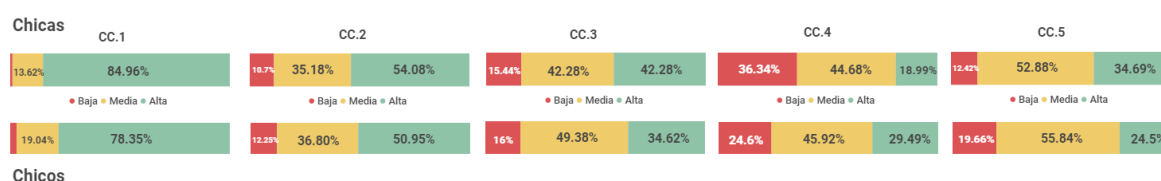
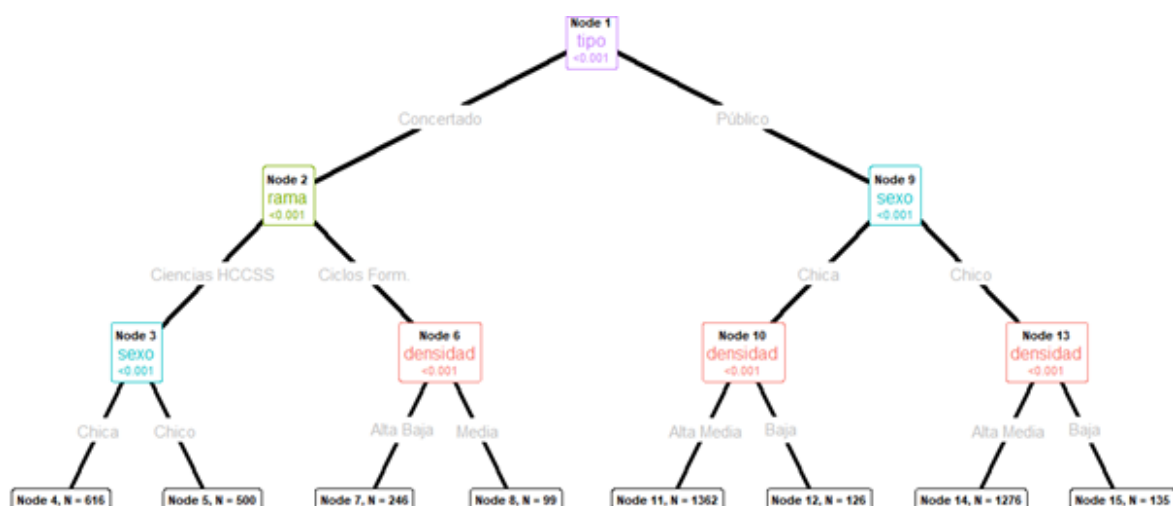


Figura 8.4. Indicador del grado de competencia adquirida

De media, las chicas consideran todas estas tareas más fáciles que los chicos, y las realizan más veces, excepto comprimir archivos, que es también la única tarea que los chicos consideran más fácil.

Las chicas consideran que tienen una competencia más alta que los chicos en todos los aspectos, menos en el de comprimir archivos, donde destacan claramente los chicos. El uso del correo electrónico puede observarse que está muy extendido y tanto chicas, como chicos, consideran que su competencia al respecto es alta, sobre todo las primeras.

4. Perfiles del alumnado



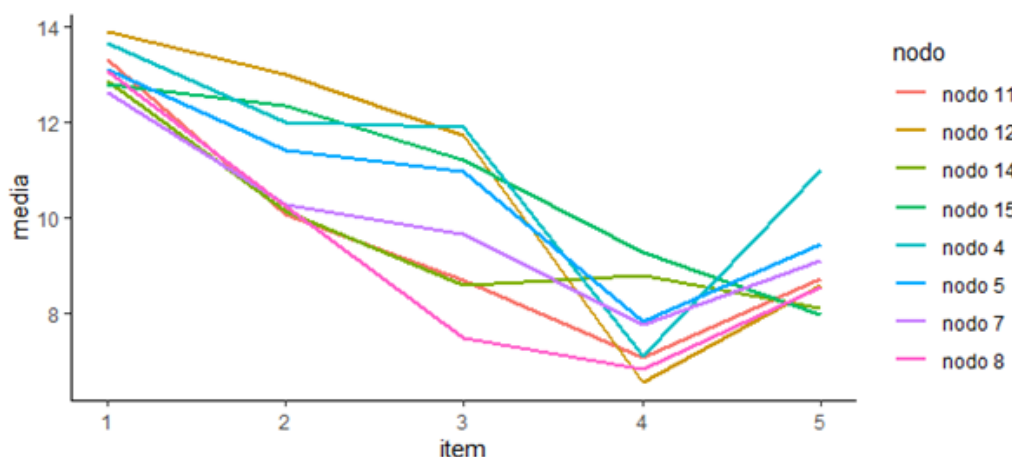


Figura 8.5. Perfiles detectados para los 5 ítems según el indicador de la competencia Comunicación y puntuaciones medias en cada ítem

Podemos observar que la tarea 4, comprimir archivos, es lo que en general se le da peor al alumnado, sobre todo si están cursando un ciclo formativo en un centro concertado ubicado en una localidad de densidad media o si son chicas de un centro público ubicado en localidades de densidad baja. Aunque este último perfil destaca por una mayor competencia en utilizar el correo electrónico y compartir documentos y aplicaciones con Google Drive o Dropbox.

Por otro lado, las chicas que cursan Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales en centros concertados presentan una competencia alta en comunicarse mediante portales educativos con el profesorado.

8.3. Creación Digital

Crear contenidos en diferentes formatos (por ejemplo datos, texto, multimedia), para editar y mejorar contenidos existentes, para expresarse a través de medios digitales. Modificar, perfeccionar e integrar nueva información y contenidos en un conjunto de conocimientos y recursos existentes para crear contenidos y conocimientos nuevos, originales originales y relevantes.

En el ámbito de la propiedad intelectual, comprender cómo se aplican los derechos de autor y las licencias que regulan el acceso y uso de la información y los contenidos digitales.

También se incluyen las habilidades para planificar y desarrollar una secuencia de instrucciones comprensibles de instrucciones comprensibles para que un sistema informático para resolver un problema determinado o realizar una tarea específica.

1. Relación entre las puntuaciones de Experiencia y dificultad:

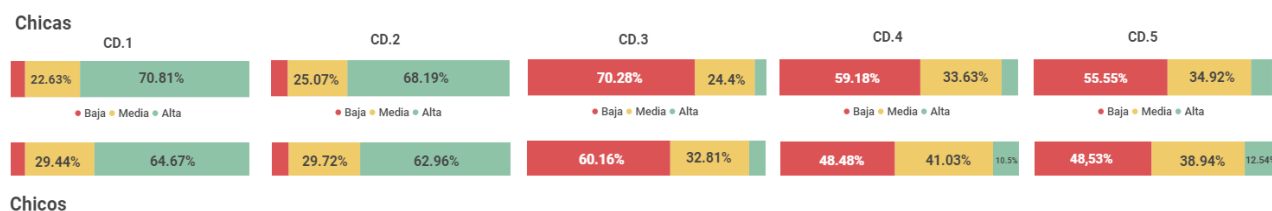
Ítem	Tau-b de Kendall
CD.1 Obtener una imagen y pegarla en un documento reduciendo el tamaño	0.592
CD.2 Elaborar un documento de texto, hoja de cálculo o presentación	0.559
CD.3 Elaborar páginas web	0.367
CD.4 Conocer los niveles de protección de la propiedad intelectual	0.431
CD.5 Utilizar aplicaciones de programación	0.340

2. Puntuaciones medias

Tabla 8.4. Media y desviación típica para cada ítem por sexo

	Experiencia		Dificultad	
	Chica	Chico	Chica	Chico
CD.1	2.69 ± 0.53	2.63 ± 0.54	4.39 ± 0.85	4.40 ± 0.85
CD.2	2.68 ± 0.52	2.62 ± 0.54	4.29 ± 0.89	4.29 ± 0.91
CD.3	1.47 ± 0.61	1.64 ± 0.64	2.86 ± 0.99	2.99 ± 1.06
CD.4	1.54 ± 0.64	1.72 ± 0.68	3.02 ± 0.84	3.11 ± 0.95
CD.5	1.73 ± 0.66	1.91 ± 0.64	2.95 ± 0.99	3.02 ± 1.11

3. Grado de competencia



8.6. Indicador del grado de competencia adquirida

El alumnado, independientemente del sexo, se maneja bien en cuanto a obtener una imagen y pegarla en un documento reduciendo el tamaño y elaborar un documento de texto, hoja de cálculo o presentación, pero no es así en el resto de ítems de esta competencia, que en media, los realizan pocas veces y consideran que tiene un cierto grado de dificultad, siendo además tareas en las que las chicas se posicionan por debajo de los chicos en cuanto a realización y dificultad de las mismas. Además, las chicas son conscientes que su nivel de competencia en estos aspectos es muy bajo, incluso por debajo del de los chicos.

4. Perfiles del alumnado



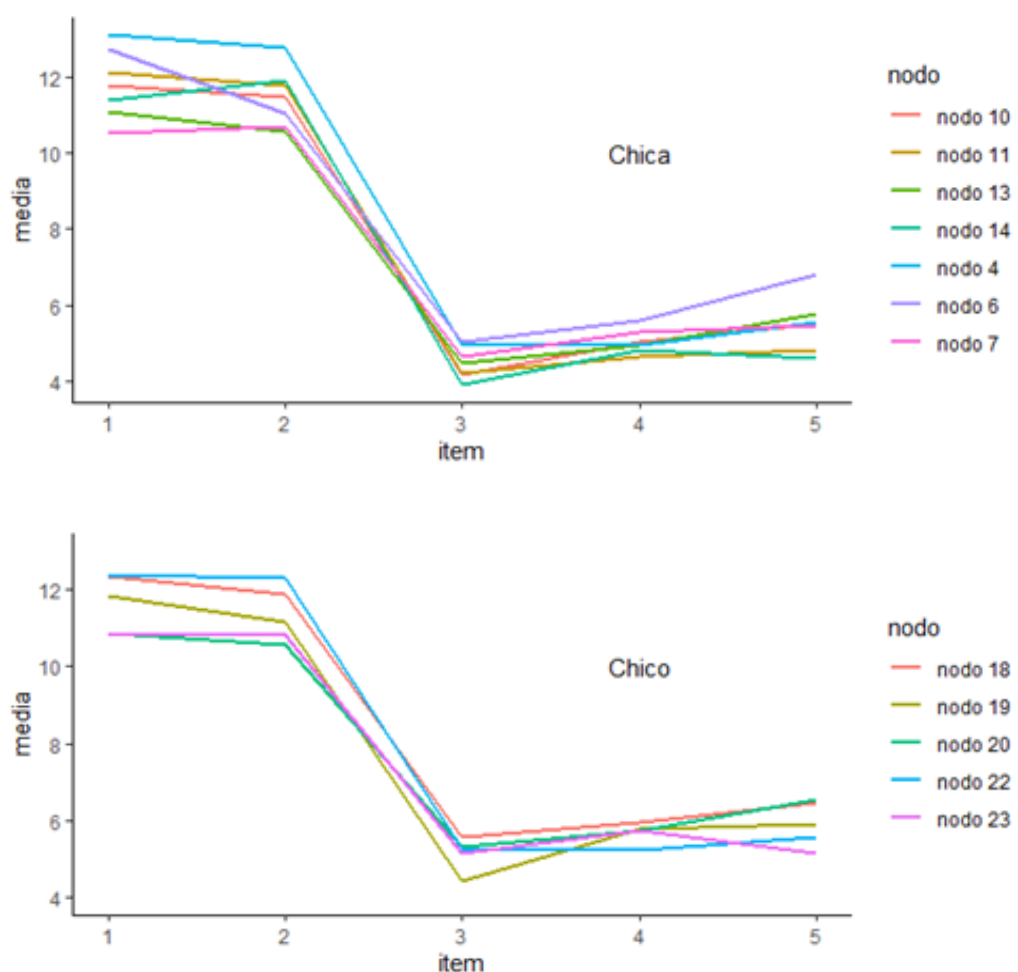


Figura 8.7. Perfiles detectados para los 5 ítems según el indicador de la competencia Creación Digital y puntuaciones medias en cada ítem

Observamos en la figura 8.7. que el alumnado presenta, en general, las mayores carencias a la hora de elaborar páginas web, sobre todo los chicos de 4º de ESO que cursan Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales en centros ubicados en localidades con densidad poblacional media o baja, y las chicas que están en el último curso de su Ciclo Formativo en un centro público.

Destacan las chicas que cursan Ciencias o Humanidades y Ciencias Sociales en centros concertados en cuanto a maquetación de documentos.

8.4. Seguridad

Las acciones que comprende el área de seguridad incluyen la protección los dispositivos y los datos, comprender los riesgos y amenazas en los entornos digitales y tener en cuenta la fiabilidad y la privacidad.

Proteger los datos personales y la privacidad en los entornos digitales. Entender cómo compartir información personal identificable mientras se protege a sí mismo y a los demás de los peligros (por ejemplo, el fraude). Comprender que los servicios digitales utilizan una "política de privacidad" para declarar cómo los datos personales.

1. Relación entre las puntuaciones de Experiencia y Dificultad:

Ítem	Tau- de Kendall
S.1 Limpiar las cookies	0.625
S.2 Manejar un antivirus	0.448
S.3 Instalar un cortafuegos	0.476
S.4 Cambiar las contraseñas	0.432
S.5 Configurar el nivel de privacidad en las Redes Sociales	0.587

2. Puntuaciones medias

Tabla 8.5. Media y desviación típica para cada ítem por sexo

	Experiencia		Dificultad	
	Chica	Chico	Chica	Chico
S.1	1.69 ± 0.76	1.93 ± 0.77	3.31 ± 0.99	3.65 ± 1.04
S.2	1.68 ± 0.71	1.95 ± 0.75	2.96 ± 1.03	3.46 ± 1.09
S.3	1.22 ± 0.50	1.49 ± 0.67	2.78 ± 0.87	3.09 ± 0.98
S.4	2.56 ± 0.56	2.44 ± 0.60	4.27 ± 0.82	4.27 ± 0.88
S.5	2.43 ± 0.64	2.28 ± 0.67	4.09 ± 0.92	4.04 ± 0.93

3. Grado de competencia

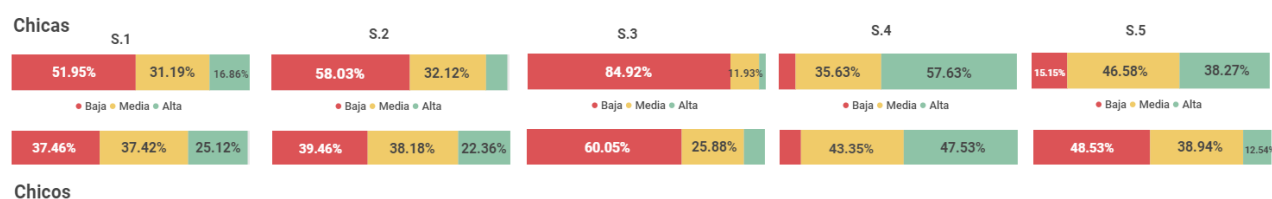


Figura 8.8. Indicador del grado de competencia adquirida

Las tareas en las que el alumnado se siente más cómodo son las relacionadas con cambiar las contraseñas y configurar el nivel de privacidad en las Redes Sociales, sobre todo las chicas, que lo hacen , en media, más a menudo que los chicos, y además, consideran que tienen una competencia alta en las mismas, superior a la que indican los chicos.

En cambio, las otras tareas, como limpiar las cookies, manejar un antivirus o instalar un cortafuegos son más habituales de los chicos. Aunque es cierto que las chicas consideran que su competencia en las mismas es muy baja, sobre todo en la tercera de ellas, S.3.

4. Perfiles del alumnado



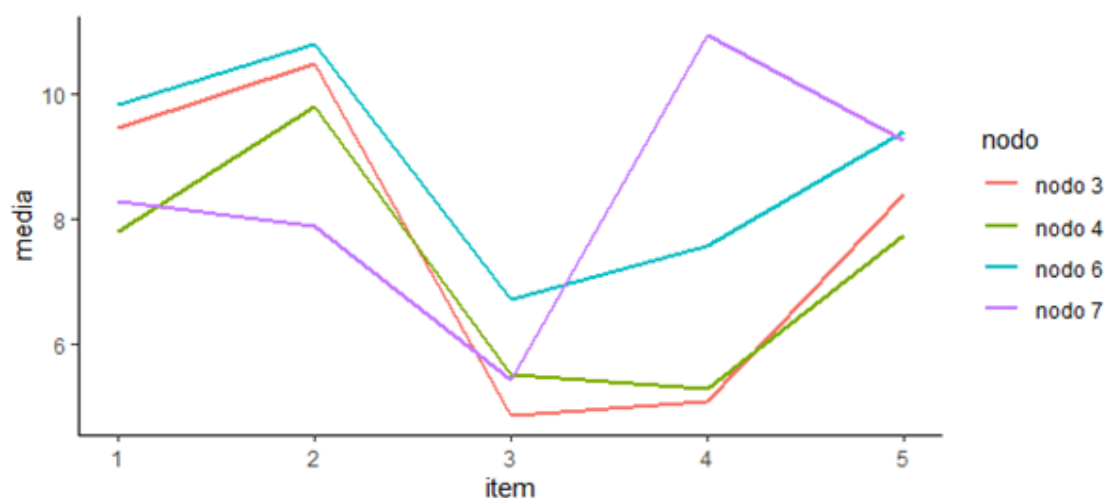


Figura 8.9. Perfiles detectados para los 5 ítems según el indicador de la competencia Seguridad y puntuaciones medias en cada ítem

En relación con las tareas instalar un cortafuegos, cambiar las contraseñas o configurar el nivel de privacidad en las Redes Sociales, parece que las chicas consideran que tienen una competencia más baja que la que indican los chicos. Además, los chicos mayores de 17 se sienten mucho más competentes en estas dos últimas tareas, aunque se sitúan por debajo en el resto. Parece que los chicos menores de 17 años se sienten más competentes para limpiar cookies o manejar un antivirus.

8.5. Solución de problemas

En este área se hace referencia a las habilidades para identificar problemas técnicos en el manejo de dispositivos y entornos digitales, y para resolverlos. Más concretamente:

- Evaluar las necesidades e identificar, seleccionar y utilizar herramientas digitales y posibles respuestas tecnológicas para resolverlas. Ajustar y personalizar los entornos digitales a las necesidades personales (por ejemplo, la accesibilidad).
- Utilizar las herramientas y tecnologías digitales para crear conocimiento y para innovar en los procesos y productos. Participar de forma individual y colectivamente en el procesamiento cognitivo para comprender y resolver problemas conceptuales y situaciones problemáticas en entornos digitales.

1. Relación entre las puntuaciones de Experiencia y Dificultad

Ítem	Tau-b de Kendall
SP.1 Configurar una conexión a internet	0.652
SP.2 Configurar el correo electrónico	0.608
SP.3 Manipular el hardware de su equipo	0.559
SP.4 Conocer el hardware de su equipo	0.561
SP.5 Ver tutoriales para resolver problemas técnicos	0.464

2. Puntuaciones medias

Tabla 8.6. Media y desviación típica para cada ítem por sexo

	Experiencia		Dificultad	
	Chica	Chico	Chica	Chico
SP.1	2.30 ± 0.73	2.35 ± 0.70	3.84 ± 1.04	3.94 ± 1.04
SP.2	2.45 ± 0.61	2.45 ± 0.61	4.13 ± 0.87	4.24 ± 0.86
SP.3	1.50 ± 0.68	1.89 ± 0.75	2.99 ± 0.98	3.38 ± 1.09
SP.4	1.56 ± 0.70	2.04 ± 0.76	3.02 ± 0.96	3.54 ± 1.10
SP.5	2.23 ± 0.68	2.35 ± 0.65	3.60 ± 1.06	3.87 ± 1.02

3. Grado de competencia

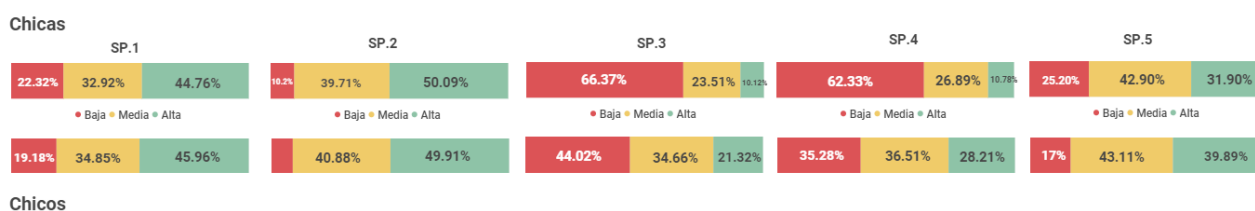


Figura 8.10. Indicador del grado de competencia adquirida

Las chicas están menos acostumbradas a manejar o conocer el hardware de sus equipos o ver tutoriales para resolver problemas técnicos que los chicos, y en ese sentido, indican que su competencia es baja. El alumnado se ve capacitado para configurar su correo electrónico, y no lo consideran difícil, incluso se atreven a configurar su conexión a internet, independientemente del sexo. Prácticamente una de cada dos personas consideran que su competencia en el primer caso es alta, luego no sólo utilizan mucho el correo electrónico, si no que también se manejan adecuadamente en su configuración.

4. Perfiles del alumnado

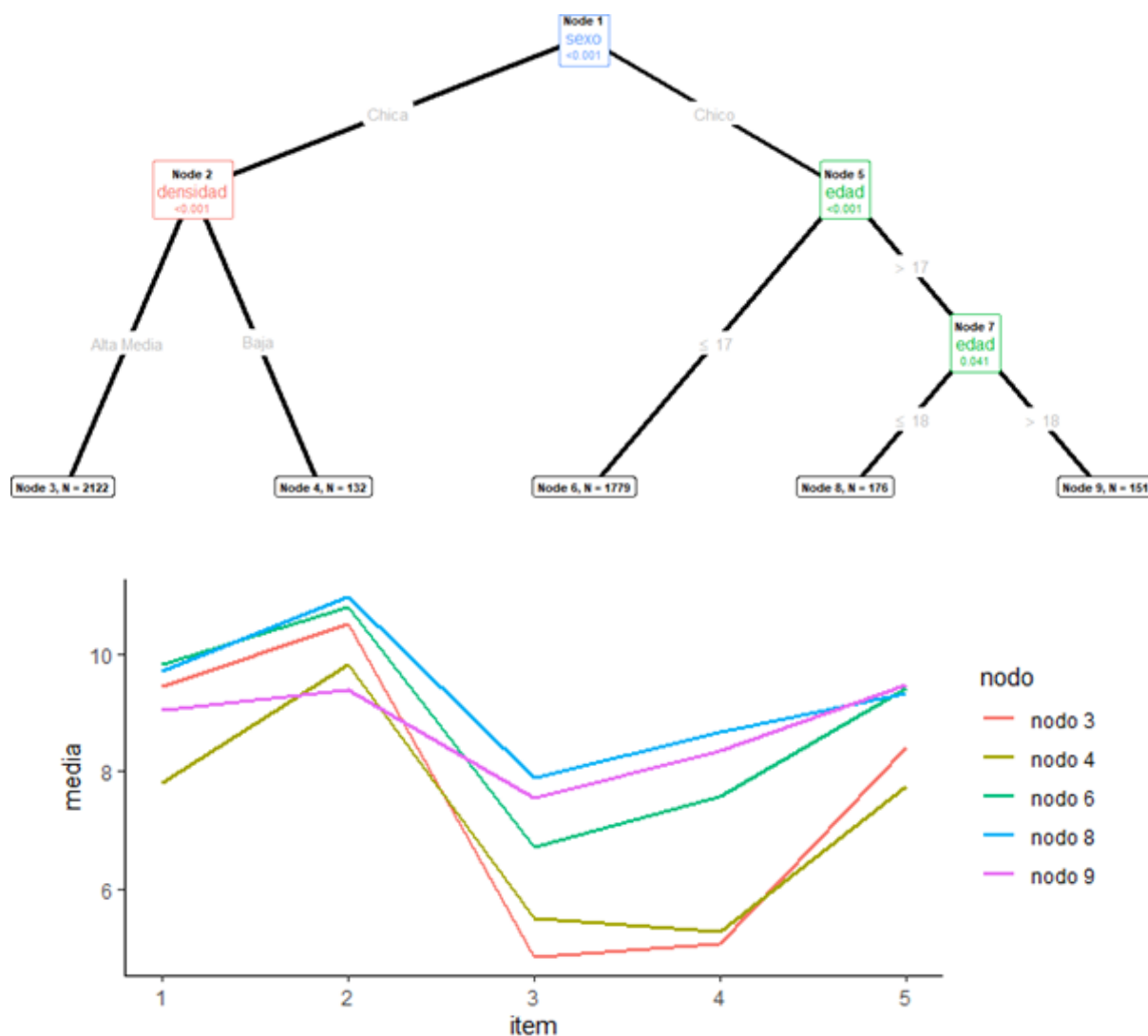


Figura 8.11. Perfiles detectados para los 5 ítems según el indicador de la competencia Solución de Problemas y puntuaciones medias en cada ítem

Los chicos entre 17 y 18 años consideran que tienen un nivel de competencia superior al del resto del alumnado en cuanto a la solución de problemas. Las chicas de localidades de densidad de población media o alta se ven bastante competentes para configurar una conexión a internet o configurar el correo electrónico, pero no así para conocer y manejar el hardware de sus equipos. En cambio, las chicas de entornos rurales se sienten menos cómodas con la configuración de su conexión a internet.

9. Conclusiones

9.1. Equipamiento

- La mayoría de los y las estudiantes de la Comunidad Valenciana disponen de equipos informáticos para el seguimiento de la docencia en línea.
- Equipos uso individual. El 56% dispone de un ordenador portátil y el 25% de un ordenador de sobremesa para uso propio.
- 1 de cada 4 estudiantes, en general, no dispone de ordenador de sobremesa, ni de portátil para uso individual. Este tipo de estudiantes es más habitual en los centros públicos que en los concertados (17.87% vs 8.81%)
- Entre los que informan no disponer de portátil ni de PC para un uso individual, el 87.19% dispone de, al menos, un equipo en casa para uso compartido.
- En cuanto a la disponibilidad de dispositivos, no se hayan notables diferencias ni por tipo de centro (público/concertado), ni por densidad poblacional, ni por rama de conocimiento.
- Las chicas usan más los portátiles, y menos los ordenadores de sobremesa que los chicos.
- Las chicas se inclinan más por los dispositivos que utilizan como sistema operativo MAC OS o IOS, mientras que los chicos son más de entonos de Windows y Android. Se observa que esta tendencia es más marcada en los más jóvenes, a partir de los 18 años se van igualando.
- En los hogares del alumnado de los centros concertados la disponibilidad de equipos informáticos es mayor.
- Equipos compartidos. El uso de equipos compartidos se reduce, a partir de los 16 años, de tres a un dispositivo. Por otra parte, el uso individual de equipos de sobremesa o portátiles aumenta.
- Teléfono móvil. El 92% dispone de un teléfono móvil, 4 puntos porcentuales menos en las zonas de baja densidad poblacional y en los ciclos formativos.

9.2. Conexión

- La mayoría de los y las estudiantes de la Comunidad Valenciana (70%) dispone de banda ancha en sus hogares. Es destacable el alto porcentaje de chicas, sobre todo, que desconocen el tipo de conexión del hogar familiar.
- La fibra óptica llega por igual a municipios con independencia del nivel de densidad poblacional.
- Otras formas de conexión, antena o móvil, están por debajo del 10% y no presentan importantes diferencias entre ellas.
- En relación a la conexión a través del móvil, los contratos de datos ilimitados están asociados al alumnado de centros concertados que vive en grandes urbes. Mientras que estudiar en un centro público y vivir en zonas de media o baja densidad poblacional está asociado a un contrato de 5 o más Gb.
- El 0.90%, aproximadamente 1400 adolescentes en la Comunidad Valenciana, informa no tener conexión a internet en casa.
- La mayor proporción de estudiantes que no disponen de conexión se encuentra en las poblaciones con densidad baja (1.6%). Hay que tener en cuenta que aproximadamente 4500 estudiantes viven en este tipo de poblaciones, lo que nos permite estimar que 72 de ellos no disponen de conexión.

9.3. Experiencia

Redes Sociales:

- WhatsApp, Instagram y YouTube son las redes más utilizadas por el estudiantado de ambos sexos. Entre el 90 y el 98% las utiliza.
- Twitter es la cuarta red social con igual uso por chicos y chicas, pero su uso cae al 56.7%
- TikTok, Pinterest y Snapchat están asociadas al sexo femenino, mientras que Discord, Twitch, Telegram, Facebook y Reddit son más utilizadas por chicos.
- Por edades TikTok está asociado a menores y Facebook a mayores.

Plataformas de videollamada:

- Zoom, Skype y Google Meet son los softwares de comunicación más utilizados entre el estudiantado.

Plataformas y dispositivos docentes:

- La plataforma Aules es la más utilizada por los centros públicos, seguida de Classroom y Moodle.
- En centros concertados las plataformas más utilizadas son Classroom y Moodle.
- Las pizarras digitales se utilizan más en los centros concertados.

9.4. Actitud hacia la docencia en línea

Docencia:

- Uno de los aspectos mejor valorados de la DEL es la posibilidad de organizar el tiempo.
- El aspecto peor valorado de la DEL es la dificultad de concentración.

Evaluación:

- La evaluación en línea produce menos ansiedad.
- La evaluación en línea es percibida como menos fiable que la presencial.
- Son los estudiantes de Ciencias mayores de 15 años quienes peor valoran la evaluación en línea, junto con las chicas de las ramas de Artes, Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales.

Satisfacción:

- Los estudiantes de Ciencias mayores de 16 años son los más descontentos con la DEL.
- La satisfacción con la docencia en línea en general es moderadamente positiva, si bien la preferencia de las clases presenciales es indiscutible.

9.5. Competencias digitales

Información:

- El contraste de la veracidad de la información y contenido de los mensajes es la tarea menos desarrollada, y la que presenta una mayor dificultad entre las acciones relacionadas con el área Información.
- Guardar los archivos de forma ordenada para después recuperarlos es la tarea que presenta mayor competencia autopercebida.

Comunicación y colaboración:

- Las chicas se consideran más competentes en cuatro de las cinco tareas propuestas.
- Comprimir archivos es la tarea con menor nivel de competencia en general, en la que los chicos se reconocen más competentes que las chicas.
- El uso del correo electrónico es la tarea con mayor nivel de competencia.

Creación digital:

- Elaborar páginas web es la acción que presenta un menor grado de competencia, seguido de la capacidad de programar.
- Adolescentes de ambos sexos reconocen tener una competencia media en conocer los niveles de protección de la propiedad.

Seguridad:

- Instalar un cortafuegos es la actividad que menor competencia presenta.
- El manejo de software antivirus es la tarea con mayor competencia autopercebida.

Solución de problemas:

- Los aspectos de hardware, tanto conocerlo como manipularlo, son las acciones que menor nivel de competencia concitan.
- La configuración del correo electrónico muestra un alto nivel de competencia autopercebida.

10. Bibliografía

Andrew, A., Cattán, S., Costa Dias, M., Farquharson, C., Kraftman, L., Krutikova, S., Phimister, A., Sevilla, A. (2020) Inequalities in Children's Experiences of Home Learning during the COVID-19 Lockdown in England. *Fiscal Studies*, 41 (3), 653–683

Burgess, S., Sievertsen, H.H. (2020). Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. *VoxEu.org*, 1. The impact of COVID-19 on education | VOX, CEPR Policy Portal (voxeu.org) (accessed 16 December 2020).

Comisión Nacional del Mercado y la Competencia (2021). Nota de prensa. Recuperado de <https://www.cnmc.es/prensa/gasto-medio-hogares-pandemia-se-mantiene-estable-20201211>

Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. Punie, Y., DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-68006-9 (pdf), 978-92-79-68005-2 (print), 978-92-79-74173-9 (ePub), doi:10.2760/38842 (online), 10.2760/836968 (print), 10.2760/00963 (ePub), JRC106281.

Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres del Alumnado (CEAPA) (2021). La incidencia de la pandemia en la escuela pública. Recuperado el 20 de noviembre de 2021 de <http://www.infocoonline.es/pdf/CEAPA-Encuesta-IncidenciaPandemia.pdf>

European Council (2006). Recommendation of the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on key competencies for lifelong learning. 30(12) Brussels: Official Journal of the European Union.

Generalitat de Catalunya (2021) ACTIC Acreditació de Competències en Tecnologies de la Informació i la Comunicació. Recuperado el 16 de noviembre de 2021 de <https://actic.gencat.cat/ca/inici/>

Gobierno Andaluz (2021) Orden de 29 de marzo de 2021, por la que se establecen los marcos de la Competencia Digital en el sistema educativo no universitario de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA Número 67 - Lunes, 12 de abril de 2021)

Gobierno Comunidad Valenciana (2021). Marco Valenciano de Competencias Digitales Digcomp_CV Recuperado el 16 de noviembre de 2021 de https://innova.gva.es/documents/169273731/173739103/Marco+Valenciano+de+Competencias+Digitales+Digcomp_CV/192c229b-9311-4952-916c-cdec660870b3

Gobierno Vasco (2020) Heziberri, 2020 . Marco del modelo educativo pedagógico. Departamento de Educación, Política lingüística y Cultura.

Hanushek y Woessmann, (2020) Education, knowledge capital, and economic growth in Bradley . and Green C. The Economics of Education, Second Edition. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00014-8>

Hothorn T, Hornik K, van de Wiel MA, Zeileis A (2006). "A Lego System for Conditional Inference." The American Statistician, 60, 257–263.

ISTE. (2008). National educational technology standards for students. Washington DC: International Society for Technology in Education.

Letourneau N.L., Duffett-Leger L., Levac L., Wayson B., Young-Morris C. (2011). Socioeconomic Status and Child Development: A Meta-Analysis. Journal of emotional and behavioural disorders, 21 (3) 211-224. DOI <https://doi.org/10.1177/1063426611421007>

Lloret Irlles, D., Segura Heras, J.V., Espinosa Baeza, N., Saumell Castelló, C. (2020). Análisis de las capacidades digitales del estudiantado universitario valenciano. Elche. Universidad Miguel Hernández. Cátedra de Brecha Digital y Buen Uso de las TICs. DOI: 10.13140/RG.2.2.29163.67363

Marqués, P., Sarramona J. (2015) Competencias digitales básicas. Identificación e implementación en educación secundaria obligatoria. Dirección General de educación secundaria obligatoria y bachillerato. Generalitat de Catalunya.

Merritt, D. Buboltz, W. (2015) Academic Success in College: Socioeconomic Status and Parental Influence as Predictors of Outcome. Open Journal of Social Sciences, 3, 127-135. doi: 10.4236/jss.2015.35018.

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020) Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2020/07/20200713-marcoreferenciadigital.html>

Ministerio de Sanidad y Ministerio de Educación y Formación Profesional (2021) Medidas de prevención, higiene y promoción de la salud frente a covid-19 para centros educativos en el curso 2020-2021 (Versión 08/02/2021). Recuperado el 16 de noviembre de 2021 de https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Medidas_centros_educativos_Curso_2020_2021.pdf

OECD (2020). Strengthening online learning when schools are closed: The role of families and teachers in supporting students during the COVID-19 crisis. Available at: Strengthening online learning when schools are closed - OECD (oecd-ilibrary.org) (accessed 16 December 2020).

Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2020). Informe sobre la Economía y Sociedad Digital por comunidades autónomas: Comunidad Valenciana (Ed. 2020). Madrid: ONTSI. <http://www.ontsi.red.es/es/Informes-sobre-Economia-y-Sociedad-Digital-por-CCAA-2020>

Open Business School (2017) Recuperado el 15 de noviembre de 2021 de <https://www.obsbusiness.school/blog/obs-presenta-el-mercado-del-e-learning-crecera-cada-ano-un-7.6-hasta-2020>

Trujillo-Sáez, F., Fernández-Navas, M., Montes-Rodríguez, M., Segura-Robles, A., Alaminos-Romero, F.J., Postigo-Fuentes, A.Y. (2020). Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: la opinión de la comunidad educativa. Madrid: Fad. DOI: 10.5281/zenodo-3878844

UNESCO (2020). #LearningNeverStops. Available at: Global Education Coalition for COVID-19 Response (unesco.org). Recuperado el 20 de noviembre 2021 de <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalition>

Wadhwani P., Gankar S. (2021) E-Learning market trends. Global research report. Recuperado el 5 de noviembre de 2021 de <https://www.gminsights.com/industry-analysis/elearning-market-size>

11. Anexos

Cuestionario sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información por los/as Estudiantes de Bachillerato/C.F. de Grado Medio y 4º ESO (CEUTI)

INTRODUCCIÓN

La crisis sanitaria provocada por la pandemia de la covid-19 ha obligado a introducir profundos cambios en la docencia en Educación Secundaria .

Es por ello por lo que la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, a través de la D.G. de Lucha contra la Brecha Digital, en colaboración con la Conselleria de Educación , Cultura y Deporte, y su D.G. de Innovación Educativa y Ordenación, ponen en marcha el presente estudio. El cual tiene como objetivo general detectar las fortalezas y las debilidades del alumnado de los últimos cursos de Educación Secundaria, en relación con la modalidad de docencia en línea.

Tu participación es voluntaria y podrás detenerla en cualquier momento. La información que facilites será totalmente anónima y confidencial, en ningún momento se te pedirán datos identificativos. No cederemos los datos a terceras partes, y únicamente los utilizaremos para el presente estudio .

Te agradecemos de antemano los minutos que nos vas a dedicar, tus respuestas ofrecerán información actualizada y de utilidad para la toma de decisiones estratégicas de cara a los retos a los que se enfrenta la educación.

Los datos de este cuestionario serán recogidos por la Cátedra de Brecha Digital y buen uso de las TIC de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

- Comprendo la voluntariedad de mi participación y doy consentimiento para participar en el estudio
- No quiero participar

Cuestionario

- Valenciano
- Castellano

SECCIÓN 1. SOCIODEMOGRÁFICA

1. ¿Eres chica o chico?
2. ¿Cuántos años tienes?
3. Indica la provincia del centro educativo en el que estás matriculado
- 4.1 Indica la localidad del centro donde estás matriculado
- 4.2 Indica la localidad del centro donde estás matriculado
- 4.3 Indica la localidad del centro donde estás matriculado
- 5.1 Indica el centro donde estás matriculado
- 5.2 Indica el centro donde estás matriculado
- 5.3 Indica el centro donde estás matriculado
6. Indica el grado y opción en el que estás matriculado/a en el curso 2020/21
7. ¿Cuántas personas conviven contigo (sin incluirte a ti)? _____

*Si alternas vivienda familiar por separación de tus padres indica la suma total personas convivientes entre los dos hogares

SECCIÓN 2. EQUIPAMIENTO

8. De los siguientes dispositivos, indica de cuales dispones para tu uso individual (solo lo usas tú)

- Ordenador sobremesa
- Ordenador portátil
- Tablet
- Smartphone

9. De los siguientes dispositivos, indica de cuántos dispone el hogar familiar (Puedes marcar más de una)

* Si alternas vivienda familiar por separación de tus padres indica la suma total de aparatos entre los dos hogares.

- Ordenador sobremesa: 0/1/2/3....
- Ordenador portátil: 0/1/2/3....
- Tablet: 0/1/2/3....
- Smartphone: 0/1/2/3....

10. Ordenador: ¿Qué sistema operativo utilizas habitualmente en el hogar familiar? (Puedes marcar más de una)

- Windows
- Mac OS
- Linux
- No lo sé

¿Qué sistema operativo utilizas habitualmente en la Tablet en el hogar familiar? (Puedes marcar más de una)

- Android
- IOS
- Otro
- No lo sé
- No disponemos de Tablet

¿Qué sistema operativo utilizas habitualmente en tu Smartphone?

- Android
- IOS
- Otro
- No lo sé
- No tengo Smartphone

SECCIÓN 3: CONEXIÓN

¿Dispones de un Smartphone, de uso individual, con al menos conexión 3G?

- Sí
- No
- No sé qué conexión tengo

En tu contrato de móvil, ¿de cuántos datos dispones al mes?

- Ilimitado
- Más de 5Gb
- Entre 2 y 5 Gb
- Menos de 2 Gb
- Tengo bono de datos, pero desconozco el límite
- No tengo bono de datos
- No tengo móvil

En tu domicilio, indica el tipo de conexión a internet de la que dispones: (Puedes marcar más de una)

- Fibra óptica
- ADSL
- Antena
- A través de los datos del móvil
- No entiendo sobre tipos de conexión, pero tengo conexión
- No dispongo de conexión

En tu domicilio, valora la calidad de tu conexión (1. Muy mala, a 10. Muy buena)

En tu domicilio, indica el motivo o los motivos por los que no dispones de conexión: (Puedes marcar más de una)

- Los costes de equipo son demasiado altos
- Los costes de conexión resultan demasiado caros
- Por seguridad y/o privacidad
- La banda ancha (alta velocidad en internet) no está disponible en mi área
- No sé los motivos

SECCIÓN 4. EXPERIENCIA

Indica las apps relacionadas con Redes Sociales en las que estás registrado

- | | |
|-------------|------------|
| • Instagram | • WhatsApp |
| • Twitter | • Telegram |
| • Facebook | • Signal |
| • TikTok | • YouTube |
| • Otro: | |

Marca el software de comunicación en línea que has utilizado alguna vez (Puedes marcar más de una)

- | | |
|------------------|-----------------|
| • Google Meet | • Skype |
| • Microsoft Team | • Hangouts-Chat |
| • Zoom | • Webex |
| • Jitsi | • Otro: |

Marca la plataforma de formación en línea que has utilizado alguna vez (Puedes marcar más de una)

- Aules
- Blackboard
- Classroom
- Moodle
- Otra: _____
- No sé que es una plataforma de formación en línea

A continuación, se presentan varias herramientas tecnológicas de uso docente, indica la frecuencia con que las has usado en este curso en tu centro:

- Pizarras digitales
- Plataforma Aules
- Smartphone

	Nunca	A veces	A menudo
Pizarras digitales			
Plataforma Aules			
Smartphone			
Juegos online (Kahoot, Mentimeter, otros)			

SECCIÓN 5. COMPETENCIAS DIGITALES

Te presentamos unas frases sobre el uso con carácter general de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS). Por favor, indícanos tu grado de experiencia y tu grado de dificultad para cada una de ellas:

Sección 5. Bloque 1 Información

	Lo he hecho			Me ha resultado o creo que me resultaría				
	Nunca	Alguna vez	Muchas veces	Muy difícil	Difícil	No lo sé	Fácil	Muy Fácil
Localizar información en Internet de forma selectiva mediante palabras clave								
Comprobar la veracidad de las noticias antes de compartirlas								
Guardar de forma ordenada los archivos, para recuperarlos fácilmente								
Incluir palabras clave en el nombre de los archivos para después recuperarlos fácilmente								
Hacer copias de seguridad								

Sección 5. Bloque 2 Comunicación y colaboración

	Lo he hecho			Me ha resultado o creo que me resultaría				
	Nunca	Alguna vez	Muchas veces	Muy difícil	Difícil	No lo sé	Fácil	Muy Fácil
B2.1 Utilizar el correo electrónico								
B2.2 Compartir documentos con aplicaciones como Drive o Dropbox								
B2.3 Trabajar en grupo sobre un mismo documento								
B2.4 Comprimir archivos								
B2.5 Comunicarme mediante portales educativos con profesorado								

Sección 5. Bloque 3 Creación Digital

	Lo he hecho			Me ha resultado o creo que me resultaría		
	Nunca	Alguna vez	Muchas veces	Muy difícil	Difícil	No lo sé Fácil Muy Fácil
B3.1 Obtener una imagen y pegarla en un documento reduciendo el tamaño						
B3.2 Elaborar un documento de texto , hoja de cálculo o presentación						
B3.3 Elaborar páginas web						
B3.4 Conocer los niveles de protección de la propiedad intelectual						
B3.5 Utilizar aplicaciones de programación						

Sección 5. Bloque 4 Seguridad

	Lo he hecho			Me ha resultado o creo que me resultaría		
	Nunca	Alguna vez	Muchas veces	Muy difícil	Difícil	No lo sé Fácil Muy Fácil
B4.1 Limpiar las cookies						
B4.2 Manejar un antivirus						
B4.3 Instalar un cortafuegos						
B4.4 Cambiar las contraseñas						
B4.5 Configurar el nivel de privacidad en la redes sociales						

Sección 5. Bloque 5 Solución de problemas

	Lo he hecho			Me ha resultado o creo que me resultaría		
	Nunca	Alguna vez	Muchas veces	Muy difícil	Difícil	No lo sé Fácil Muy Fácil
B5.1 Configurar una conexión a internet						
B5.2 Configurar mi correo electrónico						
B5.3 Manipular el hardware de mi equipo						
B5.4 Conocer el hardware de mi equipo						
B5.5 Ver tutoriales para resolver problemas técnicos						

SECCIÓN 6. DOCENCIA EN LÍNEA

A continuación, te presentamos unas frases sobre el uso con carácter general de la Docencia En Línea (DEL). Por favor, marca la opinión que más se ajusta a la tuya (1.- Muy en desacuerdo; 2.- En desacuerdo; 3.- No lo sé; 4.- De acuerdo; 5.- Muy de Acuerdo).

General:

- La DEL facilita mi aprendizaje.
- La DEL me permite organizar mejor mi tiempo de aprendizaje.
- Me preocupa que en mi futuro como estudiante tenga que usar más la DEL.
- Si tengo que hacer una presentación, prefiero que sea en línea.
- La DEL ofrece más recursos de aprendizaje que la docencia presencial.
- La DEL me prepara mejor para mi futuro profesional.
- Me cuesta más concentrarme en las clases en línea, que en las presenciales.
- La DEL me ayuda a economizar mi trabajo académico.

Docencia

- La DEL entorpece la participación en clase.
- Soy más productivo/a en las clases en línea que en las presenciales.
- Son más divertidas las clases presenciales que las virtuales.
- Prefiero las clases presenciales a las virtuales.

Evaluación

- La evaluación en línea permite concentrarte mejor que la presencial.
- Me pongo menos nervioso/a con la evaluación en línea.
- La evaluación en línea es tan fiable como la presencial.
- En los exámenes en línea es más fácil copiarse.

Según tu experiencia con la docencia y evaluación en línea, por favor marca tu nivel de satisfacción... (1.- Totalmente insatisfecho/a; 2.- Insatisfecho/a; 3.- No sabría; 4.- Satisfecho/a; 5.- Totalmente satisfecho/a)

- ... con las plataformas de teleformación
- ... con las plataformas de comunicación
- ... con las clases en línea
- ... con la evaluación en línea
- ... con el papel del profesorado en la docencia en línea

Observaciones (en este apartado puedes indicar tu opinión general sobre el uso de las TICs en la docencia) :