

TIC-TAC

Proyecto de acompañamiento de la competencia digital

Categoría

Uso y aplicación de tecnologías aplicadas a la educación

Modalidad

Proyectos de centros docentes de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Educación de Personas Adultas, Enseñanzas Artísticas, Enseñanzas Deportivas y Escuela Oficial de Idiomas.

Índice

Resumen de la vida del centro	4
Implicación de los órganos del centro	5
Profesorado participante	6
Punto de partida	7
Justificación del plan de actuación	10
Objetivos	13
Descripción completa de las actuaciones	14
Temporalización de la actuación	30
Plan de seguimiento	31
Evaluación	31
Implicación de comunidad educativa y entorno	34
Medidas para difundir la experiencia	35
Valoración de los resultados alcanzados	37
Anexo I. Tabla de descriptores de la competencia digital	38
Anexo II. Boletín de la competencia digital.	39
Anexo III. Desglose descriptores y actividades.	40

Resumen de la vida del centro

Historia

El Instituto de Educación Secundaria Rosa Chacel, situado en la localidad madrileña de Colmenar Viejo, nació en el curso 1992-93. Desde el principio el dinamismo, la capacidad de adaptación a las nuevas situaciones y la apertura a la innovación han sido sus señas de identidad. El centro se ubica en un nivel socioeconómico medio bajo, fruto de la media de sus extremos: población acomodada formada por profesionales cualificados, con formación universitaria y ubicada en zonas residenciales, y población modesta, de trabajadores y operarios, sin formación académica, y residentes en la zona centro del pueblo o en viviendas de protección social. Toda esta diversidad ha permitido configurar un carácter integrador que impregna hasta los aspectos más estructurales de la organización.

La incorporación en el curso 1996-97 del primer ciclo de ESO marcó el comienzo de la búsqueda de soluciones imaginativas a una situación cambiante. Se elaboró entonces un primer plan de mejora. Desde entonces el trabajo mediante planes ha estructurado la vida del centro aportando objetivos claros, criterios de evaluación, y un despliegue sistemático de tareas. Así se ha operado con las iniciativas encaminadas a incorporar las TIC¹.

A partir del curso 2004-05 el centro puso especial empeño en abordar la innovación educativa mediante la integración de las TIC en el proceso educativo, tal y como queda reflejado en el Proyecto Educativo de Centro². Para ello se presentó cada curso un proyecto que facilitara el trabajo coordinado de los profesores del centro³.

El Proyecto TIC-TAC, que arranca en 2016 y que resume esta memoria, ha permitido realizar una gestión integral en el ámbito de las TIC, abarcando aspectos como la gestión, la formación del profesorado, la innovación metodológica, la difusión de las experiencias y la evaluación de las actuaciones. Con ello se ha conseguido coordinar las distintas actividades y extender el uso de las TIC a todos los niveles de ESO y Bachillerato.

El reconocimiento del IES Rosa Chacel como Instituto de Innovación Tecnológica ha llevado al centro al compromiso de utilizar las TIC como herramienta didáctica esencial en los cuatro cursos de ESO. Gracias a la inclusión del centro en este programa, se han conseguido importantes recursos materiales, que el centro ha completado con sus propios recursos esta dotación hasta disponer de pizarras digitales en todas las aulas del centro.

Aparte de lo señalado es de destacar la impartición desde el curso 2011-12 del Programa del Diploma en Bachillerato Internacional, una modalidad de bachillerato de excelencia reconocido en todos los países del mundo que se caracteriza por proporcionar una formación global a los alumnos por medio de una metodología basada en un enfoque práctico en el que son fundamentales las experiencias de investigación tanto en el ámbito de las ciencias sociales como en las científico-tecnológicas.

¹ Se pueden consultar los planes de actuación y mejora TIC en las sucesivas programaciones generales anuales (PGA) del instituto. <http://iesrosachacel.net/gestion/catalogo/archivos/PGA2018-19.pdf>

² Apartado 6.1, "Integración de las TIC como apuesta metodológica", del Proyecto Educativo de Centro. http://ies.rosachacel.colmenarviejo.educa.madrid.org/documentos/PEC/Proyecto_Educativo_Centro.pdf

³ Se puede ver una relación completa de los planes de actuación relacionados con la tecnología en la educación en el apartado "Punto de partida" de este mismo documento.

El Chacel en números: grupos, alumnos y personal

Durante el curso 2018-19 se ha mantenido la demanda de alumnos de Colmenar y poblaciones del entorno habitual en los últimos años, que ha sido atendida por 73 docentes (13 de ellos a jornada parcial), 3 empleados de administración, 5 auxiliares de control (uno a jornada parcial), 2 técnicos especialistas de grado 3 y un enfermero (60%).

Número de alumnos y ratios

Nivel	Alumnado	Grupos	Ratio
1º ESO	120	4	30
2º ESO	142	5 (+ 2 PMAR)	28,4
3º ESO	158	5 (+ 2 PMAR)	31,6
4º ESO	138	5	27,6
1º Bachillerato	118	3,5	33,7
1º Bachillerato Intern.	48	1,5	32
2º Bachillerato	115	3,5	32,9
2º Bachillerato Intern.	45	1,5	30
Total	884	29 (+ 4 PMAR)	30,5

Implicación de los órganos del centro

Equipo directivo

El equipo directivo en pleno está comprometido con el proyecto, y sus miembros asumen las siguientes funciones:

- *Director*. Supervisión de los procesos descritos en el proyecto. Liderazgo ante las iniciativas relacionadas con el proyecto.
- *Jefe de Estudios*. Supervisión de los procesos descritos en el proyecto. Coordinación pedagógica y técnica.
- *Secretaria*. Gestión de recursos económicos relacionados con las instalaciones y equipamientos del proyecto.
- *Jefa de estudios adjunta (I)*. Coordinación de los procesos relacionados con la evaluación de la competencia digital en 1º y 2º de ESO. Coordinación pedagógica.
- *Jefe de estudios adjunto (II)*. Coordinación de los procesos relacionados con la evaluación de la competencia digital en 3º y 4º de ESO. Coordinación pedagógica.

Consejo escolar

El Consejo escolar siempre ha mostrado su apoyo unánime a todas las iniciativas relacionadas con la incorporación de las TIC a la educación. Al inicio de cada curso escolar, el director y la responsable del proyecto presentan al Consejo la Programación General Anual (PGA) en donde se incluye el plan de actuación TIC y un plan de mejora en este

ámbito. A lo largo del curso, en las sucesivas reuniones del Consejo, se va informando y valorando las distintas actuaciones realizadas y finalmente, en la última sesión, se presenta la Memoria del centro en donde se evalúan los planes que se presentaron valorando los distintos descriptores para determinar el grado de consecución de los objetivos. Este mecanismo de trabajo conjunto facilita la programación de los objetivos para el siguiente curso teniendo en cuenta las necesidades de todos los sectores de la comunidad educativa.

Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP)

Los profesores miembros de la CCP reciben información y discuten todas aquellas actuaciones de carácter pedagógico relacionadas con las TIC que afectan de forma global al instituto. Y por otra parte, constituyen una importante vía para el flujo de información entre la coordinación del proyecto y todos los profesores del centro.

Departamentos didácticos

El papel de los departamentos didácticos es fundamental en la coordinación de las actuaciones pedagógicas realizadas dentro del marco del Proyecto TIC-TAC. Cada curso escolar, los profesores de cada departamento acuerdan gran parte de las actividades TIC que se van a realizar en cada asignatura y nivel. La programación anual de cada departamento recoge estas actividades comunes. Posteriormente, en las reuniones semanales se coordinan cada una de las actuaciones que realiza el departamento en el marco del proyecto y se realiza una valoración de cada actividad realizada.

Además de esta dinámica general de funcionamiento, muchos de los jefes de departamento han trabajado de forma coordinada para acordar entre sí criterios de evaluación de la competencia digital, construir las aulas virtuales modelo de cada asignatura y nivel que sirven como primera referencia a todos los profesores que imparten por primera vez una asignatura y consensuar las actuaciones de mantenimiento de aulas y de comunicación de experiencias pedagógicas. Todas y cada una de estas labores de coordinación se han replicado dentro de los departamentos didácticos, garantizándose así la incorporación de todos los profesores al proyecto.

Por otro lado, en cada departamento se nombra un profesor responsable del proyecto que se encarga de las tareas de coordinación entre los profesores del departamento. La participación de los distintos departamentos es voluntaria, sin embargo en un instituto con tan importantes recursos tecnológicos es difícil sustraerse a la dinámica general de trabajo con incorporación de las TIC, por lo que en la actualidad prácticamente la totalidad de los departamentos participan de una forma u otra en el proyecto.

Profesorado participante

En documento adjunto ("Certificado profesores participantes Proyecto TIC-TAC.pdf") se encuentra la relación completa de los profesores participantes, que son 53 de 73, lo que supone un 72,6% del total. Estos profesores se encuentran comprometidos en la participación en el proyecto, lo que implica realizar actividades de enseñanza con utilización de las TIC, elaborar y utilizar el aula virtual Moodle, el portfolio y el boletín de evaluación de la competencia digital como elementos vertebradores de las asignaturas impartidas y realizar seguimiento y evaluación del proyecto en cada curso escolar.

Punto de partida

Fuerte implantación de las TIC y fuerte impulso renovador

La inquietud por la incorporación de las nuevas tecnologías a la educación es en el IES Rosa Chacel una línea de actuación prioritaria desde al menos el año 2004, momento en el que arranca una larga serie de planes de actuación que han convertido la educación con tecnología en una constante en el centro. Las actuaciones que explican la fuerte implantación de las nuevas tecnologías en nuestro centro se pueden sintetizar en planes de actuación y proyectos de formación, cuyo denominador común es la búsqueda de una renovación en la manera de enseñar para adaptarse mejor a la sociedad del conocimiento y la búsqueda de la mejor integración de las nuevas tecnologías en la educación.

Planes de actuación

Los planes relacionados con la implantación de las TIC realizados en los últimos años explican tanto las estructuras pedagógicas relacionadas con la implantación de las TIC en la educación de las que dispone el centro como su dotación tecnológica, que permite trabajar de manera regular en el aula con apoyo tecnológico.

Todos los planes mencionados en la tabla que está bajo estas líneas han dejado huella bien en la cultura institucional del IES Rosa Chacel, bien en su dotación tecnológica. Se recogen solo los planes relacionados de manera directa con el uso de las TIC en educación.

Nombre plan	Curso	Observaciones
<i>El agua: un estudio multi-disciplinar utilizando la PD</i>	2005-06	Facilitó las primeras prácticas con la PDI. Primera mención Premios de Innovación Educativa de la CAM.
<i>Proyecto Chachá. Recuperación de <u>chatarra</u> informática en el IES Rosa <u>Chacel</u></i>	2006-07	Supuso la reutilización de ordenadores mediante el uso de Linux. Mención de los Premios de Innovación Educativa de la CAM.
<i>Proyecto Comunica: el servidor de centro como dinamizador de la participación</i>	2007→	Convirtió el servidor de centro en un elemento vertebrador del instituto. Tercer premio de innovación educativa del Ministerio.
<i>Proyecto Alejandría: la biblioteca como dinamizadora del fomento de la lectura</i>	2008→	Digitalización de la biblioteca, fomento de lectura a través de blog y dinamización de la creación literaria a través del libro virtual.
<i>Proyecto de Instituto de Innovación Tecnológica</i>	2010→	Ha permitido la instalación de modernas infraestructuras y que ha marcado el perfil tecnológico del centro. El centro fue uno de los 15 seleccionados entre 215 candidatos.

<i>Proyecto Grábalo</i>	2013-14	Su objetivo fue incorporar a la enseñanza y el aprendizaje la producción de vídeo.
<i>Proyecto D'Àrtagnan</i>	2014-15	Propuso el uso de tabletas digitales como herramienta dinamizadora y motivadora en todas las fases del proceso educativo.
<i>Proyecto Contamos con TIC</i>	2014→	Realiza una gestión integral en el ámbito de las TIC. Premio SIMO 2016 al "Mejor Proyecto de Integración de las TIC en un Centro"
<i>Proyecto Hacedores del Chacel</i>	2015-16	Investiga la incorporación de la filosofía maker mediante el empleo de impresión 3D y tabletas. En colaboración con la UAM y la Fundación Telefónica.

Proyectos de formación

La implementación de un Proyecto Educativo de Centro tan vinculado a las nuevas tecnologías ha exigido una intensa formación del profesorado tanto en el ámbito de las TIC como en el ámbito de la renovación metodológica. Cada curso escolar desde el IES Rosa Chacel se ha presentado un plan específico de formación coordinado con el Centro Territorial de Innovación y Formación (CTIF) Norte que ha facilitado la adquisición de un alto grado de competencia digital por parte de los profesores del instituto.

A continuación se detallan los planes de formación promovidos desde el IES Rosa Chacel, incluyendo información sobre el número de profesores del centro que participaron y los créditos otorgados.

Título del curso	Curso	Contenidos	Prof	Cre d
<i>Curso de formación básica para IIT</i>	2010-11 a 2018-19	Moodle. PDI. Educamadrid. Herramientas digitales de autor. Propuestas metodológicas con las TIC.	16	4
<i>Curso de aplicación de recursos digitales.</i>	2010-11	Herramientas de gestión del instituto Rosa Chacel. Aula virtual Moodle. Pizarra Digital Smart. Páginas web a través de Word Press.	22	3
<i>Seminario de responsables de IIT</i>	2010-11 a 2013-14	Coordinación del proyecto en los 15 IIT	2	2
<i>Curso de Moodle 2.0</i>	2011-12	Prestaciones básicas de la plataforma.	23	2
<i>Presentaciones multimedia: integración didáctica de imagen, sonido y vídeo.</i>	2011-12	Tratamiento de imágenes digitales a través de Gimp. Elaboración y tratamiento de audio con Audacity. Elaboración y tratamiento de vídeo con Pinnacle.	15	2

<i>Moodle 2.0 para usuarios avanzados</i>	2012-13	Foros. Calendario. Cuestionarios. Libro de calificaciones.	10	2
<i>Pizarra digital para usuarios avanzados.</i>	2012-13	Software de Smart y Promethean	16	1,5
<i>Presentaciones multimedia: integración didáctica de imagen, sonido y vídeo.</i>	2012-13	Tratamiento de imágenes digitales a través de Gimp. Elaboración y tratamiento de audio con Audacity. Elaboración y tratamiento de vídeo con Pinnacle.	7	2
<i>Aplicaciones didácticas de blogs y páginas webs</i>	2012-13	Prestaciones del programa Jimdo. Propuestas didácticas.	8	2
<i>Seminarios de cursos virtuales modelo</i>	2012-13 2013-14	Ponencias: Libro de calificaciones de Moodle. Metodología por resolución de problemas usando las TIC.	30	2
<i>Curso de formación TIC avanzada en IIT</i>	2013-14	Herramientas 2.0 para enseñanza. Dropbox, Drive, Padlet, Gloster, Dipity, Tripline, Prezi ...	15	2
<i>Grupo de trabajo: el laboratorio de Física y Química en TIC</i>	2013-14	Elaboración de vídeos de las prácticas de laboratorio en los cursos de ESO.	5	2
<i>Cambio de modelo de formación</i>	2014-15 a 2018-19	<p>Tras cuatro años de intensa actividad de formación en TIC mediante cursos y seminarios, apostamos por una nueva estrategia de formación y organizamos las <i>Jornadas de Educación Tecnológica</i>. El objetivo fundamental fue aprender unos de otros, compartir experiencias educativas en las que se hubieran utilizado herramientas tecnológicas y que hubieran sido evaluadas como exitosas.</p> <p>El modelo, con la muestra de trabajos de distintas asignaturas y niveles fue valorado muy positivamente por alumnos y profesores y apoyado por familias y administraciones locales y educativas, lo que nos decidió a seguir organizando las Jornadas en cursos posteriores.</p>		
<i>Curso Aprendizaje basado en proyectos con TIC</i>	2015-16	Se hace un breve repaso de metodologías en las que se emplean las TIC: gamificación, clase invertida, ABP...	19	2
<i>Diseño e impresión 3D</i>	2015-16	Organizado por UAM y Fundación Telefónica. Dentro del Proyecto de Innovación "Hacedores del Chacel"	10	0

<i>Curso: Evaluación de la competencia digital de estudiantes en Secundaria Obligatoria</i>	2017-18	Revisión de los descriptores de la competencia digital en ESO. Evidencias de aprendizaje en relación con descriptores y actividades Creación de rúbricas de evaluación.	16	2
<i>Desarrollo y evaluación de la competencia digital de estudiantes en Secundaria Obligatoria</i>	2018-19	Revisión de los descriptores de la competencia digital para cada curso de ESO. Creación de rúbricas de evaluación para las evidencias de aprendizaje que permitan una evaluación de la competencia digital de los estudiantes.	13	1,4
<i>Iniciación a la robótica con Lego EV3</i>	2018-19	Diseñar hardware y algoritmos capaces de llevar a cabo instrucciones de programación. Controlar los actuadores conectados a los puertos de salida del bloque de control.	9	2,4

Como consecuencia de los planes de actuación y los proyectos de formación citados, además de otros factores, se configura un centro con una serie de características destacadas:

- *Buena formación del profesorado en TIC.* Cada curso un amplio porcentaje de los profesores recibe formación, con mucha frecuencia relacionada con las TIC. Como consecuencia de una larga trayectoria en este sentido, la mayor parte de los profesores tiene una amplia competencia digital.
- *Utilización generalizada de medios digitales.* En el IES Rosa Chacel se ha creado una potente red de herramientas digitales de uso educativo, entre las que destacan las siguientes: el Aula Virtual Rosa Chacel, herramientas de colaboración digital (Google para la educación) y múltiples herramientas de gestión (reserva de aulas, matrícula, comunicación de incidencias tanto informáticas como disciplinarias, generación de documentos institucionales como memorias o informes de evaluación, o la organización del centro).
- *Buena dotación tecnológica.* El centro cuenta con puestos informáticos suficientes para trabajar en el aula con regularidad con los alumnos de la ESO, y esporádicamente con los de Bachillerato.
- *Apertura a la innovación.* La dinamización del claustro a través de planes de trabajo y de innovación y la coordinación en grupos de trabajo, seminarios y proyectos de formación que han contado siempre con un gran respaldo han configurado un claustro abierto a nuevas formas de trabajar y de enfocar la enseñanza.

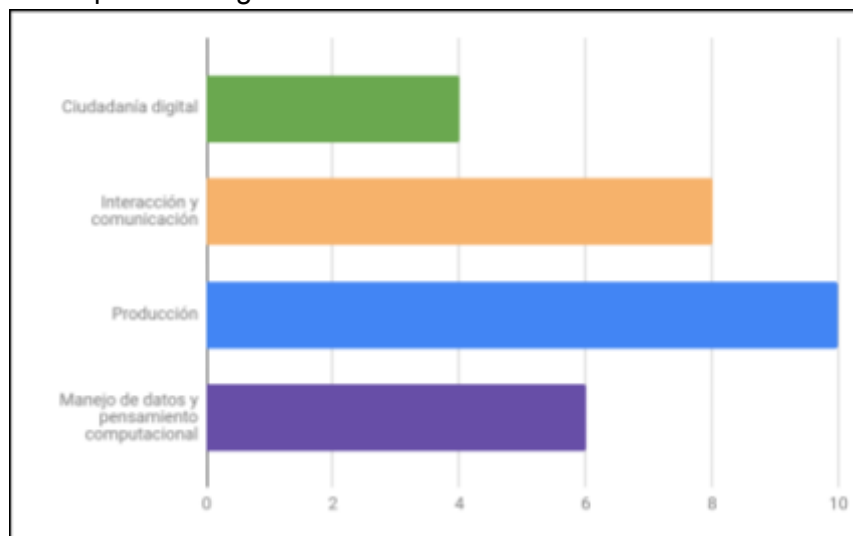
Justificación del plan de actuación

A pesar de la situación reseñada, que era y es en muchos aspectos excelente en lo que se refiere a la educación de la competencia digital de nuestros alumnos, el análisis de la situación realizado desde el curso 2016-17 reveló que había factores fundamentales que no estábamos tomando en consideración y que tienen una importancia crucial en un enfoque moderno y realista de la educación digital de los jóvenes. Estos factores podrían sintetizarse en dos faltas de equilibrio: la falta de equilibrio dentro del diseño del currículo para el trabajo

de la competencia digital entre el trabajo de las grandes áreas de la competencia digital (Ciudadanía digital, Interacción y comunicación, Producción y Manejo de datos y pensamiento computacional), y el desequilibrio en el currículo relativo a la formación digital impartido por los distintos docentes del centro. Estos dos desequilibrios se explican con más detalle en los dos siguientes subapartados.

A estas conclusiones se llegó a través los datos de evaluación recogidos a través de instrumentos de análisis diversos:

- El análisis cuantitativo que se realizó en el curso 2016-17 a través del entonces programa piloto de evaluación Selfie⁴, situado dentro del Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (European Framework for Digitally Competent Educational Organisations⁵) de la Comisión Europea, reveló datos relevantes en lo que se refiere al equilibrio de la formación de la competencia digital de los alumnos. El análisis pormenorizado que proporciona la herramienta mostró que los aspectos relacionados con la ciudadanía digital no se estaban trabajando suficientemente.
- El análisis cualitativo realizado en el marco del curso “Evaluación de la competencia digital de estudiantes en Secundaria Obligatoria”, que tuvo lugar en el curso 2017-18. Durante este curso 16 profesores del centro, dentro de un programa de trabajo de la competencia digital que implica a otros centros de secundaria de la Comunidad de Madrid, realizaron un análisis del trabajo de la competencia digital en nuestro centro en el que destaca que no se trabajaban de manera sistemática las competencias relacionadas con el uso adecuado de los medios tecnológicos. En el gráfico siguiente se muestra el grado de satisfacción de los profesores del centro consultados sobre el trabajo que se realizaba en el centro sobre cada una de las áreas de la competencia digital durante el curso 2017-18:



Grado de satisfacción de los profesores del centro consultados sobre el trabajo que se realizaba en el centro sobre cada una de las áreas de la competencia digital durante el curso 2017-18

Resulta claro que el trabajo de la Ciudadanía digital se encontraba desatendido en relación con la creación y producción de artefactos digitales, que centraba los esfuerzos del claustro en lo que se refiere al trabajo de la competencia digital.

- El análisis pormenorizado realizado en el curso 2018-19 en el marco del seminario “Desarrollo y evaluación de la competencia digital de estudiantes en Secundaria Obligatoria”. Este seminario tenía como objetivo revisar los descriptores de la

⁴ <https://schools-go-digital.jrc.ec.europa.eu/about>

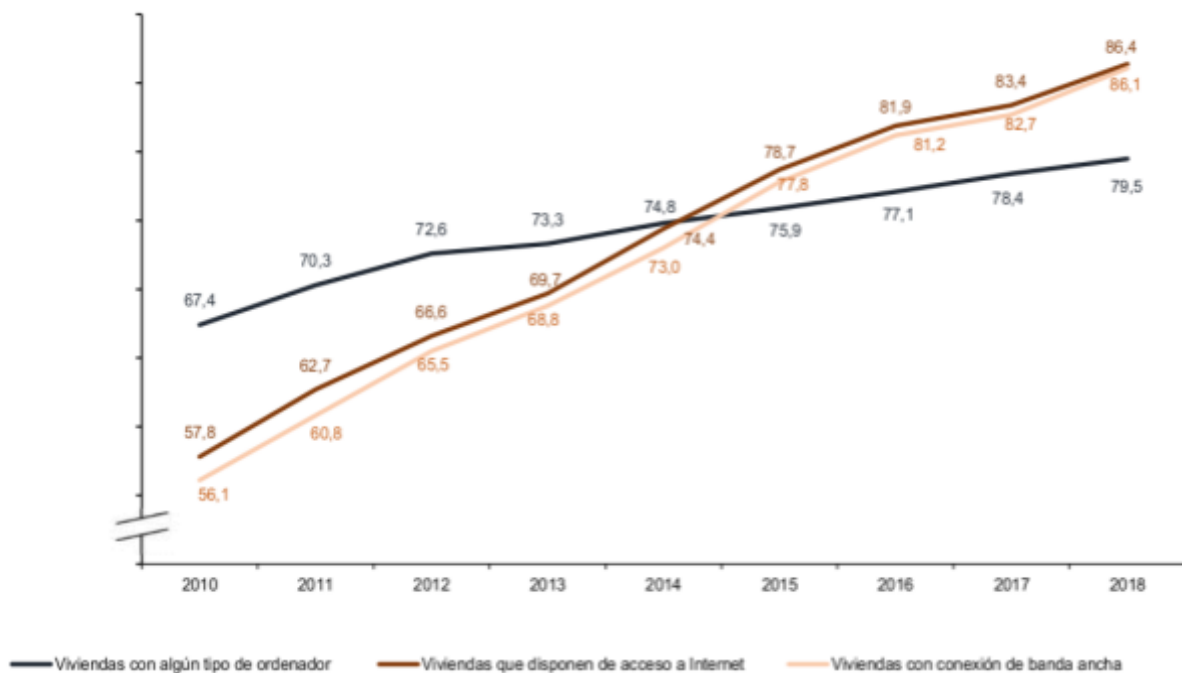
⁵ <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>

competencia digital para cada curso de ESO, generar actividades didácticas relacionadas con los descriptores y crear rúbricas de evaluación para las evidencias de aprendizaje. Por eso se hizo evidente que había áreas de la competencia digital que no estaban siendo bien trabajadas, porque no existían en las programaciones del centro actividades dedicadas a ellas, y en particular a la Ciudadanía digital.

Falta de equilibrio en el currículo diseñado

Hasta hace poco más de una década tenía pleno sentido que los centros educativos estuviésemos volcados en proporcionar acceso a internet y a medios tecnológicos a nuestros alumnos, para que pudieran beneficiarse de sus indudables ventajas educativas y cerrar así la brecha digital que existía entre aquellos alumnos y aquellas familias que tenían acceso a internet y a dispositivos digitales y los que no.

Sin embargo, el panorama social en general y en Colmenar Viejo en particular ha cambiado profundamente. Tal y como muestran los datos del INE del año 2018⁶, “la proporción de uso de TIC en la población de 10 a 15 años es, en general, muy elevada. El uso de ordenador está muy extendido (lo tienen el 91,3% de los menores) y aún más el uso de internet (el 92,8%)”.



Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Porcentaje de viviendas con ordenador e internet 2010-18.

Se trataba entonces de trasladar el foco hacia tres aspectos cruciales relacionados con la ciudadanía digital que han emergido con fuerza en la última década, y que antes no eran relevantes para la mayoría de los alumnos:

- *Identidad, imagen y reputación.* La imagen personal es cada vez más una imagen virtual, compuesta no solo por nuestro cuerpo, sino también por nuestra proyección digital, nuestro perfil virtual, compuesto por nuestra proyección en los diversos medios digitales. Nuestros alumnos necesitan crecer y madurar para adquirir al

⁶ El resumen de prensa “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares Año 2018” es muy claro a este respecto: https://www.ine.es/prensa/tich_2018.pdf

mismo tiempo su identidad personal y su identidad digital, y debemos ser capaces de acompañarlos en ese camino.

- *Salud y bienestar.* No por obvio resulta menos relevante: el uso de redes sociales y el consumo de contenidos digitales se han multiplicado en toda la sociedad, y en particular entre los jóvenes, hasta límites frecuentemente perniciosos para su formación como personas. Es pues, necesario, ayudar a nuestros alumnos a utilizar las redes sociales digitales con prudencia y provecho.
- *Normativa digital, licencias y propiedad intelectual.* La copia ha adquirido un nuevo significado en el mundo digital, por lo que nuestros alumnos necesitan referencias para trabajar con eficacia, solvencia y honestidad en un entorno en el que las reglas de juego han cambiado profundamente en el mundo de la comunicación y el conocimiento.

En definitiva, como consecuencia lógica de la rápida evolución social en torno al acceso y la utilización de las tecnologías, nuestros planteamientos centrados en la alfabetización digital y en la producción de contenidos digitales, debían evolucionar hacia una verdadera formación filosófica y moral de nuestros alumnos, ahora dotados de un nuevo aspecto, la identidad digital, del que hace solo una década no debíamos preocuparnos demasiado.

Falta de equilibrio en el currículo impartido

A lo largo de los años, en la competencia digital adquirida por los alumnos del centro se han ido detectando desequilibrios entre unos alumnos y otros. Estas diferencias se explican, además de por factores individuales de los alumnos, por las diferencias entre los profesores que les imparten clase: aunque todos cubren las competencias digitales básicas esperables, unos profesores hacen que sus alumnos mejoren sus competencias digitales con mayor profundidad que otros, y unos utilizan herramientas digitales más elaboradas que otros.

Como consecuencia de lo expuesto en el párrafo anterior, en este proyecto se intentó transferir al desarrollo de la competencia digital aquellos factores que explican, a nuestro entender, los buenos resultados en el desarrollo de otras competencias más integradas en el currículo. A saber:

- Establecimiento de una serie de actividades claras para el desarrollo de la competencia.
- Atribución clara de la evaluación a un departamento. En este caso no se contempla la posibilidad de atribuir la competencia digital completa a un departamento, pero sí la de determinados descriptores por nivel educativo.
- Incorporación de un sistema de evaluación claro, sencillo y con comunicación con las familias.

Objetivos

Partiendo de una evaluación inicial y teniendo en cuenta la realidad y necesidades del centro y de su entorno, se establecen dos objetivos generales, que a su vez se desglosan en objetivos más específicos.

1. Dotar a los alumnos de herramientas para tomar conciencia, valorar y aprender a controlar su identidad digital.
 - a. Desarrollar un sistema de evaluación de la competencia digital sencillo, claro y asumido por el conjunto del claustro.
 - b. Generar actividades didácticas relacionadas con los descriptores de la competencia digital para cada curso y materia.

- c. Establecer evidencias de aprendizaje evaluables en relación con descriptores y actividades de cada curso, siempre que sea posible y crear rúbricas de evaluación para las evidencias de aprendizaje, que permitan una evaluación de la competencia digital de los estudiantes.
- 2. Implicar a toda la comunidad educativa, y a los alumnos en particular, en el desarrollo de la competencia digital.
 - a. Establecer unas objetivos mínimos de desarrollo de la competencia digital, concretados en descriptores, productos y rúbricas de evaluación que garanticen que todos los profesores abordan la enseñanza de esta competencia de manera equiparable.
 - b. Comprometer a los alumnos en el mantenimiento de los recursos necesarios para trabajar la competencia digital, de manera que se desarrolle su compromiso y su responsabilidad.
 - c. Establecer contactos educativamente productivos con otros centros interesados en el desarrollo de la competencia digital.

Descripción completa de las actuaciones

Desde el curso 2010-11 el IES Rosa Chacel ha querido evaluar la competencia digital de su alumnado con el fin de mejorarla, pero no había ideado la fórmula apropiada. En un principio la evaluación del trabajo realizado por los alumnos con medios tecnológicos era meramente de contenidos. Al final del tercer trimestre de cada año académico, el estudiante resolvía una serie de cuestionarios que había creado previamente cada departamento didáctico, en los que se medía únicamente la adquisición de los contenidos estudiados durante el curso escolar. Esta situación se mantuvo, con evaluación de contenidos mediante cuestionarios y valoraciones departamentales cualitativas contenidas en las memorias de departamento hasta el arranque de este proyecto, que marca tres líneas claras de actuación: la organización didáctica, la participación de la comunidad educativa y la comunicación.

Organización didáctica

Los elementos centrales del proyecto desde el punto de vista de la organización didáctica son el portafolio de alumno, el marco de evaluación de la competencia digital y los boletines de la competencia digital. El objetivo principal de estas actuaciones ha sido lograr una mejor coordinación entre departamentos y equipos docentes con el fin de conseguir un mejor equilibrio en la enseñanza de la competencia digital.

La evaluación de la competencia digital

Para paliar los desequilibrios detectados en las competencias digitales de los alumnos (véase “Justificación del plan de actuación”) se adoptó una perspectiva centrada en el alumno. En concreto se buscó responder a la pregunta “¿Qué competencias digitales debe haber trabajado un alumno a lo largo de su educación secundaria?” Así pues, en el curso 2016-17 se creó un proyecto cuyo objetivo general era mejorar y evaluar la competencia digital de los alumnos. Como primera medida se convocó una reunión interdepartamental en la que se buscó responder a la pregunta en cada uno de los niveles educativos de la ESO. En esta primera reunión se utilizaron como referencia tareas concretas que deberían ser capaces de acometer los alumnos en cada nivel educativo.

La sencillez del documento que surgió de esa primera reunión se puede observar en la siguiente tabla, en la que se nombran las tareas que debían subir los alumnos del IES Rosa Chacel a este porfolio 1.0 (curso 2016-17) en cada uno de los niveles educativos.

Actividad	Descripción	Producto que debe subirse al porfolio
1º ESO		
Documento de texto	Incluye paginación, configuración básica de formato y exportación a pdf.	Documento en formato pdf
Presentación	Incluye animaciones de entrada de texto o imágenes y transiciones.	Documento de presentación
Vídeo “dogma”	Rodaje en localizaciones reales, sin sonido por separado, con cámara en mano, sin efectos ópticos ni filtros.	Vídeo subido a cuenta de Youtube con usuario @iesrosachacel.org
Sonido	Grabación lineal.	Archivo de sonido.
Imagen con explicaciones	Una imagen compleja con leyendas, carteles, globos o explicaciones incluidos por el alumno.	Imagen en formato jpg
GeoGebra	Creación de apuntes de un tema con imágenes diseñadas con GeoGebra.	Documento de texto + Imagen formato ggb
2º ESO		
Documento de texto	Incluye lo exigido en 1º de ESO + tablas con formato y encabezado.	Documento en formato pdf
Presentación	Incluye lo exigido en 1º de ESO + enlaces (internos y externos).	Documento de presentación
Hoja de cálculo	Incluye hojas y un gráfico sencillo.	Gráfico en documento de texto (pdf) y hoja cálculo
GeoGebra	Creación de apuntes de geometría diseñados por el alumno con GeoGebra.	Archivo de Geogebra
Sonido	Grabación lineal. Se valoran positivamente los cortes.	Archivo de sonido
Vídeo imágenes + sonido	Serie de imágenes montadas en un vídeo con transiciones y un sonido añadido después (música o narración).	Vídeo subido a cuenta de Youtube con usuario @iesrosachacel.org

3º ESO		
Documento de texto	Incluye lo exigido en 2º de ESO + notas a pie de página y vínculos.	Documento en formato pdf
Presentación	Incluye lo exigido en 2º de ESO + vídeo enlaces.	Presentación en carpeta comprimida (formato zip) junto con el vídeo
Presentación en línea	Presentación en línea (Google Drive, Prezi, Emaze, etc.)	Enlace a la presentación compartida o vídeo con grabación de la presentación
Vídeo tutorial	Vídeo a partir de la grabación de la pantalla de un ordenador y la adición de una locución propia.	Vídeo subido a cuenta de Youtube con usuario @iesrosachacel.org
Hoja de cálculo	Incluye fórmulas sencillas	Hoja de cálculo completa
Diseño en 3D	Diseño sencillo de un objeto 3D imprimible	Archivo 3D
Imagen de mapa de bits	Imagen de mapa de bits recortada y manipulada mediante programa de retoque.	Imagen en formato png (transparencia), gif (animación) o jpg
4º ESO		
Documento de texto	Incluye lo exigido en 3º de ESO + ecuaciones e índice automático.	Documento en formato pdf
Infografía	Representación visual o diagrama que resume un contenido.	Imagen o documento pdf
Vídeo con cortes y banda sonora	El vídeo incluye varias tomas diferentes montadas posteriormente junto con una segunda banda sonora.	Vídeo subido a cuenta de Youtube con usuario @iesrosachacel.org
Sonido	Audio montado en un programa de edición a partir de varias grabaciones.	Archivo de sonido en formato mp3.
Imagen vectorial	Imagen vectorial creada mediante programa adecuado.	Imagen en formato svg
Wiris + Geogebra	Resolución de problemas geométricos o con ecuaciones mediante Wiris o Geogebra.	Documento de texto con imágenes de Geogebra + archivo de Geogebra

Tras esta primera aproximación realizada desde el punto de vista del alumno, se pasó a considerar la perspectiva del profesor, es decir, a determinar la estructura organizativa: se elaboró una lista graduada por niveles educativos de competencias digitales y de evidencias de aprendizaje.

Dado que la competencia digital es transversal, se consideró que cualquier profesor podría hacerse cargo de cualquier tarea, y se programaron reuniones de equipos de profesores por nivel para que cada profesor adquiriese un compromiso con la realización y subida al portfolio digital por parte de sus alumnos de una o varias tareas. Se consideró que la mejor manera de organizar las tareas sería por equipos docentes de grupo, y el resultado fue una parrilla similar a la de la siguiente imagen.

Actividad	Descripción	Producto que debe subirse al portfolio	Profesores encargados de cada actividad						
			2º A ESO	2º B ESO	2º C ESO	2º D ESO	2º E ESO	2º F ESO	2º G ESO
Documento de texto	Incluye lo exigido en 1º de ESO + tablas con formato y encabezado.	Documento en formato pdf							
Presentación	Incluye lo exigido en 1º de ESO + enlaces (internos y externos)	Documento de presentación							
Hoja de cálculo	Incluye hojas y un gráfico sencillo	Gráfico en documento de texto (pdf) y hoja de cálculo completa							
GeoGebra	Creación de apuntes de geometría diseñados por el alumno con GeoGebra	Archivo de Geogebra							
Sonido	Grabación lineal. Se valoran positivamente los cortes	Archivo de sonido.							
Vídeo imágenes + sonido	Serie de imágenes montadas en un vídeo con transiciones y un sonido añadido (música o narración).	Vídeo subido a cuenta de Youtube con usuario @iesrosachacel.org							

Tabla de distribución de tareas por profesor en 2º de ESO en el curso 2017-18. Los nombres de los profesores han sido sustituidos por colores.

Así pues, en el curso 2016-17 se creó un conjunto de portfolios digitales personales con evidencias de aprendizaje de todos los alumnos de ESO de manera que se garantizase la coherencia de las competencias digitales de los alumnos y todas se desarrollasen de forma equilibrada. Todos los departamentos aceptaron de buen grado la idea de la evaluación de la competencia digital. Los profesores del centro se fueron familiarizando con el concepto de portfolio digital, sus objetivos, su creación, su puesta en marcha, las actividades que debían diseñar, etc.

Tanto profesores como alumnos conocen a partir de este momento la dinámica de trabajo con portfolio digital y se avanza en la idea de conseguir un resultado favorable, aunque queda mucho por recorrer: buena parte de los portfolios de nuestros alumnos no están completos y no se está evaluando convenientemente.

Durante el curso 2017-18 se va evolucionando en este sentido, aunque no sin dificultades, lo que favorece el compromiso con la evaluación de la competencia digital en el centro. La formación del profesorado que se lleva a cabo sobre la evaluación de la competencia digital en el mes de marzo de 2018 sirve para formar a algunos miembros de los departamentos didácticos.

A lo largo del periodo 2016-18 se consolida la herramienta portfolio como medio para contener evidencias de evaluación de la competencia digital; pero la evaluación sumativa de la competencia digital queda integrada en la evaluación de cada una de las asignaturas implicadas, de manera que no tiene una visibilidad clara que permita darle la relevancia debida.

Durante el curso 2018-19 se pone en marcha la evaluación global de la competencia digital, en la que está implicada la práctica totalidad de los profesores de la secundaria obligatoria y todos los alumnos de esa etapa. A principio de curso los jefes de los departamentos implicados en el proyecto (Tecnología, Matemáticas, Lengua castellana y literatura, Geografía e historia, Física y química, y Biología y geología) terminaron de

adaptar el *Digital Competence Framework* (Marco de la Competencia Digital), desarrollado por las autoridades de País de Gales para sus alumnos, a las necesidades del centro. Este proceso tuvo lugar en el transcurso del seminario “Desarrollo y evaluación de la competencia digital de estudiantes en Secundaria Obligatoria”; una primera adaptación se había llevado a cabo en un contexto de seminario intercentros, en el marco de las reuniones que los coordinadores de los institutos de innovación tecnológica mantienen regularmente.



Concreción progresiva del modelo de evaluación de competencia digital puesto en marcha en el IES Rosa Chacel en el curso 2018-19.

Finalmente, los miembros de los departamentos fueron concretando las actividades que generarían las evidencias que servirían para evaluar cada uno de los descriptores de la competencia digital. De esta manera se llega a un modelo en el que el compromiso no es ya individual de cada profesor, como en los cursos anteriores, sino departamental.

Cada estudiante realiza una actividad por asignatura de las que recoge el documento consensuado por los departamentos y que se adjunta como anexo I (“Tabla de descriptores de la competencia digital”), la sube a su portfolio digital y el profesor la evalúa mediante las rúbricas elaboradas a partir de los estándares de aprendizaje.

Con el fin de facilitar una correcta comunicación de la información de la evaluación a alumnos y familias, así como para lograr una mejor coordinación de los equipos docentes, se programa la entrega de un boletín especial de evaluación de la competencia digital que recoge el grado de consecución de los objetivos programados. Para recoger toda la información de los profesores responsables de la evaluación de cada uno de los descriptores, se utiliza una hoja de cálculo compartida configurada para funcionar como una rúbrica global de todos los descriptores de la competencia digital.

Como se da con alguna frecuencia el caso de que un determinado descriptor de la competencia digital es trabajado por varios profesores, se decide que, con el fin de hacer posible la evaluación, solo un profesor es responsable de cada descriptor. Es decir, un descriptor puede ser trabajado por tantos profesores como se desee, pero solo uno es

responsable de trasladar la evaluación a la hoja de cálculo de evaluación y, por tanto, al boletín de la competencia digital.

Hoja de cálculo compartida con los descriptores de la competencia digital de 3º de ESO. Cada profesor introduce su valoración de los descriptores que tiene asignados; la evaluación completa se transmite a las familias mediante un boletín de la competencia digital personal.

Por la especial relevancia que tienen en el proyecto el portfolio digital del alumno y el boletín de la competencia digital que se entrega a las familias, por ser los elementos más visibles de toda la parte del proyecto TIC-TAC relativa a la evaluación de la competencia digital de los alumnos, se les dedican apartados especiales a continuación.

Portfolio digital individual de alumno

El trabajo y aprendizaje digital del alumnado debe tener un soporte documental. Una afirmación tan sencilla y clara como esta obliga a concebir una herramienta que permita recoger una muestra individualizada, a nivel de etapa, del aprendizaje tecnológico que lleva a cabo en el IES Rosa Chacel. Algo que en un contexto tradicional se resuelve de manera sencilla no resulta tan claro en un entorno digital: ¿qué aplicación o servicio utilizar para alojar el portfolio digital? Los requisitos hacían la elección muy complicada, porque se pretendía una herramienta que garantizase seguridad del acceso, facilidad de gestión, sencillez de manejo y perdurabilidad, porque se deseaba que el portfolio digital del alumno le acompañase durante todo su recorrido educativo.

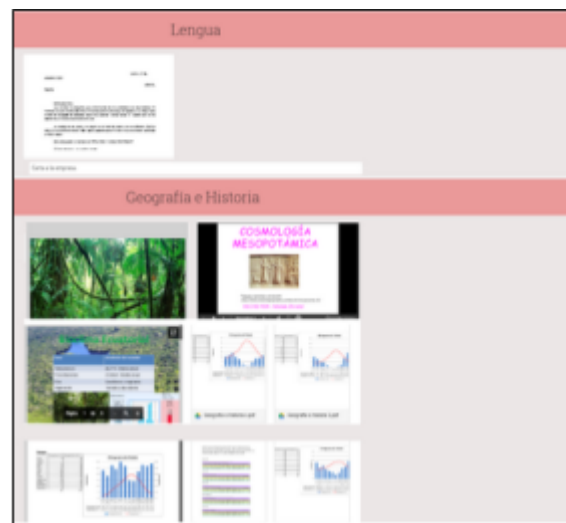
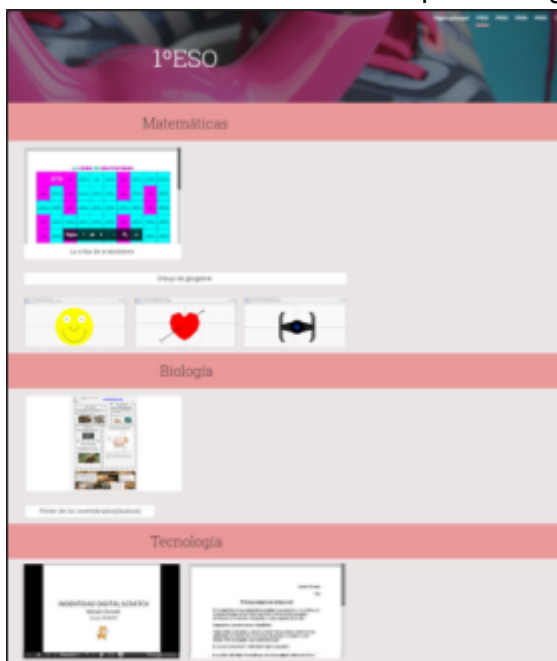
	Moodle	Mahara	Wordpress	Blogger	Google Classroom	Google Sites
Coste	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Facilidad	Green	Red	Red	Green	Green	Green
Presentación	Red	Green	Green	Green	Red	Green
Capacidad	Red	Green	Red	Green	Green	Green
Privacidad	Green	Green	Red	Red	Green	Green
Control	Green	Red	Red	Green	Green	Green
Escalabilidad	Green	Red	Red	Red	Red	Green
Flexibilidad	Red	Red	Green	Green	Red	Red
Perdurabilidad	Red	Green	Green	Green	Red	Green

Valoración de aplicaciones y servicios aptos para alojar el portfolio digital.

Una vez eliminadas de la ecuación las soluciones que suponían un desembolso para el centro, comenzó un periodo de búsqueda de la aplicación adecuada que significó la implementación de pruebas piloto en todas las herramientas enumeradas en la tabla que se reproduce junto a estas líneas. La implementación de estas herramientas web precisó de dos colaboraciones externas esenciales: Educamadrid, que ofreció alojamiento y apoyo técnico para las aplicaciones de software libre (Moodle, Mahara y Wordpress) y la empresa

Google, que a través de su programa “Google para la Educación” proporcionó alojamiento y apoyo técnico para sus aplicaciones propietarias (Blogger, Classroom y Sites). El resultado de estas pruebas se resume en la tabla anterior⁷.

Finalmente se consideró que Google Sites era la herramienta adecuada para desarrollar esta parte del proyecto porque permite la creación de páginas web de un modo muy sencillo. Cada alumno crea una web básica con la herramienta, a partir de su cuenta @iesrosachacel.org, con la ayuda del coordinador TIC y de los profesores implicados en el proyecto. Esta acción se produce al principio de su estancia en el instituto. Con esta herramienta el alumnado crea su portfolio digital individual.



Ejemplo de portfolio digital completo; página dedicada a 1º de ESO.

El portfolio individual debe contener, al menos, la portada de presentación y las páginas de contenido digital. Estas últimas, una para cada nivel (1º ESO - 4º ESO), albergan las actividades digitales de cada una de las materias. Cada alumno sube o enlaza ordenadamente en su portfolio algunas de los productos digitales que desarrolla a lo largo de cada curso, dando cuenta de qué son y en qué materia se trabajan.

Los profesores tienen acceso a los trabajos de los alumnos para su evaluación, pero no están accesibles para nadie más, de manera que se evita exponer el trabajo de los alumnos sin autorización previa.

Boletín de competencia digital

El boletín de competencia digital, del que ya se ha hablado, es un material generado a partir de las hojas de cálculo compartidas en las que cada profesor ha evaluado las actividades de las que es responsable. Al final del curso, el centro da cuenta a cada familia del aprendizaje competencial de su hijo mediante un boletín de calificaciones donde se evalúan cada uno de los descriptores que concretan las diversas competencias digitales desarrolladas en el proyecto.

El proceso se lleva a cabo transportando los datos de cada hoja de cálculo (una por nivel) a las plantillas de boletín mediante un procedimiento de carta combinada. Al finalizar

⁷ Esta fase del proyecto en lo que se refiere al portfolio digital está explicada con más detalle en el artículo de Felipe Perucho “Consolidación de un modelo de innovación tecnológica mediante un portfolio digital del alumno”, *Debates. Revista del Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid*, nº 5, https://www.educa2.madrid.org/web/revistadebates/buenas-practicas_4/-/visor/consolidacion-de-un-modelo-de-innovacion-tecnologica-mediante-un-portfolio-digital-del-alumno?p_p_col_pos=1

el proceso el boletín se imprime y se entrega al alumnado junto con el boletín de calificaciones oficial.

La visibilidad que este boletín proporciona a todo el proceso facilita tanto la implicación del alumnado en las tareas, que sabe que tendrán un reflejo especial en las comunicaciones de evaluación que se hacen llegar a las familias, como la percepción global del proceso por parte del profesorado y de toda la comunidad educativa: en el boletín es fácil ver lo que se evalúa, y comprender de manera global el proceso.

La implantación del boletín de la competencia digital ha comenzado en el curso 2018-19: ya se han repartido boletines a todas las familias de alumnos de 1º de ESO a 4º de ESO, pero terminará en el curso siguiente, 2019-20, debido a que en el curso 2018-19 han quedado algunos descriptores sin evaluar adecuadamente. Esta circunstancia se aprecia con claridad comparando en las imágenes siguientes los descriptores evaluados en los boletines de 2018-19 y los que se evaluarán en los del curso 2019-20. En el anexo II se encuentra un modelo de boletín, y enlace a todos los boletines.

Nombre y apellidos:		Curso:	
Competencia digital	Salud y bienestar	Explica modos de evitar problemas físicos y psicológicos causados por el uso de la tecnología.	NE
	Normativa digital, derechos y propiedad intelectual	Comprende las responsabilidades legales y el impacto medioambiental que supone la utilización de la tecnología.	C
		Explica los puntos clave que debe tener un trabajo creativo para que se considere que utiliza correctamente las licencias de derechos de autor y que cumple la ley de protección de datos.	C
Interacción y cooperación	Comunicación	Comunica el resultado de sus investigaciones y temas de aprendizaje usando diversos medios y formatos.	NE
	Almacenamiento y uso compartido	Usa una gran variedad de tecnologías digitales para comunicarse justificando la elección en la pertinencia de los sistemas comunicacionales de información.	NE
		Contribuye a un mejor uso de las herramientas digitales para una mejor comunicación e interacción.	NE
Productiva	Creación	Comparte ideas, recursos, materiales... a través de servicios web con acciones internacionales.	C
		Explica a los compañeros y al profesor cómo se utilizan las distintas plataformas.	C
	Resuelve problemas relacionados con el almacenamiento de datos o la actualización de ficheros.	C	
Matriz de datos y procesamiento de información	Resolución de problemas y de modelos competenciales	Emplica herramientas avanzadas en los distintos programas de oficina.	C
		Utiliza diversas herramientas y técnicas para crear un proyecto profesional individual o colectivo incorporando variados componentes en uno o más idiomas.	C
		Con diversos artefactos digitales con fines de exposición de los contenidos generados.	C
		Evoluta necesidades para la resolución de un problema aplicando diferentes herramientas digitales.	C
		Utiliza el programa Geogebra para la resolución gráfica de problemas de trigonometría y de geometría analítica en el plano.	C

NC = No correspondiente EP = En proceso C = Correspondiente NE = No evaluado

Los descriptores que no están evaluados, se valorarán en próximos boletines por venir.

Valোরación total de los descriptores evaluados **100 %**

Nombre Apellido1 Apellido2 #º ESO			
Salud y bienestar	Explica modos de evitar problemas físicos y psicológicos causados por el uso de la tecnología. Comprende las responsabilidades legales y el impacto medioambiental que supone la utilización de la tecnología.		
Normativa digital, derechos y propiedad intelectual	Explica los puntos clave que debe tener un trabajo creativo para que se considere que utiliza correctamente las licencias de derechos de autor y que cumple la ley de protección de datos. Cita las fuentes de donde se obtiene la información de derechos de autor y licencia de uso de la tecnología.		
Competencia digital en el aula	Aplica estos conocimientos para proteger los derechos, privacidad, seguridad, seguridad informática y seguridad de los datos en entornos digitales.		
Comunicación	Comunica el resultado de sus investigaciones y temas de aprendizaje usando diversos medios y formatos.		
Interacción y cooperación	Usa una gran variedad de tecnologías digitales para comunicarse justificando la elección en la pertinencia de los sistemas comunicacionales de información.		
	Contribuye a un mejor uso de las herramientas digitales para una mejor comunicación e interacción.		
Almacenamiento y uso compartido	Comparte ideas, recursos, materiales... a través de servicios web con acciones internacionales.		
	Explica a los compañeros y al profesor cómo se utilizan las distintas plataformas.		
Productiva	Resuelve problemas relacionados con el almacenamiento de datos o la actualización de ficheros.		
	Emplica herramientas avanzadas en los distintos programas de oficina.		
Matriz de datos y procesamiento de información	Utiliza diversas herramientas y técnicas para crear un proyecto profesional individual o colectivo incorporando variados componentes en uno o más idiomas.		
	Con diversos artefactos digitales con fines de exposición de los contenidos generados.		
	Evoluta necesidades para la resolución de un problema aplicando diferentes herramientas digitales.		
	Utiliza el programa Geogebra para la resolución gráfica de problemas de trigonometría y de geometría analítica en el plano.		

Los descriptores que no están evaluados, se valorarán en próximos boletines por venir.

Valোরación total de los descriptores evaluados **100 %**

Boletín de la competencia digital de 4º de ESO. A la izquierda, versión del curso 2018-19. A la derecha, versión completa, que se implantará en el curso 2019-20.

Participación de la comunidad educativa

Uno de los objetivos principales de este proyecto es implicar a toda la comunidad educativa, y a los alumnos en particular, en el desarrollo de la competencia digital. Para conseguirlo se han desarrollado diversas actividades, además de la programación colaborativa de la evaluación digital que se ha referido en el apartado anterior. Entre las actividades que persiguen este objetivo destacan la gamificación Trastea, para implicar a los alumnos en el mantenimiento de los recursos informáticos, y @buelos enredados, que conecta a nuestros alumnos con la comunidad a través de la tecnología.

Trastea

Los profesores del centro sustentan buena parte de su metodología didáctica en los medios tecnológicos; por esta razón, es fundamental el buen funcionamiento y mantenimiento de los equipos informáticos. En cursos pasados fuimos comprobando que en las aulas de 1º y 2º ESO se registraba un elevado número de incidencias en los puestos informáticos y, por ello, decidimos utilizar la creatividad para poner en marcha medidas educativas que condujeran a que los alumnos más jóvenes del centro valorarán los recursos tecnológicos disponibles y se implicarán de forma directa en su cuidado y mantenimiento.

Con este fin nació la gamificación Trastea con Clash of Clans dentro del Proyecto TIC-TAC. La gamificación tiene sus bases en el famoso juego de móvil Clash of Clans. Los



La esencia de la gamificación Trastea con Clash of Clans está recogida en un vídeo en el que los propios alumnos nos explican como funciona:
<https://www.youtube.com/watch?v=wglQoeixCBY>

alumnos se distribuyen en campamentos (clases) y en clanes (filas de mesas) y tienen que realizar una tarea semanal que consiste en realizar un informe digital sobre el estado de su torre (teclado, ratón y pantalla). Cuando se hace correctamente, los clanes colaboran en equipo para conseguir gemas (premios semanales) que permiten ir

elevando el nivel del ayuntamiento (una figura imaginaria). Además, la Hechicera (coordinadora del Proyecto TIC-TAC) se reúne semanalmente con los Reyes Bárbaros y Reinas Arqueras (representantes de alumnos de cada clase) para evaluar la situación de cada campamento y lanza hechizos (retos, desafíos) que los clanes tienen que superar para conseguir mayor cantidad de gemas. El Hechizo don limpio relacionado con la limpieza general de los puestos informáticos, el Hechizo arco iris sobre la decoración del aula y el Hechizo cronos para la elaboración del portfolio digital son algunos de los más importantes que se han lanzado. Al final de cada edición, en enero y junio,



Los alumnos mantienen los equipos informáticos, las torres de su campamento y decoran sus paredes. Ganan gemas en la gamificación y ganamos todos en un entorno agradable.

toda la tropa recibe un obsequio y los campamentos que logran un nivel de ayuntamiento más alto, ganan el Caldero de oro (premio de actividad extraescolar lúdico- deportiva).

Un proyecto interdisciplinar es una herramienta muy poderosa para la educación integral de nuestros alumnos. Nuestro proyecto implica a todas las asignaturas porque en todas ellas se trabaja con equipos informáticos. Una comunidad educativa comprometida con los objetivos planteados desde la puesta en marcha del proyecto garantiza el éxito del mismo.

La implicación de los tutores y la colaboración de los equipos de profesores de cada grupo han hecho posible que los alumnos de 1º y 2º ESO se conviertan en generadores de

responsabilidad, colaboración y empatía. Sin darnos cuenta, ellos se han transformado en los evaluadores de su propio trabajo cuando cada semana revisan sus equipos y realizan el informe correspondiente y valoran en dicho informe la necesidad de que todo se conserve en buen estado para poder hacer uso de ello en condiciones óptimas.

@buelos enredados

La actividad “@buelos enredados” tiene como objetivo conectar a nuestros alumnos con su comunidad a través de la tecnología. Un grupo de mayores de la localidad de Colmenar Viejo, con escasa o nula competencia digital, adquiere habilidades básicas en el manejo de ordenadores gracias a la acción educadora de alumnos del IES Rosa Chacel.

Los alumnos del centro han recibido previamente formación diseñada por la UAM y han impartido las clases por la tarde para garantizar la compatibilidad horaria. En esta actividad el IES Rosa Chacel aporta tanto la infraestructura técnica necesaria para realizar la formación de los alumnos como la supervisión de estas actividades y el diseño y coordinación generales, y el Ayuntamiento de Colmenar Viejo proporciona apoyo institucional que se sustancia en la conexión con los mayores, y un reconocimiento del logro formativo de los alumnos mayores y del esfuerzo docente de los alumnos jóvenes en forma de algún obsequio tecnológico (memoria USB o similar).



Cartel de difusión de @buelos enredados, actividad de alfabetización digital para mayores. Los alumnos del centro enseñan tecnología a los “abuelos”.

El programa ha sido todo un éxito. Los alumnos que han impartido la formación han adquirido habilidades básicas de expresión oral y de docencia y han experimentado la tarea docente como acercamiento al entorno laboral. Los alumnos mayores han logrado un nivel básico de utilización de los medios digitales, han comprendido los fundamentos de los medios digitales y han apreciado la importancia de las TIC en la sociedad contemporánea. Como objetivo en el que se han implicado las dos partes, se ha conseguido conectar a los adolescentes actuales con sus mayores a través de una actividad que ha invertido los papeles usuales de transmisión cultural.

La idea del proyecto surge de la ponencia presentada por una profesora del IES Príncipe Felipe sobre este tema en las II Jornadas de Educación Tecnológica celebradas en nuestro centro, de las que se habla en el apartado siguiente.

Comunicación

La comunicación de las actividades enmarcadas dentro del Proyecto TIC-TAC no solo tiene la función de difundir sus resultados, sino que forma parte de su desarrollo: sin ella no sería posible que un proyecto que implica a toda la comunidad educativa y que incluye procesos complejos de transformación fuera asumido por todos.

Herramientas de coordinación e interacción

Para ponernos de acuerdo, para recoger productos digitales, para evaluar, para dar acceso a contenidos y actividades..., en definitiva, para coordinarnos e interactuar, hemos utilizado un conjunto de herramientas que han sido un apoyo fundamental para desarrollar este proyecto, íntimamente ligado al Proyecto Educativo de Centro⁸. En este apartado se hace una relación sucinta de las herramientas fundamentales y del uso que se ha hecho de ellas.

Calendarios digitales

Se trata de una herramienta compartida que permite temporalizar acciones, actividades y controles de evaluación. Con esta herramienta se difunden las acciones más importantes que hay que tener en cuenta y el plazo o fecha límite para su realización. El responsable TIC crea un documento de temporalización público por cada grupo de alumnos del que, después, hacen responsables dos alumnos señalados por el tutor, que son habilitados para la edición de la temporalización a través de su cuenta @iesrosachacel.org y se encargan de publicar en ella todo lo que es relevante en cuanto a actividades y acciones que realizar. El tutor del grupo supervisa esta temporalización.

Los calendarios son visibles como objeto incrustado en la página web del centro educativo para que profesorado, alumnado y familias estén informados de las acciones y plazos a tener en cuenta.

Aula virtual

Aunque es el eje fundamental de la organización del conocimiento en el centro, no insistiremos mucho en la descripción de este recurso porque es muy conocido por todos. Se trata de una plataforma Moodle alojada en Educamadrid que se gestiona mediante la herramienta de creación, control y supervisión de cuentas de la Consejería de Educación. Permite publicar digitalmente el material necesario para desarrollar las actividades lectivas, establecer enlaces a contenidos coherentes para el alumnado, y establecer actividades y entregas de tareas que pueden evaluarse dentro de la plataforma.

En el aula virtual del centro hay 167 cursos alojados, todos los alumnos y profesores del centro tienen cuentas activas y todos los alumnos de secundaria obligatoria del centro entran cotidianamente, habitualmente a diario, a desarrollar actividades en el aula virtual. Se trata de un vehículo digital de transmisión de conocimiento a la vez que de trabajo digital.

⁸ http://ies.rosachacel.colmenarviejo.educa.madrid.org/documentos/PEC/Proyecto_Educativo_Centro.pdf



Ejemplo de uno de los 167 cursos alojados en el aula virtual del centro, auténtico eje organizativo del proyecto digital.

Portfolios digitales de los alumnos

Su funcionamiento está explicado en el apartado “Portfolio digital individual de alumno”, por ser una parte nuclear del Proyecto TIC-TAC.

Herramientas de información

Web TIC de inicio de curso para el profesorado

Web diseñada por el coordinador TIC, y accesible solo para el profesorado del centro. Su misión consiste en mostrar, mediante videotutoriales y presentaciones, las herramientas digitales del centro y cómo funcionar con ellas como docente.



La Web TIC de inicio de curso contiene toda la información relevante para los docentes del IES Rosa Chacel sobre el ecosistema educativo digital del centro. Está compuesta por videotutoriales y presentaciones sobre herramientas y proyectos educativos digitales.

Videotutoriales para el alumnado

Se trata de vídeos cuya misión consiste en explicar al alumnado cómo llevar a cabo algunos de los procesos que forman parte del Proyecto TIC-TAC, como crear el portfolio digital individual, crear enlaces dentro de él, actualizar el portfolio, insertar eventos en los calendarios educativos, etc.

Web Portfolio Digital

Permite que los profesores accedan y editen de manera sencilla todos los portfolios digitales del alumnado. El contenido de esta web es simple: una página inicio, otra de evaluación y una para cada uno de los grupos del centro. En las páginas de grupo aparecen los nombres de los alumnos anclados a su portfolio individual. La Web Portfolio Digital sirve como vehículo de enlace global del profesorado a todos los portfolios digitales del alumnado. Se construye y/o renueva en el primer cuatrimestre del año lectivo.



La web "Portfolio digital" da acceso a los profesores a todos los portfolios de los alumnos y a la plataforma de evaluación, que es una hoja de cálculo compartida.

Se construye y/o renueva en el primer cuatrimestre del año lectivo.

Su uso es doble. Por una parte, permite al profesorado tener acceso directo a cada portfolio digital y a los contenidos que va subiendo cada alumno. Por otra parte, sirve para valorar y evaluar las respectivas actividades. Para ello, dentro de la Web Portfolio, existe una página de evaluación con enlaces a cuatro hojas de cálculo compartidas en red donde se registran y valoran las actividades que realiza cada alumno según su nivel. El profesor encargado de una actividad, en virtud de la actividad subida por el alumno a su portfolio, valorará cada descriptor de la competencia digital como "conseguido", "en proceso" o "no conseguido".

Herramientas de consulta

Google Forms

Se trata de una herramienta que permite crear encuestas digitales. Se utiliza para realizar la encuesta anual de profesores, que incluye, entre otros, temas tecnológicos y digitales.



Opinión de los profesores sobre el programa de formación sobre TIC del curso 2017-18, recogida en la encuesta de profesores (junio 2018)

Encuestas LimeSurvey

Herramienta que permite crear encuestas digitales. Se utiliza para realizar la encuesta anual de alumnos y familias, que incluye, entre otros, temas tecnológicos y digitales.

Selfie - DigCompOrg

Programa de la Comisión Europea que se utiliza para valorar de manera global la competencia digital del centro. La aplicación por primera vez de Selfie (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies, “auto-reflexión sobre un aprendizaje efectivo mediante el fomento de la innovación a través de tecnologías educativas innovadoras”) permitió detectar al comienzo del proceso déficits en el funcionamiento digital del centro. Los resultados expuestos bajo estas líneas corresponden al curso 2018-19, de la encuesta Selfie de fin de curso.



Resultados de la encuesta de la Comisión Europea Selfie (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies, “auto-reflexión sobre un aprendizaje efectivo mediante el fomento de la innovación a través de tecnologías educativas innovadoras”) correspondiente al curso 2018-19. A la izquierda, resultados de profesores, y a la derecha de alumnos.

Dinámicas de conocimiento de otras realidades

Jornadas de Educación Tecnológica

Una de las vías para mejorar y perfeccionar la competencia digital tanto del alumnado como del profesorado es el aprendizaje horizontal entre profesores: la comunicación de buenas prácticas. Por ello, tras una larga etapa de formación del profesorado basada en cursos y seminarios, el IES Rosa Chacel puso en marcha las Jornadas de Educación Tecnológica (JET)⁹. Se trata de una iniciativa de aprendizaje basada en el intercambio de experiencias didácticas innovadoras relacionadas con las TIC entre profesorado y alumnado de centros diferentes de la Comunidad de Madrid. Cada año el centro invita a participar en ellas a miembros de otros centros educativos para que expongan sus trabajos y proyectos. La Comunidad de Madrid ha reconocido con un crédito de formación el trabajo realizado por los profesores ponentes.

⁹ La web de las Jornadas de Educación Tecnológica tiene información completa (programas, carteles, vídeos, etc.): <http://iesrosachacel.net/jet/>



Jornadas de Educación Tecnológica celebradas en el IES ROSA Chacel en el curso 2018-19. Intercambio de experiencias de educación con TIC de ocho centros de la Comunidad de Madrid.

En cada convocatoria se presentan alrededor de quince proyectos y participan en las exposiciones tanto profesores como alumnos. El papel de cada profesor es encuadrar el proyecto desarrollado dentro de la programación de su propia asignatura así como hacer una breve reflexión sobre algún aspecto concreto de la inclusión de las TIC en su práctica docente. No obstante son los alumnos los auténticos protagonistas de las jornadas, ya que son ellos quienes exponen las líneas metodológicas empleadas en el desarrollo de cada proyecto y muestran los materiales elaborados en cada actuación.

En la presente edición hemos contado con la participación de siete centros de la CAM. El IES Rosa Chacel, como organizador del evento, ha participado con seis ponencias. A las Jornadas asisten alumnos, profesores, familias, organizaciones locales, miembros de la administración educativa y miembros de otras comunidades educativas. Cuentan con la colaboración del Ayuntamiento de Colmenar Viejo, el CTIF Madrid Norte y la Subdirección General de Centros de Educación Secundaria de la Consejería de Educación.

Mentorización entre centros

Una de las maneras más eficaces para mejorar las dinámicas de un centro educativo es replicar las de otros centros. El programa Mentoractúa de la Comunidad de Madrid proporciona la ocasión de visitar otros centros y las aulas de otros docentes para renovar y dinamizar las estrategias de cambio pedagógico y metodológico.

Durante el curso 2017-18 un grupo de profesores del IES Rosa Chacel visitó el IES Príncipe Felipe de Madrid capital. De este centro, con una fuerte implantación de las TIC, aprendimos la dinámica de aprendizaje servicio que replicamos en la actividad @buelos enredados, que ya hemos resumido, y otras actividades de integración de las TIC. En el curso siguiente repetimos la experiencia con el IES Gregorio Peces Barba, que también nos proporcionó aprendizajes importantes para la implantación del Proyecto TIC-TAC, especialmente en lo que se refiere a la gamificación, que tienen fuertemente implantada con excelentes resultados.

Herramientas de difusión

Muchos de los procesos de coordinación y de comunicación que se han mencionado hasta el momento (portafolios digitales, aula virtual, gamificación Trastea con Clash of Clans, boletín de la competencia digital, @buelos enredados, calendarios digitales, web TIC de inicio de curso, videotutoriales para el alumnado, web Portafolio digital, encuestas, etc.) tienen un componente de difusión no desdeñable. En este apartado solo se recogen las dinámicas más claramente orientadas a la difusión hacia el exterior, a la comunicación del proyecto TIC-TAC a otros centros o a la comunidad en sentido más amplio.

Gala de la educación

El Ayuntamiento de Colmenar Viejo otorga cada curso premios a los mejores proyectos educativos desarrollados en la localidad. Estos premios se han convertido en tres ocasiones en un medio eficaz para difundir actividades vinculadas al Proyecto TIC-TAC, ya que se han premiado tres actividades distintas vinculadas a él: @buelos enredados, Trastea con Clash of Clans y portfolio digital del alumno.



Entrega de premios de la Gala de la Educación del Ayuntamiento de Colmenar Viejo. En la imagen, recogiendo el premio por la actividad de gamificación "Trastea con Clash of Clans".

Gracias a estos galardones estas actividades fueron difundidas en medios locales, que se hicieron eco

de las actividades premiadas y las dieron a conocer a la comunidad de Colmenar Viejo, lo que tuvo repercusiones beneficiosas para las propias dinámicas del centro.

Página web

La página web del centro es una puerta de entrada muy dinámica a las actividades del centro. Bien a través de las redes sociales, que están integradas en la web, bien a través de secciones específicas de la página, las actividades del proyecto tienen su proyección en ella.

Artículos en revista

Las actividades del Proyecto TIC-TAC se proyectan hacia la comunidad educativa a través de la revista del centro, *Vox Populi*. Todos los números de la revista contienen información detallada sobre el desarrollo del proyecto.



Ejemplo de difusión de las actividades del Proyecto TIC-TAC a través de la revista del centro, Vox Populi. Número del verano de 2019.

Ocasionalmente también se han realizado comunicaciones en otras revistas, como *Debates*, la revista del Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid, donde se publicó el artículo “Consolidación de un modelo de innovación tecnológica mediante un portfolio digital del alumno”¹⁰, o medios locales, como la web del Ayuntamiento de Colmenar Viejo.

Jornadas de puertas abiertas

Las jornadas de puertas abiertas en el IES Rosa Chacel implican la colaboración de alrededor de cien alumnos cada año, que explican a los asistentes las líneas de actuación principales del centro. La visita al centro se compone de una serie de paradas en las que grupos de alumnos explican algunas de las actividades del instituto. Cada curso varias paradas están dedicadas a la educación tecnológica en general y al Proyecto TIC-TAC en particular. Se trata de una manera muy atractiva y educativa de difundir el proyecto en la comunidad educativa y en el entorno inmediato, ya que además de para las familias interesadas se realiza una sesión para cada colegio público de primaria de la localidad.

Temporalización de la actuación

Por sus características intrínsecas las actuaciones del proyecto tienen un carácter cíclico: se repiten cada curso. En la siguiente tabla se resumen las actuaciones recurrentes más relevantes, que van haciendo avanzar el proyecto curso tras curso con ajustes y mejoras.

Actuación	Temporalización
Creación de cuentas @educa.madrid.org y @iesrosachacel.org para alumnado y profesorado nuevo.	Julio / Septiembre año en curso
Estudio y modificaciones sobre los descriptores y estándares a valorar en el proyecto portfolio	Septiembre a octubre año en curso
Creación y/o modificación de las aulas virtuales moodle de EducaMadrid	Septiembre a octubre año en curso
Reparto de las actividades digitales por parte de los departamentos y asignación de profesores/as responsables para evaluación de los descriptores	Octubre año en curso
Creación portfolios digitales individuales	Primer trimestre del año en curso
Creación Google Calendar para cada grupo de la ESO.	Primer trimestre del año en curso
Creación Web Portfolio digital y plantillas de hoja de cálculo para evaluar.	Primer cuatrimestre del año en curso

Realización actividades digitales	Noviembre a mayo año en curso
Evaluación de las actividades digitales por parte del profesorado responsable	Último mes del año en curso
Creación de los boletines digitales	Justo después de la evaluación de las actividades

Plan de seguimiento

El Proyecto TIC-TAC está vivo. Ha alcanzado ya una cierta madurez, pero por sus características propias se encuentra en un permanente proceso de evaluación y mejora. Cada curso, fruto de la experiencia adquirida, se han matizado las actuaciones, muchas de las cuales tienen, como se ha señalado en el apartado “Temporalización”, un carácter cíclico. Así, cada curso se han introducido mejoras en el porfolio digital de los alumnos, en la evaluación de la competencia digital, en la organización de las Jornadas de Educación Tecnológica, en el funcionamiento de la gamificación Clash of Clans, en el programa de mentorización con otros centros educativos, en @buelos enredados o en la formación del profesorado, por mencionar las actuaciones más relevantes del proyecto.

De cara al curso 2019-20 el ámbito de mejora se sitúa en la implementación total de la evaluación de la competencia digital y en la consecuente ampliación del boletín de la competencia digital, según se ha señalado en el apartado “Boletín de la competencia digital”, lo que tiene implicaciones directas en la organización didáctica y en las actividades de aula, porque es precisamente para modificar estos aspectos para lo que se realiza la evaluación.

Evaluación

La evaluación del programa se realiza, además de a través de las encuestas que se comentan a continuación (“Valoración de los resultados alcanzados”) a través de reuniones específicas con sus principales actores: alumnos y profesores. Las reuniones de “reyes y reinas” de la gamificación Trastea han servido como forma de pulsar la recepción del Proyecto TIC-TAC entre los alumnos, y con los profesores se han realizado reuniones específicas ligadas al proyecto, además de dedicarse tiempo en la CCP.

A la luz de estos datos y observaciones, se puede considerar que el resultado ha sido aceptable, aunque se detectan todavía una serie de dificultades:

- El alumnado no valora la evaluación de la competencia digital, piensa que manejar las redes sociales implica una formación plena en materia tecnológica. No son conscientes de la importancia de esta tarea, aunque en general, está teniendo buena aceptación esta nueva forma de evaluación.
- El hecho de que muchos estudiantes hayan tenido conocimiento del método de evaluación de sus evidencias de aprendizaje mediante rúbricas es otro factor que favorece la valoración del proceso por su parte. De cara al próximo curso, es conveniente que todos conozcan el sistema de evaluación que se les aplica.
- A pesar de ser una forma eficaz de evaluar la competencia digital, los alumnos no son conscientes de ello todavía. Tal vez habría que trabajar su difusión de cara a las familias o a otros alumnos de cursos inferiores para estimular o favorecer modelos.
- Tanto profesorado como alumnado necesitan un mayor entrenamiento a la hora de trabajar el porfolio del centro de cara a la evaluación de la competencia digital.

- Desde el inicio del curso escolar, cada profesor debe tener claro cuál es su cometido a la hora de evaluar la competencia digital del alumno para que pueda programar las actividades con tiempo suficiente.

Aunque queda trabajo por hacer, los avances han sido notables. El trabajo de formación y construcción de un sistema de evaluación de la competencia digital va a permitir un crecimiento muy importante en los próximos años.

Evaluación de los objetivos planteados

Una buena evaluación es un elemento inevitable de todo proyecto educativo que pretende ser válido y operativo. La evaluación que se sintetiza a continuación revisa los objetivos planteados y nos ha llevado a la elaboración de conclusiones y planteamientos de mejora. Esta se ha realizado a través de diversos indicadores que dan una visión completa de los aspectos planteados en el mismo:

Objetivo 1. Dotar a los alumnos de herramientas para tomar conciencia, valorar y aprender a controlar su identidad digital				
Desarrollar un sistema de evaluación de la competencia digital sencillo, claro y asumido por el conjunto del claustro				
	1	2	3	4
1. Se crea un boletín para evaluar la competencia digital.				X
2. Profesores y alumnos conocen y utilizan las herramientas portfolio digital y boletín digital.				X
3. Se implementa un sistema adecuado para elaborar los boletines de la competencia digital.			X	
4. Cada alumno sube contenido al portfolio digital.			X	
5. Se entregan completos los boletines de la competencia digital.				X
Generar actividades didácticas relacionadas con los descriptores de la competencia digital para cada curso y materia.				
1. Se realizan reuniones interdepartamentales para distribuir los descriptores.				X
2. Los departamentos consensúan actividades adecuadas para evaluar los descriptores asignados.			X	
3. Las actividades se recogen en un documento único coordinado entre los departamentos implicados.			X	
4. Las actividades propuestas se desarrollan en el aula.				X
5. Las actividades se evalúan y la evaluación se comunica.				X

Establecer evidencias de aprendizaje evaluables en relación con descriptores y actividades de cada curso, y rúbricas de evaluación para las evidencias de aprendizaje.				
1. Se establece una lista de evidencias de aprendizaje que los alumnos deben subir al porfolio.				X
2. Se consensúa un modelo de rúbrica para las evidencias de aprendizaje.				X
3. Los alumnos elaboran las evidencias de aprendizaje solicitadas.			X	
4. Se evalúan las actividades planteadas con arreglo a la rúbrica consensuada.				X
Objetivo 2. Implicar a toda la comunidad educativa, y a los alumnos en particular, en el desarrollo de la competencia digital.				
Establecer unas objetivos mínimos de desarrollo de la competencia digital, concretados en descriptores, productos y rúbricas de evaluación que garanticen que todos los profesores abordan la enseñanza de esta competencia de manera equiparable.				
1. Se concretan y consensúan los objetivos de la competencia digital.				X
2. Se elaboran documentos que recojan descriptores, productos y rúbricas de la competencia digital para todos los cursos de la ESO.				X
3. El claustro elabora, aprueba y asume un método de la evaluación de la competencia digital mediante descriptores, productos y rúbricas.				X
Comprometer a los alumnos en el mantenimiento de los recursos necesarios para trabajar la competencia digital, de manera que se desarrolle su compromiso y su responsabilidad.				
1. Se disponen actividades que fomenten la implicación del alumnado en el mantenimiento de los recursos tecnológicos.				X
2. Se desarrollan actividades que conecten a los alumnos con la comunidad a través de la competencia digital (@buelos enredados)				X
3. Se otorga a los alumnos voz en reuniones periódicas relacionadas con el mantenimiento de los recursos tecnológicos.				X
Establecer contactos educativamente productivos con otros centros interesados en el desarrollo de la competencia digital.				
1. Se celebran Jornadas de Educación Tecnológica de intercambio de buenas prácticas abiertas a otros centros educativos.				X

2. Se establecen contactos con otros centros a través del programa Mentoractúa con el fin de intercambiar buenas prácticas en materia de desarrollo de la competencia digital.				X
3. Se colabora con el Ayuntamiento de Colmenar Viejo para el desarrollo de actividades de mejora de la competencia digital.				X
4. Se colabora con la Universidad Autónoma de Madrid para el desarrollo de actividades de mejora de la competencia digital.				X

De la evaluación del proyecto se deduce que su repercusión en la mejora de la competencia digital de los alumnos ha sido notable, y que el margen de mejora se sitúa en el nivel de participación e implicación del alumnado, que no en todos los casos enfrenta la elaboración del portfolio individual y la evaluación de la competencia digital con la misma fuerza con la que enfrenta las tareas y evaluaciones más convencionales. Confiamos en que la continuidad del proyecto y la

Implicación de comunidad educativa y entorno

A lo largo de esta memoria se han expuesto con algún detalle una gran variedad de actividades realizadas en el centro dentro del Proyecto TIC-TAC. En este apartado se incluye simplemente una tabla resumen de estas actividades, con indicación de la implicación de los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno.

Actividad	Coor.	Prof.	Alum.	Fam.	No doc.	Ext.
Formación del profesorado en TIC	X	X				X
Coordinación de Proyecto TIC-TAC	X	X				
Evaluación de competencia digital	X	X				X
Portfolio digital individual	X	X	X			
Configuración del boletín de la competencia digital	X	X				
Trastea con Clash of Clans, gamificación	X	X	X			X
Aula virtual	X	X	X			
Calendarios digitales	X	X	X			
Web TIC de inicio de curso	X	X				
Videotutoriales alumnado	X	X	X			
Web portfolio digital	X	X	X			

Encuestas	X	X	X	X		
Selfie, evaluación comp. digital	X	X	X			
Jornadas de Educación Tecnológica	X	X	X	X	X	X
Mentorización entre centros	X	X				X
Comunicación externa de los resultados	X	X	X			
@buelos enredados	X	X	X	X		X

Medidas para difundir la experiencia

Además de las referidas en el apartado “Herramientas de difusión”, es de destacar el papel de las Jornadas de Educación Tecnológica, en su quinta edición ya, que siguen constituyendo un medio de difusión muy importante, no solo a través de los asistentes sino a través de las redes sociales, páginas web y otros medios con que cuentan las instituciones que representan.

Por otro lado, las ponencias del profesorado del centro en congresos y másteres tanto en Madrid como en otras ciudades españolas permiten extender aún más la experiencia. M^a Ángeles Perdonés Romero, profesora de Lengua Castellana y Literatura, imparte cada año una ponencia en la Universidad Autónoma de Madrid a los alumnos licenciados en Filología Hispánica en el marco de las actividades docentes del Máster Universitario en Formación de Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato. Por su parte, Begoña Lemonche, profesora de Biología y Geología, ha impartido una ponencia sobre Aprendizaje Experimental en diciembre de 2016 en el Colegio Calasanz de Pinto (Madrid), dentro de un proyecto de formación del CTIF Sur sobre “Actualización y renovación metodológica”. David Rosa Novalbos, profesor de Biología y Geología, ha participado como ponente en algunos congresos celebrados en varias ciudades españolas: X Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias celebrado en Sevilla en septiembre de 2017 con la ponencia “La resolución de una situación problemática de ecología para el desarrollo de la competencia científica” o Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Universidad de La Coruña en septiembre de 2018. Otros profesores del centro imparten de manera habitual formación tecnológica en los centros de formación del profesorado de la Comunidad de Madrid, lo que supone un medio más de difusión entre la comunidad educativa en sentido extenso.

Valoración de los resultados alcanzados

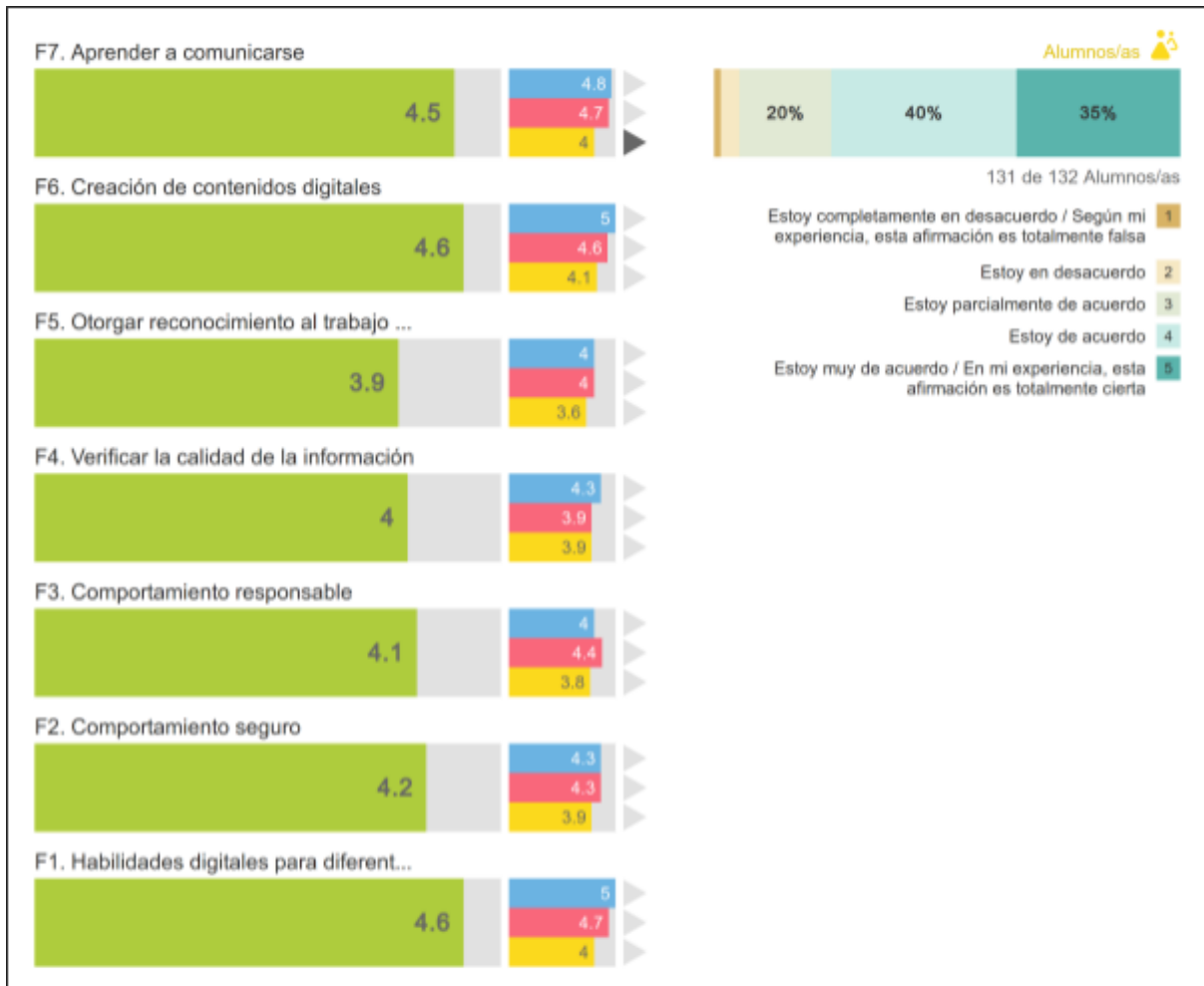
Para comprobar los efectos de la labor realizada en la regulación y sistematización del trabajo y la evaluación de la competencia digital se ha utilizado la herramienta de la Comisión Europea Selfie, que consulta a alumnos y profesores para que valoren distintos aspectos relacionados con la competencia digital de un centro. Esta encuesta se realizó también en el origen del proyecto, por lo que sus resultados son especialmente relevantes.



Valoración de miembros del equipo directivo, profesores y alumnos de la implementación de distintos aspectos relacionados con la competencia digital del centro, según la encuesta Selfie de DigCompOrg, herramienta de la Comisión Europea, pasada en junio de 2019.

En el gráfico que se presenta sobre estas líneas se recoge, entre otros factores relacionados con la competencia digital, la valoración del desarrollo de la competencia digital de los alumnos. Todos los parámetros muestran una valoración notable, y todos progresan desde los inicios del Proyecto TIC-TAC.

Entrando más en detalle dentro de la valoración por parte del alumnado de su propia competencia digital, se aprecia que los alumnos perciben que se trabaja bien su competencia digital. Los aspectos más relacionados con la ciudadanía digital (verificar la calidad de la información, comportamiento responsable y comportamiento seguro) obtienen una mejor puntuación que al comienzo del proyecto. Todos los aspectos obtienen, de nuevo, una valoración alta.



Valoración de una muestra aleatoria significativa del alumnado (132 alumnos) de la adquisición por su parte de las distintas competencias digitales, según la encuesta Selfie de DigCompOrg, herramienta de la Comisión Europea, pasada en junio de 2019.

Por otro lado, valoraciones más cualitativas como las que se desprenden de las memorias departamentales muestran una coincidencia con los datos de la encuesta: se aprecia una clara mejora en la evaluación de la competencia digital que repercute en una mejora de la competencia.

Proyectos de actuación para el futuro

Como consecuencia del trabajo realizado de implementación y de evaluación se han detectado márgenes de mejora que se concretarán en los siguientes proyectos de actuación futuros:

- Implementación completa del boletín de la competencia digital, que implica:
 - Coordinación interdepartamental para coordinar quién evalúa qué descriptor de entre los que quedan por implementar.
 - Determinación en los departamentos correspondientes de las actividades destinadas a la evaluación de los nuevos descriptores.
- Implementación de un nuevo calendario de actuaciones vinculado al boletín de la competencia digital, más adelantado para facilitar una mejor integración en las actividades de aula.
- Expansión de las Jornadas de Educación Tecnológica a otros centros. Con la intención de que estas jornadas crezcan en importancia educativa y en riqueza, se plantea el traslado de una edición de cada dos a otro centro, después de cinco

ediciones en el IES Rosa Chacel. El curso que viene se celebrarán en el IES Salvador Dalí de Madrid capital, con nuestro asesoramiento y apoyo.

- Renovación del juego de base de la gamificación de mantenimiento de recursos TIC. El juego Clash of Clans, aunque vigente, ya no resulta tan atractivo y cercano como otros. Se plantea modificar la capa externa sin modificar las bases, que funcionan bien.
- Puesta en marcha de un programa Erasmus + centrado en el tratamiento educativo y sanitario de un problema propio de nuestra sociedad y de las tecnologías que cada vez con más fuerza se integran en nuestras vidas. El objetivo del proyecto, titulado “Cyber Help”, es prevenir y combatir la adicción y la desinformación en línea de los jóvenes, promoviendo el bienestar digital y un uso seguro de la red. Se realiza en colaboración con instituciones educativas y sanitarias de Italia, Polonia, España y Chipre.

Otros aspectos, como la organización del portfolio digital, el aula virtual, la mentorización entre centros, @buelos enredados, los calendarios digitales de curso, las encuestas o la difusión se considera que tienen una base funcional que permite que mantengan sus dinámicas sin apenas modificaciones de cara al futuro.

Anexo I. Tabla de descriptores de la competencia digital¹¹

Ejemplo de algunos de los descriptores empleados en la evaluación de la competencia digital de los alumnos del IES Rosa Chacel. Basado en el *Digital Competence Framework* (Marco de la Competencia Digital) de País de Gales¹² y el trabajo de los coordinadores de los Institutos de Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid.



Asignatura /área		1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO
Ciudadanía Digital	Identidad, imagen y reputación	<ul style="list-style-type: none"> -Conocer lo que es la identidad digital. -Hablar sobre el impacto que el contenido digital creado puede tener y cómo puede afectar a la identidad digital la información que se comparte. -Elegir estrategias de protección de datos personales y privacidad en entornos digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar los beneficios y riesgos de proporcionar información personal y acceso de dispositivos en diferentes aplicaciones y entornos. -Configurar la seguridad de sus aparatos y de las aplicaciones que se utilizan. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ser consciente del rastro digital que deja el uso de medios digitales (por ejemplo, historial del navegador, cookies...) y de que esa información se puede buscar, copiar y pasar. -Explicar los beneficios y riesgos de presentarse en la red con diversos perfiles (por ejemplo, personal y profesional). -Comprender la normativa básica sobre protección de datos y las responsabilidades que tienen las organizaciones sobre los datos que almacenan. 	<ul style="list-style-type: none"> -Construir una reputación en un contexto de empleabilidad (por ejemplo, mantener un comportamiento responsable en las Redes Sociales). -Ser consciente de los riesgos y de la utilización que se hace de datos y servicios en dispositivos personales cuyos términos de uso figuran en gran variedad de software y servicios web.
	Salud y bienestar	<ul style="list-style-type: none"> -Reflexionar sobre el papel que juegan los medios digitales en la vida diaria y los posibles riesgos para la salud y bienestar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar usos y comportamientos no saludables y cuál es un comportamiento (físico y psicológico) sano en la red. 	<ul style="list-style-type: none"> -Analizar la influencia de los medios digitales en la salud física y analizar hábitos para la prevención de posibles riesgos y anomalías surgidas por su uso y abuso. 	<ul style="list-style-type: none"> -Explicar modos de evitar problemas físicos y psicológicos causados por el uso de la tecnología. -Comprender las responsabilidades legales y el impacto medioambiental que supone la utilización de la tecnología.
	Normativa digital, licencias y propiedad intelectual	<ul style="list-style-type: none"> -Comprender qué son los derechos de autor y conocer las diferentes licencias que se aplican a la información y publicaciones digitales. -Entender que las imágenes, al igual que los textos y otros productos digitales, se pueden editar digitalmente y los derechos y permisos asociados con esto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Actuar responsablemente como creadores y usuarios de trabajo creativo, según las normas existentes. -Buscar imágenes filtrando por licencia y conocer páginas donde puedan encontrarse imágenes o recursos digitales libres de derechos o con copyleft. 	<ul style="list-style-type: none"> -Explicar la dimensión legal y ética del respeto a los derechos de autor (por ejemplo explicar las ramificaciones legales y éticas de la piratería y el plagio) -Aplicar rutinas bien especificadas de uso de licencias y normas de derechos de autor en publicaciones digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Especificar los puntos claves que debe tener un trabajo creativo para que se considere que utiliza correctamente las licencias de derechos de autor y que cumple la ley de protección de datos. -Citar las fuentes al investigar de acuerdo a convenciones establecidas y explicar la importancia de esto.
	Comportamiento en la Red	<ul style="list-style-type: none"> -Definir normas de conducta básicas al interactuar en medios digitales. -Demostrar un conocimiento básico de los aspectos legales relacionados con el comportamiento en red (por ejemplo, acoso, información o publicidad falsas y utilización de contenido o imágenes inapropiadas sin consentimiento). -Identificar situaciones y estrategias de alto riesgo para evitarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conocer y aplicar estrategias para defenderse ante comportamientos inadecuados y el mal uso de los medios digitales minimizando riesgos. -Definir e identificar formas avanzadas de cyberbullying, aprender cómo evitarlo y ser conscientes de las consecuencias de esta práctica. -Analizar el comportamiento ajeno en la red y decidir si podría llegar a ser beneficioso o dañino. 	<ul style="list-style-type: none"> -Adaptar su comportamiento en línea a diferentes audiencias, diferenciando aspectos básicos de la diversidad cultural y generacional en entornos digitales. -Seleccionar medios digitales y hábitos de netiqueta para poder participar como ciudadano de la sociedad digital. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicar estrategias apropiadas para proteger los derechos, identidad, privacidad y seguridad emocional suya y de otros en comunidades virtuales y otros entornos digitales.
INTERACCIÓN Y COOPERACIÓN	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> -Seleccionar tecnologías digitales sencillas apropiadas para comunicarse en un contexto determinado -Manejar diferentes cuentas en línea conociendo las posibilidades que cada una ofrece. 	<ul style="list-style-type: none"> -Seleccionar y utilizar de acuerdo a sus necesidades diferentes herramientas de comunicación en línea para fines específicos. -Solucionar problemas sencillos en comunicaciones en línea (por ejemplo, videoconferencia, compartir pantalla...) -Organizar y gestionar los contactos de sus espacios de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> -Adaptar los diferentes medios de comunicación para mejorar la interacción dentro de un contexto determinado. -Mostrar a sus compañeros la herramienta de comunicación más apropiada para determinado fin. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comunicar el resultado de sus investigaciones y tareas de aprendizaje usando diversos medios y formatos. -Usar una gran variedad de tecnologías digitales para comunicarse justificando la elección en la pertinencia de los mismos como distribuidores de información. -Contribuir a un mejor uso de las herramientas digitales para una mejor comunicación e interacción.
	Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> -Elegir y manejar de forma básica herramientas para procesos de colaboración y utilizarlas en función de sus propósitos. -Tener en cuenta los cambios sucesivos realizados en un fichero y ser capaz de restaurar el más conveniente si fuera necesario 	<ul style="list-style-type: none"> -Seleccionar y utilizar herramientas de colaboración en línea para crear un proyecto con otros. -Presentar en equipo el resultado de sus investigaciones con herramientas digitales (que permiten la participación de sus compañeros-as del aula o de proyectos colaborativos en los que participa). 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar diferentes herramientas de colaboración en línea para realizar trabajos cooperativos y utilizarlas en la producción de recursos, trabajos y proyectos. -Solucionar problemas sencillos relativos a la colaboración en línea. 	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluar los sistemas de colaboración elegidos y mencionar cómo pueden mejorarse y usarlos de la forma más eficaz para lograr los objetivos y la consecución de tareas. -Explorar asuntos locales y globales y utilizar tecnologías colaborativas para trabajar con otros para investigar soluciones.
	Almacenamiento y uso compartido	<ul style="list-style-type: none"> -Reconocer tecnologías digitales que permiten almacenar archivos y compartir datos. -Determinar las propiedades de un archivo para identificar la ubicación y el tamaño y tenerlo en cuenta para su almacenamiento y uso compartido. -Identificar autoría de archivos y conocer modos de referenciar esa autoría. 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar herramientas avanzadas de manejo de ficheros (por ejemplo, herramientas de etiquetado y compresión). -Recuperar la información guardada según una clasificación y un orden establecidos, por fecha de creación o de modificación, orden alfabético o tipo de archivo. -Hacer el seguimiento de las revisiones realizadas en un documento y ser capaz de restaurar la versión apropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Saber que existe el encriptado de datos y su finalidad (por ejemplo enviar datos sensibles con mayor seguridad) -Utilizar hipervínculos y crear listas de recursos organizadas por etiquetado semántico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Compartir ideas, recursos, materiales... a través de servicios web con audiencias internacionales (por ejemplo subir contenidos a webs públicas o a blogs personales para compartir con una audiencia determinada). -Explicar a los compañeros y al profesor cómo se utilizan las distintas plataformas. -Resolver problemas que tengan que ver con el almacenamiento de datos o la actualización de ficheros

¹¹ Documento completo en https://docs.google.com/spreadsheets/d/17dwiPx3dx-Ohq_FpM2eJ6_4p7R6lpAytlutJnA1bj4/edit?usp=sharing

¹² <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/hwb-live-storage/9c/6e/50/ea/d4d442d29a998ddd0c27d4e8/digital-competence-framework-in-spreadsheet-format.xlsx>

Anexo II. Boletín de la competencia digital¹³.

Ejemplo de boletín de la competencia digital de 1º de ESO. Los de todos los niveles disponibles en el enlace de la nota al pie.

 		
Boletín de evaluación de la competencia digital		
Nombre Apellido1 Apellido2 1º X ESO		
Identidad, imagen y reputación	Conoce lo que es la identidad digital.	
	Habla sobre el impacto que el contenido digital creado puede tener y sobre cómo puede afectar a la identidad digital la información que se comparte.	
	Elige estrategias de protección de datos personales y privacidad en entornos digitales.	
Salud y bienestar	Reflexiona sobre el papel que juegan los medios digitales en la vida diaria y los posibles riesgos para la salud y bienestar.	
Normativa digital, licencias y propiedad intelectual	Comprende qué son los derechos de autor y conoce las diferentes licencias que se aplican a la información y a las publicaciones digitales.	
	Entiende que las imágenes, al igual que los textos y otros productos digitales, se pueden editar digitalmente y conoce los derechos y permisos asociados a esto.	
Comportamiento en la red	Define normas de conducta básicas a la hora de interactuar en medios digitales (educativos y legales para la edad: aula virtual, correo institucional...).	
	Demuestra un conocimiento básico de los aspectos legales relacionados con el comportamiento en la red (por ejemplo, acoso, información o publicidad falsas y uso de contenidos o imágenes inapropiados sin consentimiento).	
	Identifica situaciones y estrategias de alto riesgo para poder evitarlas.	
Comunicación	Selecciona tecnologías digitales sencillas apropiadas para comunicarse en un contexto determinado.	
	Maneja cuentas en línea conociendo las posibilidades que cada una ofrece.	
Colaboración	Elige y maneja de forma básica herramientas para procesos de colaboración y las utiliza en función de sus propósitos.	
	Tiene en cuenta los cambios sucesivos realizados en un fichero y es capaz de restaurar el más conveniente, si fuera necesario.	
Almacenamiento y uso compartido	Reconoce tecnologías digitales que permiten almacenar archivos y compartir datos.	
	Determina las propiedades de un archivo para identificar su ubicación y tamaño y para tenerlo en cuenta a la hora de almacenarlo y compartirlo.	
	Identifica la autoría de un archivo y conoce modos de referenciar dicha autoría.	
Investigación, selección y planificación	Identifica la información que necesita.	
	Planifica estrategias de búsqueda en Internet para encontrar y seleccionar fuentes que se adapten al objetivo de la investigación.	
	Evalúa la validez y fiabilidad de las fuentes, recursos y datos seleccionados.	
Creación	Identifica modos de crear y editar contenidos sencillos en formatos simples.	
	Elige cómo expresarse a través de medios digitales sencillos (por ejemplo, grabar videos).	
Evaluación y mejora	Evalúa el trabajo propio y ajeno y justifica su contenido en función de la audiencia (por ejemplo, hace observaciones sobre el contenido y la presentación del trabajo de un compañero).	
	Reacciona positivamente a los comentarios de retroalimentación (feedback).	
Resolución de problemas y de modelos computacionales	Reconoce un algoritmo.	
	Identifica diferentes partes de un proceso (por ejemplo inicio, final, variables, bucles) y aplica el razonamiento lógico para crear diagramas de flujo sencillos.	
	Diseña secuencias simples de instrucciones que den respuesta a un problema dado o que sirvan para realizar una tarea sencilla.	
Datos y alfabetización informacional	Selecciona posibles herramientas digitales y respuestas tecnológicas para atender necesidades específicas.	
	Reconoce diferentes tipos de datos e información.	
	Identifica modos de organizar, guardar y recuperar datos, contenidos e información de forma sencilla en entornos digitales	
	Introduce datos de forma adecuada en formularios, hojas de cálculo y otras herramientas digitales como Geogebra, Wiris, etc.	
	Selecciona posibles herramientas digitales y respuestas tecnológicas para atender necesidades específicas	

NC = No conseguido EP = En proceso C = Conseguido

¹³ Todos los boletines de la competencia digital elaborados en el IES Rosa Chacel, de 1º a 4º de ESO: <https://drive.google.com/drive/folders/1fPuBLVAGBHZQMoVZ5VdWylokUm3iGZO8?usp=sharing>

Anexo III. Desglose descriptores y actividades¹⁴.

Fragmento del desglose de descriptores y actividades para 4º de ESO. Modelo de hoja de cálculo compartida empleada para la elaboración de boletines de la competencia digital.

GRUPO	APELLIDOS, NOMBRE	CIUDADANÍA DIGITAL								INTERACCIÓN
		1. Identificar los contenidos de los documentos digitales	2. Comprender los contenidos de los documentos digitales	3. Comunicar los contenidos de los documentos digitales	4. Gestionar los contenidos de los documentos digitales	5. Crear contenidos de los documentos digitales	6. Participar en contenidos de los documentos digitales	7. Colaborar en contenidos de los documentos digitales	8. Compartir contenidos de los documentos digitales	
PORFOLIO DIGITAL IES ROSA CHACEL										
2018/2019										
4º ESO A										
		ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!	ACTIVIDADES → #DIV/0!
		INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!	INDICADORES → #DIV/0!
		TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL

¹⁴ Documentos completos de descriptores y actividades de evaluación de la competencia digital elaborados en el IES Rosa Chacel en el curso 2018-2019, de 1º a 4º de ESO: https://drive.google.com/drive/folders/1a0kN29XnS4xG16BapZE8WBARf_h0LAO?usp=sharing