



**VRTEACHER**

**Virtual Reality-based Training to  
improve digital Competences of  
teaHERs**

**101**

**MARCO DE TRABAJO VRTEACHER**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Enero 2022

# VRTEACHER

Virtual Reality-based Training to  
improvE digital Competences of  
teacherS

Grant Agreement:  
2020-1-CY01-KA226-SCH-082707

*I01*

*MARCO DE TRABAJO VRTEACHER*



## Información del documento

Nombre del documento: [MARCO DE TRABAJO VRTEACHER](#)







Versión inicial & fecha: [V1.0 31 Enero 2022](#)

Autores: [Mariano Sanz & Isabel Álvarez](#)

Contribuyentes: [Kalliopi Evangelia Stavroulia](#)

Editor: [Fundación Siglo22](#)

## Lista de distribución para la revisión

Organisation		Person
 Cyprus University of Technology	<b>CUT</b> Cyprus University of Technology	Kalliopi Evangelia Stavroulia Andreas Lanitis
 UNIVERSITY OF THE AEGEAN	<b>UAEGEAN</b> Panepistimio Aigaiou	Costas Tsolakidis Nancy Pyrini
 Fundación Siglo22	<b>SIGLO22</b> Fundación Siglo22	Mariano Sanz Prieto Isabel Álvarez Testillano
 fip Future In Perspective	<b>FIPL</b> Future In Perspective Limited	Sarah Keegan
 uc3m   Universidad Carlos III de Madrid	<b>UC3M</b> Universidad Carlos III de Madrid	Paloma Díaz Ignacio Aedo
 3CL 3CL FOUNDATION	<b>3CL</b> The Commonwealth Centre For Connected Learning Foundation	Martin Debattista Klaudia Farkas

# Tabla de Contenido

1. EL PROYECTO VRTEACHER.....	4
2. METODOLOGÍA.....	5
2.1. ANÁLISIS DE MARCOS DE COMPETENCIAS .....	5
2.2. ENCUESTA.....	6
2.3. GRUPOS DE DISCUSIÓN .....	7
3. ANÁLISIS DE LOS MARCOS.....	9
3.1. COMPETENCIAS DIGITALES.....	10
3.2. COMPETENCIAS PERSONALES Y CÍVICAS .....	13
4. ENCUESTA .....	18
5. PERSONALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE RV EXISTENTE, LIMITACIONES E IDENTIFICACIONES DEL MARCO DE COMPETENCIAS DE VRTEACHER.....	24
5.1. HERRAMIENTA DE RV EXISTENTE QUE DEBE PERSONALIZARSE .....	24
5.2. LIMITACIONES DE LA HERRAMIENTA DE RV EN EL MARCO DEL PROYECTO VRTEACHER .....	26
6. GRUPO DE DISCUSIÓN.....	28
7. MARCO VRTEACHER.....	32
BIBLIOGRAFÍA .....	35
ANEXOS .....	37
ANEXO I: ENCUESTA A PROFESORADO Y ALUMNADO .....	37
ANEXO II: INFORME GRUPO DE DISCUSIÓN CY.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
ANEXO III: INFORME GRUPO DE DISCUSIÓN GR.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
ANEXO IV: INFORME GRUPO DE DISCUSIÓN ES.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
ANEXO V: INFORME GRUPO DE DISCUSIÓN IE.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
ANEXO VI: INFORME GRUPO DE DISCUSIÓN MT.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## ***1. El proyecto VRTEACHER***

---

La pandemia de COVID-19 ha tenido un gran impacto en la forma de enseñar y aprender. También ha puesto de manifiesto una necesidad urgente de adoptar enfoques pedagógicos innovadores y basados en el uso de la tecnología para enseñar y aprender, así como la de fortalecer las habilidades digitales de los formadores.

Situaciones de pandemia como la del COVID-19 pueden provocar severas crisis educativas con consecuencias desastrosas, no lo sólo para las futuras generaciones sino también para la sociedad. Por ello se requiere una acción inmediata que contribuya a la adopción de herramientas tecnológicas modernas que puedan ayudar a los docentes a mejorar sus habilidades y experiencia. El proyecto VRTEACHER tiene como finalidad promover la implementación de herramientas modernas y novedosas de Realidad Virtual (RV) que contribuyan a mejorar el desarrollo personal y profesional de los docentes y, al mismo tiempo, promover la transformación digital de la educación y el desarrollo de novedosos recursos educativos. Además, el proyecto pretende motivar la compartición de buenas prácticas docentes para garantizar la impartición de una docencia de calidad en tiempos de crisis.

El proyecto VRTEACHER proporcionará soluciones útiles para la formación de docentes a través del uso de una revolucionaria técnica basada en RV en el prácticum virtual. El objetivo es utilizar una metodología de entrenamiento y una herramienta de VR para satisfacer la demanda de modernización y digitalización de la formación del profesorado, al mismo tiempo que se mejoran sus habilidades digitales.

Los socios involucrados en el Proyecto son:

- Cyprus University of Technology (Chipre) - Coordinador
- Panepistimio Aigaiou (Grecia)
- Fundación Siglo22 (España)
- Future In Perspective Limited (Irlanda)
- Universidad Carlos III de Madrid (España)
- The Commonwealth Centre For Connected Learning Foundation (Malta)

El carácter innovador del proyecto reside en abordar retos relacionados con la gestión del aula en situaciones de crisis, tales como la pandemia, con el objetivo de equipar al profesorado con habilidades clave (incluida la empatía, la toma de perspectiva, la autoeficacia, la resiliencia...) mediante el uso de experiencias de aprendizaje inmersivas y experienciales que reproduzcan escenarios y situaciones propias de una crisis en la vida real.

Para diseñar los diferentes escenarios que proporcionarán ayuda real en este proceso formativo, el proyecto propone analizar en detalle la situación experimentada en las escuelas durante la pandemia. Con este fin, este documento recoge uno de los resultados del proyecto que es un análisis de las necesidades y requerimientos de los docentes durante la pandemia que servirá de base para elaborar el marco pedagógico y de competencias para enfoques de formación de docentes basadas en RV. Dicho marco es una combinación de competencias básicas para la gestión de la clase en respuesta al COVID-19, que se identificaron mediante una encuesta, y la posibilidad de dar soporte efectivo a dichas competencias mediante formación basada en RV. Esto permitirá crear escenarios formativos que den soporte a competencias fundamentales que pueden beneficiarse del uso de la inmersión proporcionada por la RV.

## 2. Metodología

---

Los socios del proyecto VRTEACHER han llevado a cabo diversas acciones para crear una base sobre la que desarrollar el marco pedagógico y de competencias. La definición del marco se ha basado en un proceso de tres pasos representados en la figura 1 (en inglés). En primer lugar, los socios llevaron a cabo una revisión exhaustiva de los marcos de competencias para formadores. A continuación, se realizó una encuesta orientada a identificar las necesidades y habilidades clave en la era post covid. Basándonos en los resultados de ambos pasos, se realizaron grupos de discusión con formadores expertos, estudiantes de universitarios e investigadores para investigar más detalladamente cómo se podían afrontar las necesidades y expectativas de los profesores utilizando novedosas herramientas de RV.

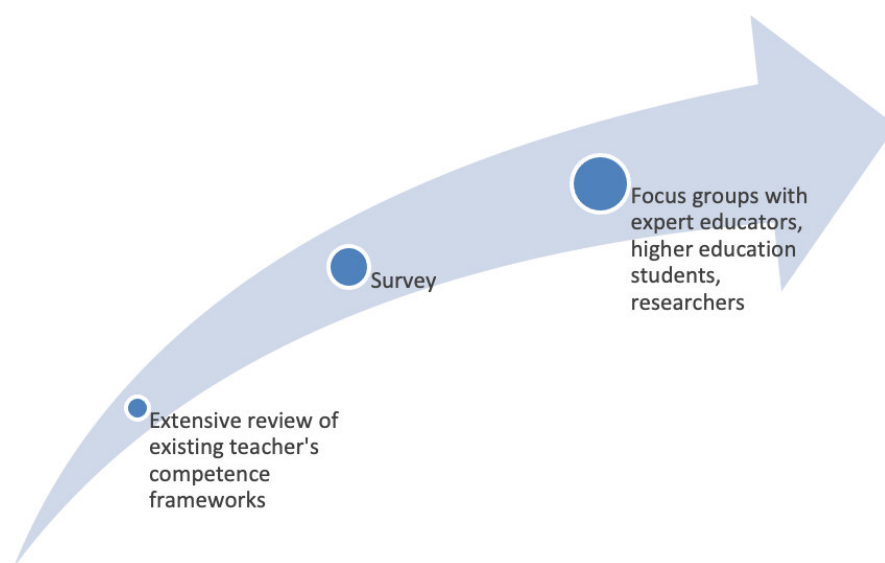


Figura 1: Pasos de la metodología

### 2.1. Análisis de marcos de competencias

Para ofrecer un enfoque basado en VR es esencial tener en cuenta los dos ejes fundamentales del proyecto: las habilidades digitales y la formación en habilidades transversales. Estas competencias están incluidas en varios marcos de competencias existentes que pueden ayudar a desarrollar el producto final, por lo que se llevó a cabo un análisis preliminar. Los marcos fueron elegidos teniendo en cuenta que estuvieran relacionados con la alfabetización digital y las habilidades digitales, pero también si lo estaban con otra parte esencial del proyecto: las habilidades transversales. Los marcos estudiados incluyen:

- European Key Competencies Framework (Parlamento y Consejo Europeo, 2006);
- DigCompEdu (EU, 2017);
- ICT Competency Framework for Teachers (Unesco, 2011);
- New Values, Skills and Knowledge Model (NIE, 2009) y
- Selected social and emotional skills for inclusion in the SSES (Chernyshenko, Kankaraš, & Drasgow, 2018).

Este análisis fue útil para definir una imagen clara de los trabajos relacionados y, sobre todo, un contexto de los marcos que podrían contribuir a definir el propio marco del proyecto. Este último deberá estar relacionado con la RV por lo que se eligieron competencias específicas de los marcos existentes más cercanas a los objetivos del proyecto. Así las competencias se agruparon en tres categorías: Competencias Digitales, Competencias Personales y Competencias Cívicas. Las agrupaciones pueden verse en las preguntas 40 a 45 de la encuesta del Anexo I.

## ***2.2. Encuesta***

A partir de esta selección previa de marcos y competencias, se diseñó un cuestionario (Anexo I) para investigar las necesidades de los profesores, especialmente tras el impacto de la pandemia del COVID-19. Los profesores (tanto en activo como en formación) constituyen el principal público objetivo del proyecto VRTEACHER y serán los que utilicen los resultados del mismo. Por lo tanto, la identificación de sus necesidades reales ayudará al consorcio a abordarlas y a proporcionar una herramienta de formación en RV de alta calidad y valor añadido. Además, a través de la encuesta, el consorcio pudo evaluar la importancia de trabajar en las competencias seleccionadas en el análisis anterior.

El cuestionario se implementó utilizando la herramienta SurveyMonkey y se tradujo a todas las lenguas de los países participantes en el consorcio. El grupo objetivo del cuestionario eran profesores y estudiantes de enseñanza superior (futuros profesores).

El cuestionario final tenía un total de 24 preguntas, divididas en 4 secciones diferentes. El primer bloque constaba de 3 preguntas que recogían datos demográficos, como el país de residencia, el género y el perfil de los participantes. Este primer bloque era común tanto para los profesores como para los estudiantes.

Dependiendo del perfil del usuario, configurado por las respuestas dadas en este primer bloque, el cuestionario se dividía en 2 bloques diferentes: "Información general para profesores" o "Información general para estudiantes". Ambos bloques constaban de 18 preguntas. El objetivo de estos dos bloques era recoger los retos a los que se enfrentaron ambos perfiles durante la pandemia y en las aulas virtuales.

El tercer bloque, denominado "Marco del Proyecto VRTEACHER", era común a ambos perfiles y recogía las preguntas relacionadas con las competencias previamente seleccionadas. Las competencias se agruparon en 3 áreas generales: Competencias digitales, Competencias personales y Competencias cívicas. Los participantes debían responder a la relevancia que otorgaban a cada una de las competencias entre un rango de puntuaciones de 1 a 6, donde 1 era muy poco importante y 6 era la más importante.

Por último, el cuarto bloque, denominado "Otras competencias", incluía otras competencias de los marcos revisados que no estaban estrictamente relacionadas con el objetivo del proyecto VRTEACHER, pero que constituían una investigación preliminar para futuros trabajos y estudios. Estas competencias, al igual que las del bloque 3, se dividieron en 3 áreas generales: Competencias Digitales, Competencias Personales y Competencias Cívicas, y se evaluaron utilizando la misma escala.

Una vez recogidos los resultados, se realizó una selección de competencias clave para trabajar con la herramienta de RV que forma parte del proyecto. Se tuvo en cuenta la puntuación obtenida en cada una de las competencias; sin embargo, no se seleccionaron todas las competencias con mayor puntuación. Para tomar esta decisión, el consorcio tuvo que tener en cuenta los puntos fuertes, pero también las limitaciones de la tecnología de RV y de los equipos de bajo coste que se decidió utilizar en este proyecto durante la fase de preparación de la propuesta para garantizar que la aplicación de RV sea accesible para el público objetivo. Dichas limitaciones condujeron a la identificación del marco de competencias VRTEACHER y a la elaboración de escenarios de formación adecuados que reflejaran la realidad y atendieran también a las necesidades reales de los profesores. Las competencias que no fueron seleccionadas pese a haber obtenido una alta puntuación, se tendrán en cuenta para futuros debates e investigaciones. El proyecto VRTEACHER pretende sentar las bases para futuras iniciativas en este campo y proporcionar una herramienta de formación que podría enriquecerse con nuevos escenarios dirigidos a la potenciación de otras habilidades y competencias.

### ***2.3. Grupos de discusión***

Una vez finalizada la encuesta y analizados los resultados, el consorcio organizó grupos de discusión para profundizar en las necesidades del público objetivo y en sus expectativas respecto a una herramienta de RV para la de formación. El consorcio elaboró un conjunto de preguntas sencillas para guiar los grupos de discusión. Estas preguntas eran las siguientes

- Comparta un incidente de gestión de crisis que haya tenido lugar durante estos dos años de covid. ¿Cómo lo gestionaron?
- ¿Cómo abordan actualmente los profesores la empatía en el aula?
- ¿Qué habilidades transversales (accesibilidad e inclusión, resistencia al estrés, autocontrol, empatía, asertividad, autoeficacia y toma de decisiones) les interesaría más trabajar?
- Comparta sus expectativas respecto al mundo virtual (utilidad, diseño, categorización del escenario a casos de formación)
- ¿Qué tipo de retroalimentación esperan obtener durante la interacción con el mundo virtual?
- ¿Qué tipo de retroalimentación esperan obtener al finalizar la formación?
- Si se les proporcionara una herramienta de formación de RV gratuita como parte de la metodología de formación, ¿la utilizarían?

El objetivo de estos debates era conseguir una idea realista sobre cómo trabajar las competencias elegidas en el aula y, por otro lado, conocer sus conocimientos previos sobre la RV y recoger su visión sobre las expectativas acerca de los escenarios y consejos de buenas prácticas que ofrecerá la herramienta y otros aspectos relacionados con la interacción con la misma.

Para ello, cada país socio realizó un grupo de discusión formado por profesores de cualquier nivel educativo, estudiantes universitarios del grado de educación y expertos en TIC. Los grupos debían estar formados por un mínimo de 4 personas, incluyendo un profesor, un estudiante, un experto en TIC y otro de los anteriores. Para recoger la información de los participantes, se creó un formulario de registro en Survey Monkey.

En diciembre de 2021 se llevaron a cabo cinco grupos de discusión en los siguientes países: Chipre, Grecia, España, Irlanda y Malta, en los que participaron a un total de 25 personas. Todos ellos se llevaron a cabo online, excepto el de España que fue híbrido. El grupo de Chipre estaba formado por 4 personas, el de Grecia por 4, el de España por 8, el de Irlanda por 5 y el de Malta por 4. Las edades de los participantes eran muy variadas debido a los diferentes perfiles abordados. Todos ellos se encontraban en la franja de edad de 18 a 70 años. En cuanto al género, entre los 25 participantes totales, 13 eran mujeres y 12 hombres.

El proyecto VRTEACHER tiene la ambición de proporcionar respuestas educativas eficaces relacionadas con la formación de los docentes mediante el uso de un novedoso enfoque pedagógico basado en la RV para el practicum virtual combinando: la información obtenida en los grupos de discusión que recoge, por un lado, la realidad de la práctica docente durante la pandemia y, por otro, la importancia de trabajar las habilidades transversales con los estudiantes; y los resultados de los cuestionarios,

### 3. Análisis de los marcos

Las competencias son la suma de conocimientos, habilidades y características individuales que permiten a una persona realizar acciones. Este término nació como respuesta a las limitaciones del sistema educativo tradicional, centrándose en la capacidad de cada individuo para realizar tareas específicas y no sólo en los conocimientos adquiridos (Zabala y Arnau, 2008). La siguiente figura resume dichas competencias visualmente.

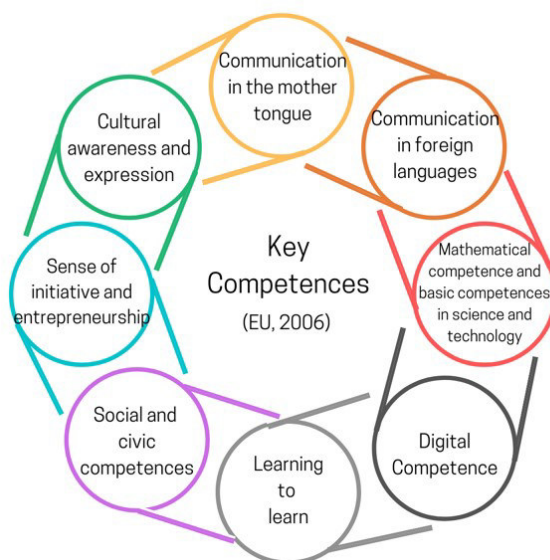


Figura 2: European Key Competencies Framework (European Parliament and the Council, 2006)

Con referencia al último documento escrito sobre el tema, el Consejo de la Unión Europea realizó en 2018 una revisión actualizada de las competencias clave propuestas, con el objetivo de:

- Promover el aprendizaje permanente de alta calidad para todas las personas.
- Apoyar a los docentes en la aplicación de metodologías y aprendizajes basados en el desarrollo de competencias.
- Fomentar la creación de contextos de aprendizaje que ayuden a desarrollar el aprendizaje permanente.
- Adaptar la evaluación para abordar la validación de la adquisición de competencias.

En este documento (UE, 2018 p.189/7), se definen las competencias clave como "*aquellas que todas las personas necesitan para la realización y el desarrollo personal, la empleabilidad, la inclusión social, los estilos de vida sostenibles, la vida exitosa en sociedades pacíficas, los estilos de vida saludables y la ciudadanía activa*". Se mantienen las mismas áreas propuestas en 2006, aunque varían algunos nombres. Estos son los definitivos:

- Competencia en lectura y escritura.
- Competencia multilingüe.

- Competencia en matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y para aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia empresarial.
- Competencia de conciencia y expresión cultural.

Para este marco conceptual, nos centraremos en tres competencias clave: competencia digital, competencia personal y competencia cívica, que son las que están directamente relacionadas con los objetivos de VRTEACHER.

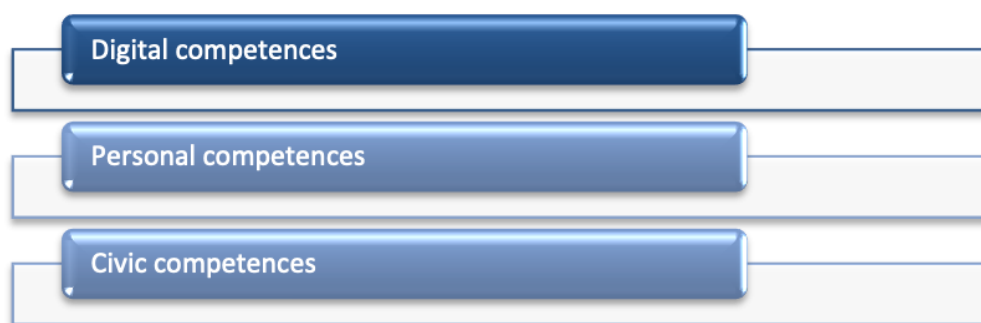


Figura 3: Competencias digitales, personales y cívicas

### ***3.1. Competencias Digitales***

**La competencia digital** (UE, 2018) implica el uso de las nuevas tecnologías de forma segura, crítica y responsable, tanto en un entorno de trabajo o de aprendizaje como para la participación en la sociedad. Para lograrlo, los estudiantes deben ser conscientes de los riesgos, efectos y limitaciones de las tecnologías digitales, pero también entender cómo pueden fomentar la comunicación, la creatividad y la innovación.

Se han creado marcos para desarrollar esta competencia con los docentes, de modo que sean capaces de utilizarla en su práctica docente y así formar también a sus estudiantes en esta habilidad. Un ejemplo de estos marcos es DigCompEdu, un marco que desarrolla 22 competencias digitales divididas en 6 temas diferentes que a su vez se dividen en tres grandes áreas. Las tres grandes áreas se refieren a las competencias profesionales de los docentes, las competencias pedagógicas de los docentes y las competencias de los estudiantes.



Figura 4: DigCompEdu Framework (EU, 2017)

Los seis temas sobre los que se desarrollan las competencias son los siguientes

- **Compromiso profesional.** Incluido en las competencias profesionales de los docentes, este tema abarca cuatro competencias: comunicación organizativa, colaboración profesional, prácticas reflexivas y DPC digital.
- **Recursos digitales.** Incluido en las competencias pedagógicas de los docentes, este tema abarca tres competencias: seleccionar, crear y modificar, y gestionar, proteger y compartir.
- **Enseñanza y aprendizaje.** Incluido en las competencias pedagógicas de los docentes, este tema abarca cuatro competencias: enseñanza, orientación, aprendizaje colaborativo y aprendizaje autorregulado.
- **Evaluación.** Incluido en las competencias pedagógicas de los docentes, este tema abarca tres competencias: estrategias de evaluación, análisis de pruebas y retroalimentación y planificación.
- **Capacitar a los estudiantes.** Incluido en las competencias pedagógicas de los docentes, este tema abarca tres competencias: accesibilidad e inclusión, diferenciación y personalización, y participación activa de los estudiantes.
- **Facilitar la competencia digital de los estudiantes.** Incluido en las competencias de los estudiantes, este tema abarca cinco competencias: alfabetización informativa y mediática, comunicación, creación de contenidos, uso responsable y resolución de problemas.

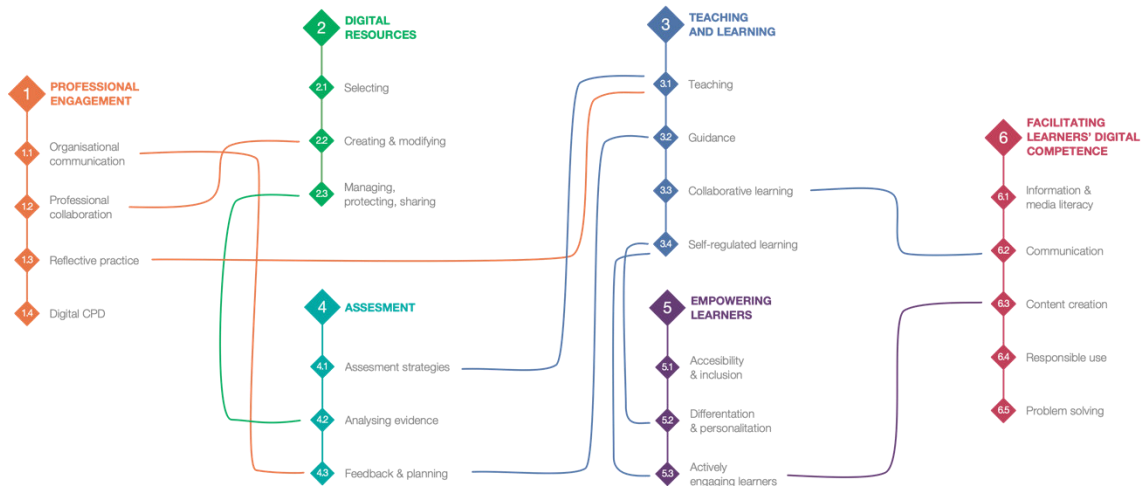


Figura 5: DigCompEdu Framework (EU, 2017)

Este documento pretende averiguar cómo ser competente digitalmente puede ayudarnos a desarrollar competencias personales y ciudadanas. Es precisamente la capacidad de aplicar las habilidades digitales para transformar la realidad que nos rodea la competencia que encontramos en el marco propuesto por la UNESCO y en la que nos centraremos en este proyecto. Esta versión del marco hace hincapié en que los docentes deben ser capaces de utilizar las TIC para ayudar a los estudiantes a convertirse en estudiantes colaborativos, creativos, resolutivos y socialmente comprometidos, además de contar con habilidades TIC y la capacidad de desarrollarlas (UNESCO, 2018)

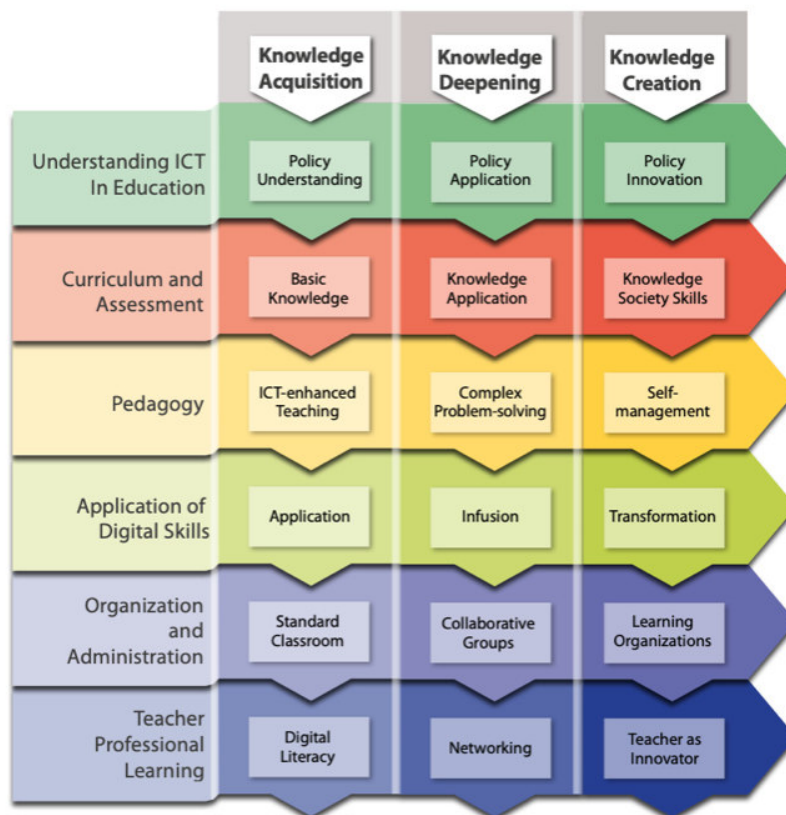


Figura 6: ICT Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2018)

Como se ha mencionado anteriormente, es la competencia cuatro la que más nos interesa en este proyecto, por lo que nos centraremos en ella para tratar el tema de la RV en la educación: aplicación de las Competencias Digitales..

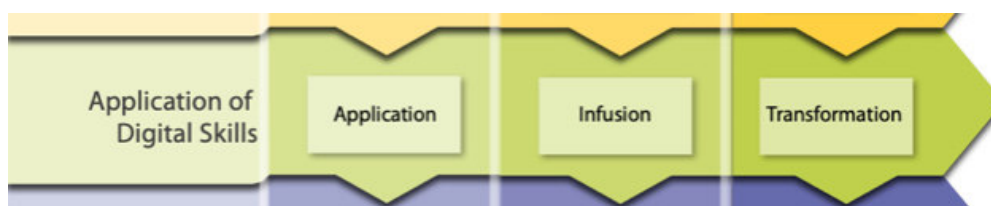


Figura 7: ICT Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2018)

### 3.2. Competencias personales y cívicas

Siguiendo con las otras dos competencias clave que se abordarán en este documento, **la competencia personal, social y para aprender a aprender** (UE, 2018) es la capacidad de cada persona de conocerse a sí misma y saber gestionar el tiempo en su beneficio. Supone conocer la capacidad propia para trabajar eficazmente en equipo, ser resiliente, saber gestionar las emociones y actuar de forma asertiva sabiendo gestionar los conflictos. Además, esta competencia tiene que ver con la salud física y mental.

Por otro lado, la **competencia ciudadana** (UE, 2018) es la capacidad de participar activamente en la vida social y cívica de forma responsable, conociendo los conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización de la sociedad, al trabajo y a las leyes que lo rigen. Esto implica el conocimiento de los valores comunes, tanto a nivel nacional como europeo, así como una visión crítica de los acontecimientos históricos que han influido en la realidad de nuestra sociedad actual.

Para poder trabajar ambas competencias con dispositivos y software de RV, es necesario entender cuáles son las subcompetencias o dominios específicos que debemos abordar. Necesitamos saber qué implica específicamente trabajar estas dos competencias.

El Gobierno Vasco (2015) señala cuatro componentes importantes para desarrollar estas dos competencias:

- la comunicación,
- el trabajo en equipo,
- comportamiento conforme a principios éticos y normas sociales, y
- la resolución de problemas.

*La comunicación* se refiere a la capacidad de comunicar sentimientos, pensamientos y deseos de forma asertiva, y de escuchar activamente y con empatía los sentimientos, pensamientos y deseos de los demás. La asertividad es la forma de comunicarse de manera efectiva, diciendo lo que se quiere transmitir de manera firme y respetuosa (Cañón-Montañez & Rodríguez-Acelas, 2011) y la empatía es la capacidad de reconocer y comprender los estados mentales de otras personas, respecto a sus emociones y sentimientos (López, Arán & Richaud, 2014).

El *trabajo en equipo* promueve la interacción social entre los estudiantes que, según Piaget, es necesaria para el desarrollo de las estructuras intelectuales superiores, cuyo papel es decisivo para el aprendizaje (Bello, 2016). Dentro del trabajo en equipo destacan dos modalidades: el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje cooperativo. El aprendizaje cooperativo es el más completo ya que, además de desarrollar la competencia de aprender a aprender, también desarrolla la competencia de aprender a vivir en sociedad.

El *comportamiento* de acuerdo con los principios éticos y las normas sociales, se basa en los principios éticos de los derechos humanos, principios universales que pretenden dignificar toda la vida humana. En este componente destacan los valores de igualdad, reconociendo que se tienen los mismos derechos y obligaciones que los demás; justicia y equidad, actuando para reparar situaciones de desigualdad y opresión, y comprometiéndose a defender los valores que se consideran fundamentales (Gobierno Vasco, 2015).

La *resolución de problemas* consiste en saber afrontar las situaciones de conflicto, gestionándolas mediante el diálogo y la negociación. Es de suma importancia que el profesorado se forme en la resolución de conflictos y en las estrategias que se deben poner en marcha para resolverlos (de Armas Hernández, 2003).

En cuanto a la competencia digital, se han creado diferentes marcos para trabajar las competencias sociales y cívicas, siendo uno de ellos el Modelo de Formación del Profesorado para el Siglo XXI, redactado por el Instituto Nacional de Singapur (2009). Este marco describe los nuevos valores, habilidades y conocimientos que los profesores deben adquirir para ejercer su profesión de forma positiva y óptima. Estos atributos se centran en los valores personales y comunitarios, abordando los cuatro componentes mencionados anteriormente

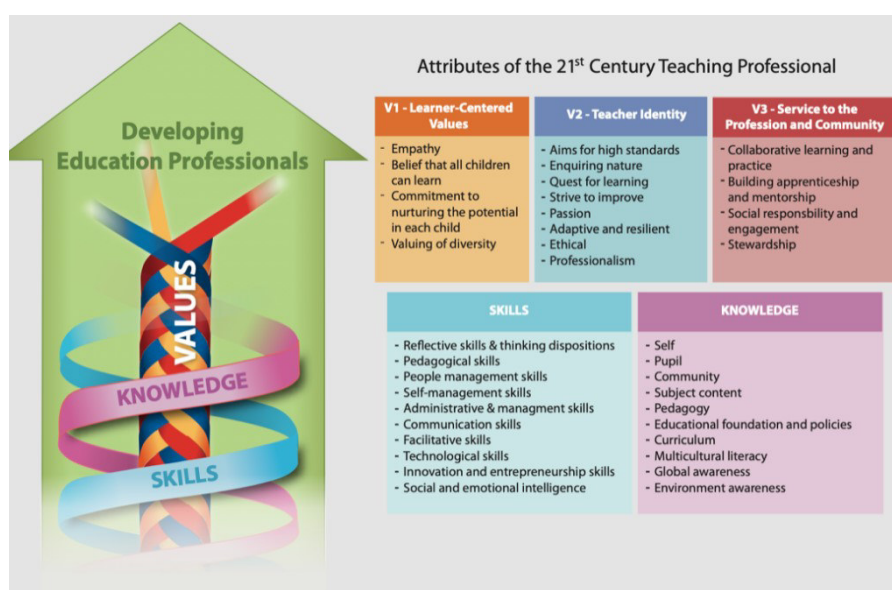


Figura 8: Modelo de nuevos valores, habilidades y conocimientos (NIE, 2009)

En cuanto a la educación personal y emocional de los estudiantes, la OCDE propone un marco que establece los 5 dominios para incluir las habilidades sociales y emocionales

en el aula (Chernyshenko, Kankaraš, & Drasgow, 2018). Este marco, si bien está dirigido a los estudiantes, también expone las habilidades que deben tener los docentes para educar en estos dominios y hacerlos competentes en todos ellos. Estos componentes profundizan aún más en las subcompetencias emocionales que se observan en el marco de Singapur, por lo que son dos marcos compatibles que pueden abordarse conjuntamente

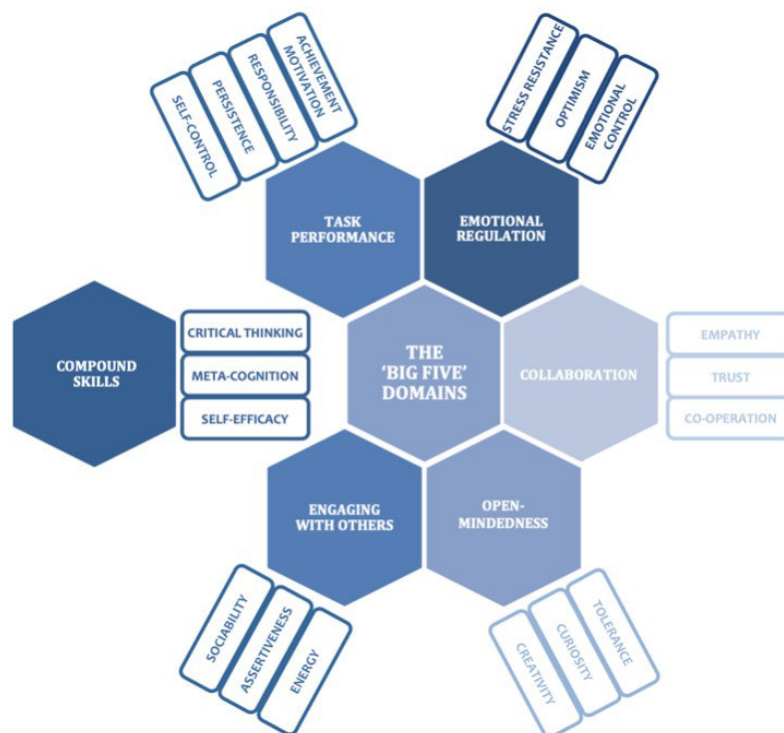


Figura 9: Habilidades sociales y emocionales elegidas para su inclusión en SSES (Chernyshenko, Kankaraš, & Drasgow, 2018)

Tras esta revisión, se han seleccionado una serie de competencias que se han agrupado en diferentes áreas. Estas áreas corresponden a los 3 ejes principales del proyecto: Competencia Digital, Competencia Personal y Competencia Cívica; seleccionadas a partir del marco de Competencias Clave por el Parlamento y el Consejo Europeo (2018).

Se realizó una búsqueda de marcos que trabajaran estas competencias: Competencias digitales (DigCompEdu y UNESCO), Competencias personales (Singapur y OCDE), Competencias cívicas (Singapur y OCDE). Al analizar estos marcos, se observó que había competencias que se repetían en más de uno, por lo que se seleccionó un conjunto de competencias que pudieran trabajarse con la RV, teniendo en cuenta los objetivos del proyecto y los escenarios que se van a crear con la herramienta de RV.

En las siguientes tablas se muestran gráficamente las competencias y habilidades específicas seleccionadas de cada uno de los marcos analizados y el área a la que pertenecen:

European Key Competencies Framework (European Parliament and the Council, 2018)	Relación con el marco de VRTeacher
Competencia en lectoescritura	
Competencia multilingüe	
Competencia en matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería	
Competencia Digital	X
Competencia personal, social y para aprender a aprender	X
Competencia ciudadana	X
Competencia empresarial	
Competencia de conciencia y expresión cultural	

Tabla 1: Competencias clave

COMPETENCIA DIGITAL				
Competencia	DigCompEdu	UNESCO	Singapore	OECD
Accesibilidad e inclusión	X			
Diferenciación y personalización	X			
Participación activa de los estudiantes	X		X	X
Resolución de problemas	X	X		
Aprendizaje colaborativo	X	X	X	
Aprendizaje autorregulado	X	X	X	
Guía	X		X	
Enseñanza	X			
Estrategias de evaluación	X	X		
Análisis de evidencias				
Aplicación de habilidades digitales				
Comprensión de TIC en educación				
COMPETENCIA PERSONAL				
Competencia	DigCompEdu	UNESCO	Singapore	OECD
Control emocional			X	X
Resistencia al estrés			X	X
Responsabilidad			X	X
Persistencia			X	X
Autocontrol			X	X

<b>COMPETENCIA CÍVICA</b>				
<b>Competencia</b>	<b>DigCompEdu</b>	<b>UNESCO</b>	<b>Singapore</b>	<b>OECD</b>
Empatía			X	X
Confianza			X	X
Cooperación	X	X	X	X
Tolerancia			X	X
Asertividad			X	X
Sociabilidad			X	X
Responsabilidad y compromiso social			X	X
Respeto a la diversidad			X	X
Ética			X	

*Tabla 2: Competencias Digitales, Personales and Cívicas*

## 4. Encuesta

---

Como se ha mencionado anteriormente, el cuestionario fue el resultado de la selección previa de marcos y competencias. El cuestionario pretendía conocer las necesidades de los grupos objetivo del proyecto y, gracias a él, se pudo contrastar la importancia de trabajar las competencias seleccionadas en el aula.

El cuestionario final tenía un total de 24 preguntas, divididas en 4 secciones. Se recogieron un total de 340 respuestas de todos los países participantes. Los resultados completos están disponibles en

<https://www.surveymonkey.com/results/SM-RB7RSQ7J9/>

La primera sección (tanto para docentes como para estudiantes) constaba de 3 preguntas y tenía como objetivo recoger datos demográficos como el país de residencia, el género y el perfil de cada participante. En cuanto a las respuestas por países, se recogieron las siguientes: 154 de Grecia, 20 de Chipre, 23 de Malta, 31 de Irlanda, 108 de España y 4 de otros países (2 de Marruecos, 1 de China y 1 de América). También se observó que una gran mayoría de los participantes eran mujeres (70,88%) y casi el 60% eran estudiantes de enseñanza superior.

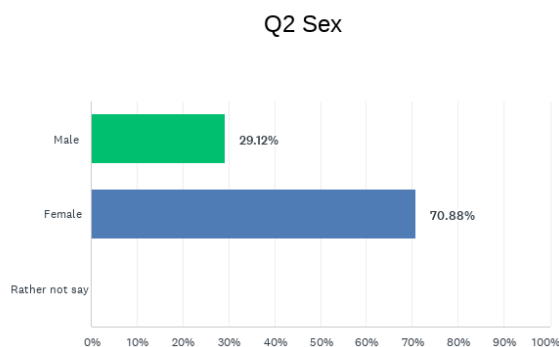


Figura 10: Género

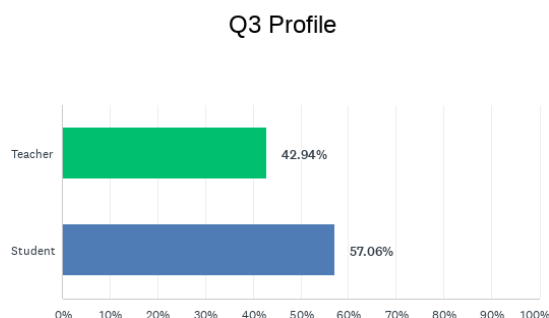


Figura 11: Profile of the participants

En función del perfil del usuario, configurado por las respuestas proporcionadas en este primer bloque, el cuestionario se bifurcó en 2 secciones diferentes: "Información general del docente" o "Información general del estudiante". Ambas partes constaban de 18

preguntas para recoger los retos a los que se enfrentaban ambos perfiles durante la pandemia y en las aulas virtuales.

### **“Información generales sobre los docentes”**

La primera pregunta de este apartado pretendía averiguar a qué nivel educativo pertenecían los profesores encuestados. El 53,42% de ellos imparten clases en Educación Primaria, y sólo el 14,38% en Educación Superior o Universidad.

El resto de las preguntas se han planteado entre un rango de puntuación de 1 a 6, donde 1 era la puntuación más negativa y 6 la más positiva. Se pidió a los participantes que respondieran a los escenarios y retos a los que se enfrentaron durante el periodo de clase virtual debido al confinamiento debido al Covid-19.

De este apartado se han extraído diferentes conclusiones relacionadas con el uso de las plataformas digitales en la enseñanza y los retos a los que se enfrentaron en cuanto a la interacción con los alumnos.

Los participantes puntuaron con un 4,3 (se han integrado varias herramientas nuevas) cuando se les preguntó si habían integrado o no plataformas o herramientas digitales en su práctica docente. Se concluye que una gran proporción de profesores ya tiene experiencia en la integración de herramientas digitales en la enseñanza en línea.

En relación con la pregunta de si se han alcanzado los objetivos educativos a pesar de la situación, los participantes valoraron la pregunta con una media de 4,1 (se han alcanzado algunos resultados y objetivos de aprendizaje). Esto demuestra positivamente que el uso de las herramientas digitales no obstaculizó el buen desarrollo del proceso educativo.

En cuanto a los posibles problemas durante dicho periodo, los más comunes parecen ser las cuestiones técnicas como el "acceso a Internet" o el "uso de los ordenadores".

También se plantearon preguntas relacionadas con la formación de los profesores en habilidades transversales y su aplicación en las clases virtuales y presenciales. Aunque ambas preguntas fueron respondidas con una puntuación bastante alta, los profesores se sentían más cómodos tratando temas emocionales y afectivos en una clase presencial (4,7) que en una clase virtual (3,7).

A la pregunta de cuánta experiencia tenían con las tecnologías de tipo RV, los participantes calificaron su experiencia con un 2,7 (moderadamente experimentados). Por otro lado, en cuanto a la utilidad de la RV en la enseñanza, los participantes la calificaron con un 4,1 (útil). Esto implica que un gran número de docentes podría acoger con entusiasmo la formación en este tipo de tecnología.

### **“Información General sobre los estudiantes”**

La primera pregunta de esta sección tenía por objeto averiguar en qué nivel educativo estaban matriculados los estudiantes participantes. La mayoría de ellos, casi el 80%, eran estudiantes universitarios.

El resto de las preguntas de esta sección se han establecido entre un rango de puntuación de 1 a 6, donde 1 era la puntuación más negativa y 6 la más positiva. Se pidió a los participantes que respondieran a los escenarios y retos a los que se enfrentaron durante el periodo de clase virtual debido al confinamiento por Covid-19.

De este bloque se han extraído varias conclusiones relacionadas con el uso de las plataformas digitales en la enseñanza y los retos a los que se enfrentan en cuanto a la interacción con los docentes y los compañeros.

Al igual que en el apartado de los docentes, un número muy elevado de estudiantes ha valorado con un 4,6 (se ha integrado una amplia gama de nuevas herramientas) la pregunta sobre en qué nivel habían integrado plataformas y herramientas adicionales en las aulas virtuales.

Además, con una puntuación media de 4,3 (se han alcanzado algunos resultados y objetivos de aprendizaje) calificaron la pregunta sobre si se han alcanzado los objetivos educativos a pesar de la situación.

Las valoraciones de las preguntas relacionadas con la participación en actividades relacionadas con la emocionalidad o la afectividad en las clases presenciales o virtuales fueron respondidas ambas con puntuaciones altas, pero la pregunta relativa a las clases presenciales obtuvo una puntuación más alta (4,1) que la relativa a las clases online (3,6).

En cuanto a la pregunta sobre el grado de experiencia que tenían con las tecnologías de tipo RV, los estudiantes calificaron su experiencia con un 2,9 (moderadamente experimentados). Por otro lado, en cuanto a la utilidad de la RV en la formación de los estudiantes, los participantes la calificaron con un 4,3 (útil).

El tercer apartado, denominado "Marco del Proyecto VRTEACHER", y común a ambos perfiles, recogía preguntas relacionadas con las competencias previamente seleccionadas, agrupándolas en 3 áreas generales:

- Competencias Digitales,
- Competencias personales y
- Competencias Cívicas.

En cuanto a esta última parte, los usuarios debían responder a la importancia que consideraban a cada una de las competencias entre un rango de puntuaciones de 1 a 6, donde 1 era muy poco importante y 6 la más importante.

### **“Competencia digital”**

Las competencias digitales con las puntuaciones más altas de los participantes (tanto docentes como estudiantes) fueron: "Involucrar activamente a los alumnos", con una puntuación de 4,81 sobre 6; "Resolución de problemas", con 4,72; y "Aprendizaje colaborativo" y "Comprender las TIC en la educación", con un total de 4,68. (En rojo, las competencias más votadas. En verde, las competencias elegidas para el Marco del proyecto).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	TOTAL	WEIGHTED AVERAGE
Accessibility & Inclusion	3.82% 13	4.12% 14	13.82% 47	19.71% 67	22.06% 75	36.47% 124	340	4.61
Differentiation & Personalisation	2.35% 8	4.41% 15	15.59% 53	26.47% 90	24.41% 83	26.76% 91	340	4.46
Actively engaging learners	2.65% 9	3.53% 12	7.94% 27	20.00% 68	27.35% 93	38.53% 131	340	4.81
Problem Solving	0.88% 3	5.88% 20	9.71% 33	21.47% 73	27.65% 94	34.41% 117	340	4.72
Collaborative learning	1.78% 6	4.45% 15	9.79% 33	24.93% 84	26.41% 89	32.64% 110	337	4.68
Self-regulated learning	2.95% 10	4.13% 14	12.39% 42	26.55% 90	27.43% 93	26.55% 90	339	4.51
Guidance	2.07% 7	4.73% 16	14.50% 49	26.33% 89	27.22% 92	25.15% 85	338	4.47
Teaching	3.25% 11	5.92% 20	10.06% 34	20.41% 69	28.11% 95	32.25% 109	338	4.61
Assessment strategies	2.39% 8	4.48% 15	9.55% 32	29.25% 98	28.66% 96	25.67% 86	335	4.54
Analysing evidence	1.18% 4	6.47% 22	13.53% 46	29.12% 99	28.53% 97	21.18% 72	340	4.41
Application of Digital Skills	2.65% 9	3.24% 11	11.80% 40	19.17% 65	33.04% 112	30.09% 102	339	4.67
Understanding ICT in Education	3.55% 12	4.44% 15	10.36% 35	18.34% 62	28.40% 96	34.91% 118	338	4.68

Tabla 5: Competencias digitales (docentes y estudiantes)

### “Competencias personales”

Las competencias personales con mayor puntuación por parte de los participantes (tanto docentes como estudiantes) fueron: "Resistencia al estrés" con una puntuación de 4,54; "Control emocional" con 4,57; y "Autocontrol" con 4,52. (En rojo, las competencias más votadas. En verde, las competencias elegidas para el Marco del proyecto).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	TOTAL	WEIGHTED AVERAGE
Emotional control	4.71% 16	7.35% 25	10.29% 35	17.94% 61	22.65% 77	37.06% 126	340	4.58
Stress resistance	2.66% 9	8.28% 28	7.10% 24	18.64% 63	21.01% 71	42.31% 143	338	4.74
Responsibility	7.06% 24	6.18% 21	10.88% 37	16.47% 56	23.82% 81	35.59% 121	340	4.51
Persistence	7.14% 24	6.85% 23	8.93% 30	17.86% 60	24.11% 81	35.12% 118	336	4.50
Sel-control	5.92% 20	10.06% 34	8.88% 30	15.09% 51	21.01% 71	39.05% 132	338	4.52

Table 6: Personal Competences – Teachers and Students

## “Competencias cívicas”

Las competencias cívicas con mayor puntuación por parte de los participantes (tanto docentes como profesores) fueron: "Valoración de la diversidad" con una puntuación de 4,59; "Confianza" y "Cooperación" con 4,57; y "Responsabilidad y compromiso social", "Sociabilidad" y "Asertividad" con 4,53. (En rojo, las competencias más votadas. En verde, las competencias elegidas para el marco del proyecto).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	TOTAL	WEIGHTED AVERAGE
Empathy	6.76% 23	8.53% 29	10.88% 37	14.71% 50	18.53% 63	40.59% 138	340	4.51
Trust	5.59% 19	7.06% 24	10.00% 34	18.24% 62	20.59% 70	38.53% 131	340	4.57
Co-operation	5.90% 20	8.55% 29	9.44% 32	13.57% 46	23.89% 81	38.64% 131	339	4.57
Tolerance	3.28% 11	8.66% 29	12.54% 42	19.10% 64	20.00% 67	36.42% 122	335	4.53
Assertiveness	2.66% 9	8.28% 28	10.65% 36	23.67% 80	21.30% 72	33.43% 113	338	4.53
Sociability	5.31% 18	8.55% 29	10.32% 35	18.29% 62	22.42% 76	35.10% 119	339	4.49
Social responsibility and engagement	4.41% 15	10.29% 35	10.59% 36	16.47% 56	19.12% 65	39.12% 133	340	4.53
Valuing of diversity	7.10% 24	8.88% 30	7.69% 26	13.91% 47	19.53% 66	42.90% 145	338	4.59
Ethics	10.32% 35	8.85% 30	7.37% 25	10.62% 36	19.76% 67	43.07% 146	339	4.50

Tabla 7: Competencias cívicas (docentes y estudiantes)

Por último, la cuarta sección, denominada "Otras competencias", incluía otras competencias de los marcos revisados que no estaban tan relacionadas con el objetivo del proyecto VRTEACHER, pero que pretendían servir de investigación preliminar para futuros trabajos y estudios. Estas competencias, al igual que las del bloque 3, se dividieron en 3 áreas generales: Competencias digitales, Competencias personales y Competencias cívicas.

## "Competencia digital"

Las competencias digitales con mayor puntuación por parte de los participantes (tanto docentes como estudiantes) fueron: "Uso responsable" con una puntuación de 4,48 sobre 6; "Prácticas reflexivas" con 4,49; y "Gestionar, proteger, compartir" con un total de 4,37. (En rojo, las competencias más votadas. En verde, las competencias elegidas para el Marco del proyecto).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	TOTAL	WEIGHTED AVERAGE
Selecting	5.29% 18	8.53% 29	17.65% 60	18.53% 63	27.06% 92	22.94% 78	340	4.22
Creating & Modifying	5.03% 17	6.51% 22	14.79% 50	23.08% 78	28.11% 95	22.49% 76	338	4.30
Managing, protecting, sharing	4.73% 16	7.99% 27	13.61% 46	20.41% 69	25.44% 86	27.81% 94	338	4.37
Responsible use	6.49% 22	9.14% 31	11.50% 39	14.75% 50	19.17% 65	38.94% 132	339	4.48
Reflective practice	4.42% 15	5.01% 17	16.22% 55	17.99% 61	24.48% 83	31.86% 108	339	4.49

Tabla 8: Otras competencias digitales (docentes y estudiantes)

## "Competencias personales"

Las competencias personales con mayor puntuación por parte de los participantes (tanto docentes como estudiantes) fueron: "Pensamiento crítico" y "Adaptación y resiliencia" con una puntuación de 4,57; "Motivación de logro" y "Metacognición" con 4,51; y "Autoeficacia" con 4,48. (En rojo, las competencias más votadas. En verde, las competencias elegidas para el Marco del proyecto).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	TOTAL	WEIGHTED AVERAGE
Curiosity	5.88% 20	9.71% 33	15.00% 51	19.41% 66	20.88% 71	29.12% 99	340	4.27
Creativity	2.94% 10	5.59% 19	11.47% 39	19.71% 67	20.88% 71	39.41% 134	340	4.68
Energy	3.55% 12	7.99% 27	12.43% 42	20.41% 69	21.30% 72	34.32% 116	338	4.51

Tabla 10: Otras competencias personales (docentes y estudiantes)

Una vez recogidos los resultados, se realizó una selección de competencias clave para trabajar con la herramienta de Realidad Virtual desarrollada en el proyecto. Se tuvo en cuenta la puntuación obtenida en cada una de las competencias; sin embargo, no se seleccionaron todas las competencias con mayor puntuación. Teniendo en cuenta la herramienta que se va a utilizar para la creación de los escenarios, sus limitaciones, y la posibilidad de evaluar las competencias abordadas en ellos, se concluyó que las siguientes competencias serían las elegidas para ser trabajadas en este proyecto

- accesibilidad e inclusión,
- resistencia al estrés,
- empatía,
- autoeficacia y,
- toma de decisiones.

Las que no fueron seleccionadas, pero obtuvieron una alta puntuación, se tendrán en cuenta para futuros debates e investigaciones.

## ***5. Personalización de la herramienta de RV existente, limitaciones e identificaciones del marco de competencias de VRTEACHER.***

---

La selección de las competencias que se van a desarrollar utilizando la herramienta de RV, dependen de las restricciones tecnológicas impuestas por la RV propuesta. Por ese motivo, en esta sección se tratan los siguientes temas que explican por qué se han elegido las competencias finales:

- Información sobre la herramienta que se va a utilizar en el proyecto, para entender las limitaciones de la herramienta, y el hardware propuesto.
- Hablar de los marcos de evaluación existentes y por qué son útiles y cuáles son los creados para evaluar las Competencias Blandas, para entender que algunas de las competencias son difíciles de evaluar con la herramienta.
- Breve resumen para conectar esta reflexión con la formulación de las preguntas para los grupos de discusión.

### ***5.1. Herramienta de RV existente que debe personalizarse***

La Universidad Tecnológica de Chipre (CUT) desarrolló en los años anteriores una herramienta de formación en RV dirigida al cultivo de la empatía, para investigar el potencial del uso de métodos basados en la RV en la educación y formación del profesorado. La necesidad surgió del principal reto al que se enfrenta la formación del profesorado en la actualidad: la falta de formación práctica o "en el puesto de trabajo" en una época en la que las aulas son más dinámicas que nunca, al tiempo que se han vuelto digitales y diversas. Los profesores y profesoras carecen de la tutoría y el apoyo que necesitan y se sienten estresados/as y poco preparados/as para afrontar las necesidades de las aulas actuales. COVID-19 afectó gravemente a la impartición de la enseñanza y a la propia formación práctica, ya que, debido a las restricciones de aislamiento social y, sobre todo, a la seguridad del alumnado, es muy difícil practicar en un aula real. Para hacer frente a este reto, los y las investigadoras del CUT investigaron el potencial de utilizar enfoques novedosos y basados en la tecnología que pudieran ofrecer a los profesores y profesoras un entorno virtual seguro para la experimentación y el aprendizaje práctico, sin correr el riesgo de perjudicar a un estudiante real.

El desarrollo de la herramienta de RV siguió un modelo de cinco fases y se elaboró desde cero con la participación activa del público objetivo. La fase I incluyó un análisis del estado de la literatura y una encuesta que pretendía identificar las necesidades reales del profesorado. A partir de los resultados, se identificó el marco de competencias para la herramienta de RV, centrado en la empatía. Se seleccionó la empatía debido a que fue propuesta por el profesorado como una habilidad de primer orden, pero no estaba incluida en los modelos de competencias europeos y sólo se incluyó en un modelo de competencias del Instituto Nacional de Educación-NIE (2009). Igualmente importante es que la RV es un "médium que induce a la empatía" (Carey et al., 2017, p. 1) que ofrece a los y las usuarios una oportunidad única de cambiar de perspectiva y

experimentar la de otra persona (Raij et al., 2009). Entrar en la posición de otra persona permite al usuario ver lo que otras personas ven, oyen, moverse como ellos o ellas se mueven y sentir las emociones que otras personas sienten (Raij et al., 2009). La posibilidad de cambiar del cuerpo virtual del profesor o profesora y entrar en el cuerpo virtual del alumno/a hace que la RV sea una herramienta valiosa para la formación del profesorado, ya que les permite ponerse en la piel de un alumno/a y experimentar una situación. La tercera fase consistió en la elaboración de los escenarios de RV y la cuarta en el diseño y desarrollo del entorno de la herramienta de RV (modelos 3D). Tras una estrecha colaboración con el profesorado en activo, entrevistas, encuestas y el uso de herramientas de evaluación como el electroencefalograma (EEG), en la quinta fase se dio forma al aspecto del entorno virtual, se finalizó el escenario de formación y se validó el impacto del cambio de perspectiva (Baka et al, 2018; Stavroulia et al., 2018). Es más, los resultados indicaron que los usuarios-docentes tuvieron fuertes experiencias emocionales durante el uso de la herramienta de RV (Stavroulia et al., 2018; Stavroulia et al., 2019) que está muy relacionada con la sensación de presencia que es "la impresión subjetiva de que el entorno virtual en el que una persona está inmersa existe realmente" (Bouchard, 2010, p. 24). Durante la evaluación final de la herramienta de RV, el resultado más significativo del análisis estadístico ANOVA fue que la intervención de RV tuvo un efecto estadísticamente significativo en la empatía de los participantes sólo si su cambio de cuerpo virtual (toma de perspectiva) entraba desde el cuerpo virtual del profesor/a al del alumno/a. Esta primera investigación indicó el potencial de utilizar metodologías de formación basadas en la RV para cultivar las habilidades de los y las profesoras, incluida la empatía. Esta investigación preliminar constituyó la base del proyecto actual durante la preparación de la aplicación, con la visión de personalizar la herramienta existente, actualizar los escenarios teniendo en cuenta el impacto de la pandemia y apuntar a nuevas habilidades y competencias.



Figura 12. La escena principal de la herramienta de formación de RV existente



Figura 13. Escena de selección del personaje

## ***5.2. Limitaciones de la herramienta de RV en el marco del proyecto VRTEACHER***

La herramienta inicial de formación en RV se diseñó para equipos de alta resolución que ofrecen a los usuarios la máxima experiencia. Más concretamente, se utilizó un equipo de RV Oculus Rift durante la prueba piloto con usuarios finales, profesores y profesoras en activo y en formación (figura 12).



*Figure 14. One of the participants during the VR intervention*

El profesorado no está muy familiarizado con el uso de esta tecnología, por lo que era esencial investigar el impacto de esta herramienta utilizando el mejor equipo posible en términos de calidad. El problema de este equipo es que tiene un coste elevado para una unidad escolar o un departamento de educación (alrededor de 400 euros), ya que hay que comprar un gran número de auriculares para formar a todo el equipo docente. Igualmente importante es que la tecnología de la RV evoluciona a un ritmo rápido, y los equipos de RV actuales se quedan obsoletos en un año. Por ejemplo, el Oculus Rift que se utilizó para el prototipo de RV ya no está disponible. Esto significa que las unidades escolares o los departamentos educativos tendrían que actualizar constantemente sus equipos, lo que no es una opción. Además, se necesita un ordenador potente para utilizar este tipo de equipos, que también tiene un coste elevado para una unidad escolar, y es posible que en muchos casos este equipo no pueda ser utilizado por el personal.

Para hacer frente a estos retos, durante la fase de preparación del proyecto VRTEACHER, la asociación decidió que un equipo de RV de bajo coste basado en el trabajo en teléfonos móviles (androids) podría resolver el problema y proporcionar una herramienta de formación novedosa, pero a un coste asequible para una unidad escolar, un departamento de educación o un profesor/a. Por este motivo, se decidió personalizar la herramienta existente, convertirla en compatible con androids y poder trabajar con equipo de bajo coste, incluso de 10 euros (figura 15):



*Figura 15. Gafas de RV de cartón*

El reto de este cambio en relación con el equipo de RV radica en las lentes de menor calidad que a menudo podrían hacer que las escenas de RV se vieran borrosas, disminuyendo los niveles de realismo. El consorcio tuvo muy en cuenta este aspecto, ya que el proyecto VRTEACHER pretende proporcionar una herramienta de formación de alta calidad que tenga un valor añadido para el profesorado y un impacto en su formación y desarrollo profesional. Para superar estos obstáculos, los escenarios de formación en el marco del proyecto VRTEACHER serán muy claros en cuanto a los mensajes que se quieren transmitir y, además, la interacción dentro de la aplicación de RV se diseñará de forma amigable para que no disminuya el nivel de realismo, la sensación de presencia en el mundo virtual y la comprensión de los escenarios por parte de los usuarios finales.

Por este motivo, el consorcio tenía claro que en el marco del proyecto VRTEACHER no se podían abordar todas las competencias y habilidades identificadas por la encuesta. Había que hacer una selección teniendo en cuenta las necesidades del público objetivo, pero también las limitaciones del equipo de RV y el calendario del proyecto. Esto constituyó la base del primer conjunto de competencias que se exploraron más a fondo durante los grupos de discusión, para identificar las expectativas de los usuarios finales en relación con esas competencias y también la capacidad de desarrollar escenarios basados en la vida real que se ajusten a esas habilidades. Tras la realización de los grupos de discusión, la asociación debatió el marco de competencias final que se abordaría a través de la herramienta de formación en RV. La Universidad Tecnológica de Chipre y la Universidad Carlos III de Madrid, que son los dos socios que se ocupan del desarrollo de la herramienta de RV, establecieron las limitaciones de la asociación junto con el calendario del proyecto, lo que llevó a la decisión final sobre el marco de competencias del proyecto VRTEACHER. Por ejemplo, aunque la asertividad obtuvo una alta puntuación en los resultados de la encuesta, los grupos de discusión revelaron que la asertividad como concepto no estaba claro para muchos profesores. Esto podría tener un impacto negativo en su comprensión del escenario, mientras que la evaluación del impacto de la intervención de RV en el cultivo de estas habilidades podría ser un reto si los y las profesores no son plenamente conscientes del concepto de asertividad.

El marco de competencias identificado se puede ajustar a los escenarios en desarrollo, proporcionando una imagen clara al público objetivo. La empatía constituye el pilar principal de la aplicación de RV potenciada por el cambio corporal y la toma de perspectiva, que se evaluará tanto a través de la aplicación de RV como de cuestionarios tras la intervención de RV. La inclusión también constituye un parámetro básico de la herramienta de RV, ya que la educación inclusiva es un derecho fundamental y un objetivo clave establecido por la Unión Europea. La toma de decisiones obligará a los alumnos y alumnas a reflexionar sobre sus acciones, maximizando su autoeficacia, mientras que la resistencia al estrés se abordará mediante una escena de relajación dentro del mundo virtual.

Cabe señalar que los resultados recogidos por la encuesta y los grupos de discusión podrían dar lugar a una futura iniciativa, una vez que el proyecto llegue a su fin, para seguir desarrollando la herramienta de RV y enriquecerla con una base de datos de escenarios que apunten a múltiples habilidades y competencias.

## 6. Grupo de discusión

---

Teniendo en cuenta las competencias que obtuvieron la mayor puntuación en el cuestionario realizado en la etapa anterior, los resultados de los grupos de discusión, la herramienta que se va a personalizar, las limitaciones técnicas relacionadas con el equipo de RV, y también la capacidad de hacer coincidir los escenarios en desarrollo con las competencias y habilidades que se van a evaluar durante la intervención de RV, el consorcio decidió abordar las siguientes competencias en los escenarios del proyecto:



Figura 16. Habilidades bladas del Marco VRTEACHER

Con el fin de profundizar en la experiencia del grupo objetivo del proyecto en estas competencias, las experiencias en situaciones de crisis como la pandemia de Covid, y saber más sobre los conocimientos previos en materia de Realidad Virtual (RV) de los interesados en el proyecto, los socios del proyecto realizaron 5 grupos de discusión diferentes.

Durante el mes de diciembre de 2021 se llevaron a cabo 5 grupos de discusión, uno por país asociado: Chipre, Grecia, Malta, Irlanda y España.

Los grupos de discusión se realizaron en línea debido a las restricciones que requería la situación de pandemia, excepto en España, donde se llevó a cabo de forma híbrida, con varios participantes en persona y conectando con otros en línea.

Los grupos de discusión contaron con un total de 25 participantes de diferentes perfiles. Entre las personas, había profesorado de universidad y de instituto, estudiantes universitarios que están cursando una carrera de educación y estudiantes de doctorado. Además, en los grupos de discusión participaron personas con el perfil de expertos en TIC.

Las edades de las personas participantes eran muy variadas debido a los diferentes perfiles. Todas ellas tenían entre 18 y 70 años. En cuanto al género, de los 25 participantes totales, 13 eran mujeres y 12 eran hombres.

Los informes individuales con los resultados de los grupos de discusión realizados por cada socio se encuentran en los Anexos II-VI.

Todos los grupos de discusión empezaron con la forma en que el covid afectaba a la enseñanza y el aprendizaje al tener que impartir todo en línea. Más concretamente, se preguntó a los y las participantes sobre un incidente de gestión de crisis que tuvo lugar durante la pandemia y cómo lo gestionaron. Las personas participantes coincidieron en que lo peor en ese momento de desconexión de la realidad física fue la distancia con el alumnado. Estaban inmersos en un entorno virtual basado en videollamadas en el que algunos alumnos/as y profesores/as se encontraron con varias barreras porque no sabían cuál era su papel en esta nueva situación. Según los y las participantes, las mayores dificultades con el alumnado fueron romper la barrera del espacio tipo videollamada y poder trabajar en dinámicas que pudieran ser lo más parecidas a un escenario físico.

A nivel de dinámica de trabajo, destacaron la necesidad de cambiar el enfoque del trabajo al entorno digital ya que el diseño instruccional es diferente, los ítems son diferentes y el tiempo y la forma en que se tiene que trabajar desde la posición del profesor/a es diferente. En este sentido, los que han tenido la suerte de trabajar con la competencia digital han podido hacerlo, pero muchos profesores y profesoras lo han visto como un gran problema.

En cuanto a las barreras de la videollamada, mencionaron la cuestión de la activación de la cámara como un problema común. Algunas de las personas participantes no creían que esto se debiera a que el alumnado tuviera problemas para activarla, sino a que su entorno de aprendizaje y su espacio en casa no estaban realmente preparados. Sin embargo, es una realidad que tener las cámaras apagadas afectaba a las clases. Los profesores/educadores no tenían ninguna pista relacionada con si el alumnado estaba escuchando. Los y las participantes argumentaron que algunos de los alumnos y alumnas sólo se conectaban a la lección y luego probablemente abandonaban el aula porque, al final de la lección, ese alumnado seguía conectado. Como incidentes, los participantes informaron de que algunos de los alumnos y alumnas intentaban interrumpir las lecciones abriendo el micrófono y poniendo música. Otros fingían que la conexión a Internet tenía problemas simulando ruidos para indicar que había interrupciones y algunos dejaban los micrófonos abiertos pudiendo el resto de la clase escuchar lo que ocurría en la casa del otro. Además, la interacción con los participantes era muy limitada, lo que dificultaba bastante la motivación y el compromiso.

Además, los y las profesores/educadores se enfrentaron a graves problemas por su parte. Sus hijos o hijas a veces interrumpían las clases y, en algunas situaciones, incluso tenían que hacer una pausa para calmarlos. Además, durante la conversación, algunas de las personas participantes mencionaron que durante las reuniones presenciales se enfrentaron a casos de violencia doméstica.

A continuación, se debatió sobre la empatía en el aula y la forma en que tanto el profesorado como el alumnado consideraban que se abordaba. En relación con este tema, todas las personas participantes hablaron de la importancia de tener ratios más pequeños en el aula, ya que hoy en día las clases están abarrotadas y es muy difícil para los y las profesores llegar a todo el mundo. Todas las personas participantes estuvieron de acuerdo en que las habilidades socio-emocionales son fundamentales, incluso más importantes que otras habilidades más contables o más duras. Sin embargo, en lo que respecta al ámbito de las TIC, los y las participantes tenían opiniones diferentes sobre

cómo utilizar la tecnología para abordar la empatía en las aulas. Mientras que todas las personas participantes estuvieron de acuerdo en que era más fácil entender cuando los alumnos y alumnas se enfrentaban a un problema durante las reuniones presenciales, no era tan claro identificar estos problemas en el entorno online. Algunos de los y las participantes argumentaron que abordar la empatía durante las reuniones en línea era casi imposible por el hecho de que durante las clases en línea la cámara estaba apagada, lo que dificultaba la comprensión de los sentimientos del alumnado, ya que los profesores o profesoras no podían ver sus caras. Sin embargo, otros compañeros, todos del ámbito de las TIC, hablaron de cómo el uso de la tecnología les permitía tener una clase dinámica en la que lo importante no se daba sólo al principio y al final, sino que tenía una progresión. Trabajaban de una manera más secuencial con diferentes prácticas y dinámicas que de alguna manera requerían una relación con el alumnado. Comentaban que a veces era muy difícil tener una relación con el alumno/a cuando las cosas sucedían desde la parte expositiva, en la que los y las profesores exponen sus conocimientos para que los alumnos y alumnas tomen notas. En este caso, lo importante ocurre al final en forma de pruebas tipo examen para evaluar todo su proceso. Sin embargo, actividades como el portafolio ayudan a recoger los conocimientos de los alumnos y alumnas a lo largo del semestre, que pueden hablar por ellos y ellas como pruebas para la evaluación final. Las personas participantes creen que esto ayuda a reforzar la conexión con el alumnado. Sin embargo, también piensan que es un reto porque las ratios siguen siendo altas y es difícil personalizar el aprendizaje, donde cada uno tiene su espacio, sus intereses, y es muy complicado abordarlo desde esa posición.

En cuanto a las habilidades de inclusión, toma de decisiones, resistencia al estrés, autoeficacia, autocontrol, asertividad recogidas en el cuestionario, los y las participantes hablaron de su importancia y de la formación que tuvieron para ponerlas en práctica en el aula tanto como futuro profesorado como en el rol de docentes actuales.

La toma de decisiones es ciertamente importante en cualquier tipo de trabajo. Saber qué decisión tomar y planificarla adecuadamente puede ayudar a las personas a gestionar su trabajo lo mejor posible. Puede que no se trate de tomar la mejor decisión que lleve al éxito garantizado. Puede que se trate de estimar las ventajas y desventajas de cada opción, los beneficios o los riesgos, y seleccionar la opción que mejor se adapte a la personalidad o el contexto de cada persona. Tomando las decisiones adecuadas y sabiendo justificarlas, es posible alcanzar un montón de objetivos o habilidades, saber qué pasos dar para lograr la inclusión, reducir el estrés y aumentar el autocontrol o la eficacia, ya que cualquier decisión estará bien justificada y planificada, y ser asertivo y describir las decisiones adecuadamente.

Además de las habilidades mencionadas, también se mencionaron otras competencias interesantes para desarrollar la autoeficacia, la colaboración, el pensamiento crítico y el autocontrol.

En cuanto a la formación que han tenido las personas participantes en la aplicación de estas competencias en el aula, algunos participantes afirman que "la pedagogía ha evolucionado poco, pero la estructura del aula no ha mejorado nada, seguimos igual que hace 40 años". Consideran que siguen existiendo clases puramente lectivas en las que el profesorado tiene la información y distribuye los conocimientos al alumnado de forma

unidireccional, aunque esta realidad no se replique fuera del aula. En el entorno laboral, por ejemplo, no se da la situación de que alguien hable y el resto escuche. Los y las participantes piensan que el profesorado debe considerar que el aula es dinámica, y que la forma de aprender tiene que ser diferente para que los alumnos y alumnas puedan realmente aprender. Aquí es donde entran en juego otros recursos, como la asertividad, la relación entre compañeros/as y otro tipo de estrategias que antes no eran importantes para la mayoría de los profesores y profesoras debido a la diferencia de estructura. Según algunos participantes, deberían realizarse actividades prácticas en las asignaturas de pedagogía para aprender a aplicar estas habilidades blandas en el aula. Cuando la estructura del aula cambia, el profesorado debería tomar estas habilidades blandas para gestionar un aula desde el lado más personal, porque al fin y al cabo el producto final que se está educando es un grupo de personas.

Vinculado a este tema, hablaron de lo importante que es conocer la realidad que hay detrás del alumnado, de la importancia de conocer a los alumnos y alumnas, lo que permite acercar las actividades a su realidad y necesidades. Destacaron que esto se aprende a través de la formación continua. Además, los y las participantes destacaron una habilidad que tiene que ver con estar constantemente abierto al aprendizaje: la flexibilidad. La flexibilidad permite evolucionar constantemente recibiendo el feedback de los compañeros/as y de los alumnos/as, ya que cada año se sacan conclusiones y se incorporan para intentar ser una mejor versión al año siguiente. Esta competencia tiene que ver con las habilidades blandas, con las habilidades socioemocionales que marcan la diferencia a nivel docente. La flexibilidad es la competencia del siglo XXI. Las personas participantes señalaron que vivimos en una sociedad en la que la rigidez no se lleva muy bien porque nos socializamos en una forma de incertidumbre que cambia a un ritmo muy rápido. Señalaron que es necesario tener una mentalidad flexible en la que podamos ser capaces de cambiar la forma de pensar respecto a la manera tradicional de enseñar. El profesorado tiene que dejar hacer a los alumnos y alumnas, tienen que ser capaces de acompañarlos y tener planes alternativos.

Teniendo en cuenta esto, la educación debe estar preparada para la sociedad del mañana y para proporcionar las habilidades para el futuro y, por lo tanto, debe estar lo más actualizada posible. La implementación de nuevas herramientas en el aula, como la Realidad Virtual, se ve como una gran posibilidad de atraer y motivar al alumnado al estudio, debido a su gran implicación con la actividad lúdica fuera del aula. Además, y como broche final, la gran posibilidad de vivir de forma inmersiva en una realidad paralela mostrando situaciones reales puede darse en el aula para afianzar aún más los conocimientos prácticos de los futuros y futuras docentes y reforzar el proceso de formación continua del que se habló previamente en el Grupo de Discusión.

La definición de las competencias clave para la gestión de la clase en respuesta a la pandemia de COVID-19 constituirá la base para el desarrollo del marco de formación pedagógica y de competencias de la RV. Esta identificación permitirá el desarrollo de escenarios de formación eficaces que respondan a las competencias clave y vitales que pueden cultivarse mediante enfoques basados en la RV.

## 7. Marco VRTEACHER

---

Teniendo en cuenta toda la información obtenida durante el proceso de desarrollo de este informe, las organizaciones socias del proyecto han realizado una selección de las competencias que deben abordarse al trabajar con la herramienta de Realidad Virtual. Para la definición del marco de competencias de VRTEACHER, el consorcio tuvo que tener en cuenta, además de las competencias que obtuvieron las puntuaciones más altas en la encuesta, el tipo de escenario para la personalización de la aplicación de RV junto con las limitaciones de la tecnología y los equipos de RV. Por esta razón, la selección de las competencias básicas del proyecto no se hizo basándose únicamente en las competencias que obtuvieron mayor puntuación en la encuesta, sino en las competencias que podían abordarse y reflejarse a través de la herramienta y el escenario de RV. La tecnología de la RV ofrece una nueva oportunidad de formación práctica y podría constituir un nuevo paradigma de formación en la formación de docentes. Sin embargo, los educadores y educadoras no están muy familiarizados con este tipo de tecnología, mientras que el principal objetivo del proyecto es promover el uso de equipos de bajo coste fácilmente accesibles desde los centros educativos, lo que definió la selección final del marco de competencias de VRTEACHER. La selección final de las competencias clave que se abordarán a través de la herramienta de formación VRTEACHER puede resumirse en lo siguiente:

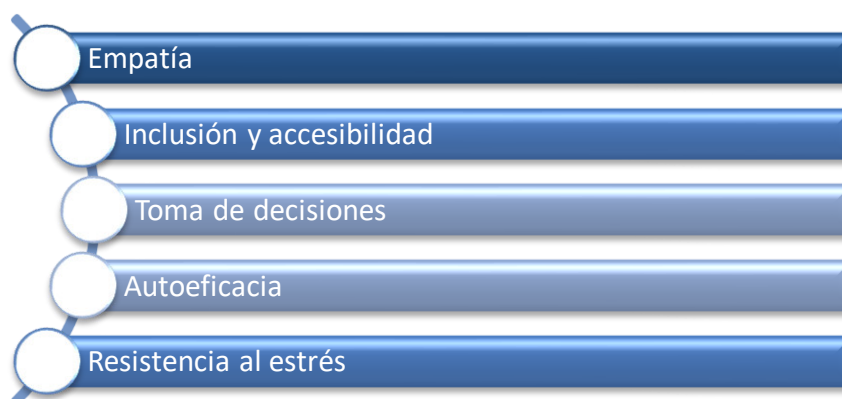


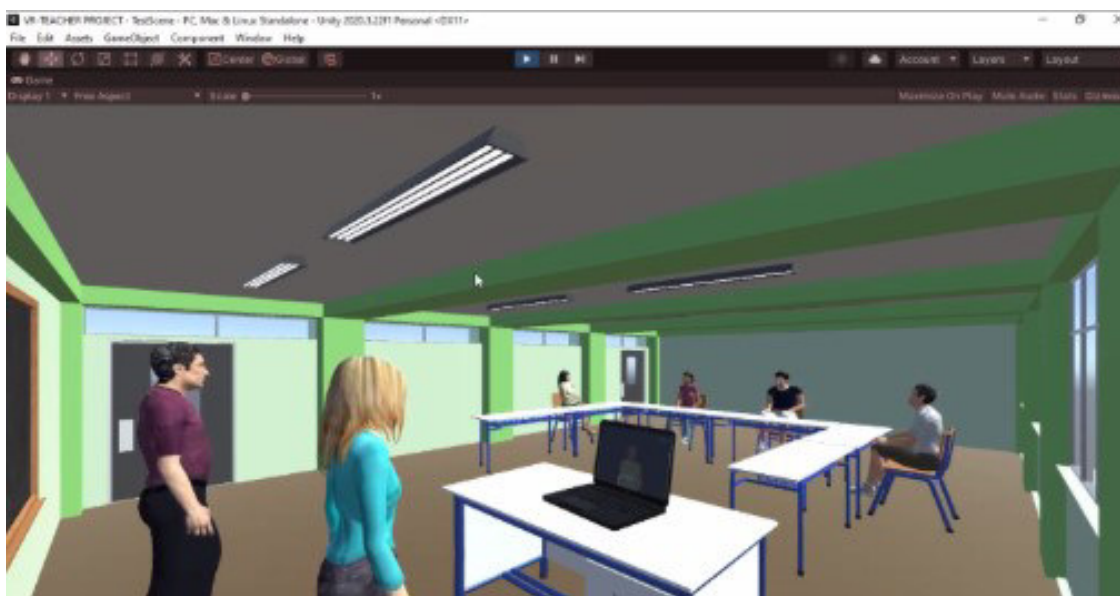
Figura 17. Habilidades Blandas del Marco VRTEACHER

La herramienta de Realidad Virtual existente, que se adaptará a las necesidades del proyecto, tiene en cuenta todos los resultados obtenidos en este marco, con el objetivo de proporcionar a los y las estudiantes de educación superior, pero también al profesorado en activo, un novedoso enfoque de formación experiencial, maximizando su experiencia práctica y su capacidad para enfrentarse a aulas que cambian dinámicamente. La herramienta de RV tiene la visión de replicar situaciones reales que ocurren dentro de un aula, basándose en las experiencias de los y las profesores en activo, con el objetivo de promover el intercambio de mejores prácticas entre el profesorado y guiar y apoyar al alumnado-profesorado con los retos que normalmente experimentarán durante su Práctica Docente en una escuela. El valor añadido de la herramienta de RV reside en el hecho de que la formación del profesorado a través de la Realidad Virtual, aprovecha la experiencia inmersiva que ofrece esta tecnología, y proporciona un espacio seguro para la formación, la experimentación y el aprendizaje a partir de los errores, minimizando la posibilidad de perjudicar a un alumno real.

La herramienta de RV estará compuesta por diferentes escenarios que reflejarán situaciones cotidianas que pueden darse en el aula relacionadas con situaciones de crisis como una pandemia. **La empatía** es una de las competencias básicas del proyecto, y también un elemento clave del mundo de la RV. La RV permite cambiar de cuerpo y de perspectiva, lo que la convierte en una valiosa herramienta para el profesorado al permitirle cambiar de perspectiva y entrar en la piel de su alumnado. Dentro del entorno del aula virtual, el usuario tendrá una visión global de las situaciones que se le planteen, y experimentará diferentes puntos de vista, como el papel de profesor/a y de alumno/a, maximizando su capacidad de comprender diferentes formas de vivir una situación y, por tanto, de tomar una decisión más informada para resolver el problema.

**La accesibilidad y la inclusión** se abordarán de diferentes maneras en los escenarios. Por un lado, los escenarios presentarán una situación en la que la enseñanza es híbrida, de modo que los alumnos y alumnas asisten a la clase en formato presencial y otros en línea. De este modo, el profesor o profesora debe saber cómo gestionar su enseñanza y cómo incluir en la dinámica de grupo a las personas que no son presenciales. Por otro lado, desde una perspectiva más amplia de inclusión, los personajes serán diseñados según los principios de la diversidad. La herramienta dará al usuario la posibilidad de elegir el tipo de personaje que quiere representar durante la experiencia, teniendo entre ellos personajes predefinidos que no siguen estereotipos, sino que son personas diversas que abarcan diferentes razas, géneros y discapacidades.

**La resistencia al estrés** no es una competencia fácilmente evaluable, sin embargo, las personas que han participado durante el desarrollo de este resultado del proyecto la han solicitado. Para abordar esta competencia, se desarrollará una pantalla de "Espacio seguro", que permitirá a los usuarios trasladarse allí en caso de que se sientan sobrecargados y/o no sepan cómo manejar la situación en ese momento.



*Figura 18: VR Scenario example*

En cuanto a la **Toma de Decisiones**, los escenarios de la plataforma plantearán situaciones problemáticas que pueden darse en la vida real en el aula, relacionadas con situaciones de crisis como una pandemia. Por tanto, los alumnos y alumnas inmersos en ellos se expondrán a situaciones que tendrán que resolver tomando sus propias

decisiones. El alumnado tendrá que responder a varias preguntas con diferentes soluciones posibles entre las que tendrán que elegir para resolver la situación. Las respuestas no tendrán una solución correcta muy obvia sino que pondrán al usuario en duda obligándole a elegir entre diferentes opciones posibles. Esta situación abordará no sólo la toma de decisiones, sino también la competencia de **Autoeficacia**, ya que los estudiantes que utilicen la herramienta tratarán de centrarse, lo mejor posible, en el objetivo de resolver la situación y solucionar el problema lo mejor posible.

En el marco de VRTEACHER se han tenido en cuenta las principales competencias indicadas anteriormente para el diseño de los escenarios. Sin embargo, aquellas competencias que obtuvieron una mayor puntuación en el cuestionario pero que no fueron las principales seleccionadas por el proyecto se tendrán en cuenta para futuras investigaciones y debates.

Las decisiones sobre la personalización de la herramienta aún no están finalizadas, por lo que puede haber cambios en el desarrollo de la misma. Los criterios de la personalización se valorarán entre todos los socios, aportando ideas para enriquecer la herramienta dentro de sus posibilidades y preparándola para su introducción en las aulas de formación del profesorado en los próximos resultados del proyecto VRTEACHER.

## *Bibliografía*

---

- Baka, E., Stavroulia, K. E., Magnenat-Thalmann, N., & Lanitis, A. (2018). An EEG-based evaluation for comparing the sense of presence between virtual and physical environments. In *Proceedings of Computer Graphics International 2018* (pp. 107-116).
- Bello, Y. (2016). Descripción del desarrollo cognitivo de los procesos matemáticos de los estudiantes desde el enfoque de Jean Piaget: Caso: estudiantes del tercer nivel del jardín de infancia de la Unidad Educativa Moral y Luces. *Revista ciencias de la educación*, (47), 171-184.
- Cañón-Montañez, W., & Rodríguez-Acelas, A. L. (2011). Asertividad: una habilidad social necesaria en los profesionales de enfermería y fisioterapia. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 20, 81-87.
- Chernyshenko, O. S., Kankaraš, M., & Drasgow, F. (2018). Social and emotional skills for student success and well-being: Conceptual framework for the OECD study on social and emotional skills.
- Gobierno Vasco. (2015). *CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA* (Currículo de carácter orientador que completa el Anexo II del Decreto 236/2015). Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura.  
[https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/inn\\_heziberri\\_dec\\_curriculares/es\\_def/adjuntos/EB\\_curriculo\\_completo.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/inn_heziberri_dec_curriculares/es_def/adjuntos/EB_curriculo_completo.pdf)
- IBERDROLA. (2019). Realidad Virtual, la tecnología del futuro. Innovación.  
<https://www.iberdrola.com/innovacion/realidad-virtual>
- López, M. B., Arán Filippetti, V., & Richaud, M. C. (2014). Empatía: desde la percepción automática hasta los procesos controlados.
- National Institute of Education (NIE). (2009). A teacher education model for the 21st century: A report by the National Institute of Education, Singapore. National Institute of Education, Singapore.
- Stavroulia, K. E., Baka, E., Lanitis, A., & Magnenat-Thalmann, N. (2018). Designing a virtual environment for teacher training: Enhancing presence and empathy. In *Proceedings of Computer Graphics International 2018* (pp. 273-282).
- Stavroulia, K.E., Baka, E., Christofi, M., Michael-Grigoriou, D., Magnenat-Thalmann, N. & Lanitis A. (2018). A virtual reality environment simulations drug use in schools: effect on emotions and mood states. In *The International Conference on Information Communication Technologies in Education (ICICTE 2018) Proceedings* (pp. 225- 234).
- Stavroulia, K. E., Christofi, M., Baka, E., Michael-Grigoriou, D., Magnenat-Thalmann, N., & Lanitis, A. (2019). Assessing the emotional impact of virtual reality-based teacher training. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 36(3), 192-217.

- EU. (2006). RECOMMENDATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (pp. 394/10-394/18). Official Journal of the European Union.
- EU. (2018). COUNCIL RECOMMENDATION of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (pp. 189/1-189/13). Official Journal of the European Union.
- Zabala, A., & Arnau, L. (2008). 11 Ideas clave: como aprender y enseñar competencias. Graó, Barcelona

## *Anexos*

### *Anexo I: Encuesta a profesorado y alumnado*

---

#### **Link to the Survey Monkey questionnaire:**

<https://www.surveymonkey.com/r/WRTeacherFramework>

#### **1<sup>st</sup> section: Personal Data**

1. Country of residence: Spain, Greece, Ireland, Cyprus, Malta, Other
2. Sex: M / F / Rather not say
3. Profile: Teacher/Student

#### **2<sup>nd</sup> section: General information depending on the profile:**

##### **General information for teachers:**

4. Level you are teaching on: Primary / Secondary / Higher education / Other
5. On a scale of 1 to 6, during the Covid-19 lockdown, at what level did you have to integrate digital platforms/tools to deliver the virtual classes?  
(1 - no need to integrate any new tool, 2 – a reduced number of tools have been integrated, 3 – some new tools have been integrated, 4 – several new tools have been integrated, 5 – a wide range of new tools have been integrated and 6 - the way of giving the lessons have been drastically changed with the introduction of new tools)
6. On a scale of 1 to 6, how would you evaluate the training received in order to use new digital platforms/tools  
(1 - No training received, 2 – Some training received but not of sufficient quantity and quality, 3 – Training was good but I need more as a follow-up, 4 – Training was good and complete, 5 – Training was excellent but I still need a follow-up and 6 - Training was complete and I feel an expert)
7. On a scale of 1 to 6, how did you feel about changing the way you teach?  
(1 - not prepared at all, 2- with some preparation but I don't know how to integrate it in my lessons, 3 – slightly prepared, 4- prepared but not comfortable to face it by myself, 5 – prepared but uncertain about the management of the class and 6 - very well prepared and comfortable)
8. On a scale of 1 to 6, how comfortable did you feel about teaching using online platforms?  
(1 - not comfortable at all, 2 – not comfortable, 3 – slightly comfortable, 4 – comfortable, 5- very comfortable and 6 - extremely comfortable)
9. On a scale of 1 to 6, to what extent were the learning outcomes and objectives attained?  
(1 - not attained at all, 2- very few learning outcomes and objectives were attained, 3 – a few learning outcomes and objectives were attained, 4 some learning outcomes and objectives were attained, 5 – a great number of learning outcomes and objectives were attained and 6 - all the learning outcomes and objectives were attained)
10. On a scale of 1 to 6, asses the level of the following potential problems:  
(1 – unimportant, 2 – slightly important, 3 – moderately important, 4- important, 5 – very important, 6 – extremely important)
  - a. Self-regulation
  - b. Attention
  - c. Computer

d. Internet access

11. On a scale of 1 to 6, how is the level of emotional and affective involvement in normal teaching activities?  
(1 – no at all involved, 2 – slightly involved, 3 – moderately involved, 4 – involved, 5 – very involved and 6 – highly involved)
12. On a scale of 1 to 6, how prepared do you feel to deal with emotional and affective issues that can arise in the classroom?  
(1 – no at all prepared, 2 – slightly prepared, 3 – moderately prepared, 4 – prepared, 5 – very prepared and 6 – highly prepared)
13. On a scale of 1 to 6, how prepared do you feel to address the emotional and affective involvement you get in face-to-face activities online?  
(1 – no at all prepared, 2 – slightly prepared, 3 – moderately prepared, 4 – prepared, 5 – very prepared and 6 – highly prepared)
14. On a scale of 1 to 6, how do you feel about receiving training to be prepared for similar situations such as Covid-19?  
(1 – not interested, 2 – slightly interested, 3 – moderately interested, 4 – interested, 5 – very interested and 6 – highly interested)
15. On a scale of 1 to 6, how laborious was your effort to adapt your educational materials to the new online format?  
(1 – not laborious at all, 2 – slightly laborious, 3 – moderately laborious, 4 – laborious, 5 – very laborious and 6 – highly laborious)
16. Did you carry out any online activity to promote the social and personal competences of your students?  
YES/NO If yes, please explain which one.
17. If YES, please explain which one.
18. On a scale of 1 to 6, how involved do you think you were in helping your students with the problems that may have arisen despite the distance and solve them?  
(1 – not involved, 2 – slightly involved, 3 – moderately involved, 4 – involved, 5 – very involved and 6 – highly involved)
19. In case of a similar situation in the future as the Covid-19 pandemic, is there anything that you would improve in your teaching? Why would you make these changes?
20. On a scale of 1 to 6, how experienced are you with Virtual Reality Technologies?  
(1 – not experienced, 2 – slightly experienced, 3 – moderately experienced, 4 – experienced, 5 – very experienced and 6 – highly experienced)
21. On a scale of 1 to 6, how useful do you think that Virtual Reality can be for teacher training?  
(1 – not useful, 2 – slightly useful, 3 – moderately useful, 4 – useful, 5 – very useful and 6 – highly useful)

**General information for students:**

22. Department you are enrolled: Education studies at university / Other

23. On a scale of 1 to 6, during the Covid-19 lockdown, at what level did you have to integrate digital platforms to receive the virtual classes?  
 (1 - no need to integrate any new tool, 2 – a reduced number of tools have been integrated, 3 – some new tools have been integrated, 4 – several new tools have been integrated, 5 – a wide range of new tools have been integrated and 6 - the way of giving the lessons have been drastically changed with the introduction of new tools)
24. On a scale of 1 to 6, how would you evaluate the training received on using new digital platforms/tools  
 (1 - No training received, 2 – Some training received but not of sufficient quantity and quality, 3 – Training was good but I need more as a follow-up, 4 – Training was good and complete, 5 – Training was excellent but I still need a follow-up and 6 - Training was complete and I feel an expert)
25. On a scale of 1 to 6, how did you feel about changing the way you learn?  
 (1 - not prepared at all, 2- with some preparation but I don't know how to integrate it in my lessons, 3 – slightly prepared, 4- prepared but not comfortable to face it by myself, 5 – prepared but uncertain about the management of the class and 6 - very well prepared and comfortable)
26. On a scale of 1 to 6, how comfortable did you feel about taking classes on online platforms?  
 (1 - not comfortable at all, 2 – not comfortable, 3 – slightly comfortable, 4 – comfortable, 5- very comfortable and 6 - extremely comfortable)
27. On a scale of 1 to 6, to what extent were the learning outcomes and objectives attained?  
 (1 - not attained at all, 2- very few learning outcomes and objectives were attained, 3 – a few learning outcomes and objectives were attained, 4 some learning outcomes and objectives were attained, 5 – a great number of learning outcomes and objectives were attained and 6 - all the learning outcomes and objectives were attained)
28. On a scale of 1 to 6, asses the level of the following potential problems:  
 (1 – unimportant, 2 – slightly important, 3 – moderately important, 4- important, 5 – very important, 6 – extremely important)
- a. Self-regulation
  - b. Attention
  - c. Computer
  - d. Internet access
29. On a scale of 1 to 6, how is the level of emotional and affective involvement in normal teaching activities?  
 (1 – no at all involved, 2 – slightly involved, 3 – moderately involved, 4 – involved, 5 – very involved and 6 – highly involved)
30. On a scale of 1 to 6, how prepared do you feel to deal with emotional and affective issues that can arise in the classroom?  
 (1 – no at all prepared, 2 – slightly prepared, 3 – moderately prepared, 4 – prepared, 5 – very prepared and 6 – highly prepared)
31. On a scale of 1 to 6, how prepared do you feel to address the emotional and affective involvement you get in face-to-face activities online?  
 (1 – no at all prepared, 2 – slightly prepared, 3 – moderately prepared, 4 – prepared, 5 – very prepared and 6 – highly prepared)

32. On a scale of 1 to 6, how do you feel about receiving training to be prepared for similar situations such as Covid-19?  
(1 – not interested, 2 – slightly interested, 3 – moderately interested, 4 – interested, 5 – very interested and 6 – highly interested)
33. On a scale of 1 to 6, how laborious was your effort to adapt your way of studying to the new online format?  
(1 – not laborious at all, 2 – slightly laborious, 3 – moderately laborious, 4 – laborious, 5 – very laborious and 6 – highly laborious)
34. Did you participate in any online activity to the empowerment of social and personal competences?  
YES/NO If yes, please explain which one.
35. If YES, please explain which one.
36. On a scale of 1 to 6, how involved do you think you were in dealing with the problems that may have arisen despite the distance and solve them?  
(1 – not involved, 2 – slightly involved, 3 – moderately involved, 4 – involved, 5 – very involved and 6 – highly involved)
37. In case of a similar situation in the future as the Covid-19 pandemic, is there anything that you would improve regarding the delivery of education?
38. On a scale of 1 to 6, how experienced are you with Virtual Reality Technologies?  
(1 – not experienced, 2 – slightly experienced, 3 – moderately experienced, 4 – experienced, 5 – very experienced and 6 – highly experienced)
39. On a scale of 1 to 6, how useful do you think that Virtual Reality can be for student training?  
(1 – not useful, 2 – slightly useful, 3 – moderately useful, 4 – useful, 5 – very useful and 6 – highly useful)

**3<sup>rd</sup> section: VRTEACHER Project Framework**

40. Assess the need to work on the following skills with your students. (With 1 being the lowest value and 6 being the highest.)

**Digital Competence**

	1	2	3	4	5	6
Accessibility & inclusion						
Differentiation & personalisation						
Actively engaging learners						
Problem Solving						
Collaborative learning						
Self-regulated learning						
Guidance						
Teaching						
Assessment strategies						
Analysing evidence						
Application of Digital Skills						
Understanding ICT in Education						

41. Assess the need to work on the following skills with your students. (With 1 being the lowest value and 6 being the highest.)

**Personal Competence**

	1	2	3	4	5	6
Emotional control						
Stress Resistance						
Responsibility						
Persistence						
Self-Control						

42. Assess the need to work on the following skills with your students. (With 1 being the lowest value and 6 being the highest.)

**Civic Competence**

	1	2	3	4	5	6
Empathy						
Trust						
Co-operation						
Tolerance						
Assertiveness						
Sociability						
Social responsibility and engagement						
Valuing of diversity						
Ethics						

**4<sup>th</sup> section: Other Competences**

43. Assess the need to work on the following skills with your students. (With 1 being the lowest value and 6 being the highest.)

**Digital Competence**

	1	2	3	4	5	6
Selecting						
Creating & Modifying						
Managing, protecting, sharing						
Content creation						
Responsible use						
Reflective practice						

44. Assess the need to work on the following skills with your students. (With 1 being the lowest value and 6 being the highest.)

**Personal Competence**

	1	2	3	4	5	6
Optimism						
Achievement Motivation						
Critical Thinking						
Meta-Cognition						
Self-Efficacy						
Adaptive and resilient						

45. Assess the need to work on the following skills with your students. (With 1 being the lowest value and 6 being the highest.)

**Civic Competence**

	1	2	3	4	5	6
Curiosity						
Creativity						
Energy						