



---

# Universidad de Valladolid

## Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Máster en Profesorado de Educación Secundaria  
Obligatoria y Bachillerato, Enseñanza de Idiomas y  
Formación Profesional. Especialidad Economía

TRABAJO FIN DE MÁSTER:

## La Tecnología Financiera y su papel en la enseñanza de la Economía y las Finanzas

Presentado por:

***Francisco Calvo Prieto***

Tutelado por:

***Fernando Adolfo Tejerina Gaité***

*Valladolid, Septiembre de 2016*

“Los educadores, más que cualquier otra clase de profesionales, son los guardianes de la civilización”

Bertrand Russell

A mis padres, Paco y Pilar, que siempre me han apoyado y sacrificado para que podamos estudiar. A mi hermano, Julián, el futuro ingeniero de la casa. A todas esas personas que sin saberlo, día a día, me ayudan a ser un poquito mejor.

## ÍNDICE GENERAL:

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. EL DÉFICIT EDUCATIVO EN FINANZAS.....	2
3. EL PAPEL DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN.....	10
3.1 EL CAMBIO QUE NECESITA LA ESCUELA.....	12
3.2 ¿A QUÉ NOS REFERIMOS CUANDO HABLAMOS DE TECNOLOGÍA? .....	13
3.3 ¿HAY QUE APROVECHAR LA INCLUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA PARA IMPULSAR UN CAMBIO PEDAGÓGICO?.....	16
3.4 ¿CÓMO CONTRIBUYEN LAS TICS A ESTOS CAMBIOS EN LA EDUCACIÓN?..	25
4. LAS TICS EN LA ECONOMÍA Y LAS FINANZAS.....	30
5. APLICACIÓN PRÁCTICA.....	40
5.1 ACTIVIDADES .....	40
5.2 NOTAS SOBRE EL DISEÑO DE LAS HOJAS DE CÁLCULO.....	51
6. CONCLUSIONES Y VÍAS DE FUTURO .....	54
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56

## ÍNDICE DE ESQUEMAS Y GRÁFICOS:

Gráfico 2.1: Importancia de la educación financiera para los españoles.....	4
Gráfico 2.2: Nivel de cultura financiera que creen que tienen los españoles .....	5
Gráfico 2.3: ¿Desearían los españoles mejorar su nivel de cultura financiera? .....	6
Gráfico 2.4: Responsabilidad del déficit de cultura financiera de los españoles .....	8
Esquema 3.4.1: Cambios que provocan las TIC en la educación .....	25
Esquema 4.2: Opciones de búsqueda a través de la red.....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS E IMÁGENES:

Imagen 3.1: Aula de una escuela de España año 1920 .....	11
Imagen 3.2: Aula de un IES de España año 2015.....	11
Imagen 3.3: ¿Aulas españolas en el futuro? .....	12
Figura 3.3.1: Nuevos roles del docente .....	17
Figura 4.1: Recursos tecnológicos para la enseñanza de la economía .....	31
Figura 4.3: Consideraciones sobre el uso de las TIC.....	39

## ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 3.2.1: La tecnología en la educación.....	14
Tabla 3.3.2: Formas de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje .....	19
Tabla 3.3.3: EL Aprendizaje Basado en Proyectos y la diferencia con el Aprendizaje Basado en Problemas .....	23

# 1. INTRODUCCIÓN

La evolución más reciente de nuestra sociedad, caracterizada por la progresiva complejidad de los mercados, de las relaciones financieras entre los individuos y las empresas, y de los propios productos y servicios financieros, está poniendo de manifiesto una creciente necesidad de prestar atención a la educación financiera de los ciudadanos, consumidores y demandantes, actuales o potenciales, de tales productos y servicios (Comisión Nacional del Mercado de Valores, Banco de España, & Eurosistema, 2013).

Numerosas organizaciones internacionales (OCDE, Comisión Europea, APEC etc.) han puesto de manifiesto desde hace años, la necesidad de formar a la población en estos temas, con el objetivo de que no se repitan los errores del pasado.

Las generaciones más jóvenes no solo van a enfrentarse a una mayor complejidad de los productos financieros, servicios y mercados, sino que, además, una vez adultos, posiblemente afrontarán más riesgos financieros que sus padres. En particular, las futuras generaciones se van a enfrentar a retos importantes a la hora de planificar su ahorro para la jubilación y la cobertura de sus necesidades de salud (International Network on Financial Education, 2016). Todas estas necesidades actuales y futuras previamente comentadas, sumadas a las crecientes demandas por parte de las organizaciones internacionales más importantes e incrementadas por las carencias de conocimiento en materia financiera de una gran parte de la población, han llevado a los gobiernos de números países a emprender medidas en este ámbito.

Ante un tema tan relevante para la sociedad moderna actual, *el objetivo de este trabajo consiste en* conocer cómo y porqué se ha llegado a esta situación, así como tratar su relevancia en la actual crisis financiera, analizar el papel que pueden tener las TICs en la educación, estudiar las diferentes tecnologías que pueden ser aplicables en el ámbito de las finanzas y, finalmente, la aplicación de estas nuevas tecnologías en nuestras asignaturas, incluyendo una práctica en un aula con una de estas herramientas.

Para llevar a cabo este análisis dividiremos el trabajo en cuatro apartados principales. Los tres primeros dedicados al estudio teórico y un último centrado en la aplicación práctica. Empezaremos estudiando de donde procede el actual déficit educativo en finanzas, primero de forma internacional, para luego centrarnos en el panorama nacional y observar su repercusión como una de las causas (claro está que no la principal) de la actual crisis financiera. Posteriormente, analizaremos como las TICs se han ido introduciendo en la educación, de forma que aplicadas y utilizadas de manera

correcta y eficiente ayudan a la formación de los alumnos en el ámbito educativo, ya que en el mundo globalizado actual es cada vez más necesario el uso de herramientas que mejoren y faciliten el intercambio de información. En tercer lugar, dado nuestro tema de estudio y la gran importancia actual de este, dedicaremos un apartado íntegro a la aplicación que pueden tener estas nuevas tecnologías en la economía y más concretamente en la enseñanza de la economía y las finanzas, para estudiar cómo podemos intentar corregir los problemas del primer apartado, puesto que las decisiones financieras afectan a cualquier actividad cotidiana. Sea cual sea el segmento de edad, formación o nivel de renta en que se encuadren, todos los ciudadanos están destinados a gestionar sus finanzas personales (Gobierno de España. Ministerio de Economía, Cultura y Deporte, 2016).

Por último, llevaremos a cabo tres supuestos como aplicación práctica para el análisis económico-financiero, aplicable a la asignatura de Economía de la Empresa cursada actualmente en 2º de Bachillerato y extrapolable también a la asignatura optativa Fundamentos de Administración y Gestión del mismo curso. Con el objetivo de poder aplicar estas actividades en el futuro desarrollo de mi actividad docente, tanto para enriquecer mi labor como para facilitar a los alumnos la tarea de aprendizaje. Para ello utilizaremos las hojas de cálculo Excel, las cuales se tratan de una herramienta ofimática con manejo relativamente sencillo y una gran utilidad en el ámbito económico-financiero, no solo a nivel académico, sino por supuesto, empresarial.

Como colofón, las conclusiones extraídas que deben acompañar a cualquier trabajo académico. Así se estructurará nuestro trabajo sobre la tecnología financiera y su papel en la enseñanza de la economía y las finanzas, el cual tiene el importante y bonito reto por delante de inculcar una formación económica y financiera en las generaciones actuales y venideras acorde a unos valores éticos adecuados.

## **2. EL DÉFICIT EDUCATIVO EN FINANZAS**

La calcopirita es un mineral del cobre. Los estudiantes españoles aprenden sus propiedades, pero no saben que es el Euribor o cual es la diferencia entre un depósito y una cuenta corriente. Durante sus vidas, solo una minoría sacará partido a sus conocimientos sobre la calcopirita y, sin embargo, todos tendrán que tomar decisiones relacionadas con sus ahorros (Fernández, 2012). Este es el recurso que solía utilizar Julio

Segura, expresidente de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), para llamar la atención sobre un grave problema, la bajísima cultura financiera de los españoles.

Tras esta breve introducción, con la que he querido encuadrar el tema y llamar la atención sobre un problema tan relevante con el objetivo de reflexionar un poco al respecto, vamos a meternos de lleno en materia.

La educación financiera se concibe, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), como un proceso por el cual “los inversores y consumidores financieros mejoran su comprensión de los productos financieros, conceptos y riesgos y, a través de la información, la enseñanza y/o el asesoramiento objetivo, desarrollan las habilidades y confianza precisa para adquirir mayor conciencia de los riesgos y oportunidades financieras, tomar decisiones informadas, saber dónde acudir para pedir ayuda y llevar a cabo cualquier acción eficaz para mejorar su bienestar financiero” (Asociación de Usuarios de Bancos Cajas y Seguros (ADICAE), 2013).

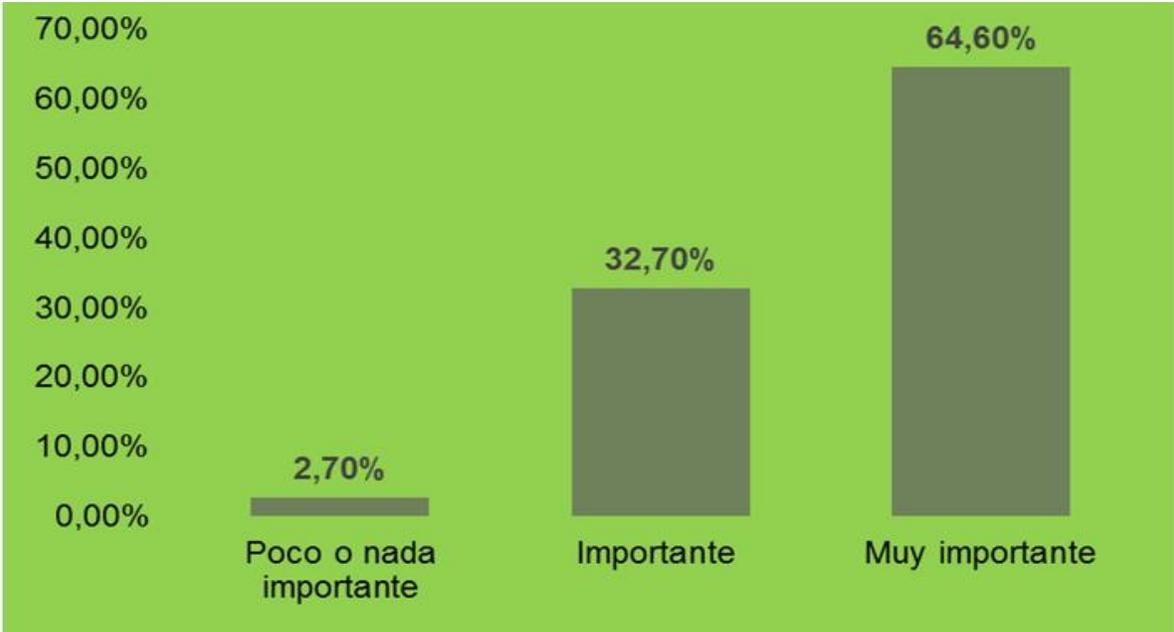
Bien, como por todos es sabido, en la última y tan grave crisis económica mundial, la falta de cultura financiera por parte de la población mundial, no fue una causa directa de ésta, pero sí contribuyó enormemente a su expansión y agravamiento. Muchas personas de todo el mundo, animadas por los bancos y cajas de ahorro de sus respectivos países, y dejándose seducir por las buenas expectativas de la economía mundial en esos momentos, se lanzaron a pedir créditos sin pensar en las consecuencias.

Desde mediados de 1980, una vez superada la última crisis del petróleo, se estaban dando unos periodos de crecimiento y estabilidad mundial bastante aceptables (exceptuando los cuatro años de leve crisis 1997-2001 de las denominadas empresas punto com), en los cuales, se habían acumulado una serie de ganancias empresariales que era necesario invertir. Esto, unido a los depósitos de petrodólares procedentes sobre todo de los países de Oriente, más el gran aumento de las exportaciones chinas y del resto de economías emergentes (Brasil, India, Turquía, Rusia) que hicieron llegar gran cantidad de divisas a los bancos occidentales, provocaron que, a partir de 2001, el denominado primer mundo se encontrara con una gran afluencia de liquidez. A partir de aquí, los principales gobiernos europeos, pero sobre todo el estadounidense, decidieron bajar los tipos de interés, reduciendo así las condiciones exigidas para acceder a la obtención de créditos, facilitando el acceso a la financiación, para que el dinero fluyera y se realizaran inversiones. Una situación que se mantuvo hasta 2007 ante la inexistencia de perspectivas inflacionistas (Linde, 2013). Si además sumamos, que se llevaron a cabo

una serie de políticas económicas (fiscales y monetarias) que facilitaron el endeudamiento y penalizaron el ahorro, el resultado fue una “barra libre” de crédito para todos, donde se concedieron créditos (hipotecarios la mayoría, pero también para otros bienes de consumo) incluso a los denominados “ninjas”, es decir, personas sin recursos, a menudo sin empleo y sin patrimonio (De Juan, Uría, & De Barrón, 2013) que como luego se demostró, no pudieron hacer frente a sus obligaciones, algo que era de esperar.

Muchos expertos, entre los que destacan Luis María Linde, Alfonso Novales, Javier Casares Ripol, Álvaro Anchuelo, Jonás Fernández, por citar algunos, coinciden en que si la población hubiera contado con una mayor educación financiera, se hubieran evitado muchas de las desagradables situaciones sociales que se produjeron, y se hubiera frenado un poco la caótica espiral en la que se vio envuelta la economía. Situaciones tan cotidianas en nuestra sociedad y que seguramente todos conoceremos algún caso cercano, cómo que una pareja con trabajos temporales donde él cobraba 800€ y ella cobraba 1000€, pidieran un préstamo de 200.000€ para comprar una casa, amueblarla y comprar un coche, hipotecándose por el resto de su vida, aun sabiendo que en cualquier momento la empresa podía poner fin a su contrato, se podrían haber evitado o por lo menos paliado si estas personas hubieran tenido una educación financiera básica.

**Gráfico 2.1: Importancia de la educación financiera para los españoles**

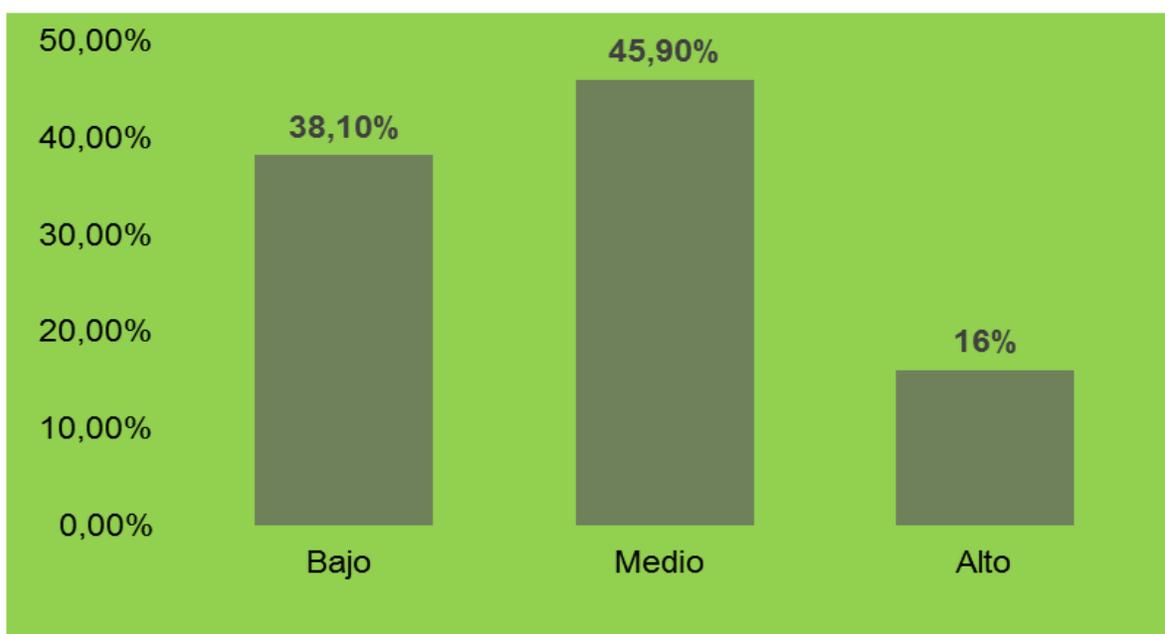


FUENTE: Elaboración propia a partir de datos extraídos de ADICAE.

Poco a poco parece que la población española va tomando conciencia de lo importante que puede ser tener una formación de este tipo, como se recoge en el gráfico 2.1, casi un 65% de la población española señala que consideran la educación financiera muy importante o necesaria para su día a día, casi un 63% la considera importante y apenas un poco significativa 3% la considera poco o nada importante. Esto demuestra que la población española ve la educación financiera como una herramienta importante y necesaria para muchas facetas de sus vidas.

Sin embargo, si nos centramos ahora en el gráfico 2.2, podemos observar cómo si se pregunta a estas mismas personas ¿cuál es el nivel de cultura financiera que creen que tienen?, los resultados arrojan datos muy diferentes. Un 84% de la población dice que su nivel de cultura financiera es bajo o medio, mientras que tan solo un 16% cree que su nivel de cultura financiera es alto.

**Gráfico 2.2: Nivel de cultura financiera que creen que tienen los españoles**



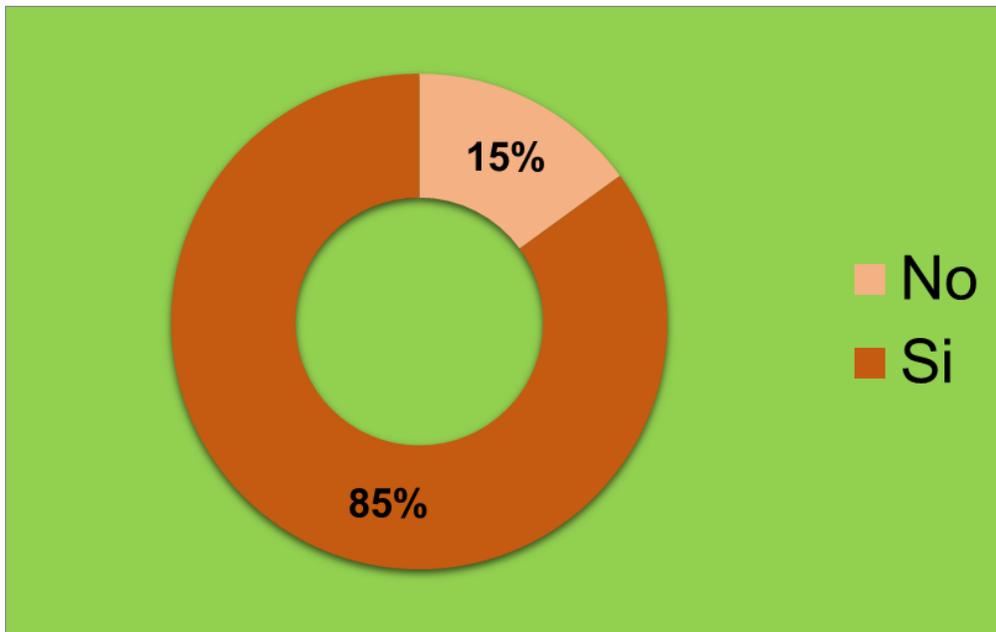
FUENTE: Elaboración propia a partir de datos extraídos del ADICAE

Si comparamos los dos gráficos, podemos extraer algunas conclusiones: a pesar de que un elevado porcentaje de españoles consideran la educación financiera un tema de considerable relevancia, solo un porcentaje muy bajo de estos cree que su nivel de

cultura financiera es elevado. Esto nos lleva a establecer una relación indirecta, que reafirma las palabras de Julio Segura con las que comenzábamos este apartado.

Tras este resultado, parece obvio que los españoles desearían mejorar su nivel de cultura financiera, pero para corroborarlo, en el gráfico 2.3, se plantea la pregunta, ¿le gustaría mejorar su cultura financiera? En él, podemos comprobar cómo al 85% de los entrevistados, pertenecientes a la población española, les gustaría mejorar su formación en este aspecto, frente a un 15% que no desearía mejorarlo, bien por falta de interés o bien porque cree que ya tiene el nivel suficiente.

**Gráfico 2.3: ¿Desearían los españoles mejorar su nivel de cultura financiera?**



FUENTE: Elaboración propia a partir de datos extraídos del ADICAE

Por todas estas razones expuestas anteriormente y apoyándonos en lo que hemos visto reflejado en los gráficos, creemos que este déficit de cultura financiera por parte de la población mundial, y más en concreto de la española, que es la que nos concierne, ha de ser cubierta. Y para ello, que mejor manera que hacerlo desde la escuela. Ya que en este organismo, sobre para el que para muchos recae la mayor parte del peso del proceso de enseñanza-aprendizaje, pasamos gran parte de nuestra vida formándonos y creciendo como personas. Por lo tanto, nosotros creemos que es aquí donde se deben

aplicar soluciones para corregir esta carencia, sobre todo en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, la cual es, por ley, la que toda la población debería cursar.

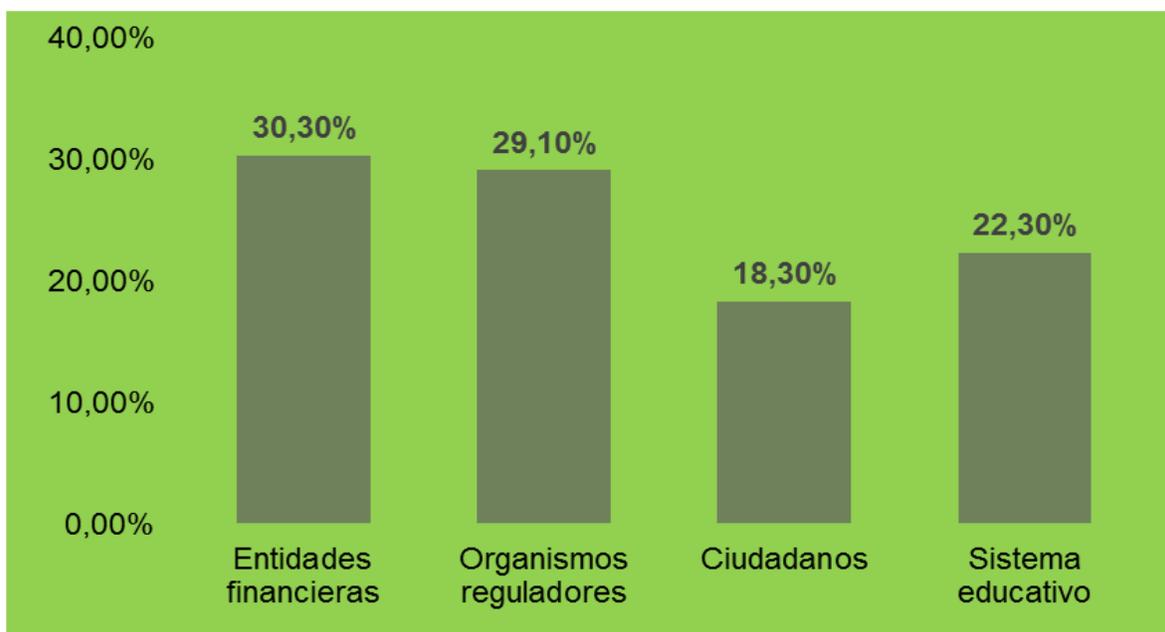
La escuela, es la institución que recrea y reproduce en los actores sociales, ciertos valores y bienes culturales, seleccionados en un proceso de lucha de intereses entre distintos grupos y sectores sociales. Es a ella, a la que se le otorga la función primordial de asegurar el acceso al conocimiento socialmente válido y la promoción de aprendizajes significativos (Castoriadis, 1999).

Con la LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa), actual ley de educación, aprobada el 28 de noviembre de 2013 por las Cortes Generales de España, se ha intentado solucionar el problema. Para ello, se ha intentado dotar al currículo de la ESO (Educación Secundaria Obligatoria) de una mayor formación económica y financiera, incorporando las asignaturas optativas de Iniciativa Emprendedora y Economía, ambas en 4º de la ESO, además de las asignaturas de libre configuración autonómica, Educación Financiera, impartida en 4º de la ESO e Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial cursada en 3º de la ESO. Estas asignaturas se han añadido a las ya existentes Economía y Economía de la Empresa, asignaturas troncales de elección por parte del alumno, impartidas en 1º y 2º de Bachillerato respectivamente, en la modalidad de humanidades y ciencias sociales.

No obstante, creemos que esto no es suficiente. Por ejemplo, la asignatura Educación Financiera, al ser de libre configuración, queda fuera de los planes de estudio de muchos centros educativos de nuestro país, puesto que estos deciden no ofertarla. Con ello, se está negando a muchos alumnos la posibilidad de cursar una asignatura que por lo que hemos explicado anteriormente creemos básica y por la que deberían pasar todos los alumnos. Lo mismo pasa con la asignatura de Iniciativa Emprendedora, que aunque sí que es verdad que está en los planes de estudio de todos los centros, al ser optativa, muchos alumnos deciden no cursarla por considerarla innecesaria, aun cuando estamos en un país que necesita gente que emprenda, que no tenga miedo a llevar a cabo sus sueños, aún a riesgo de fracasar una vez y otra vez hasta conseguir el éxito, un país donde los universitarios aspiren a ser emprendedores, dueños de sus propias vidas, donde no quieran estar en una oficina, tener un jefe por arriba, sino que si tienen una idea, agarren unos cuantos amigos, se atrevan a desarrollarla y peleen por ella. Es así como surgen los Facebook, los Twitter, los Google, los Mac, es así como se construye un país (Banderas, 2016).

Eso sí, la implantación de estas asignaturas hay que hacerla de la manera correcta, ya que, como se dejaba entrever en la definición de escuela, la educación es una herramienta de poder muy importante, donde se produce un proceso de lucha de intereses entre distintos grupos y sectores sociales. Y es que entorno a la asignatura Educación Financiera se ha creado una gran polémica. Como ya hemos comentado, al ser una asignatura de libre configuración, los docentes que trabajan en los centros que deciden impartirla, a la hora de enfrentarse a la asignatura, se encuentran con que el único manual existente como guía de la asignatura está elaborado por la CNMV (Comisión Nacional del Mercado de Valores) con la colaboración del Banco de España. En el gráfico 2.4, examinamos cual fue la respuesta de los españoles a la pregunta, ¿a quién responsabiliza usted del déficit en cultura financiera de la población? Casi un 60% culpa de este déficit a las entidades financieras y organismos reguladores, los mismos encargados de elaborar el manual para el seguimiento de la asignatura Educación Financiera con la que se está educando a sus hijos. Mientras que en torno a un 20% culpa de igual forma a los propios ciudadanos y al sistema educativo.

**Gráfico 2.4: Responsabilidad del déficit de cultura financiera de los españoles**



FUENTE: Elaboración propia a partir de datos extraídos del ADICAE

Por lo tanto, el debate que actualmente está en la calle es claro, ¿es lógico y ético que las mismas entidades y organismos a las cuales culpa la mayoría de españoles de su déficit en cultura financiera sean las encargadas de elaborar el currículum de la asignatura que van a cursar sus hijos? Puede ser que el material sea muy bueno, esté muy elaborado pero ¿no tendrá este material un sesgo ideológico importante? Si solo interviene una parte en la elaboración del currículum, este intentará que se vean cumplidos sus intereses. En este caso, parece que el modelo económico es incuestionable y a partir de ahí planteamos educación financiera, cuando lo correcto debería ser, qué modelo económico queremos y a partir de ahí plantear la educación financiera.

Hay que recordar, que estas entidades financieras junto con organismos internacionales como el FMI, el BCE o la OCDE en un claro intento de salvaguardar sus intereses, presionaron y apoyaron para que el gobierno modificara el artículo 135 de la Vigente Constitución, estableciendo que el pago de la deuda pública fuese lo primero a pagar frente a cualquier otro gasto del Estado en los presupuestos generales, sin enmienda o modificación posible, sin ni siquiera plantear un referéndum para ver la opinión de sus ciudadanos.

En el manual de esta asignatura, se plantea que es necesario que los ciudadanos tengan una previsión de ingresos y gastos, que deben ser conscientes de que hay que ahorrar, además de que existen unos pagos obligatorios (hipoteca, seguros etc.) y unos pagos necesarios (comida, electricidad, ropa etc.). El problema que puede producirse al tildar los currículums ideológicamente es que nos encontremos que alumnos de 4º de la ESO (15-16 años) que cursan esta asignatura expresen: “pagaría la hipoteca antes que la comida, porque la comida puedo ir a pedirla al Banco de alimentos que siempre te dan algo, o que me ayuden los vecinos o algún familiar, además siempre puedo reducirla un poco, pero la hipoteca sino la pago me echarían de la casa” (Alumnos 4º ESO de un instituto de Sevilla, 2015).

Por estas razones, nosotros pensamos que la solución pasaría por que el currículum fuese elaborado de forma consensuada por varios partícipes, entre ellos: las propias entidades y organismos reguladores, un grupo de educadores expertos en la materia, un grupo de representantes del gobierno o de la administración, un grupo de padres que represente al colectivo y algún representante de los alumnos, ya que estos últimos, de alguna forma, son el consumidor final. Si esto no fuera posible, la otra solución que proponemos, es que nosotros, como docentes, tenemos la capacidad y potestad de

moldear el currículum para impartirlo. Es decir, nosotros sabemos de dónde parte este material, el cual tiene muchas cosas aprovechables, pero también tiene muchos fallos y carencias. Aquí es donde debemos jugar nosotros nuestro papel, como seres libres, creativos y autónomos, para decidir qué vamos a aprovechar, qué vamos a quitar y qué vamos a incluir, siempre pensando en el bien del alumno que es a quien en definitiva nos debemos.

### **3. EL PAPEL DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN**

Está claro que las TICs, entendidas como el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido etc.), han sido una revolución (Belloch, 2014). Esta revolución ha sido propiciada por la aparición de la tecnología digital. La tecnología digital, unida a la aparición de ordenadores cada vez más potentes, ha permitido a la humanidad progresar muy rápidamente en la ciencia y la técnica desplegando nuestro arma más poderosa: la información y el conocimiento (Servicios TIC, 2015).

Las TICs, se llevan aplicando desde hace unos años en muchos sectores, entre ellos, las comunicaciones, los transportes, el armamentístico, en los servicios, en la medicina, etc. Entonces, ¿por qué no aplicarlo al sector de la educación? En muchas de las aulas de nuestro país se siguen utilizando los mismos métodos de enseñanza que hace 100 años. Unos pupitres, un libro, un encerado y el profesor exponiendo y explicando los conceptos, esta situación puede ser perfectamente la ilustración de una clase de la España de 1920, y, sin embargo, valdría igualmente en muchos casos, para describir una clase de la España del siglo XXI. No puede ser que nuestro sector sea el único que permanezca estancado en el tiempo y no incorpore las nuevas tecnologías. Con esto no estoy diciendo que los antiguos métodos no valgan, ni mucho menos, pero de esto ya hablaremos más adelante. Nuestro sector también tiene que evolucionar y subirse al carro de las nuevas tecnologías, más aún cuando nuestros clientes (alumnos) no son los mismos y nos demandan un cambio. Lo que no es lógico, es que nuestros futuros alumnos, generación a la que ya se les considera nativos digitales, tengan presentes las TICs las veinticuatro horas del día en casi todas las facetas de su vida y luego lleguen al aula de su centro educativo correspondiente y se encuentren con un salto hacia atrás en el tiempo.

**Imagen 3.1: Aula de una escuela de España año 1920**



FUENTE: <http://sergimateo.com/educacion-necesita-verdadera-revolucion/>

**Imagen 3.2: Aula de un IES de España año 2015**



FUENTE: <http://elpais.com/>

Pero la sociedad no se mantiene al margen de esta cuestión, por eso una de las cuestiones educativas que mayor interés suscita en la actualidad es la de los usos de la tecnología. Este interés tiene un reflejo claro en las inversiones en tecnología realizadas en los últimos años para equipar a las escuelas y, en un número importante de países, directamente a cada estudiante, con el objetivo de transformar la enseñanza para hacerla más acorde con las crecientes expectativas sociales y económicas, ya que el acceso a la tecnología, se ha universalizado entre los jóvenes a un ritmo extremadamente rápido, lo

cual influye también en sus expectativas, y en las de sus familias, acerca de la educación que esperan recibir (Pedró, 2015).

### *Imagen 3.3: ¿Aulas españolas en el futuro?*



FUENTE: <http://sergimateo.com/educacion-necesita-verdadera-revolucion/>

### **3.1 EL CAMBIO QUE NECESITA LA ESCUELA**

Como hemos avanzado al comienzo de este apartado, la escuela, al igual que los demás sectores, debe renovarse, si no podría correr el riesgo incluso de desaparecer, por chocante que resulte este término. “Renovarse o morir”, como se suele decir en términos coloquiales. Utilizamos la expresión “desaparecer” porque cada vez son más los autores que abogan por una educación en casa o a distancia, apoyándose en que la escuela está perdiendo el valor añadido que aportaba, ya que la información está casi totalmente disponible en internet mediante video-conferencias, píldoras de conocimiento, artículos, libros electrónicos etc. Aunque sí que es verdad que prácticamente todo el conocimiento está actualmente disponible en internet, no compartimos esta postura, ya que en la escuela, entre otras muchas cosas positivas, los alumnos interactúan con sus compañeros desarrollando múltiples habilidades sociales, algo que no harían ellos solos en sus casas, pero no vamos a entrar en este debate que nos ocuparía en demasía. Pero a pesar de ello, muchas escuelas siguen siendo arcaicas, continúan funcionando con un modelo que está anticuado y no aprovechan las enormes posibilidades tecnológicas como herramientas pedagógicas (Mateo, 2013). La escuela, no puede quedarse estancada en el tiempo y mirar hacia otro lado mientras la tecnología llega a todas las facetas de

nuestras vidas. La innovación brilla por su ausencia y el papel sigue reinando en las aulas, cuando el mundo es ya 100% digital (Mateo, 2013). Es más, los nuevos currículos establecen nuevas competencias que hay que cumplir, y estas competencias necesitan del apoyo de las TICs para llevarse a cabo.

La sociedad ha cambiado mucho en los últimos años. La sociedad actual ya no requiere de meros trabajadores que solo sepan memorizar, realizar tareas mecánicas, cumplir estrictos horarios o seguir meras instrucciones preestablecidas, sino que precisa de ciudadanos con otras características diferentes. Ahora se demandan otras cualidades, hay que saber solucionar problemas, ser creativo, tener capacidad de trabajo en equipo, flexibilidad horaria, capacidad de adaptación a los cambios y un sinnúmero de talentos asociados a este mundo cada vez más globalizado.

No son pocos los estudios que demuestran que el uso de pizarras digitales, Internet y ordenadores en clase, entre otros, puede impulsar la calidad en la enseñanza, modificar la dinámica pedagógica, fomentar la participación en el modelo de aprendizaje, mejorar la autoestima del alumnado y facilitar el trabajo cooperativo del profesorado. Pero también es cierto que el simple hecho de informatizar las tareas escolares no supone un cambio profundo en el sistema educativo si detrás no hay un auténtico cambio en el sistema pedagógico (del cual hablaremos en el epígrafe 3,3) y una buena formación del profesorado en las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas (Mateo, 2013). Igualmente, las TICs ayudan a la motivación del estudiante, la capacidad de resolver problemas y mejora el trabajo en grupo, además de tener la ventaja de poder acceder a ellas desde cualquier parte y a cualquier hora (González, 2012).

Es por todo lo explicado anteriormente por lo que creemos que la escuela necesita cambiar y evolucionar para adaptarse a todos los cambios que le exigen la sociedad y sus clientes, los alumnos.

### ***3.2 ¿A QUÉ NOS REFERIMOS CUANDO HABLAMOS DE TECNOLOGÍA?***

En los apartados anteriores y en el epígrafe preliminar continuamente estábamos haciendo referencia a las TICs, las cuales hemos explicado de forma global su significado, pero, ¿de qué estamos hablando cuando nos referimos a la tecnología dentro de la educación? Esto es lo que vamos a tratar en este epígrafe.

**Tabla 3.2.1: La tecnología en la educación**

Tipo	Descripción	Características	Ejemplo/os
Dispositivos	Aparato o mecanismo que desarrolla determinadas acciones.	Multiforme, carácter personal del dispositivo y su fácil movilidad.	La pizarra interactiva, ordenadores de sobremesa, ordenadores portátiles, tabletas, smartphones etc.
Servicios	Utilidad o función que desempeña un elemento.	Banda ancha universal que permita una buena velocidad de navegación para realizar tareas como: ver videos, descargar documentos o trabajar con bases de datos.	La conectividad
Contenidos	Información que crean o consumen tanto profesores como alumnos	Permiten no solo comunicar sino también acceder a ellos, adaptándolos, compartirlos o crear otros nuevos, siempre digitales.	Recursos didácticos, páginas web etc.
Aplicaciones	Sirven para aplicar a fines concretos lo invertido en dispositivos y servicios.	Nos ofrecen distintas utilidades. Permiten compartir contenidos y comunicarse de forma múltiple a través de redes sociales	Los programas y plataformas digitales (facilita la administración escolar, contacto con familias, seguimiento expedientes de los estudiantes etc.)

FUENTE: Elaboración propia a partir de información obtenida de (Pedró, 2015).

Como podemos observar en la tabla 3.2.1, cuando hablamos de tecnología en la educación no nos estamos refiriendo solo al uso de ordenadores, sino que el término abarca varios campos y varias posibilidades.

Ampliando la información recogida en la tabla 3.2.1, queremos destacar en los dispositivos la pizarra interactiva, la cual, en los últimos años, ha cobrado gran protagonismo. Esta pizarra, permite el fácil uso de recursos interactivos y multimedia por parte del docente. Las razones de su éxito son fundamentalmente dos. Por una parte, es una tecnología amable con los modelos tradicionales de docencia porque respeta y refuerza el papel central del docente y no le exige un cambio sustancial en sus formas de enseñanza, al tiempo que le permite acceder a una mayor variedad de recursos digitales. Por otra parte, su coste es relativamente bajo (comparado con el de los ordenadores de sobremesa) y su ritmo de obsolescencia es menor. Su crecimiento ha sido espectacular. Sin embargo, tiene muchos detractores, ya que afirman que consolida un paradigma tradicional de la enseñanza, porque no deja de ser en definitiva otra pizarra (Pedró, 2015).

De las ventajas que ofrece una buena conectividad hay poco más que añadir, ya que esta es indispensable y sin una buena conectividad se ven muy reducidas las posibilidades que nos ofrece la tecnología.

En cuanto a los contenidos, la proliferación de contenidos digitales en la red crece a ritmos exponenciales con lo que la importancia cada vez es mayor. Aunque los recursos digitales complementan los libros de texto y los recursos generados por los propios profesores en soportes tradicionales (apuntes, por ejemplo), cada vez son más los que se aventuran a decir que en un futuro será lo contrario. Eso sí, estos recursos deben ir acordes a los objetivos didácticos y a las características de los estudiantes. Actualmente, hay muchas discusiones abiertas sobre la naturaleza de estos recursos, distinguiendo entre los que son abiertos, y permiten adaptaciones, y los que son cerrados, o entre los que son de acceso gratuito o son de pago, lo que ha llevado a la aparición de múltiples licencias de uso (Pedró, 2015). Un ejemplo de contenido digital abierto y de acceso gratuito, sería el grupo “Economía y Educación” de la conocida red social Facebook, al cual quiero hacer una pequeña reseña, ya que con este grupo hemos trabajado durante este máster para realizar un pequeño trabajo de investigación. En este grupo público, que actualmente cuenta con 1904 miembros y al cual pertenezco, un conjunto de docentes y profesionales relacionados con la economía y la educación aportan recursos, comentan noticias, discuten novedades, comparten herramientas e información, todo relacionado

con el tema que da nombre al grupo y con el objetivo de entre todos crear conocimiento, estar al día y mejorar tanto la economía como la educación.

Por último, las aplicaciones, seguramente hacia donde van a ir encaminadas las mejoras del futuro. En el sector que nos atañe, la educación, el objetivo con los alumnos es extender la presencia de la escuela más allá de los horarios y de las paredes del aula gracias a la tecnología. Así, desde su propia casa, los estudiantes pueden continuar realizando actividades, incluso de carácter cooperativo, utilizando la plataforma común, realizar ejercicios y enviar sus tareas a los docentes (Pedró, 2015). Pero la utilidad de las aplicaciones no se queda solo en los alumnos, son muy útiles y manejadas en todo lo que se refiere a la gestión del centro. Permiten, por ejemplo, una mejor administración y aprovechamiento de los recursos del centro, un mayor contacto con las familias de los estudiantes facilitando la comunicación, un mayor seguimiento de los logros y novedades de los alumnos, una mayor interrelación entre los centros y una mayor organización en todo lo referente al trabajo escolar y al centro educativo.

### ***3.3 ¿HAY QUE APROVECHAR LA INCLUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA PARA IMPULSAR UN CAMBIO PEDAGÓGICO?***

Una vez hemos tratado el cambio que necesita la escuela y qué entendemos por tecnología dentro del ámbito educativo, vamos a hablar sobre si esta revolución tiene que ir acompañada de un cambio en los roles del profesor y un salto hacia delante en la utilización de nuevos métodos pedagógicos.

Y es que, si como se está haciendo, la tecnología poco a poco va llegando a nuestras aulas, los roles desempeñados por el profesor se van a ver modificados, porque van a aparecer otros roles frente al tradicionalmente desempeñado como transmisor de información. Ya que, como hemos comentado anteriormente, en la actualidad vivimos en un mundo donde es muy fácil encontrar información y el problema es seleccionar la información realmente válida y fiable.

Muchos grandes pedagogos, entre los que destacan Joan Guardia Olmos, Xavier Besalú i Costa, Enrique Javier Díez Gutiérrez y María Mercedes Gisbert Cervera, señalan que el docente debe adoptar un nuevo rol, que es el de facilitador del aprendizaje. Pero esto no se debe solo a la inclusión de la tecnología en las aulas, sino que las capacidades establecidas en los nuevos currículos están orientadas para que el alumno sea el centro

del aprendizaje. Lo que se pretende es involucrar al estudiante, que cada vez tenga más protagonismo y ejerza un papel más activo a lo largo del proceso.

Partiendo de la base de que se pretende que los alumnos aprendan de forma autónoma y los profesores sean meros facilitadores del aprendizaje como rol principal, vamos a desgranar los nuevos roles que se le exige que desempeñen al profesorado.

**Figura 3.3.1: Nuevos roles del docente**



*FUENTE: Elaboración propia a partir de (Dominguez, 2013).*

Como observamos en la figura 3.3.1, son cinco los nuevos roles que el docente debe desempeñar:

- En primer lugar, se exige a los profesores que evalúen al alumno de forma continua, la famosa evaluación continua que ya se viene aplicando desde hace unos años, ya que el proceso de aprendizaje es prolongado en el tiempo y por lo tanto no es justo evaluar al alumno solo con un examen al final de la asignatura.

- En segundo lugar, es un orientador del proceso de aprendizaje, ya que aunque es el alumno el que debe aprender de forma autónoma, el profesor debe guiarlo por el camino adecuado en este proceso, en una especie de tutelaje.
- En tercer lugar, el docente debe diseñar y adaptar los contenidos que imparte, adecuándolos al ritmo individual de aprendizaje de cada discente, ya que cada uno tendrá un ritmo y unas necesidades diferentes. Además debe diseñar situaciones mediadas de aprendizaje, en las que el estudiante sea el centro adquiriendo los conocimientos y capacidades previstos (Dominguez, 2013).
- En cuarto lugar, el docente tiene que ser un consultor para el alumno. Dentro de que el alumno tiene que intentar aprender de forma autónoma, a lo largo de su proceso de aprendizaje le irán surgiendo dudas a las que el profesor debe atender, y muchas veces el alumno tendrá que recurrir al él para que le facilite la información correcta o le diga si la información con la que está tratando es la adecuada. Esto está muy ligado con el Aprendizaje Basado en Proyectos o ABP.
- Por último, dentro de las TIC con las que disponga en el centro y en el aula, el docente debe de seleccionar y evaluar las que más se adaptan y mejor convienen al alumno para ayudarle en su aprendizaje. El profesor, con estas TIC, debe crear una nueva escenografía de comunicación, en la que el alumno de forma autónoma unas veces y otras con el resto de sus compañeros, procesen esta información, con el objetivo de adquirir las competencias y los conocimientos previstos.

Pero esto no acaba aquí, como acabamos de analizar, los roles del profesor cambian y esto lleva implícito un cambio en el sistema pedagógico. Ya no vale solo con el tradicional método teórico/expositivo, donde el profesor llegaba, hablaba durante una hora delante de sus alumnos exponiendo y explicando el tema y se marchaba a casa. Quizás el método más cómodo para el profesor, con sus ventajas e inconvenientes, pero el cual deja al alumno en un segundo plano, fomentando la pasividad de este, centrando el aprendizaje en el docente y no en el alumno y de alguna manera coartando la retroalimentación que debe de existir entre profesor y alumno. Existen métodos más novedosos, que incorporando las TIC de las que tanto hemos hablado a la educación, permiten focalizar mejor el aprendizaje en el discente, siendo este el protagonista

principal, el cual trabajando de forma autónoma y en equipo, desarrolla unas mayores y mejores capacidades. Recordar que las TICs son un recurso, nunca un método.

En la tabla 3.3.2 encontramos las distintas formas de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El cero significa mínima adecuación de la correspondiente modalidad organizativa al método de enseñanza oportuno, el 1 poca adecuación, el 2 mediana adecuación, mientras que el 3 sería máxima adecuación.

**Tabla 3.3.2: Formas de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje**

<b>Métodos de enseñanza</b> <b>Modalidades organizativas</b>	Lección magistral	Estudio de casos	Resolución de problemas	Aprendizaje basado en problemas	Aprendizaje orientado a proyectos	Aprendizaje Cooperativo	Contrato de Aprendizaje	Totales
Clases teóricas/expositivas	3	1	1	0	0	1	1	7
Seminarios/talleres	0	3	3	2	1	2	1	12
Clases prácticas	0	2	3	3	0	1	1	10
Prácticas externas (enseñanza superior)	0	1	2	3	2	1	1	10
Tutorías	1	1	1	2	3	2	3	13
Estudio y trabajo en grupo	1	2	2	3	2	3	1	14
Estudio y trabajo autónomo	2	2	1	1	3	1	3	13
Totales	7	12	13	14	11	11	11	

FUENTE: Elaboración propia a partir de (De Miguel, 2005).

Bien, apoyándonos en la tabla 3.3.2, vamos a explicar brevemente algunos de los principales métodos de enseñanza y su adecuación con las distintas modalidades organizativas (escenarios donde tienen lugar las actividades a realizar por profesores y alumnos). Antes de comenzar, queremos dejar claro que ningún método implica la utilización única de ese método, no son excluyentes, sino que lo ideal es una combinación de varios de ellos:

- La lección magistral o más correctamente llamado método expositivo, puesto que nosotros pensamos que el término magistral no es del todo adecuado: Dicho procedimiento es al que nos hemos referido a lo largo del trabajo como método tradicional. La modalidad organizativa que se adapta a la perfección a este método es la clase o sesión teórico/expositiva de contenidos, en la cual la finalidad es que el docente transmita los conocimientos al alumno. La principal característica es que es unidireccional dado que es el profesor quien está transmitiendo la información. La clave está en huir de las limitaciones de este método, lo que no quiere decir que no tenga sus ventajas (suministra a los estudiantes información organizada y coherente, facilita la asimilación de cuestiones más complejas, etc.) y que algunos docentes puedan atraer a sus estudiantes con buenas clases expositivas, ayudándolos y animándolos a aprender al más alto nivel. Las principales limitaciones son: favorece la pasividad del alumno, reduce las fuentes de información a las palabras del profesor y al manual utilizado, aporta poca retroalimentación, no atiende al ritmo individual de aprendizaje y no facilita el aprendizaje autónomo.
- Estudio de casos: este método trata de abordar el aprendizaje acercando a los alumnos a la realidad e intentándoles involucrar en él, a poder ser, con casos reales. Las modalidades organizativas que mejor se adaptan a él son los seminarios/talleres, en los cuales, es necesario el debate para que existan, y donde para lograr el resultado final, los alumnos tienen que tener un objetivo común y tienen que cooperar para lograrlo. En la modalidad seminario/taller, el profesor no transmite todo el conocimiento sino que se va construyendo a lo largo del seminario, y no siempre se investiga en él, aunque sería lo más correcto para secundaria.

- La resolución de problemas: en este método se pretende que el alumno aplique lo aprendido a la resolución de un problema. Se intenta que no haya una sola respuesta válida, sino que a menudo, el problema puede tener varias soluciones con el objetivo de que el alumno se motive para descubrirlas. Posteriormente, lo correcto sería poner en común las soluciones a las que se ha llegado de forma individual o en grupo. El mejor aprendizaje es el que uno descubre, además en este método el alumno se emancipa del profesor/a individualizando su proceso y favoreciendo la implicación cognitiva en la actividad motriz. Las modalidades organizativas que más se emplean dentro de este método son las clases prácticas y los seminarios/talleres. En la modalidad de clases prácticas, el profesor y los estudiantes comparten protagonismo de forma que el profesor puede asumir distintos grados de participación (resolver problemas, asesorar, realizar demostraciones, etc.)
- Aprendizaje basado en problemas: muy similar y con muchos puntos en común con el anterior. Aquí la diferencia es que lo que se busca con este método es que el alumno aprenda y construya su propio conocimiento mientras trata de encontrar la o las respuestas a un problema, a través del ensayo-error. A diferencia del caso anterior, aquí no solo aplica, si no que construye su propio conocimiento. Si no voy por el camino correcto lo abandono y busco nuevas soluciones sabiendo ya que lo anterior no me vale. El papel del alumno es activo, convirtiéndose en el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje (TAFAD y cursos, 2014). El docente siempre está ahí como apoyo y ayudando por si el alumno se atasca y necesita que le orienten antes de que llegue a la frustración. Este método prepara a los alumnos de cara al mundo laboral, entrenándolos en algo tan valorado por las empresas como es la búsqueda de soluciones a un problema de forma autónoma. Queremos resaltar la idea de que si quieres que alguien te valore y puedas dejar una marca personal debes aportar algo, debes ofrecer respuestas y soluciones, debes generar algo relevante (Pérez, 2013). Aparte de las anteriores, en este método de enseñanza también encaja muy bien la modalidad organizativa de prácticas externas (en el caso de enseñanza superior y formación profesional) y estudio y trabajo en grupo, ya que en este método es mejor trabajar con los alumnos en grupo para que haya una mayor diversidad de opiniones, distintos puntos de vista, se corrijan mutuamente y se apoyen en caso de dudas. Está

demostrado que casi siempre las decisiones tomadas en equipo son más acertadas que las decisiones individuales.

- El ABP o el aprendizaje basado en proyectos: para nosotros, esta es la metodología hacia la que debe evolucionar la educación con el apoyo y la implantación de las TICs. El ABP es un conjunto de tareas de aprendizaje basado en la resolución de una pregunta y/o problema principal, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en los procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997). A partir de esta cuestión principal o problema, se aprende, digamos que en esta metodología el proyecto no es el “postre”, es el plato principal, si se nos permite la metáfora. El profesor actúa como mediador o guía, adquiriendo el papel de facilitador. Aunque comparte numerosas características con el Aprendizaje Basado en Problemas, ya que ambos buscan que los alumnos participen en la resolución de problemas auténticos para mejorar su aprendizaje, hay algunas diferencias que vamos a tratar en la tabla 3.3.3 junto con los objetivos y las características. Parece que el ABP está de moda en la actualidad, ya que muchos expertos hablan de sus beneficios y se engloba dentro de lo que se denomina educación 3.0. Cuando la gente escucha hablar por primera vez sobre el ABP, puede parecer que esta metodología solo es factible aplicarla, como se hace ya algunos años, en estudios universitarios concretos, como ingenierías, telecomunicaciones, o medicina, donde puede que la realización de un proyecto sea más idóneo. Sin embargo, son muchos los centros que ya lo están aplicando en la ESO y en Bachillerato, como es el caso del IES Alfonso Moreno de la localidad de Brunete, provincia de Madrid. En el siguiente enlace, se puede consultar la entrevista al profesor Juanjo Vergara, que lleva años enseñando a otros profesores a poner en práctica el ABP, en ella, habla sobre esta metodología, sobre que no es complicada implantarla, las habilidades que se necesitan y muchos temas de interés relacionados con el ABP:

[http://www.lavozdegalicia.es/noticia/sociedad/2016/02/17/juanjo-vergara-mano-equipo-directivo-movilizar-profesores/0003\\_201602G17P30992.htm](http://www.lavozdegalicia.es/noticia/sociedad/2016/02/17/juanjo-vergara-mano-equipo-directivo-movilizar-profesores/0003_201602G17P30992.htm)

**Tabla 3.3.3: EL Aprendizaje Basado en Proyectos y la diferencia con el Aprendizaje Basado en Problemas**

Características	Objetivos	Diferencias
Problemas complejos y no estructurados, sacados de la vida real, constituyen el foco y el estímulo del curso o programa.	Integrar conocimientos y habilidades de varias áreas y utilizarlos coherentemente.	Énfasis en el producto que se crea o desarrolla. En el de problemas el énfasis es en el proceso, el producto es una propuesta de solución.
Aprendizaje se centra en el estudiante los cuales son responsables de su propio aprendizaje.	Desarrollar habilidades intelectuales de nivel alto (planificar, diseñar estrategias, analizar, sintetizar).	Suelen ser casos reales con tareas y pasos relacionados con el mundo real, mientras que en el de problemas pueden ser casos simulados.
Profesor adquiere el papel de facilitador.	Generar aprendizajes contextualizados y no abstractos (que puedan aplicarse a otras situaciones).	Normalmente es multidisciplinar. En el caso del de problemas a menudo integra conocimientos de una sola materia.
El aprendizaje se lleva a cabo en pequeños grupos de discentes que estudian, analizan, contrastan y proponen soluciones al problema planteado.	Promover al aprendizaje y trabajo cooperativo (lograr que los estudiantes sean capaces de funcionar como grupo).	El de problemas, para muchos autores es un tipo del aprendizaje basado en proyectos.
La cooperación es esencial. Favorece el trabajo en equipo y el desarrollo de las habilidades de comunicación.	Promover el aprendizaje y trabajo independiente.	No existen diferencias
La parte continua de la evaluación del aprendizaje la suelen realizar el profesor, el propio alumno y sus compañeros.	Hacer partícipes a los alumnos de la evaluación de su propio aprendizaje	No existen diferencias

FUENTE: Elaboración propia con información extraída a partir de (Vega, 2016).

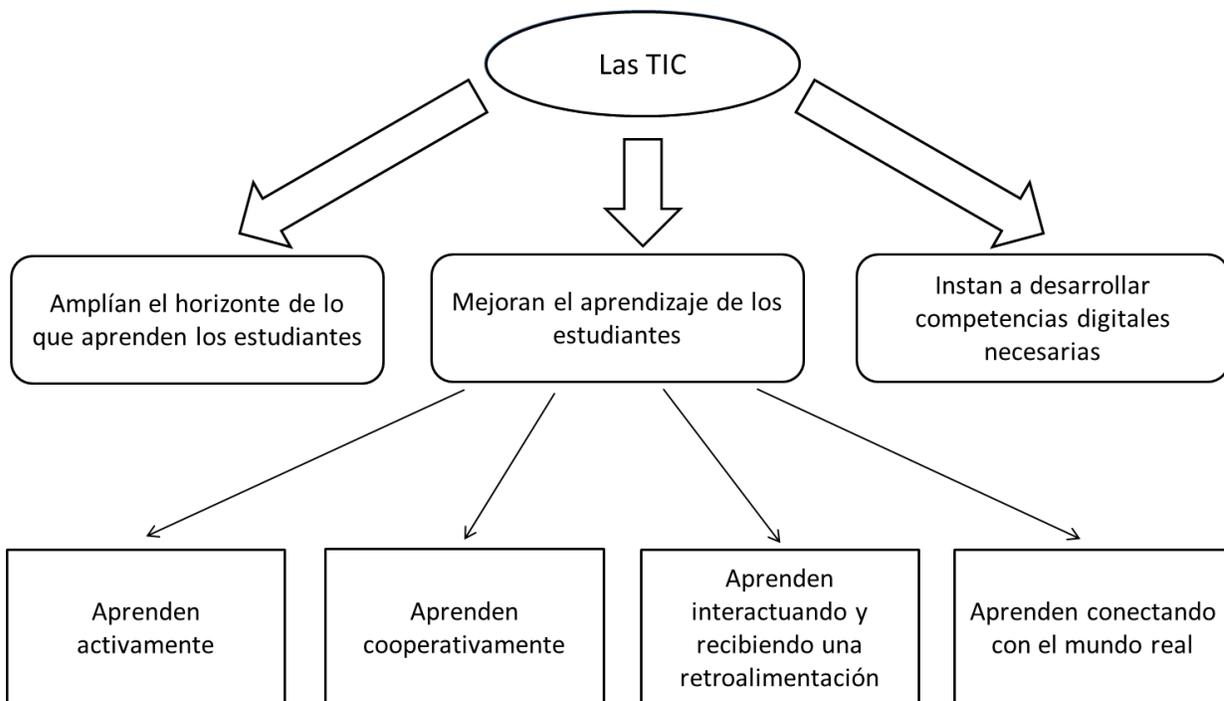
- El aprendizaje cooperativo: en este método de enseñanza-aprendizaje la organización de la clase se realiza en pequeños grupos (3-6 personas), heterogéneos a poder ser, donde los discentes trabajan juntos y de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje. Los objetivos de los participantes se hayan vinculados de manera que cada uno de ellos solo pueda alcanzar los propios si y solo si los demás consiguen alcanzar los suyos (se fomenta el interés por ayudar al compañero, de forma que recibes un apoyo proveniente de tus iguales). Este método también está muy de moda en la actualidad, para que sea efectivo es muy importante trabajar en el diseño de los grupos, para evitar situaciones del estilo que todos los alumnos más problemáticos estén en un mismo conjunto. Además, en la medida de lo posible, el grupo debe tener voz y voto a la hora de determinar qué estudiar y cómo evaluar, a partir, claro está, del currículo establecido para un nivel o etapa determinado (Linares, 2013). Indudablemente, aparte de combinar otras, la modalidad organizativa por excelencia de este método es el estudio y trabajo en grupo. Por último, queremos resaltar que los 5 ingredientes del AC son: la interdependencia positiva, la exigibilidad individual, la interacción cara a cara, las habilidades personales y de trabajo en grupo y la reflexión del grupo.
- El contrato de aprendizaje: este método quizás esté más orientado a la enseñanza superior (Universidad, Ciclo Formativo de Grado Medio, Ciclo Formativo de Grado Superior, etc.), aunque también se podría utilizar en el Bachillerato. Las modalidades organizativas más acordes con este método son las tutorías y el estudio o trabajo autónomo. Aquí juega un papel muy importante la responsabilidad del alumno, ya que de alguna manera se está comprometiendo a cumplir lo que pacte con el docente. El profesor, más que otra cosa, actúa como tutor o guía, supervisando que la evolución del alumno sea la correcta. Requiere un gran esfuerzo por parte del alumno. Este método, se aplica por ejemplo en la elaboración de los trabajos finales de Grado o Máster en muchas universidades españolas.

Dicho esto, en el siguiente epígrafe vamos a tratar de analizar cómo las TIC están acelerando e impulsando estos cambios, tanto en los nuevos roles del profesor como en los métodos de enseñanza-aprendizaje a utilizar.

### 3.4 ¿CÓMO CONTRIBUYEN LAS TICS A ESTOS CAMBIOS EN LA EDUCACIÓN?

Después de tanto hablar de las TIC y los cambios que éstas conllevan, en el esquema 3.4.1, podemos observar un resumen de cómo la tecnología o las TIC contribuyen a estas variaciones en la educación.

**Esquema 3.4.1: Cambios que provocan las TIC en la educación**



FUENTE: Elaboración propia a partir de información obtenida de (Pedró, 2015).

A continuación, vamos a comentar y desgranar el esquema 3.4.1. Lo primero que queremos señalar es que las TIC amplían el horizonte de lo que aprenden los estudiantes, ya que les permite tomar parte en discusiones y experiencias que de otra manera serían inaccesibles para la mayoría de ellos. Por ejemplo, las TIC permiten a los alumnos ver y hablar con otras personas y alumnos de diferentes partes del mundo. Los estudiantes podrían aprender derecho siguiendo en directo una sesión parlamentaria del congreso de los diputados o aprender medicina siguiendo en directo una intervención quirúrgica real. Otra opción es crear comunidades virtuales entre grupos de clase de distintos países, como sucede con el programa Etwinning de la Comisión de la Unión Europea (Pedró, 2015). Pero esto no es todo, hay muchas aplicaciones cuyo objetivo es facilitar a los estudiantes e ir un paso más allá en la comprensión de diferentes aspectos. Por ejemplo,

en Física, cuando se explica a los alumnos la ley de la gravedad, éstos la entenderían y comprenderían mejor si se apoyaran en una simulación virtual que permitiera visualizar el modelo.

En segundo lugar, las TICs mejoran el aprendizaje de los estudiantes basándose en estos cuatro aspectos:

- **Aprenden activamente:** las distintas teorías contemporáneas del aprendizaje difieren entre sí en algunos detalles, pero los reformadores de la educación parecen estar de acuerdo con los teóricos y los expertos en que, para mejorar el aprendizaje, se debería prestar más atención a cómo los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, algo que tiene que ver también con la cuestión del creciente desapego, desafección o desconexión de la escuela que muchos jóvenes experimentan (Pedró, 2015). Los estudiantes aprenden más cuando utilizan la tecnología para crear nuevos contenidos por sí mismos, en lugar de ser los meros receptores de contenidos diseñados por otros (Bakia , Murphy, Anderson, & Trinidad, 2011). Los estudiantes demuestran un grado de compromiso mayor, más autoeficacia, mejores actitudes hacia la escuela y un mejor desarrollo de competencias cuando están comprometidos con proyectos de creación de contenidos utilizando las TIC, lo que les permite aplicar lo que están aprendiendo. Por ejemplo, en un laboratorio de ciencias, si los estudiantes cuentan con ordenadores portátiles o tabletas pueden en el mismo momento hacer gráficos de los datos, analizarlos, interpretarlos y discutirlos al instante, así ya no necesitarían ir a casa, hacer los pesados y aburridos gráficos a mano y volver a llevarlos a clase al día siguiente. Otra muestra de ello sería, un grupo de estudiantes al que se les mandó crear una serie de soportes para un negocio que ellos quisieran abrir, por ejemplo, un gimnasio. Utilizaron Excel para controlar los gastos, PrintShop para anunciarse y captar buenos trabajadores y FrontPage para crear un sitio web de la empresa. Funcionó muy bien y demostró que si los estudiantes llevan la iniciativa del aprendizaje, ejercitando y aplicando las competencias de manera práctica, estos ganan en implicación y motivación en el proceso de aprendizaje.
- **Aprenden cooperativamente:** la colaboración y la interacción entre los estudiantes han sido consideradas durante mucho tiempo como factores importantes para mejorar el rendimiento escolar. De hecho, la intensidad de participación de un

estudiante en el trabajo cooperativo es un buen predictor del éxito escolar (Education Week, 2014). Antes esto solo se podía hacer de forma presencial, pero las TIC han abierto nuevas posibilidades a través de aplicaciones y redes sociales que permiten nuevas experiencias, las cuales, muchos estudiantes ya están explorando por sí solos (Pedró, 2015). Muchos alumnos, si tienen problemas o alguna duda, consultan a sus compañeros a través de redes sociales o aplicaciones de mensajería instantánea. Estas aplicaciones y redes, mejoran de una forma muy notable la productividad en el trabajo cooperativo, porque elimina las barreras del tiempo, la distancia y los costes. Un ejemplo puede ser la utilización de blogs, abiertos a cualquiera que quiera acceder desde la red, como el que creamos nosotros para una asignatura del módulo común de este máster, en el cual, realizábamos las actividades, nuestros pares las comentaban, criticaban, apoyaban y evaluaban. Otro ejemplo, el cual también hemos utilizado en este máster, es la aplicación web bubbl.us o Brainstorming made simple. En esta aplicación, el alumno crea un mapa conceptual sobre un tema para recordar mejor todos los conceptos e ideas. Pues bien, este mapa lo puede compartir con otros compañeros, que sobre ese mismo mapa, aportaran algo que creen que falte o cambiarán lo que crean oportuno, de forma que están mejorándolo constantemente y creando conocimiento entre todos. Pero no solo eso, también lo puede compartir con el profesor para que se lo corrija. Otro ejemplo todavía más común es el uso de las redes sociales como Facebook, Twitter o aplicaciones en red tales como la videoconferencia, que permiten una amplia gama de colaboración incluso entre institutos, dentro de un mismo país o países distantes. Aunque el uso de estas redes en el ámbito educativo genera una gran controversia entre docentes y familias, también existen ejemplos notables de buen uso (Pedró, 2015). Por otra parte, señalar la existencia de redes como Edmodo, que utilizan un interfaz similar al de Facebook pero de uso exclusivamente educativo y que han tenido un crecimiento muy importante.

- Aprenden interactuando y recibiendo una retroalimentación: en las aulas tradicionales, los alumnos no tienen mucho tiempo para interactuar con los materiales, con el profesor o sus compañeros, y con frecuencia tienen que esperar mucho tiempo después de entregar un trabajo en el aula antes de recibir realimentación. Numerosas investigaciones señalan que el aprendizaje se produce

más rápido cuando los estudiantes tienen oportunidades frecuentes para aplicar las ideas que están aprendiendo y cuando la retroalimentación sobre el éxito o el fracaso de una idea viene casi de inmediato (Pedró, 2015). Esto se subsana con las TIC, que apoyan este principio de aprendizaje de cuatro formas distintas. Primero, las herramientas digitales sí pueden dar una retroalimentación inmediata (ejemplo del programa Matlab con modelos matemáticos, representaciones gráficas, ecuaciones, etc.). Segundo, les permiten estar involucrados durante periodos prolongados de tiempo, ya sea de forma individual o grupal. Tercero, este feedback inmediato, puede ser también del docente y de sus propios compañeros. Por último, las TIC en algunas ocasiones se pueden utilizar para observar y analizar el progreso de cada alumno y generar o proporcionar una información relevante que ayudaría al estudiante, y que no recibiría sin la ayuda de estas tecnologías. Aquí creemos relevante hablar de la “gamificación” o “ludificación”, concepto que alude al empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas, con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos. Se trata de una nueva y poderosa estrategia para influir y motivar a grupos de personas (Teixes, 2015). En educación, el término está cobrando mucha importancia, se están incluyendo elementos que incorporan los videojuegos con el fin de promover el aprendizaje a través de una experiencia divertida, dotando de mecánicas lúdicas actividades que no lo son, así la “gamificación” se vale de recursos como puntos, niveles, recompensas o logros (Kapp, 2012). El objetivo es mantener comprometido al estudiante en la tarea de aprendizaje y conservar su interés. Un ejemplo es, para Economía de la Empresa, como apoyo para la asignatura, un videojuego donde haya que crear una empresa y ésta compitiera en un mercado real, de forma que los alumnos vean todas las dificultades y obstáculos que se van a encontrar. O en Historia, un videojuego de estrategia donde se representen algunas de las batallas más famosas de la historia y los alumnos tengan que tomar decisiones, así conseguiremos los objetivos previamente descritos.

- Aprenden conectando con el mundo real: actualmente, uno de los temas centrales de la investigación sobre el aprendizaje es el fracaso frecuente de los estudiantes para aplicar lo que aprenden en la escuela a los problemas con que se topan en el mundo real (Pedró, 2015). El problema es que muchas de las tareas que se

plantean en las aulas tradicionales, no sirven a los estudiantes o tienen poca validez práctica, a la hora de transferir estos conocimientos a la vida real. Es precisamente de esto de lo que se quejan muchos empresarios de nuestro país, encabezados por la CEOE (Confederación Española de Organizaciones Empresariales). Las TIC pueden tener la llave para reducir este déficit. Por ejemplo, con la tecnología, los estudiantes pueden tener acceso a datos científicos de las más recientes expediciones, ya sea sobre una excavación arqueológica en Atapuerca, un telescopio controlado remotamente desde EEUU o la última misión de la NASA a Marte, y trabajar sobre esos datos, que van a ser similares a los que se van a encontrar en el mundo laboral. Pero no solo esto, gracias a las TIC los alumnos también pueden colaborar con empresarios, científicos o políticos en sus trabajos e investigaciones, para que vean de primera plana la aplicación que tiene lo estudiado.

Por último, las TIC instan a desarrollar competencias digitales que son necesarias en el contexto actual que nos encontramos. La competencia digital, es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad (Gobierno de España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015). La irrupción de internet y las tecnologías digitales en nuestras vidas están generando un panorama que da lugar a muchas posibilidades y alternativas, las cuales hay que saber utilizar, manejar e interpretar adecuadamente. Las TIC, de alguna manera, obligan a las escuelas a renovarse, de forma que preparen a los alumnos para trabajar y aprender en estos nuevos entornos digitales. Todas las ventajas que nos ofrecen las TIC se podrían desaprovechar si los alumnos no saben utilizarlas y aplicarlas correctamente y es aquí donde juega su papel la educación, que es la responsable de promover estas competencias en niños y adolescentes. Ahora la falta de información no es un problema, tenemos mucha información a nuestro alcance, lo realmente difícil es seleccionar la información relevante y útil. Por ello, es muy importante que los alumnos sepan buscar, filtrar y comparar la información relevante, así como presentarla y citarla adecuadamente, ya que las TIC y la sociedad actual lo demandan (Pedró, 2015). Sin estas competencias los alumnos no podrán aprovechar los recursos tecnológicos en las actividades de aprendizaje y no adquirirán unas aptitudes necesarias y exigibles en el mercado laboral actual y de futuro.

## 4. LAS TICS EN LA ECONOMÍA Y LAS FINANZAS

En este apartado, trataremos las TICs ya desde el ámbito que nos ocupa, la Economía y las Finanzas. Como hemos explicado en el apartado anterior, la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en la docencia, ha incorporado multitud de recursos al profesor, que combinando los recursos físicos (ordenadores, tablets, pizarras electrónicas, aplicaciones, banda ancha de internet, etc.) con los recursos didácticos (elaborados por el propio docente o extraídos de sitios web de profesores, editoriales o administraciones educativas) ha proporcionado un importante valor añadido en la docencia, cuyo objetivo evidente deberá ser mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las diferentes materias, y en particular, de la Economía (Mur, 2013) que es la que nos toca analizar en este trabajo. Aclarar que cuando nos refiramos al término Economía lo hacemos englobando conjuntamente Economía y Finanzas, además de todas las asignaturas relacionadas con la materia que se cursan en este momento bajo el amparo de la LOMCE.

A continuación vamos a explicar y comentar un poco los recursos tecnológicos de los que disponemos actualmente para la enseñanza de la Economía. En la figura 4.1 hemos recopilado todos los recursos TIC que podemos utilizar, los cuales vamos a ir analizando uno por uno:

1. Búsqueda a través de la red: como no podía ser de otra manera empezamos por la búsqueda en internet. La gran mayoría de los alumnos actuales recurren a esta herramienta cuando necesitan información. La clave es saber dónde buscar. Este grupo a su vez lo hemos dividido en varios subgrupos, como se puede observar en el esquema 4.2:
  - a) Buscadores: son una de las herramientas principales a las que se suele acudir en primera instancia, sobre todo los discentes, los cuales son muy proclives a su uso. Tanto alumnos como profesores podemos recurrir a ellos para buscar cualquier tipo de información relacionada con la materia, ya sean datos macroeconómicos, información bursátil, datos demográficos y sociales de un país, noticias económicas, etc. Su principal problema es que nos proporciona miles de resultados, muchos de los cuales contienen información de poca calidad e irrelevante, proveniente de fuentes poco fiables. De forma que es muy importante enseñar a los estudiantes a valorar críticamente la información encontrada, para

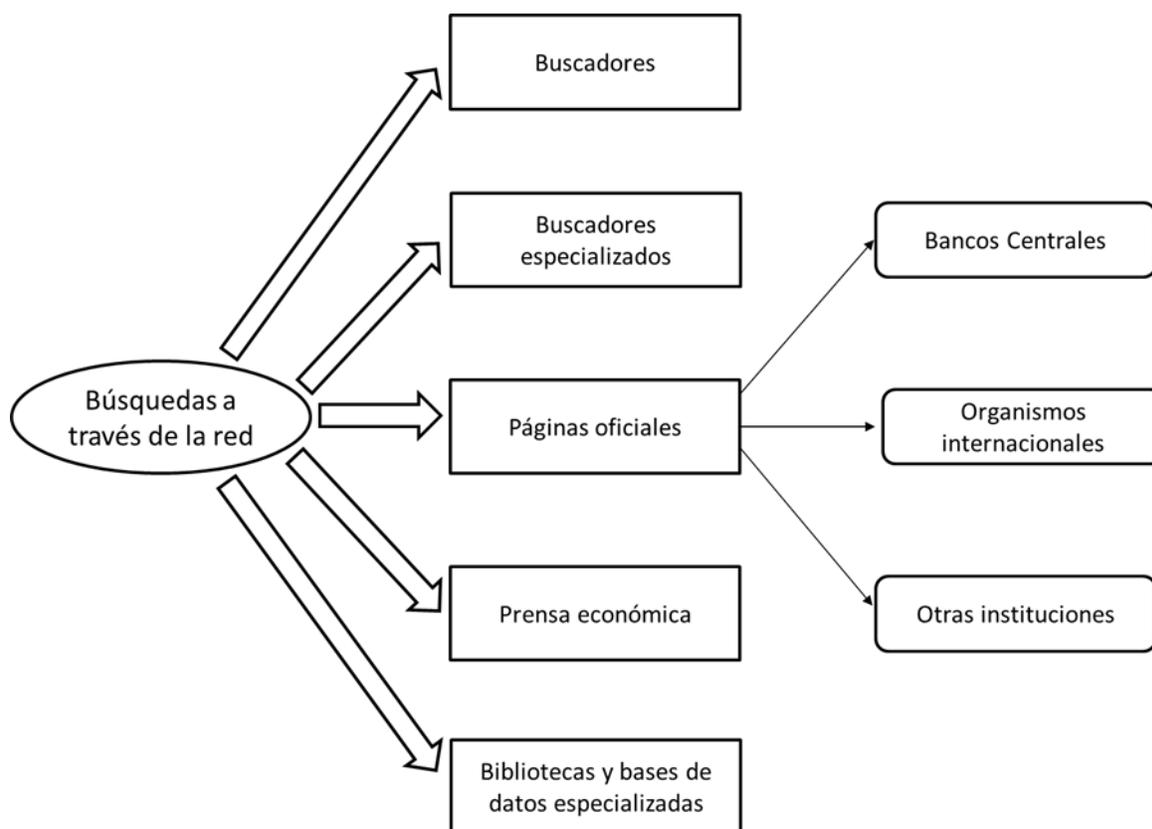
que ellos mismos distingan y extraigan la información que les puede servir de la que no les puede valer. Entre ellos destacamos, [www.google.es](http://www.google.es), [www.bing.com](http://www.bing.com) o [www.search.yahoo.com](http://www.search.yahoo.com). Creemos relevante señalar que Yahoo cuenta con una sección de noticias económicas (<http://news.yahoo.com>) y una sección de noticias financieras (<http://finance.yahoo.com>) que pueden ser de utilidad.

**Figura 4.1: Recursos tecnológicos para la enseñanza de la economía**



FUENTE: Elaboración propia a partir de información extraída de (Leandro, 2014).

#### Esquema 4.2: Opciones de búsqueda a través de la red



FUENTE: Elaboración propia a partir de información extraída de (Leandro, 2014).

- b) Buscadores especializados: en este subgrupo nos referimos a algunos sitios especializados en temas económicos y empresariales, que poseen buscadores exclusivos para el tema que nos concierne. Destacamos la página web de la National Council on Economic Education (NCEE) [www.ncee.net](http://www.ncee.net) o el buscador de EconRed <http://www.ucm.es/BUCM/cee/econred.htm>, perteneciente a la web de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid.
- c) Páginas oficiales: la información (datos e indicadores económicos, decisiones sobre política económica, proyectos, etc.) que vamos a encontrar en estas páginas web sí que podemos señalar que es fiable, ya que en principio estará contrastada, revisada y avalada por personas expertas en la materia. Nosotros vamos a distinguir entre páginas web de bancos centrales, páginas web de organismos Internacionales y páginas web de otras instituciones. Entre las de los bancos

centrales, por ejemplo la del Banco Central Europeo ([www.ecb.int](http://www.ecb.int)), cuyo objetivo principal es lograr la estabilidad de precios (muchos autores abogan por un cambio en sus estatutos para no obsesionarse con la inflación y verse atado de manos en variables que afectan al crecimiento económico y al empleo (Calvo, 2015)), o la página de la Reserva Federal de los Estados Unidos (<http://federalreserve.gov/>), la cual va más allá y sus objetivos principales sí son conseguir el máximo empleo, mantener los precios estables y mantener moderados tipos de interés a largo plazo (Paúl, 2014). En cuanto a los organismos internacionales, destacar la página del Banco Mundial ([www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org)) que además cuenta con algunos recursos educativos, la página del Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org)) o la página de la Organización Mundial del Comercio ([www.wto.org](http://www.wto.org)), entre otros. Si nos centramos en otras instituciones, algunas de las más relevantes tanto para nosotros como para nuestros futuros alumnos pueden ser, la página del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas ([www.minhap.gob.es](http://www.minhap.gob.es)) o la página del Instituto Nacional de Estadística ([www.ine.es](http://www.ine.es)), ya que en ella se puede encontrar mucha información de interés.

- d) Prensa económica: muy útil y fácil de consultar. Se puede utilizar por ejemplo, para incentivar a los alumnos a través de diversas actividades computables para la evaluación final, con el objetivo de que estén en contacto continuo con la economía y de esta forma mejorar su cultura económica y financiera. Entre los más populares están, la página de Expansión ([www.expansion.com](http://www.expansion.com)), la página de Cinco Días ([www.cincodias.com](http://www.cincodias.com)) o la página de Economía Digital ([www.economiadigital.es](http://www.economiadigital.es)).
- e) Bibliotecas y bases de datos especializadas: Algunas bibliotecas, principalmente de universidades, poseen sus propias páginas de Internet y permiten realizar búsquedas de manuales relacionados con la materia, al igual que existen bibliotecas virtuales con amplia información (Leandro, 2014). Por ejemplo, la de la propia Universidad de Valladolid ([www.almena.uva.es](http://www.almena.uva.es)), con el único inconveniente de que hay que ser miembro para disfrutar de los recursos, o bien, pedir acreditación si eres investigador o desarrollas alguna actividad que te permita su utilización.

2) Páginas especializadas en la enseñanza de la economía: hemos considerado pertinente nombrarlas aparte ya que a diferencia del resto de las páginas anteriores, están creadas y especializadas para la docencia de nuestra materia. Vamos a dividirlo en dos subgrupos, las pertenecientes a profesores individualmente hablando y las referentes a universidades, institutos, fundaciones y asociaciones. En cuanto a las primeras, son páginas creadas por profesores de economía que aportan libros, artículos, comics, ejercicios, material de estudio, blogs, exámenes, vídeos, test, noticias... todo para mejorar la enseñanza de la economía. Destacar la página Compartiendo Conocimiento del castellanoleonés José Sande ([www.josesande.com](http://www.josesande.com)), cuyos comics de economía están traducidos incluso al chino y donde se pueden descargar de forma gratuita manuales hasta de la asignatura Educación Financiera, impartida en 4º de la ESO y de la cual apenas hay documentos. La página de Tomás Guajardo ([www.ecobachillerato.com](http://www.ecobachillerato.com)), toda una institución en el mundo de la docencia económica a estos niveles, o la página de Fernando Mur ([www.ecomur.com](http://www.ecomur.com)) que actualmente se encuentra suspendida a esperas de un relanzamiento del proyecto después de haber estado en funcionamiento durante más de 14 años. En el segundo subgrupo donde se engloban las pertenecientes a instituciones, reseñar la página de Econedlink ([www.econedlink.org](http://www.econedlink.org)), que aunque es en inglés cuenta con diversos materiales como lecciones, recomendaciones sobre el uso didáctico de internet..., o la página perteneciente a la Universidad de Zaragoza ([www.5campus.com](http://www.5campus.com)), muy bien diseñada y organizada, con múltiples explicaciones de diversos profesores tanto españoles como latinoamericanos sobre lo relativo al primer curso del grado en Economía.

3) Correo electrónico, chats y foros: estas herramientas son realmente útiles para mantener una interacción constante con los alumnos, favoreciendo de este modo la retroalimentación, no solo profesor-alumno, sino por supuesto, alumno-alumno, la cual es incluso de mayor importancia. También, de esta forma estamos mejorando la eficiencia, tanto técnica (tiempo) como económica (papel). El correo electrónico es quizás la más utilizada en este grupo y permite al docente responder dudas o concertar tutorías con los discentes de una manera formal y sencilla, sin necesidad de mantener un contacto físico. El chat se podría decir que cumple las mismas funciones, pero al ser en línea, permite una conversación fluida

a tiempo real entre los participantes que se desee (Hernández, 2015). En cuanto a los foros, en ellos se plantean diferentes cuestiones donde se pueden intercambiar ideas y experiencias sobre diferentes cuestiones que se hallan trabajado en clase o que interesen a los alumnos. Lo puede empezar un alumno o un profesor y a este hilo se irán uniendo otros alumnos con sus aportaciones, actuando el profesor por ejemplo como moderador y dejando que aflore la imaginación de los alumnos, favoreciendo el aprendizaje cooperativo. Una de las ventajas de los foros es que permite de alguna manera “maquillar” la identidad, de forma que los alumnos más tímidos que no se atreven a intervenir en clase aquí lo podrán hacer sin impedimentos.

- 4) Test, crucigramas y otras herramientas educativas: todas ellas pueden servir al alumno para practicar, reforzar lo que ha aprendido o para autoevaluarse y ver cuál es su nivel de conocimiento respecto a la materia. Su uso va en aumento ya que son de gran ayuda y al estar disponibles en la red los alumnos pueden utilizarlos cuando deseen. Por ejemplo, respecto a los test, queremos destacar la página testeando ([www.testeando.es](http://www.testeando.es)), en la que podemos encontrar más de 800 preguntas tipo test muy bien elaboradas sobre todos los temas de la asignatura Economía, impartida en 1º de Bachillerato. También, queremos hacer referencia a un programa llamado Hot Potatoes, que hemos utilizado en la asignatura Innovación Docente en la Economía, con el profesor Guillermo Aleixandre, para crear exámenes y ejercicios en la red. Con esta aplicación el profesor puede crear test, crucigramas, sopas de letras, preguntas de respuesta corta, frases incompletas por unas palabras...todos ellos en formato HTML y con su correspondiente autocorrección, para que el alumno pueda acceder desde una plataforma y autoevaluarse si lo desea. En cuanto a otras herramientas, señalar por ejemplo, la utilidad del programa Movie Makers, que se encuentra dentro del paquete Windows Essentials y es de descarga gratuita. Con este programa, ayudándonos para el audio del programa Audacity (también de descarga gratuita), podemos crear píldoras de conocimiento. Te grabas a ti mismo explicando o hablando sobre un tema durante el tiempo que quieras y se lo envías a los alumnos o lo cuelgas en algún lugar accesible, de esta forma ellos pueden consultarla las veces que quieran y donde quieran. Además a los docentes les

puede venir muy bien para completar algunos conceptos que por alguna razón no te haya dado tiempo a explicar en clase.

- 5) Gráficos animados: hemos decidido ubicarlos en una categoría diferente debido a su importancia, ya que una de las principales herramientas de análisis económico es el uso de gráficos. Frecuentemente se grafica alguna situación y luego es necesario mostrar que ocurre si se presenta algún cambio, lo cual muchas veces implica el desplazamiento de las gráficas y al final se tiene la pizarra llena de curvas, y resulta a veces un tanto complicado (Leandro, 2014). Como hemos practicado en este master con el profesor Pedro Moyano en la asignatura Didáctica de la Economía, simplemente utilizando el programa PowerPoint podemos representar de forma muy práctica y amena para los estudiantes situaciones como el funcionamiento del monopolio en la economía con sus respectivas curvas (costes fijos, costes marginales, costes variables, etc.) o cómo evolucionan los flujos de caja de una empresa según el proyecto seleccionado a lo largo de los años, para posteriormente proyectarlos y ayudarnos en nuestras explicaciones. Muchas situaciones que se producen en las asignaturas de nuestra materia son mucho más sencillas de comprender y razonar utilizando gráficas, además de que estas representaciones visuales tienen un mayor porcentaje de éxito de que permanezcan en la memoria de los estudiantes.
  
- 6) Software, juegos y simulaciones: como ya apuntamos en apartados previos de este trabajo, los juegos y simulaciones en la red están muy de moda en la actualidad. Los alumnos aprenden conceptos y practican distintas situaciones a la vez que se divierten. Estos pueden mejorar la capacidad de aprendizaje y afianzar la asimilación de conceptos de los alumnos si se utilizan con criterio y responsabilidad. Por ejemplo, los docentes los pueden utilizar al final de un tema para practicar y reforzar lo aprendido previamente. Algunas de las opciones que nosotros planteamos son, primero, el 3rd World Farmer (<http://www.gamelola.com/juego-en-linea-de/3rd-world-farmer>), muy recomendado para la asignatura de Economía de la Empresa de 2º Bachillerato, en el cual el alumno se mete en el papel de un granjero del tercer mundo que tiene que hacer frente a diversas situaciones como qué producir, cuánto vender, a qué precio vender, mandar a un hijo a la escuela o meterle con él a trabajar en la granja,

contratar un seguro para la producción o acometer mejoras para ganar productividad...todo ello a la vez que surgen diversos obstáculos en el día a día (corrupción, inflación, inclemencias climatológicas, etc.) con el objetivo de intentar sacar la granja y su familia adelante. Segundo, también para 2º Bachillerato, bien para la asignatura anterior o bien para Fundamentos de Administración y Gestión, proponemos el simulador de bolsa virtual (<http://www.labolsavirtual.com/>), en el cual simplemente con un registro previo los discentes podrán comprar y vender acciones, opciones de compra y venta, futuros, divisas, es decir, podrán simular todas las operaciones y posiciones que quieran del mercado de valores. Una tercera opción sería, el juego que propone el Banco Central Europeo (<https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/inflationisland/html/index.es.html>) denominado Inflation Island, en el que los alumnos deberán explorar distintas zonas de la isla, analizando cómo reacciona la gente a la inflación y la deflación, y como cambia el entorno. En el cine de la isla también pueden observar cómo afectó la inflación y deflación a distintos países en diversas épocas históricas. Señalar, que todos estos juegos los hemos puesto en práctica en la asignatura Didáctica de la Economía con la profesora Josefa Vega. En cuanto a los software destacar el programa Excel sobre el cual tratará nuestra investigación, un programa muy interesante en varias ramas de nuestra materia que nos permite una infinidad de posibilidades, algunas de ellas son, por ejemplo, realizar ejercicios de contabilidad, realizar ejercicios de viabilidad y selección de inversiones o explicar conceptos como el multiplicador del gasto, por citar algunos.

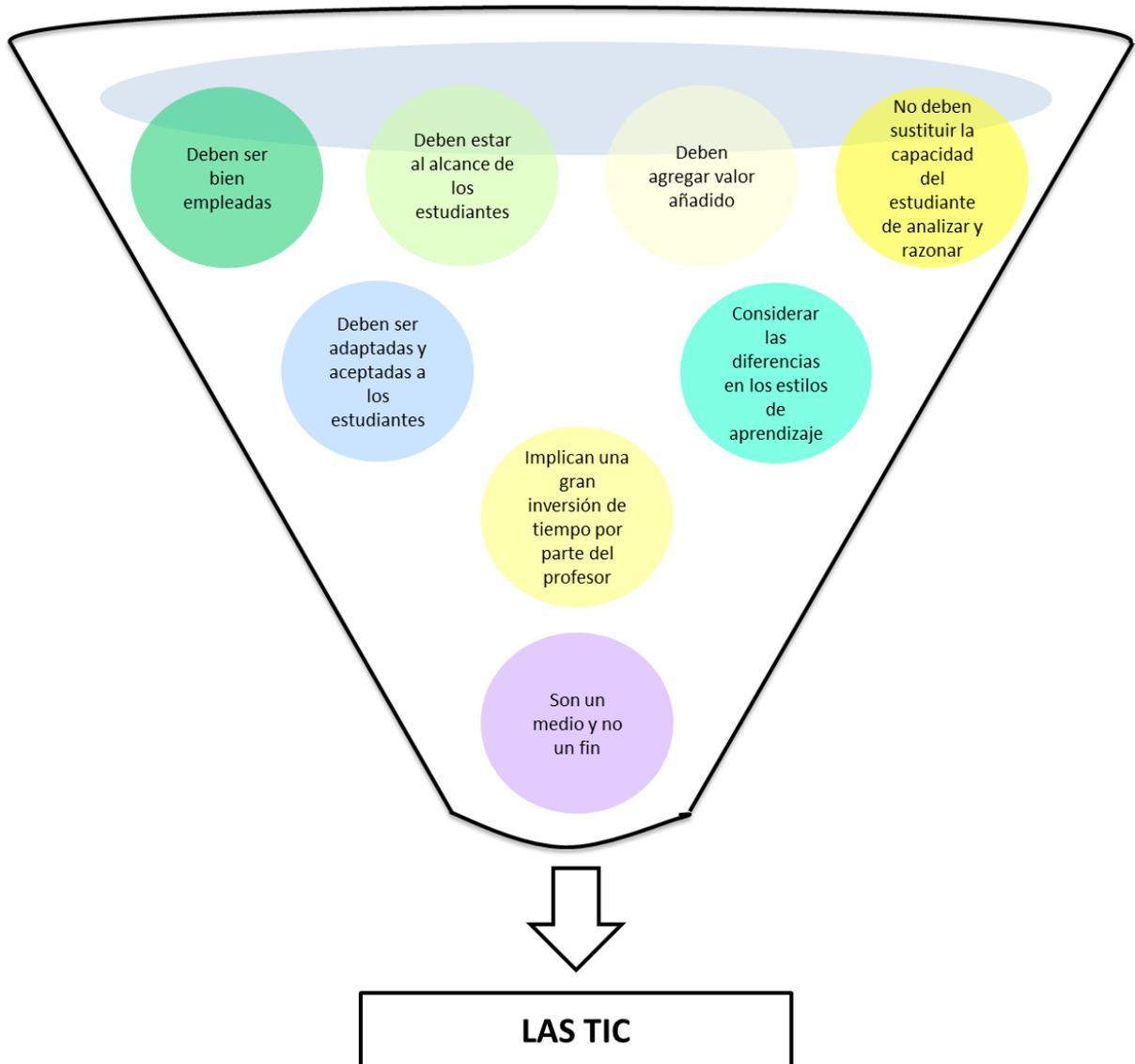
- 7) Comunidades: aquí nos referimos a comunidades donde los profesores pueden compartir información e intercambiar opiniones con iguales. Son muy útiles porque eliminan cualquier barrera física y por ejemplo, un docente de nuestra ciudad se puede enriquecer con conocimiento de un profesor de Santiago de Chile. Podemos destacar la Comunidad de Profesores de Economía del Grupo de Trabajo DIM (Didáctica y Multimedia) de la Universidad Autónoma de Barcelona (Leandro, 2014), pero sobre todo el papel más relevante son para las comunidades formadas a través de las redes sociales, como la Comunidades de Facebook, con el grupo “Economía y Educación” del cual ya hemos hablado con anterioridad en otros apartados.

8) Otras tecnologías: en este grupo incluimos videos, píldoras de conocimiento, videoconferencias o cualquier otra tecnología que nos ayude en nuestra tarea docente o ayude a los alumnos en su día a día y que pueden enriquecer enormemente cualquier lección de economía. Creemos que los vídeos son muy importantes porque en la actualidad no hay casi ningún adolescente que no utilice este recurso a diario en otras facetas de su vida, entonces nuestro objetivo como docentes es lograr incorporar este recurso al ámbito educativo de forma que nos sirva para mejorar su aprendizaje. Por ejemplo, yo durante la realización de mis prácticas de este máster en el IES María Moliner de Laguna de Duero me apoye varias veces en este recurso. Durante la explicación de qué era y en qué consistía una entrevista de trabajo en la asignatura de Iniciativa Emprendedora de 4º de la ESO, les proyecté el video El Candidato de Heineken ([www.youtube.com/watch?v=94twcDGBYyo](http://www.youtube.com/watch?v=94twcDGBYyo)) donde se muestra una entrevista de trabajo atípica en la que los candidatos se enfrentan a situaciones inesperadas que no se pueden preparar y en la que al final seleccionan al candidato más proactivo y que en todo momento se mostró dispuesto a solucionar cualquier problema. Mi objetivo con este video, aparte de que no se les olvidara el concepto de entrevista de trabajo, era enseñarles que tienen que ser proactivos, que tienen que estar siempre dispuestos a solucionar cualquier problema y buscar soluciones aunque nunca se hallan enfrentado a él, porque es lo que buscan actualmente las empresas.

Bien, pues estos son a nuestro criterio, algunos de los recursos tecnológicos de los que disponemos para la enseñanza de la economía en la actualidad. Recordar, que los recursos tecnológicos pueden ayudar a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la economía, pero en ningún caso solucionan todos los problemas que se presentan en esta labor (Leandro, 2014). Algunas de las consideraciones para el uso de las TIC están recogidas en la figura 4.3 que presentamos a continuación.

Hasta aquí la parte más teórica de nuestro trabajo, en la que hemos querido exponer de forma ordenada y coherente nuestras propias ideas, apoyadas y fundamentadas en las de otros autores contrastados, para ofrecer una visión amplia y enriquecedora sobre el tema tratado.

**Figura 4.3: Consideraciones sobre el uso de las TIC**



FUENTE: Elaboración propia a partir de información extraída de (Leandro, 2014)

## **5. APLICACIÓN PRÁCTICA**

Una vez tratado el tema desde una visión teórica, en este último apartado del presente trabajo, vamos explicar cuál va a ser y en que va a consistir la aplicación práctica del mismo. Como ya adelantamos, lo que vamos a proponer son una serie de actividades relacionadas con el temario actual de algunas de las asignaturas de nuestra materia, impartidas en Bachillerato según la LOMCE, con la particularidad de que para su realización, tanto alumnos como profesores vamos a apoyarnos en la utilización de las TICs. Todo ello con la intención de alcanzar los objetivos y beneficios que se desprenden de la aplicación de estas herramientas en la educación, descritos en la parte teórica.

Para ello, dentro de las TIC, el principal recurso tecnológico que vamos a manejar es el programa informático Excel, desarrollado y distribuido por Microsoft Corporation dentro del paquete Office. Se trata de un software ofimático que permite la realización de tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo (Gardey & Pérez, 2009).

Somos conscientes de que no todos los alumnos que cursen estas asignaturas en Bachillerato se acabarán decidiendo por una carrera, módulo o salida profesional relacionada con la Economía. Pero creemos relevante que los discentes se familiaricen con esta herramienta y aprendan a utilizarla por la gran variedad de posibilidades que ofrece, ya que no solo se utiliza en el ámbito económico sino que abarca una gran variedad de sectores, además de que está muy valorada y es muy utilizada por las empresas en el mundo laboral, pudiéndoles ayudar en su futuro.

### **5.1 ACTIVIDADES**

Sin más preámbulos pasamos a las actividades que vamos a desarrollar en un futuro con los alumnos. Consisten en dos actividades, la primera de ellas se encuadra en el bloque 7 de la asignatura Economía de la Empresa, que lleva por título La Función Financiera, donde se estudian contenidos como la valoración y selección de proyectos de inversión (Valor Actual Neto, Tasa Interna de Rentabilidad, Plazo de Recuperación), el coste de financiación, las funciones financieras de la hoja de cálculo, etc. La segunda correspondería al bloque 6, también de la asignatura Economía de la Empresa, titulado La Información en la Empresa, donde se engloban contenidos como la elaboración del

balance y la cuenta de pérdidas y ganancias, el análisis e interpretación de la información contable, los equilibrios financieros, los principales ratios económicos-financieros de rentabilidad...aunque esta segunda actividad también se podría apoyar en el bloque 7 de la asignatura Fundamentos de Administración y Gestión, denominado Gestión de la Contabilidad de la Empresa. Ambas materias, impartidas en 2º de Bachillerato y cuyos contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables se encuentran recogidos en la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Previamente, para ubicarnos dentro del programa que vamos a utilizar, vamos a definir algunas de las funciones financieras más relevantes que nos ofrece la herramienta ofimática Excel, trabajemos o no con ellas, puesto que es importante que los alumnos conozcan todas las posibilidades de las que dispone. Son las siguientes:

- AMORTIZ.LIN → Devuelve la amortización lineal prorrateada de un activo para cada periodo contable que le especifiquemos. Debemos facilitarle todos los datos que dispongamos como: el coste, la fecha de compra, el valor residual, etc.
- CUPON.NUM → Devuelve el número de cupones pagables entre la fecha de liquidación y la fecha de vencimiento. Muy útil para el cálculo de los cupones a percibir en inversiones a largo plazo en lo relacionado con inversiones financieras.
- INT.EFECTIVO → Devuelve la tasa de interés anual efectiva. Es la tasa de interés real pagada o recibida por un activo financiero, en función de la frecuencia de la composición o el efecto de la inflación. Es diferente de la tasa de interés nominal que hace caso omiso de la capitalización y otros factores (Palomo & Vieira, 2014).
- P.DURACION → Devuelve la cantidad de periodos necesarios para que una inversión alcance un valor especificado. Función muy útil, ya que muchas veces es necesario conocer cuánto vamos a tardar en alcanzar un valor que nos hallamos fijado, ya que por ejemplo, al alcanzarlo desharíamos la posición.
- PAGO → Calcula el pago de un préstamos basado en pagos y tasa de interés constante.
- PAGOPRIN → Devuelve el pago del capital de una inversión determinada, basado en pago constantes y periódicos, con una tasa de interés que tiene que ser constante.

- TASA.NOMINAL → Devuelve la tasa de interés nominal anual. Que se asimila a la tasa de interés simple y en la que no se suma al capital. Se expresa en términos anuales con una frecuencia de tiempo de pago.
- TIR → Una de la que utilizamos para nuestra actividad. Devuelve la tasa interna de retorno para una serie de valores en efectivo. Es uno de los criterios para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, también nos sirve para jerarquizar la inversión. Una mayor TIR implica una mayor rentabilidad. El término interno se refiere a que su cálculo no implica factores externos. Hay algunos casos en los que no se puede calcular la TIR.
- TIR.NO.PER → Devuelve la tasa interna de retorno para un flujo de caja que no es necesariamente periódico. Es decir, puede que tengamos flujos de caja el año 1 y 2, no tengamos el año 3, volvamos a tener el año 4 y año 5 y otra vez nada el año 6, etc. Por lo demás es todo igual al anterior.
- TIRM → Se trata de la TIR modificada. Devuelve la tasa interna de retorno para una serie de flujos de efectivo periódicos, considerando el coste de la inversión y el interés al volver a reinvertir el efectivo. El objetivo es eliminar las limitaciones de la TIR, cuando existen flujos de caja positivos y negativos que suponen la existencia de más de una TIR, es decir, la inconsistencia.
- VA → Como ya veremos se utiliza implícitamente en el VAN o VNA. Es el valor actual. Devuelve el valor presente de una inversión: la suma total del valor actual de una serie de pagos futuros. Es lo que se conoce como actualizar.
- VF → Es el valor futuro. Devuelve el valor futuro de una inversión basado en pagos periódicos y constantes, y una tasa de interés también constante. Es lo que se conoce como capitalizar. Dicho de otro modo, llevar un capital a un momento en el futuro. Esta fórmula financiera la emplearemos en la actividad.
- VF.PLAN → Devuelve el valor futuro de un capital inicial después de aplicar una serie de tasas de interés compuesto. Esta fórmula puede resultar algo confusa ya que te pide que insertes los valores de los intereses compuestos en forma de matriz.
- VNA → Se trata del más conocido como VAN. Devuelve el valor actual neto de una inversión a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) y entradas (valores positivos). Es uno de los criterios de selección y jerarquización de inversiones más utilizados por las empresas. Si el  $VAN > 0$  es factible llevar a cabo el proyecto. Entre dos inversiones, según este

criterio, es preferible la de mayor VAN. Sin embargo, Excel con esta función tiene una particularidad, si donde nos pide el valor 1 introducimos el desembolso inicial es como si este nos lo actualizara un año, llevándonos todo al año menos 1. Por ello, para evitar esto, nosotros hayamos la función VNA con todos los flujos de caja, y posteriormente fuera ya de la fórmula le restamos el desembolso inicial.

- VAN.NO.PER → Devuelve el valor actual neto para un flujo de caja que no es necesariamente periódico. Al igual que con la TIR, Excel nos ofrece la posibilidad de calcular el VAN para una inversión que por ejemplo el año 1 no obtiene flujos de caja, el año 2 y año 3 si los obtiene, el año 4 obtiene flujos de caja negativos y así sucesivamente.

### **ACTIVIDAD NÚMERO 1**

La actividad número 1 consiste en la realización de un supuesto por parte de los estudiantes. El supuesto, que se entregará de forma individual a los alumnos, lo presentamos a continuación. Junto al supuesto, adjuntamos los objetivos que pretendemos conseguir, documento disponible solamente para los docentes. La actividad la tendrán que llevar a cabo en la hoja de cálculo Excel que hemos diseñado y que les facilitaremos, por lo que necesitaremos utilizar el aula de informática del centro o en caso de que los tuvieran, los ordenadores portátiles individuales de cada alumno. Las hojas de cálculo, en las cuales está la parte más laboriosa y costosa de esta aplicación práctica, están disponibles en un fichero con extensión XSLX (Excel) en la versión informática del trabajo (CD), que se adjunta junto con la versión impresa. Las hojas de cálculo correspondientes a la actividad número 1, corresponden al fichero Actividad1.xlsx disponible en el CD. Dentro de este archivo la hoja que lleva por nombre SEVILLA, corresponde al proyecto fiesta para recibir el verano en la plaza de toros de Sevilla y la hoja BILBAO, corresponde al proyecto fiesta para despedir el verano en la plaza de toros de Bilbao. Las otras dos hojas no son necesarias para esta actividad, explicamos su utilidad más adelante en el punto final del epígrafe 5.2, titulado “Notas sobre el diseño de las hojas de cálculo” de este trabajo.

### **ENUNCIADO**

Suponga, que la empresa FIESTA SA, ubicada en la ciudad de Valladolid se dedica a la organización y celebración de eventos de ocio por toda la península. Tiene

encima de la mesa, toda la información necesaria sobre dos proyectos que le han presentado distintas ciudades para contratar sus espectáculos durante los próximos diez años. La empresa, debido a sus limitaciones financieras, logísticas, infraestructurales y de personal, solo puede llevar a cabo un proyecto. La información sobre los proyectos es la siguiente:

- 1) Fiesta para recibir el verano en la plaza de Toros de Sevilla: este proyecto conllevaría un desembolso inicial de 800.000€. Además, se estiman los siguientes cobros y pagos para los próximos 10 años, recogidos en esta tabla (en miles de €):

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pagos	200	150	100	50	400	50	20	20	20	100
Cobros	50	100	110	200	300	320	300	375	250	150

El aumento de los pagos en el año 5 se debe a que se prevé que la ley obligue a las empresas de este sector a hacer un gran desembolso para modernizar e incrementar las medidas de seguridad en este tipo de eventos.

- 2) Fiesta para despedir el verano en el estadio municipal de baloncesto de Bilbao: la empresa ha calculado que este proyecto exigiría un desembolso inicial de 600.000€, mientras que ha estimado que los cobros y pagos, presentados en la siguiente tabla (en miles de €), podrían ser:

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pagos	50	50	100	80	100	350	100	150	180	200
Cobros	250	250	150	200	275	300	175	200	170	150

En el año 6, los pagos realizados se estiman tan elevados debido a que habría que renovar la concesión del pabellón para celebrar el evento por parte del ayuntamiento de Bilbao.

Además, para realizar la elección, la empresa tendrá en cuenta el comportamiento de los precios, el coste de capital y la tasa de reinversión explícita. La tasa de reinversión explícita es del 8%. Bien, una vez presentada esta información, imagínese que usted está al frente del departamento de finanzas de la empresa FIESTA SA y que utilizan el VAN

con tasa de reinversión implícita como método de selección y jerarquización de inversiones o proyectos. Apoyándose en la hoja de cálculo que se le adjunta a continuación, realice los cálculos y operaciones necesarias para responder en un fichero Word aparte a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué proyecto debería acometer la empresa? ¿Por qué? Explica razonadamente la respuesta.
- b) ¿Qué sucedería si el coste de capital fuese del 6% en vez del utilizado en el apartado a? ¿Qué proyecto elegiría ahora la empresa? ¿Por qué? Explique razonadamente la respuesta.
- c) Si existiera deflación y fuera del -1,5%, ¿qué sucede con el VAN de los proyectos? ¿y con los flujos netos deflactados, el valor futuro deflactado y el valor actual deflactado de los proyectos? Explique razonadamente qué es lo que sucede y por qué sucede. Utilice el coste de capital del apartado a.
- d) Si en vez de deflación supusiéramos inflación, y esta fuera del 4%, ¿qué sucede con el VAN de los proyectos? ¿y con los flujos netos deflactados, el valor futuro deflactado y el valor actual deflactado de los proyectos? Explique razonadamente qué es lo que sucede y por qué sucede. Utilice el coste de capital del apartado a.
- e) La hoja de cálculo genera un gráfico donde se representan el desembolso inicial y los flujos netos de caja (en €), ¿le llama la atención alguna diferencia a primera vista entre los dos gráficos? Si su respuesta es sí, razone y explique la respuesta.
- f) Plantee, manipulando las variables tasa de descuento ( $k$ ) e inflación o deflación a su antojo, una situación en la que ninguno de los dos proyectos sea rentable y no se lleve a cabo ningún proyecto. ¿Dónde debería invertir, según lo visto en clase la empresa? Explique la situación creada. Las variables deben ser las mismas para los dos proyectos.

Indicaciones a seguir:

- Para la realización del apartado a, deberá utilizar la media anual del índice de precios al consumo (IPC) para el año 2015, que puede encontrar en la página web del INE ([www.ine.es](http://www.ine.es)) como hemos trabajado en clase.
- Del mismo modo, para el apartado a, como tasa de descuento ( $k$ ), deberá emplear la media anual del tipo de interés de las letras del tesoro españolas para el año 2015, datos disponibles en la página web del Banco de España ([www.bde.es](http://www.bde.es)).

- Los cálculos y operaciones de la actividad deberá realizarlos en las hojas de cálculo que se le facilita para ello en el siguiente fichero Excel que lleva por nombre Supuesto 1. La hoja 1 para el proyecto Sevilla y la hoja 2 para el proyecto Bilbao.
- Las respuestas a las preguntas, se entregarán en un archivo Word aparte, donde estas deberán ir ordenadas, explicadas y razonadas.
- Recuerde que los datos presentados en la tabla están en miles de euros y los datos que debe introducir en la hoja de cálculo ha de hacerlo en euros.

### **OBJETIVOS**

Con este supuesto lo que se pretende es que los alumnos aprendan a manejar e interpretar la información financiera y económica necesaria para tomar decisiones sobre un proyecto o una inversión: el coste de capital, los principales criterios de selección y evaluación de inversiones que utilizan las empresas, flujos netos de caja, inflación o deflación etc. Además, al utilizar para ello el programa Excel y la búsqueda de información en páginas web de carácter económico a través de un ordenador, se pretende implantar poco a poco las TIC en la asignatura y caminar hacia un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje más centrado en el alumno, donde ellos tomen el protagonismo. No solo amenizando el proceso de enseñanza sino facilitándoselo a los estudiantes, ya que gracias a la hoja de cálculo se ahorrarán las engorrosas operaciones mecánicas y podrán centrarse en interpretar y analizar la información.

Más específicamente, con este supuesto en concreto, los objetivos son cinco: primero, que los dicentes aprendan a manejar bases de datos como la del INE o el Banco de España en las cuales se encuentra información realmente útil. Segundo, se familiaricen y trabajen con el programa Excel. Tercero, interpreten gráficamente la información que les genera la gráfica. Cuarto, analicen como se modifica el VAN de los proyectos en función de la variación del coste de capital y la inflación o deflación, ya que según la situación que se plantee, puede ser preferible un proyecto u otro. Por último, que los alumnos, probando y jugando con las posibilidades que les ofrece la hoja de cálculo creen la situación descrita en el apartado f para que vean que si ninguno de los proyectos es rentable, la empresa debe invertir en letras del tesoro para obtener la rentabilidad mínima k.

## **ACTIVIDAD NÚMERO 2**

La actividad número dos consta de dos supuestos a realizar por parte de los estudiantes. De igual manera que en la anterior actividad, los enunciados, que se entregarán de forma individual a los alumnos los presentamos a continuación. Siguiendo a cada enunciado irán los objetivos que se pretenden conseguir con cada supuesto, documento necesario para la labor de los docentes. La actividad la tendrán que llevar a cabo en la hoja de cálculo Excel que hemos diseñado y que les facilitaremos, por lo que necesitaremos utilizar el aula de informática del centro o en caso de que los tuvieran, los ordenadores portátiles individuales de cada alumno. Las hojas de cálculo, donde hemos invertido gran parte de las horas para realizar esta aplicación práctica, están disponibles en un fichero con extensión XSLX (Excel) en la versión informática del trabajo (CD), que se adjunta junto con la versión impresa. Las hojas de cálculo correspondientes a la actividad número 2, están en el fichero que lleva por nombre Actividad2.xlsx. Dentro de este archivo, la hoja que lleva por nombre SUPUESTO 1 corresponde al supuesto número 1 y la hoja nombrada como SUPUESTO 2 es la correspondiente al supuesto número 2.

### **ENUNCIADO SUPUESTO NÚMERO 1**

Imagínese que la empresa CARRERAS SA dedicada a la producción de airbags para los vehículos, tiene las siguientes partidas en su balance de capital a 31 de diciembre de 2015: Capital Social 100.000€, unas reservas por valor de 35.000€, posee acciones propias por valor de 20.000€, tiene contraídas unas deudas a largo plazo por valor de 93.000€, unas deudas a corto plazo por valor de 8.000€, tiene pendiente de pago con sus acreedores un total de 25.000€, la empresa cuenta con un inmovilizado intangible valorado en 90.000€, tiene unas inversiones a largo plazo por valor de 100.000€, unas existencias por valor de 20.000€, tiene unas inversiones financieras que vencen este año valoradas en 4.000€ y la empresa dispone de 4.000€ en efectivo. Además, en el desarrollo de su actividad de este año, ha incurrido en los siguientes gastos e ingresos: ha tenido unas ventas de 50.000€, los gastos de personal han ascendido a 40.000€, sus ingresos financieros han sido 13.000€ mientras que sus gastos financieros ascienden a 30.000€. Sabemos que la empresa paga un 30% de impuestos como concepto del Impuesto sobre Sociedades.

A partir de todos estos datos que se le presentan, elabore usted el balance de capital y la cuenta de pérdidas y ganancias de la empresa CARRERAS SA. Una vez

hecho esto, proceda a calcular los ratios que aparecen en su hoja de cálculo y que hemos estudiado con anterioridad en clase. Una vez calculados, responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es la situación en la que se encuentra esta empresa? Coméntela y explíquela aplicando los conocimientos vistos en clase.
- b) ¿Invertiría usted en esta empresa? Explique razonadamente su respuesta.
- c) Defina el concepto stakeholders, poniendo un ejemplo de cada uno de ellos para la empresa CARRERAS SA. ¿Por qué es importante generar confianza en ellos para el desarrollo de una organización o empresa?
- d) Suponga que la empresa necesita contratar un experto contable y es usted el elegido/a. ¿Qué soluciones le propondría a la empresa para corregir sus problemas y mejorar la imagen que refleja su balance, su cuenta de pérdidas y ganancias y sus ratios financieros con respecto a sus stakeholders?

Indicaciones a seguir:

- Para la realización de este supuesto utilice la hoja de cálculo SUPUESTO 1, disponible dentro del archivo Excel que lleva por nombre Actividad2.xlsx.
- Las respuestas a las preguntas, se entregarán en un archivo Word aparte, donde estas deberán ir explicadas, ordenadas y razonadas.

## **OBJETIVOS**

Con este supuesto lo que se pretende es que los alumnos sepan confeccionar a partir de unos datos dados, el balance de capital y la cuenta de pérdidas y ganancias de una empresa. Sepan calcular los principales ratios financieros, para ver cuál es la situación de una empresa y poder opinar sobre ella. Todo ello, desde el manejo del programa Excel, que nos permite presentar la información del balance, cuenta de resultados y ratios financieros de una forma mucho más ordenada y académica, permitiéndonos modificar o introducir datos a nuestro antojo al instante. Más específicamente, con este supuesto en concreto, los objetivos son cinco: en primer lugar, que los alumnos tomen conciencia de lo mal financiada que está esta empresa, ya que a pesar de ser rentable económicamente no lo es financieramente hablando, puesto que está soportando unos gastos financieros altísimos para la cuantía del importe de sus

deudas a corto y largo plazo, llevándola a tener un coste de la deuda insostenible. Esta mala financiación estropea su resultado de explotación positivo cuando incorporamos las partidas financieras para calcular el resultado del ejercicio, que es claramente negativo. Segundo, que los alumnos trabajen el concepto “acciones y participaciones en patrimonio propias” por el tratamiento especial que tiene esa partida y dada su importancia actual, ya que muchas empresas presentan esta partida en sus balances. Tercero, que los discentes se familiaricen con el término stakeholders, sepan definirlo y ubicar cada componente que lo forma dentro de una empresa dada, aprendiendo la importancia que tiene satisfacerlos en el mayor grado posible para el futuro de la empresa. En cuarto lugar, que los estudiantes aprendan a solucionar problemas, en este caso proponiendo soluciones para corregir los desequilibrios que presenta esta empresa. Por último, que los alumnos tomen conciencia de como las TICs (en este caso a través de las hojas de cálculo Excel), te facilitan y ayudan a presentar la información contable, a modificarla y a llevar un control mucho más eficaz.

## **ENUNCIADO SUPUESTO NÚMERO 2**

Imagínese que la empresa CASTILLOS SA dedicada a la fabricación de materiales de construcción, presenta las siguientes partidas a 31 de Diciembre de 2015 en su balance de situación: la empresa está constituida con un capital social de 100.000€, posee una reservas de 20.000€, recibió unas subvenciones del Estado por valor de 15.000€, tiene maquinaria valorada en 90.000€, posee unas inversiones a largo plazo valoradas en 132.000€, sus existencias están valoradas en 20.000€, también posee inversiones financieras que vencen este año por valor de 20.000€, posee en tesorería un total de 4.000€, tiene unas deudas a largo plazo de 15.000€, debe a sus acreedores la cifra de 25.000€ y este año le vencen unas deudas valoradas en 35.000€. Además, este año, durante el desarrollo de su actividad, ha incurrido en los siguientes gastos e ingresos: ha tenido unas ventas valoradas en 110.000€, ha pagado las nóminas de los trabajadores por importe de 40.000€, tuvo unos ingresos financieros de 13.000€ y unos gastos financieros de 3.000€ durante el ejercicio. Sabemos que la empresa paga un 30% de impuestos como concepto del Impuesto sobre Sociedades.

A partir de todos estos datos que se le presentan, elabore usted el balance de capital y la cuenta de pérdidas y ganancias de la empresa CASTILLOS SA. Una vez hecho esto, proceda a calcular los ratios que aparecen en su hoja de cálculo y que hemos

estudiado con anterioridad en clase. Una vez calculados, responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es la situación en la que se encuentra esta empresa? Coméntela y explíquela utilizando los conocimientos vistos en clase.
- b) ¿Invertiría usted en esta empresa? Explique razonadamente su respuesta.
- c) Defina el concepto de fondo de maniobra. Explique porque el fondo de maniobra ha de ser positivo si se quieren evitar desajustes en las empresas.
- d) Suponga que la empresa necesita contratar un experto contable y es usted es el elegido/a. ¿Qué soluciones le propondría a la empresa para corregir sus problemas y mejorar la imagen que refleja su balance, su cuenta de pérdidas y ganancias y sus ratios financieros con respecto a sus stakeholders?
- e) En su opinión, basándose en el ejemplo de las empresas extractoras de carbón del noroeste español estudiado en clase, ¿debería el Estado mantener las ayudas en forma de subvenciones que reciben este tipo de empresas? Tanto si su respuesta es sí, como si es no, arguméntela y justifíquela de forma adecuada.

Indicaciones a seguir:

- Para la realización de este supuesto utilice la hoja de cálculo SUPUESTO 2, disponible dentro del archivo Excel que lleva por nombre Actividad2.xlsx.
- Las respuestas a las preguntas, se entregarán en un archivo Word aparte, donde estas deberán ir explicadas, ordenadas y razonadas.

## **OBJETIVOS**

Con este supuesto lo que se pretende es que los alumnos sepan confeccionar a partir de unos datos dados, el balance de capital y la cuenta de pérdidas y ganancias de una empresa. Sepan calcular los principales ratios financieros, para ver cuál es la situación de una empresa y poder opinar sobre ella. Todo ello, utilizando el programa Excel, que nos permite presentar la información del balance, cuenta de resultados y ratios financieros de una forma mucho más ordenada y académica, permitiéndonos modificar o introducir datos a nuestro antojo al instante. Más específicamente, con este supuesto en concreto, los objetivos son cinco: primero, que los alumnos tomen consciencia de que la empresa no va a poder hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, no tiene liquidez,

por lo que va a tener que renegociar su deuda. Esto lleva a la empresa a tener un fondo de maniobra significativamente negativo con lo que no podría hacer frente a sus pagos más inmediatos así que difícilmente esta empresa tendrá capacidad para endeudarse más, si, por ejemplo, quiere comprar a algún proveedor bienes y servicios y pagar a plazos. Segundo, que los alumnos trabajen el concepto de “Subvenciones, donaciones y legados recibidos”, porque esta cuenta va al patrimonio neto del balance de capital y cuál es su tratamiento, ya que esta partida tiene una especial relevancia para muchas empresas en la actualidad. Tercero, que los alumnos trabajen el concepto fondo de maniobra y vean la importancia de mantener este en valores positivos, lo cual es vital para muchas empresas en la actualidad. En cuarto lugar, que los discentes aprendan a solucionar problemas, en este caso proponiendo soluciones para corregir los desequilibrios que presenta esta empresa. En quinto lugar, aprovechando que en este supuesto tratamos la partida contable de las subvenciones, instar a los estudiantes a que formen su propia opinión crítica en temas económicos relevantes que nos incumben. Por último, igual que en el supuesto número 1, que los alumnos tomen conciencia de como las TICs (en este caso a través de las hojas de cálculo Excel), te facilitan y ayudan a presentar la información contable, a modificarla y a llevar un control mucho más eficaz.

## **5.2 NOTAS SOBRE EL DISEÑO DE LAS HOJAS DE CÁLCULO**

Las hojas de cálculo han sido diseñadas pensando en el alumno. Intentando tener en cuenta en todo momento sus demandas y necesidades para facilitarles y hacerles lo más eficaz posible el proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunas de las características para estos supuestos que hemos creado son:

- Las hojas de cálculo están protegidas para evitar que los alumnos estropeen la plantilla base. Es decir, esto permite a los alumnos introducir datos solo en las celdas habilitadas sobre las que se les proporciona datos e información en los enunciados de los supuestos. Si intentan introducir algún dato o modificar el contenido de alguna casilla inhabilitada les saltará un mensaje de error. Para desbloquear las hojas de cálculo, ha de hacerse individualmente en cada hoja, yendo a la ventana Revisar, pinchando en la opción Desproteger hoja e introduciendo la contraseña TFM.

- Muchas de las celdas que contienen fórmulas, ratios o contenidos que pudieran causar controversia o confusión en el alumnado, cuentan con pequeñas explicaciones para solucionar este problema. Estas celdas, tienen en el vértice superior derecho un pequeño icono de color rojo que indica que esa casilla contiene una explicación. Colocándonos encima de la casilla, automáticamente, sin necesidad de pulsar ningún botón del ratón, el programa nos proporciona la aclaración.
- Surgen mensajes con información relevante para los estudiantes cuando se produce alguna modificación significativa en las hojas de cálculo, esto es posible gracias al uso de condicionales. Por ejemplo, en los supuestos 1 y 2 de la actividad 2, si la cifra del activo y el pasivo no coinciden, automáticamente emerge un mensaje en color rojo que dice “Si el activo y el pasivo no coinciden algo estás haciendo mal”. El objetivo de este mensaje es informar a los discentes para que recapaciten y subsanen el error. No todos los mensajes informan sobre errores, por ejemplo, en el supuesto de la actividad 1, si el VAN de la inversión es igual o menor que cero, surge un mensaje también en color rojo con el siguiente mensaje “No hay que llevar a cabo la inversión”. En este caso se pretende ayudar un poco a los alumnos, aunque luego ellos deben ir más allá explicando porque no se llevaría a cabo la inversión de una forma razonada.
- Con la intención de destacar ciertos parámetros, algunas de las celdas que contienen los ratios financieros llevan implícitas algunas reglas muy sencillas dentro de la gran variedad que nos permite el programa. Por ejemplo, la nota aclarativa de los ratios de liquidez de los supuestos 1 y 2 de la actividad 2 nos dice: “Debe ser  $>1$ . Lo mejor alrededor de 1,5. Preferible valores altos”. Pues bien, dependiendo del valor que adopte, nos encontramos:
  - Si el valor de ese ratio es menor que 1, algo que podría ser preocupante para la empresa, la cifra nos sale en color rojo. Color que se asocia a la advertencia o al peligro.
  - Si el valor de ese ratio está comprendido entre 1,25 y 1,75 valores que se supone que serían los ideales para la empresa, el dígito nos aparecería en verde. Color asociado a la serenidad y armonía.

- Si el valor del ratio es superior a 5, una situación que sería poco corriente y que aunque parezca que puede ser buena nos podría indicar un despilfarro de recursos por parte de la empresa ya que estos podrían ser invertidos y estar generando otros recursos para la empresa, la cifra nos saldría en color azul. Un color que se asocia a la amabilidad, simpatía y que inspira confianza aunque a la vez es frío y pasivo.
  - Si los valores no están comprendidos entre los citados anteriormente, el guarismo aparecerá en negro, color utilizado para los demás dígitos de la hoja de cálculo, ya que no habría nada que destacar.
- El gráfico integrado en las distintas hojas de cálculo de la actividad 1, está diseñado para que se vaya reajustando automáticamente con la introducción o modificación de los datos en el desembolso inicial y en los cobros pagos que hacen que los flujos netos varíen.
  - En la actividad 1, en el fichero Actividad1.xlsx, las dos hojas de cálculo tituladas “Ejemplo medio plazo (5 años)” y “Ejemplo corto plazo (3 años)” no son necesarias para llevar a cabo la actividad. Por lo tanto, están protegidas todas sus funciones para que los alumnos no puedan hacer nada en ellas, se desprotegen del mismo modo que las demás hojas, utilizando la contraseña TFM. Estas hojas de cálculo las hemos incluido porque están diseñadas con la intención de que si durante el desarrollo de las clases vamos cumpliendo el cronograma establecido, podamos mostrar a los alumnos un supuesto de similares características pero con proyectos a medio o corto plazo. También han sido pensadas por si algún alumno decide ampliar conocimientos y demanda un mayor número de ejemplos.
  - En la actividad 1, dentro del fichero Actividad1.xlsx que se le facilita al jurado, tanto la hoja de cálculo SEVILLA como la hoja de cálculo BILBAO vienen predeterminados con los datos del apartado a, en los que se ha utilizado como tasa de descuento  $k$  el 0,72% (media anual del tipo de interés de las letras del tesoro españolas para el año 2015) y como inflación o deflación el 0% (media anual del índice de precios al consumo para el año 2015), datos que como se explica en las indicaciones a seguir de la actividad 1 los alumnos deberán buscar en las respectivas fuentes oficiales.

## 6. CONCLUSIONES Y VÍAS DE FUTURO

Para la elaboración de mi Trabajo Fin de Máster he necesitado combinar muchos de los conocimientos aprendidos en este máster, tanto en la Facultad de Educación y Trabajo Social, en la primera etapa, como en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en mi segunda etapa. También, gracias a las prácticas realizadas en el IES María Moliner de mi localidad natal (Laguna de Duero), he podido comprobar de primera mano las dificultades a las que muchas veces se enfrentan los profesores (falta de recursos y material, alumnos que no desean estar en las aulas, etc.), pero también las satisfacciones que muchas veces te reporta esta profesión (estar rodeado siempre de gente joven, ver como aprenden y progresan los alumnos gracias a tu esfuerzo, etc.), algo que me ha servido para darme cuenta de la profesión que realmente quiero ejercer en el futuro.

Sin más preámbulos, las conclusiones que podemos extraer del presente trabajo son las siguientes:

1. Como nos muestran diferentes estudios avalados por importantes y reconocidas asociaciones, la falta de cultura económico-financiera en la población española es una realidad. En el mundo actual, las finanzas personales es un tema que queramos o no, vamos a tener que tratar a lo largo de las diferentes etapas de nuestra vida. Sin exculpar a los verdaderos culpables de la crisis, algunas de las desagradables situaciones vividas durante esta etapa se podrían haber mitigado si la población hubiera tenido una mayor formación en este tema tan relevante.
2. Desde la educación, formando a los alumnos en estas materias, es desde donde se tiene que empezar a corregir la situación para revertir este problema en el futuro más inmediato, más aún cuando la propia población reconoce de forma mayoritaria que le gustaría mejorar su nivel de cultura financiera. Con la LOMCE, tratando de solucionar este déficit, se han tomado algunas medidas en este sentido con la introducción de algunas asignaturas, como Educación Financiera, de libre configuración, algo que nosotros consideramos adecuado pero insuficiente.
3. Las TIC han supuesto una tremenda revolución en muchos sectores. El sector de la educación no puede permanecer ajeno a esta revolución y debe sumarse a ella,

más aún cuando la propia sociedad y el propio entorno se lo exigen. Debemos de tener en cuenta que nuestros clientes más inmediatos son considerados nativos digitales, por lo que las instituciones educativas tienen que trabajar en este sentido para que no se produzca un desarraigo entre éstas y los alumnos. Las TIC tienen sus inconvenientes, pero son superados de forma evidente por sus ventajas, nuestro objetivo como futuros profesores ha de ser saber trasladar estas ventajas al ámbito educativo.

4. La inclusión de la tecnología en la educación ha de aprovecharse para impulsar un cambio en los roles del docente y en las formas de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ello no estamos diciendo que los roles y métodos más tradicionales tengan que ser sustituidos y carezcan de utilidad, ni mucho menos, puesto que está demostrado su utilidad y su validez a lo largo de estos años. Queremos decir, que han de ser complementados con nuevos roles que sitúen al docente como un facilitador del aprendizaje, una especie de guía que ayude y motive al alumno, caminando hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje más autónomo y más centrado en el discente.
5. Existen multitud de recursos TIC que podemos utilizar en la docencia de la economía y las finanzas. Desde simples buscadores de información económico-financiera, pasando por elaboradas páginas web creadas por expertos en la materia donde podemos encontrar multitud de herramientas TIC de apoyo, hasta interesantes software que pueden ayudarnos mucho en nuestra labor docente.
6. Aunando las dos partes teóricas de este trabajo, en la fase de aplicación práctica hemos tratado de desarrollar una serie de actividades que incorporen las TIC a la docencia de nuestra materia, intentando también que los alumnos aprendan de una forma más autónoma y a su vez pretendiendo que los discentes no aprendan de memoria las engorrosas fórmulas de los criterios de selección de inversiones o las distintas partidas de un balance, sino que a través de su interacción con este programa y su aplicación a casos que les pueden resultar interesantes, comprendan los conceptos y vean su utilidad en el mundo empresarial, formándolos así en conocimientos económico-financieros.

7. Puesto que nuestro trabajo trata sobre la Tecnología financiera y su papel en la enseñanza de la Economía y las Finanzas, lo que me planteo en el futuro, si consigo llegar a desarrollar mi labor docente, es crear una página web propia donde poder subir estas actividades y otras que vaya creando. El objetivo sería compartir estos materiales con alumnos y profesores de todo el mundo, para que puedan beneficiarse de sus ventajas, a la vez que mejorarlos o criticarlos, y así entre todos contribuir a construir conocimiento, que en definitiva, como docentes, es una de nuestras responsabilidades.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alumnos 4º ESO de un instituto de Sevilla. (01 de Marzo de 2015). Mis primeras finanzas. (J. Évole, Entrevistador)

Asociación de Usuarios de Bancos Cajas y Seguros (ADICAE). (2013). *Nivel de educación financiera de la población española*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Bakia , M., Murphy, R., Anderson, K., & Trinidad, G. E. (2011). *International Experiences with Technology in Education: Final report*. Washington, D.C: The World Bank.

Banderas, A. (30 de Marzo de 2016). El Hormiguero. (P. Motos, Entrevistador)

Belloch, C. (2014). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.)*. Valencia: Universidad de Valencia.

Calvo, F. (2015). *Trabajo Fin de Grado. La política económica española en los momentos actuales*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Castoriadis, C. (1999). *Figuras de lo pensable*. Madrid: Cátedra.

Comisión Nacional del Mercado de Valores, Banco de España, & Eurosistema. (2013). *Plan de Educación Financiera 2013-2017*. Valencia: Artegraf, S.A.

De Juan, A., Uría, F., & De Barrón, I. (2013). *Anatomía de una Crisis*. Madrid: Deusto S.A.

De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Ministerio de Educación y Ciencia y Universidad de Oviedo. Obtenido de [http://www.uvic.es/sites/default/files/Ensenanza\\_para\\_competencias.PDF](http://www.uvic.es/sites/default/files/Ensenanza_para_competencias.PDF)

Dominguez, J. (2013). *Trabajo Fin de Máster. Análisis de los recursos didácticos de la especialidad de economía: el uso del blog en el Centro Grial de Valladolid*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Education Week. (2014). *Spotlight on Using Technology for Classroom Cooperation*. Bethesda: Editorial Projects in Education.

Espuny, C., Gisbert, M., & Coiduras, J. (2010). La dinamización de las TIC en las escuelas. . *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*,32.

Fernández, D. (06 de Mayo de 2012). Un país de analfabetos financieros. *El País*.

Gardey , A., & Pérez, J. (2009). *Definición de Excel*. Obtenido de <http://definicion.de/excel/>

Gobierno de España. Ministerio de Economía, Cultura y Deporte. (07 de Marzo de 2016). *Pisa 2012. Competencia Financiera*. Obtenido de [http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012-](http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012-financiera/informeespanolpisafinanciera07.07.14web.pdf?documentId=0901e72b81a25b3f)

[financiera/informeespanolpisafinanciera07.07.14web.pdf?documentId=0901e72b81a25b3f](http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012-financiera/informeespanolpisafinanciera07.07.14web.pdf?documentId=0901e72b81a25b3f)  
Gobierno de España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *LOMCE. Competencias clave*. Recuperado el 21 de Junio de 2016, de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/digital.html>

González, P. (15 de Maro de 2012). *Beneficio de usar TIC en la educación*. Obtenido de <http://www.guioteca.com/educacion-para-ninos/beneficios-de-usar-tic's-en-la-educacion/>

Hernández, J. P. (2015). *El foro el chat como herramientas comunicativas en entornos Learning Management System (LMS)*. Salamanca: Universidad de Salamanca .

International Network on Financial Education. (04 de Marzo de 2016). *Financial Education in Schools*. Obtenido de [http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/FinEdSchool\\_web.pdf](http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/FinEdSchool_web.pdf)

Jones, B. F., Rasmussen, C. M., & Moffitt, M. (1997). *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Whashington: American Psychological Association.

Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Nueva York: Pfeiffer.

Leandro, G. (2014). *Las tecnologías de la información en el proceso enseñanza-aprendizaje de la economía: Aula de Economía*. Obtenido de <http://www.auladeeconomia.com/profes.htm>

Linares, J. E. (2013). *El aprendizaje cooperativo*. Obtenido de <http://www.um.es/eespecial/inclusion/docs/AprenCoop.pdf>

Linde, L. M. (2013). Capitulo de Introducción. En A. De Juan, F. Uría , & I. De Barrón, *Anatomía de una Crisis*. Madrid: Deusto S.A.

Mateo, S. (21 de Julio de 2013). *La educación necesita una verdadera revolución*. Obtenido de <http://sergimateo.com/educacion-necesita-verdadera-revolucion/>

Mur, F. (2013). El uso de las TICs en la enseñanza de la Economía (nº10). *eXtoikos*, 55-57.

Palomo, R. J., & Vieira, M. (2014). *Tipo de interés efectivo*. Obtenido de Expansión: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/tipo-de-interes-efectivo.html>

Paúl, J. (2014). *Expansión. Reserva Federal*. Obtenido de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/reserva-federal.html>

Pedró, F. (2015). *Tecnología para la mejora de la educación*. Barcelona: Fundación Santillana.

Pérez, A. (01 de Octubre de 2013). *Dame soluciones*. Obtenido de Estrategia personal y marca personal: <http://www.marcapropia.net/2013/10/dame-soluciones.html>

Servicios TIC. (2015). *Definición de TIC*. Obtenido de <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>

TAFAD y cursos. (2014). *Resolución de problemas - estilo productivo - cognitivo*. Obtenido de [http://www.tfadycursos.com/load/metodologia\\_didactica/estilos\\_ensenanza/resolucion\\_problemas/57-1-0-682](http://www.tfadycursos.com/load/metodologia_didactica/estilos_ensenanza/resolucion_problemas/57-1-0-682)

Teixes, F. (2015). *Gamificación*. Barcelona: UOC.

Vallespín, I. (06 de Mayo de 2013). *El Euribor se cuele en las aulas*. Obtenido de El País, sociedad, educación: [http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/05/05/actualidad/1367785134\\_678597.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/05/05/actualidad/1367785134_678597.html)

Vega, J. (2016). *Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Metodología y evaluación en economía (Seminarios/Talleres)*. Valladolid, Valladolid.