



# MEMORIA FINAL<sup>1</sup>

## Compromisos y Resultados

### Proyectos de Innovación y Mejora Docente

#### 2014/2015

**Código: SOL-201400047877-TRA**

Título del proyecto
<b>Productividad Eficiente de Materiales Docentes con Dragon NaturallySpeaking</b>

Responsable		
Apellidos	Nombre	NIF
<b>Medina Garrido</b>	<b>José Aurelio</b>	<b>31683590D</b>

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto<sup>2</sup>. Copie en las dos primeras filas de cada tabla el título del objetivo y la descripción que incluyó en su solicitud. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	Evaluación del software disponible
Actividades previstas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aunque ya se ha seleccionado el Dragon NaturallySpeaking, es preciso evaluar el software disponible alternativo existente en el mercado.</li> </ul>
Actividades realizadas y resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tras un análisis del software disponible en el mercado, para dictado de voz a texto en "español", y la consulta a algunos expertos (por ejemplo, traductores profesionales de artículos de investigación que usan herramientas similares), se ha determinado que el software preseleccionado (Dragon NaturallySpeaking) es el mejor de los disponibles en el mercado. El único inconveniente que hemos tenido es que este software no estaba disponible para Mac en español (sí en inglés), por lo que uno de los profesores participantes, que usaba Mac, tuvo que instalar una máquina virtual de Windows en su portátil.</li> </ul>

Objetivo nº 2	Desarrollar un manual docente teórico-práctico para la asignatura "Gestión de las Organizaciones"
Actividades previstas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de la tabla de contenido de la asignatura.</li> <li>Revisión de las presentaciones, actualmente en Power Point, como guía para las locuciones docentes.</li> <li>Grabación o dictado de las locuciones docentes con el software seleccionado.</li> <li>Inserción de tablas e ilustraciones</li> <li>Maquetación del documento</li> <li>Revisión de los textos y mejora manual del documento</li> </ul>

<sup>1</sup> Este documento no debe superar las 5 páginas y debe mantener el formato original.

<sup>2</sup> La relación incluida en el documento *Innova* que adjuntó en su solicitud a través de la plataforma de la Oficina Virtual.



Actividades realizadas y resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tal y como se había previsto se desarrolló la tabla de contenido con bastante eficiencia, dada la experiencia de varios años de los docentes en la asignatura objeto del proyecto de innovación docente.</li> <li>Las presentaciones en Power Point, con las que se contaba, y con las que ya se había impartido la asignatura durante dos años, fueron una guía perfecta tanto para definir la tabla de contenido antes mencionada, como para guiar las locuciones de los docente en el software de reconocimiento de voz.</li> <li>Tras instalar el software, aprender su manejo y realizar dictados de prueba para mejorar el aprendizaje de los docentes y la precisión en el reconocimiento de la voz del software, se procedió a dictar las locuciones que generarían el manual docente en cuestión. Estos dictados, se combinaron con la escritura tradicional de algunas partes del manual, con el único objetivo de evaluar las diferencias en la eficiencia de ambos sistemas.</li> <li>Durante los dictados, se incluyeron recordatorios en el propio texto del manual (entre corchetes) ubicando dónde ubicar las ilustraciones y tablas y de dónde se tomarían de entre las disponibles en las presentaciones Power Point que ya se tenían. Tras terminar un capítulo, el proceso de inserción de tablas e ilustraciones era muy rápido, a veces, en cinco minutos podían estar incluidas todas las tablas e ilustraciones de un capítulo. Este sistema también significó un incremento importante en la eficiencia de la elaboración del manual.</li> <li>Aunque la maquetación del documento aparece como una tarea posterior al dictado del contenido del manual, se preparó una plantilla de Word adecuada para que los formatos finales permitieran la publicación del manual con un esfuerzo mínimo de maquetación, y al mismo tiempo que los materiales se iban creando. Dado que participaron varios docentes, hubo que establecer reglas mínimas de formato tales como: usar los estilos de Word para texto normal y para los diferentes niveles de los epígrafes (lo que también facilitó realizar un índice paginado de forma automática), insertar los títulos de ilustraciones y tablas también con estilos predefinidos, incluir en el texto las referencias a dichas tablas e ilustraciones usando las referencias cruzadas de Word, etc.</li> <li>Dados los errores que se puedan cometer en el dictado, tanto humanos como por parte del reconocimiento de voz que proporciona el software, la finalización de los capítulos del manual docente requirió una lectura detenida posterior. Esto mejoró el resultado final de los materiales docentes elaborados.</li> </ul>
-------------------------------------	--

<b>Objetivo nº 3</b>	<b>Mejorar los tiempos de desarrollo de un manual docente</b>						
Actividades previstas:	<p>Se pretende demostrar que con esta metodología aumenta considerablemente la productividad y la eficiencia a la hora de crear nuevo material docente. Para ello se comparará el tiempo invertido en la creación de este manual con el tiempo que se invirtió en la realización de otros manuales utilizando distinta metodología</p> <p>Para esto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizarán encuestas o entrevistas entre colegas docentes, para que evalúen cuánto tiempo invirtieron en el desarrollo de materiales docentes mediante métodos más tradicionales.</li> <li>Mediremos los tiempos de redacción del manual objeto de este proyecto de innovación.</li> <li>Se obtendrá un ratio estimativo de reducción de los tiempos de producción de manuales docentes.</li> </ul>						
Actividades realizadas y resultados	<p>No fue posible tener medidas ciertas y precisas de la eficiencia en la elaboración de otros manuales docentes por parte de otros profesores. Por ello, los docentes participantes en el proyecto decidieron alternar el reconocimiento de voz mediante software con la escritura manual tradicional de algunas partes del manual docente.</p> <p>Para medir la eficiencia, se creo una tabla de recogida de datos que medía la eficiencia en términos de palabras, dictadas o escritas, por minutos. El número de palabras se consultó mediante la opción automática que Word ofrece para esta función. La siguiente tabla recoge la estructura de la tabla en cuestión:</p> <table border="1" data-bbox="459 1989 1469 2031"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Dictado/Escrito</th> <th>Tiempo (en minutos)</th> <th>Nº Palabras</th> <th>Eficiencia (palabras/minuto)</th> <th>Tema del manual</th> </tr> </thead> </table>	Fecha	Dictado/Escrito	Tiempo (en minutos)	Nº Palabras	Eficiencia (palabras/minuto)	Tema del manual
Fecha	Dictado/Escrito	Tiempo (en minutos)	Nº Palabras	Eficiencia (palabras/minuto)	Tema del manual		



Este sistema se consideró el más adecuado, dado que se eliminaba el factor de distorsión que podría suponer comparar la eficiencia de este proyecto con la eficiencia de diferentes manuales docentes, de diferentes características (por ejemplo, no es igual un manual teórico que de problemas) y por parte de diferentes docentes (lo cual implicaría una variable más a controlar).

De este modo, los datos recogidos en el trabajo de campo demuestran que, efectivamente, el ratio de eficiencia palabra/minuto mejoraba cuando se dictaba vs a la escritura manual, y que se experimentaban curvas de aprendizaje que mejoraban dicha eficiencia con el uso continuado de la herramienta informática.

Objetivo nº 4 Difusión de resultados

Actividades previstas: Con el fin de extender la experiencia a otros colegas se desarrollará una guía sencilla de condiciones, formación necesaria y pasos a seguir, para replicar esta experiencia para elaborar manuales docentes de otras asignaturas. En este sentido:

- Se definirán cuáles son las características idóneas para realizar un manual docente. Se estima, por adelantado, que podrían ser:
  - Novedad de la asignatura
  - Existencia de asignaturas de contenido cambiante
  - Inexistencia de manuales docentes adecuados
  - Que el profesor tenga experiencia impartiendo dicha asignatura
  - Que las presentaciones gráficas (Power Point o similar) ya estén terminadas, contrastadas y depuradas.
- Se establecerá los consejos para la formación en el uso de la herramienta informática. Se estima que un profesor con conocimientos medios de uso de herramientas ofimáticas debería poder formarse en una única mañana.
- Se desarrollará un protocolo de trabajo para la realización del manual. Se estima que este protocolo definirá etapas como las siguientes, entre otras:
  - Definición de la plantilla de trabajo para el documento de texto
  - Uso de estilos predefinidos para la organización de capítulos y apartados, diseño automático de índices de contenidos, tablas e ilustraciones, etc.
  - Consejos básicos para el dictado al software del contenido del manual.
  - Consejos para la inserción de tablas e ilustraciones (procedentes de las presentaciones de clase, ya contrastadas).
  - Revisión de los materiales
  - Puesta en público de los materiales a los alumnos y aperturas de foros en Campus Virtual para recoger sugerencias, erratas, etc.
  - Maquetación final del manual.
  - Búsqueda de editorial o autoedición, en su caso.
  - Difusión y distribución del manual (Campus Virtual, Plataformas digitales de impresión bajo demanda, etc.).

Actividades realizadas y resultados: Tal y como se comenta en el apartado tres de estas memorias, la difusión contemplada en el objetivo número cuatro se ha apoyado en la elaboración de un protocolo o guía de actuación para profesores que deseen crear materiales docentes con herramientas de dictado mediante voz. Para ello, se han facilitado las guías de actuación y protocolos de trabajo al resto de profesores del área para que puedan hacer uso del método y beneficiarse de la mejora en los tiempos de ejecución para la elaboración de materiales docentes para su asignatura. En este sentido, se ha aprovechado la realización del vídeo que Innovación Docente solicita para que sirva como guía de procedimiento sencilla y útil para quienes quieran repetir la experiencia en otras asignaturas.

2. Aporte a continuación un análisis de los resultados de la encuesta formulada a los estudiantes para conocer su posición respecto al nivel de éxito del proyecto. Aporte todos los datos que considere necesario para establecer conclusiones objetivas sobre el nivel de éxito del proyecto.

Dada la naturaleza del proyecto de innovación docente, no se puede encuestar al alumnado ya que no pueden comparar las dos situaciones, antes y después de que haya un manual docente para la asignatura (salvo el caso de algunos repetidores de la asignatura). Tampoco es posible que tengan una opinión sobre la eficiencia que supone realizar un manual docente de forma tradicional, frente a dictarlo con un software de reconocimiento de voz. Esto es algo que tiene lugar en el backoffice del docente y el alumno que tiene acceso a manual docente no puede nunca apreciar ni evaluar la eficiencia de los profesores en su elaboración. Otra cuestión sería que evaluaran la calidad del manual pero, aparte de que esta cuestión entra en el campo de la subjetividad del alumno, no es el objeto de este proyecto de innovación docente. En cuanto a las conclusiones objetivas del éxito del proyecto, se midió de forma objetiva y cuantitativa la eficiencia en la preparación de materiales docente mediante la construcción del ratio de eficiencia: palabra por minuto. Este ratio permitió comparar las opciones dictado automático frente a escritura tradicional. Así como la mejora incremental que supone recoger curvas de aprendizaje, de modo que la eficiencia en el dictado mejora con la práctica, mientras que no con la escritura (que supone una técnica ya madura para los docentes).

De forma ilustrativa, la **Tabla 1** recoge las mediciones de uno sólo de los docentes (para evitar variaciones importantes entre docentes no se combina con las tablas del otro docente). En esta tabla se midió la eficiencia de dictado y de escritura en palabras por minutos.

Como se aprecia en la **Tabla 1**, aún sufriendo diversas fluctuaciones, se observa cómo la eficiencia va mejorando con el tiempo en el dictado, mientras que en la escritura es más estable. Ésta última es una técnica madura en la que al docente poco le queda por mejorar en su curva de aprendizaje. Mientras que el uso de herramientas de dictados y conversión a texto es una herramienta innovadora para el docente y sí que da margen para mejorar hasta que el aprendizaje del docente en el uso de esta herramienta madure.

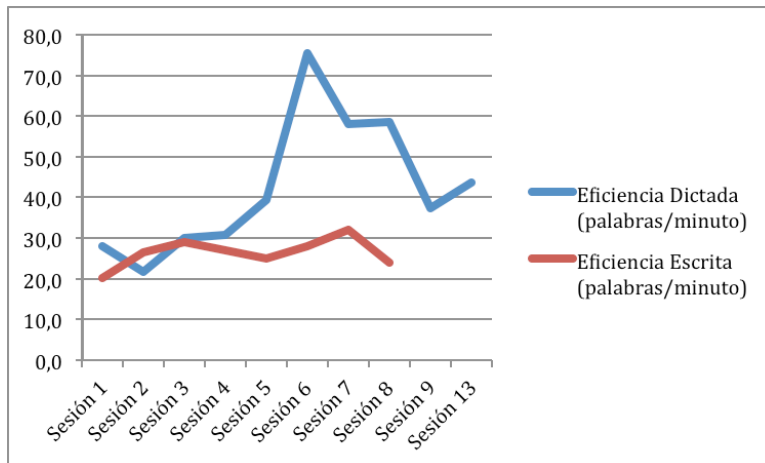
Además, observando la última fila relativa al promedio de todas las mediciones, se observa que, por término medio, el dictado es más eficiente que la escritura. Casi llega ser dos veces más rápido el dictado que la escritura. Estimamos que si esta experiencia en el uso de herramientas de dictado continúa, las mejoras de eficiencia también lo harán. De acuerdo con el proveedor del software de dictado, se puede hablar cerca de tres veces más rápido que se escribe. Si bien no hemos llegado a ese nivel, entendemos que es un objetivo alcanzable en el futuro.

**Tabla 1. Eficiencia escrita y dictada de un docente**

Sesión	Eficiencia Dictada (palabras/minuto)	Eficiencia Escrita (palabras/minuto)
Sesión 1	28,1	20,1
Sesión 2	21,6	26,4
Sesión 3	30,1	29,0
Sesión 4	30,7	27,0
Sesión 5	39,5	25,0
Sesión 6	75,4	28,0
Sesión 7	58,0	32,0
Sesión 8	58,6	24,0
Sesión 9	37,4	-
Sesión 13	43,5	-
<b>Promedio</b>	<b>42,3</b>	<b>25,6</b>

En la **Ilustración 1** se aprecia lo antes comentado con mayor claridad. Aún sin observar algunos picos de eficiencia extraordinariamente altos en el caso del dictado, se muestra cómo la eficiencia del dictado siempre es superior a la de la escritura. Además, el dictado muestra una tendencia creciente, mientras que la escritura es más estable, propio de una técnica madura.

**Ilustración 1. Eficiencia escrita y dictada de un docente**



Queda demostrado que la realización de un manual docente se puede acelerar con el uso de un software adecuado de reconocimiento de voz, frente a la opción tradicional de escribir en un teclado, siempre y cuando existe algunas condiciones de partida:

- Profesores experimentados en la materia sobre la que se escribirá el manual.
  - Existencia de presentaciones gráficas de la asignatura (por ejemplo, en Power Point), que sirvan como guión para locutar con mayor facilidad el texto del manual, así como para copiar y pegar directamente las ilustraciones y tablas en el manual.
  - Selección de un software de dictado adecuado (como en este caso, con el Dragon NaturallySpeaking).
  - Entrenamiento adecuado en el uso del software como para mejorar la precisión en el reconocimiento de la voz del docente por parte del programa.
3. Indique las medidas que ha adoptado para difundir los resultados del proyecto en su entorno académico.

Se han facilitado las guías de actuación y protocolos de trabajo al resto de profesores del área para que puedan hacer uso del método y beneficiarse de la mejora en los tiempos de ejecución para la elaboración de materiales docentes para su asignatura. En este sentido, se ha aprovechado la realización del vídeo que Innovación Docente solicita para que sirva como guía de procedimiento sencilla y útil para quienes quieran repetir la experiencia en otras asignaturas.