

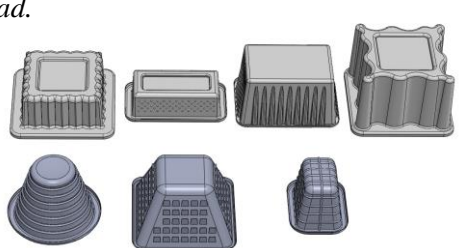
MEMORIA FINAL

Compromisos y Resultados


Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente 2018/2019

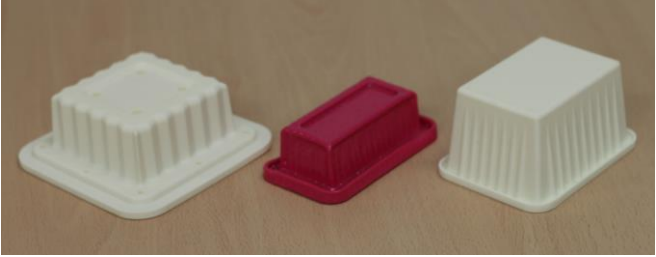

Identificación del proyecto	
Código	sol-201800112816-tra
Título	CREACIÓN DE PROTOTIPOS HÍBRIDOS PARA LA SELECCIÓN DE TEXTURAS MEDIANTE REALIDAD AUMENTADA
Responsable	MIGUEL ÁNGEL PARDO VICENTE

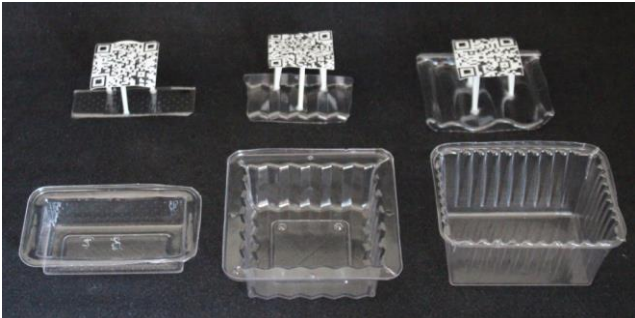
1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto¹. Copie en las dos primeras filas de cada tabla el título del objetivo y la descripción que incluyó en el apartado 2 de dicha solicitud e incluya tantas tablas como objetivos contempló.


Objetivo nº 1	Modelado CAD de productos con textura y relieve		
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Número de geometrías generadas</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	7	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	7
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	5		
Fecha prevista para la medida del indicador:	11/2018	Fecha de medida del indicador:	12/2018
Actividades previstas:	<i>Modelados CAD y estudio de geometrías de referencia y texturizados en la industria</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>En esta fase inicial se hizo un estudio de las distintas geometrías y texturizados presentes en la industria con el fin de modelar cinco envases que resuman la variedad de productos comercializados en la actualidad.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>		

¹ La relación incluida en el documento *Actúa* que adjuntó en su solicitud a través de la plataforma de la Oficina Virtual.

Objetivo nº 2	Generación de los productos en RA		
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Número de geometrías generadas con éxito en cuanto a calidad de imagen y escala del producto.</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	5	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	7
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	5		
Fecha prevista para la medida del indicador:	12/2018	Fecha de medida del indicador:	01/2019
Actividades previstas:	<i>Procesado de las geometrías en distintas plataformas de RA para seleccionar la más adecuada.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Se testaron tres plataformas de RA distintas y se implementaron los siete envases procurando que el renderizado, la escala y los puntos de fuga coincidan con la realidad.</i></p> 		

Objetivo nº 3		Fabricación de texturas y relieves	
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Creación de texturas y relieves reales</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	5	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	5
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	5		
Fecha prevista para la medida del indicador:	01/2019	Fecha de medida del indicador:	02/2019
Actividades previstas:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Diseño de moldes de texturas y relieves para su fabricación por termoformado</i> - <i>Impresión 3D de los moldes generados</i> - <i>Fabricación por termoformado de las geometrías</i> 		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Para poder hacer coincidir los envases reales texturizados con la realidad aumentada, se diseñaron moldes y se imprimieron en 3D. A continuación se termoformaron los envases reales con material PC.</i></p> <div style="text-align: center;">   </div>		

Objetivo nº 4	Generación de prototipos híbridos: acoplamiento de la RA con los productos reales		
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Número de geometrías acopladas con éxito</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	5	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	5
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	5		
Fecha prevista para la medida del indicador:	02/2019	Fecha de medida del indicador:	03/2019
Actividades previstas:	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de las muestras reales - Acoplar los códigos QR a las muestras reales - Asociación de los códigos con las geometrías 		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>En esta fase se sincronizaron las imágenes virtuales de los envases con los envases físicos mediante la asignación de un código QR a cada objeto, de esta manera se consigue una superposición del modelo virtual y el real, produciendo una reacción en el usuario similar a la experiencia háptico-visual únicamente física.</i></p>		
			

Objetivo nº 5	Validación de metodología mediante encuestas		
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Número de encuestas realizadas</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	15	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	56
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	15		
Fecha prevista para la medida del indicador:	09/2019	Fecha de medida del indicador:	09/2019
Actividades previstas:	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de las encuestas - Tratamiento estadístico de los datos - Presentación de resultados 		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Esta ha sido la fase más larga y costosa. Se han hecho 56 encuestas mediante la utilización de la Realidad Aumentada. Después del análisis de los datos el resultado muestra que el método creado puede valer para cortar tiempos en la fase de prototipado en equipos de diseño de producto.</i></p> <p><i>Se ha redactado un artículo y se pretende enviar a una revista con calidad JCR.</i></p> <p><i>Se adjunta artículo.</i></p> 		

2. Marque una X bajo las casillas que correspondan en la siguiente tabla. Describa las medidas a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo.

Compromiso de compartición / difusión de resultados en el entorno universitario UCA adquirido en la solicitud del proyecto				
1. Sin compromisos	2. Compromiso de impartición de una charla o taller para profesores	3. Adicionalmente fecha y centro donde se impartirá	4. Adicionalmente programa de la presentación	5. Adicionalmente compromiso de retransmisión o grabación para acceso en abierto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Descripción de las medidas comprometidas				
<p>En cumplimiento del compromiso 2, se ha realizado una exposición pública con invitación a todos los miembros del departamento de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial el día 27 de septiembre de 2019 en el aula FS15.</p> <p>En cumplimiento del compromiso 5: Haciendo coincidir la fecha del experimental con la de difusión del método de los PROTOTIPOS HÍBRIDOS, el 15 de julio de 2019 se llevó a cabo una demostración pública en la ESI sobre RA aplicada a los envases con información háptica.</p>				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
<p>Se ha creado una metodología ideada para reducir tiempos en la fase de Diseño de Producto, haciendo que esta etapa sea menos costosa. De este modo, los Prototipos Híbridos permiten una mejor comunicación entre el usuario final y los equipos de ingeniería acercando y permitiendo el intercambio de información háptica. El análisis de los datos permite afirmar que con una fiabilidad del 77.5% los Prototipos Híbridos podrían sustituir a los prototipos finales que tengan como objetivo evaluar un producto en dos de los sentidos más complejos de forma conjunta: el háptico y el visual. También se ha podido demostrar que el resultado que arroja la metodología propuesta es independiente del tipo de piezas propuestas a para su análisis.</p> <p>Además de la realización de las medidas a las que este proyecto se había comprometido, se ha desarrollado un artículo JCR y está en trámites en la revista <i>Applied Sciences</i>.</p>				