



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO PARA AUTOCONSUMO

PANTALLAS PROTECTORAS

Justificación de la necesidad

Dada la situación extraordinaria que atraviesa el sistema sanitario nacional, derivada del estado de alerta general en España por la pandemia por Coronavirus (COVID19), se decide analizar diferentes alternativas de pantallas protectoras para su uso por el personal sanitario, no constituyendo una alternativa a los EPIs, sino más bien un complemento. No se prevé un fácil abastecimiento comercial de las mismas, y se debe siempre garantizar la seguridad del personal sanitario y de los propios pacientes.

Estas pantallas, cuentan principalmente con 3 elementos, pantalla, visera y cinta elástica de ajuste.

Actualmente, existen muchas iniciativas, mayoritariamente de ciudadanos (Coronavirus Makers Andalucía, etc.) que quieren colaborar con la situación actual y están imprimiendo el soporte de la cabeza en impresoras 3D en material plástico y enviando a centros asistenciales y no asistenciales. Si bien la mayoría de ellos están organizados e intentan compartir modelos de impresión, materiales, etc., los modelos hasta el momento no estaban validados ni se basaban en uno homologado.

Desde el Sistema Sanitario Público de Andalucía se dispone de equipamiento de impresión 3D y técnicos especialistas en la materia en algunas unidades de innovación (ej. Hospital Universitario Virgen del Rocío y Hospital Universitario Reina Sofía).

De cara a determinar unas recomendaciones sobre los requerimientos de dichas pantallas protectoras por parte de la Consejería de Salud y Familias, se ha creado un grupo de trabajo con expertos de la Consejería de Salud, personal sanitario de los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío y Reina Sofía y personal de la Fundación Progreso y Salud.



RECOMENDACIONES

1) Características técnicas de fabricación en impresoras 3D de pantallas protectoras para autoconsumo

A continuación se proponen 2 modelos que se han sometido a un proceso de verificación: modelo con visera alta y modelo con visera baja

Elementos	Material	Fabricación	Tiempo producción
Visera	PLA	FabLab del SSPA; empresas con impresoras 3D (FDM) y particulares desde sus domicilios	2h/visera (media) 1,5 h /visera baja (media)
Pantalla Transparente	PET	Planchas de corte con la medida aprobada de 360 micras	Fabricación Industrial a gran escala
	Acetato	A4 de 180 – 240 micras de espesor	Sujeto a disposición en STOCK
Cinta elástica	Polyester 60% Látex 40%; ancho de 10-25 mm (recomendado)	Bobina de 250 metros	Sujeto a disposición en STOCK

*Los archivos .stl estarán disponibles en la web
www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias



Dichas pantallas protectoras no se pueden considerar un EPI de protección ocular según lo que establece el RD 773/1997, pero protegen frente a salpicaduras. **No deben usarse sin las medidas de protección adecuadas en ambientes de riesgo medio-alto de COVID indicadas por el Ministerio de Sanidad**

(<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PrevencionRRL COVID-19.pdf>).

Estas pantallas protectoras son de un solo uso y no esterilizables.



Elementos:



Medidas:

Modelo SAS1 con Visera alta (Recomendación general)



Figura 1 Vista Planta (modelo visera alta)

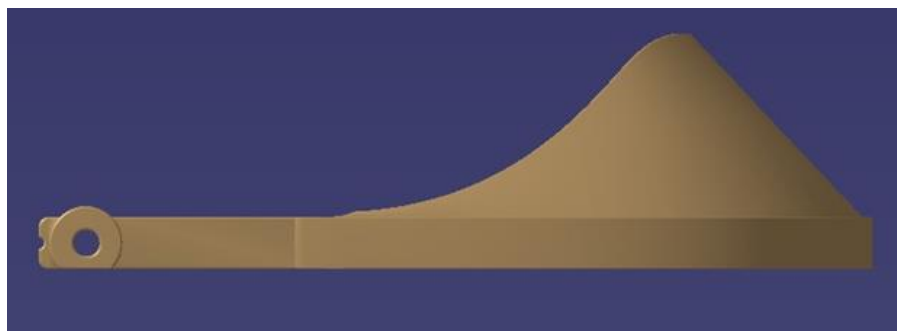


Figura 2 Vista de Perfil (modelo visera alta)

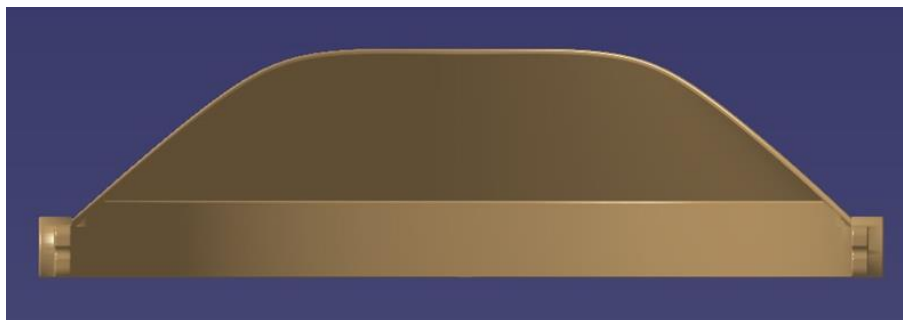


Figura 3 Vista Trasera (Modelo visera alta)



Modelo SAS2 con visera baja *(sólo y exclusivamente recomendada en ámbitos donde se requiera una mayor ventilación del rostro, como en el quirúrgico. Requerirá protegerse con gorro)*

Se reduce la altura de la visera de protección para minimizar dentro de lo posible la formación de vaho en la pantalla y en las gafas de protección. Los cirujanos que han utilizado prototipos con y sin visera nos han comunicado algunos problemas debido al empañamiento de la pantalla. Sugerimos reducir la altura de la misma y realizar la cobertura del espacio libre con el gorro de quirófano para reducir formación de vaho y salpicaduras (ver imagen):



Figura 4 Vista en Planta sin acotar (modelo con visera baja)



Figura 5 Vista de Perfil sin acotar (modelo con visera baja)



2) Requisitos de envío por parte de colaboradores

Las viseras impresas en 3D que se envíen a los centros adscritos a la Consejería de Salud y Familias, en la medida de lo posible se ajustarán a los modelos tipo facilitados.

Además, los envíos que se realicen deberán contener documentación con, al menos, la siguiente información:

- Persona o entidad que lo manda.
- Si es red de usuarios es deseable listado de los makers que mandan material.
- Protocolo de dichos equipos (ficha técnica del equipo: material, si tiene protocolo limpieza, etc.).
- Unidades incluidas en el envío.

Las entregas de material se realizarán a las direcciones que cada centro determine, promovándose una entrega centralizada en los mismos que permita una gestión más eficiente del mismo.

3) Recomendaciones de Desinfección

Visera: cuando el material de fabricación de la visera es PLA, se recomienda el siguiente proceso de limpieza:

- Personal con guantes y mascarillas.
- Comprobar que las viseras vienen limpias y sin manchas visibles (separar las que no estén limpias para enviarlas al almacén).
- Las que estén limpias someterlas a inmersión en agua fría para eliminar restos de polvo.

En el caso PLA, Inmersión durante 1 minuto en etanol al 70 por ciento, o en solución de desinfectante con amonios cuaternarios (el tiempo y la proporción dependerá del las instrucciones del fabricante). Si se optara por desinfectar con amonios cuaternarios, tras su inmersión, enjuagar posteriormente con agua.

- Secar.

Lamina PET o Acetato: procesos de desinfección por inmersión con lejía al 10% durante 10 minutos.

4) Recomendaciones de calidad en el producto.

- Adoptar los siguientes valores a la hora de la impresión:
 - Boquilla 0,4
 - Altura de capa 0,2
 - Relleno 50%
 - Sin Soportes



- Velocidad 60mm/s
 - 4 paredes exteriores
 - 5 capas superiores
 - 5 inferiores
 - Relleno de tipo REJILLA
-
- Comprobar que las capas de impresión 3D están totalmente unidas. Si al manipular se produce crujido es sinónimo de una mala calidad de impresión 3D.
 - Se pide dentro de lo posible, realizar un lijado en la zona que presiona a la frente, para evitar daños.
 - Realizar un test mecánico abriendo y cerrando las patillas de la visera confirmando que no aparecen roturas ni grietas.
 - Si se proponen cambios de mejora del diseño para mejorar el producto debe presentarse ante los miembros competentes para su testeo y posible aprobación.
 - Si se produjera un pliegue en la lámina transparente (Acetato/PET) se debe desechar el producto.
 - Para el uso y montaje de este material habrá que seguir las recomendaciones que indiquen los médicos preventivistas en todo momento.
 - De los 3 elementos principales, puede necesitarse buscar otra opción sustitutiva a la cinta elástica por falta de stock o incluso haber retraso en la producción de la visera ya que está diseñada por impresión 3D y requiere tiempo de fabricación a tener en cuenta. Por estos motivos, se recomienda buscar más alternativas por si llegara la necesidad de realizar algún cambio.