

Mascarillas reutilizables: protejamos la salud y el medio ambiente

**Recomendaciones para su
adquisición, confección y
mantenimiento**

Julio 2020

Índice

1. Impacto de las mascarillas.....	3
2. Tipos de mascarillas.....	4
3. Mascarillas reutilizables.....	5
Materiales.....	6
Consejos generales para mascarillas reutilizables.....	6
4. Confección casera de mascarillas.....	7
5. Mantenimiento de las mascarillas reutilizables.....	8
Consejos de lavado según los materiales.....	9

1. Impacto de las mascarillas

Si hay un objeto que puede servir como identificativo de este periodo de pandemia de la Covid-19 son las mascarillas. Superados los primeros meses cargados de mensajes, a menudo contradictorios, sobre la conveniencia de su uso, parece que, finalmente, las autoridades sanitarias y la mayor parte de las administraciones públicas convergen en un único mensaje: las mascarillas son necesarias y nos deberán acompañar durante mucho tiempo. Cataluña, las Islas Baleares y otros territorios estatales ya hace semanas que decretaron la obligatoriedad de su uso tanto en espacios abiertos como en espacios cerrados abiertos al público.

Los diferentes estudios epidemiológicos que se han hecho sobre la supervivencia del virus en varias superficies y las alertas de las autoridades sanitarias sobre el peligro de propagación del virus vinculado al mal uso de determinados productos de protección individual, parece que han frenado el consumo innecesario de los guantes de plástico a favor de una correcta y frecuente limpieza de manos.

Las mascarillas, sin embargo, continuarán siendo un producto de uso necesario a largo plazo y, en este sentido, hay dos aspectos sobre los que hay que prestar atención: el impacto ambiental que puede provocar el consumo masivo de mascarillas desechables y la necesidad de información relativa a las garantías sanitarias de las mascarillas reutilizables.

El Instituto de Investigación Textil y Cooperación Industrial de Terrassa - INTEXTER- UPC ha calculado que, si cada español utiliza dos mascarillas quirúrgicas desechables a la semana, sumarían 94 millones de mascarillas, generando 220 toneladas de polipropileno a la semana. Según datos aportados por el movimiento internacional Break Free From Plastic, a nivel global el consumo de una mascarilla en la día durante un año supondría la generación de tres billones de mascarillas anuales.

A esta generación de residuos plásticos no recuperables ni reciclables, le hemos de sumar el peligro de propagación del virus cuando no son depositadas en el contenedor gris (resto) y los impactos que pueden provocar en los ecosistemas naturales y acuáticos.

Asimismo, consideramos que, actualmente, la ciudadanía que opta por mascarillas reutilizables no cuenta con suficiente información sobre los requisitos que deben cumplir estas mascarillas ni las certificaciones exigibles para asegurar que son realmente protectoras. De hecho, la oferta de mascarillas reutilizables se encuentra claramente al alza, pero a menudo sin ninguna información relativa a su grado de filtraje ni transpirabilidad, factores claves para garantizar la eficacia de las mascarillas. El mismo Comité Europeo de Estandarización está trabajando en armonizar todas las diferentes certificaciones para facilitar esta información.

Desde Rezero queremos contribuir a aclarar qué tipos de mascarillas existen, de qué forma protegen, para quien está recomendando su uso según la tipología y, muy especialmente,

facilitar

información concreta sobre el uso de las mascarillas reutilizables, su limpieza y mantenimiento o qué aspectos técnicos a considerar a la hora de elaborar mascarillas caseras.

Queremos agradecer muy especialmente las aportaciones y revisiones del profesor Enric Carrera, director de INTEXTER -UPC, al presente documento.

Deseamos que este trabajo sea útil para todas las personas que quieren seguir contribuyendo a avanzar hacia la sociedad residuo cero.

2. Tipos de mascarillas

Existen tres tipos de mascarillas:

- Las **EPIS o mascarillas autofiltrantes** (FFP1, FFP2 y FFP3) que protegen de dentro hacia fuera (evitan que nosotros emitamos los virus hacia el exterior de la mascarilla) y de fuera hacia dentro (la mascarilla evita la entrada de los virus en nuestro sistema respiratorio).

Estas están especialmente indicadas para el personal sanitario que está expuesto directamente al virus de la Covid-19.

La principal propiedad es que son capaces de filtrar partículas de un tamaño igual o superior a 0,3 micras. Ahora bien, esta capacidad de filtrado varía en función del modelo. Las FFP1, filtran un 78% de las partículas de este tamaño. Las FFP2, filtran un 92% y, finalmente, las FFP3 filtran un 98%. Estos modelos pueden tener válvula de exhalación o no. Las que tienen válvula son del todo inadecuadas para las necesidades actuales de la pandemia porque no filtran el aire de salida y, por tanto, pueden contaminar. Las FFP2 y FFP3, además, protegen de los aerosoles, que son las microgotas que proyectamos al toser, estornudar, gritar o cantar, en las que puede viajar el virus de la Covid-19.

- Las **Quirúrgicas** son de no-tejido de polímeros de polipropileno. Protegen de dentro hacia fuera, pero sólo parcialmente de fuera hacia dentro.

Están pensadas inicialmente para el personal sanitario que trabaja en un quirófano para evitar que el enfermo pueda estar expuesto a cualquier virus o bacteria que emita la respiración del personal de la sala de operaciones. Tienen un acabado exterior hidrófugo que impide que cualquier salpicadura de fluidos producido durante la operación afecte al personal sanitario. Están recomendadas para personal sanitario, enfermos confirmados de Covid-19 y portadores sospechosos.

Filtran partículas de tamaño superior a 3 micras y tienen una eficacia de protección

bacteriana que oscila entre 95 y 98% según el modelo y una transpirabilidad entre 40 y 60 Pa / cm². La limpieza microbiana debe ser igual o inferior a 30 ufc / g. En principio son de un solo uso y se recomienda utilizarlas no más de 4 horas seguidas aproximadamente.

- A raíz de la crisis sanitaria de la Covid-19 se ha creado una nueva categoría de mascarillas, llamadas **Higiénicas**. De estas hay de no reutilizables (de no-tejido de polipropileno) y de reutilizables (Tejido de cala o de malla). Estas sólo filtran de dentro hacia fuera, es decir que son lo que en dicen mascarillas solidarias (como vienen a ser las quirúrgicas). Las reutilizables deben cumplir los requisitos de eficacia de filtración bacteriana superior al 90% y transpirabilidad inferior al 60%. Esto se puede conseguir con diferentes combinaciones de tejidos, fibras, etc.

Así pues, salvo el personal sanitario, las personas contagiadas o aquellas que pertenecen a un grupo de riesgo (embarazadas, enfermos crónicos, etc), deben usar mascarillas higiénicas. Según la OMS, las mascarillas más recomendadas para las personas que no son del área médica son las de tejido, cumpliendo, sin embargo, ciertas condiciones.

En todo caso, y según el Ministerio de Consumo, con el fin de protegerse, tanto las mascarillas higiénicas como las quirúrgicas deben ir acompañadas de otras medidas de seguridad como el lavado de manos y la distancia de seguridad.

3. Mascarillas reutilizables

Existen **tres tipos de mascarillas higiénicas reutilizables**:

- ➔ **1)** Las que cumplen las especificaciones **UNE 0065** de mascarillas higiénicas reutilizables para adultos y niños en cuanto a materiales, diseño, confección, mercados y usos. Estas han de:
 - Confeccionarse con materiales con:
 - . Una eficacia de filtración bacteriana (EFB) igual o superior al 90%
 - . Una transpirabilidad inferior a 60 Pa / cm²
 - Pueden estar formadas por una o varias capas (de un solo material o combinación de materiales). En el caso de combinaciones de diferentes materiales, la capa filtrante debería colocarse en el medio. Si la combinación es de doble capa, la capa filtrante debería colocarse como capa externa.
 - Poder lavarse al menos cinco veces con alguno de los métodos expuestos en la

sección "Cuidado de las mascarillas de este documento".

→ Pueden aguantar al menos 5 ciclos de lavado y secado manteniendo sus prestaciones.

→ 2) Las que siguen especificaciones de otras normas, siempre que cumplan los siguientes criterios de aceptación (evaluados según los ensayos de la Norma UNE-EN 14683):

→ Una eficacia de filtración bacteriana (EFB) igual o superior al 90%

→ Una Transpirabilidad inferior a 60 Pa / cm²

→ 3) Las que no tienen referencias a normas o ensayos. Estas no pueden garantizar un nivel de protección adecuada.

Materiales

El Ministerio de Industria, Comercio y Turismo ha publicado un listado de materiales para mascarillas higiénicas reutilizables (materiales de una capa o combinaciones de materiales de varias capas) de diferentes fabricantes. Es un listado de carácter meramente orientativo que ha sido elaborado a partir de la información recibida por las empresas y se va actualizando y publicando en la web <https://www.mincotur.gob.es/es-es/COVID-19/Paginas/guias-para-fabricacion-de-mascarillas-y-ropa-de-proteccion.aspx>.

Aunque las mascarillas confeccionadas con alguno de los tejidos certificados UNE0065 ya son apropiadas, esta norma establece también una serie de criterios de diseño y confección que se pueden adoptar en su producción.

Consejos generales para mascarillas reutilizables

→ No se recomiendan las fundas en las que se introducen filtros desechables dado que requieren de una manipulación adicional que podría suponer un riesgo.

→ Optar por mascarillas con formas ergonómicas como el pico de pato para evitar que entre aire por los pliegues.

→ Por cuestiones de comodidad e higiene, se suele recomendar no usar la máscara durante más de 4 horas.

→ Las máscaras son de uso personal exclusivo y no se deben compartir.

- Hay que cambiar la mascarilla si se humedece o está visiblemente sucia; no se debe usar por mucho tiempo una mascarilla que se haya humedecido.
- En caso de que se deteriore por el uso, se recomienda sustituirla por otra.

4. Confección casera de mascarillas

Para la confección casera de mascarillas se recomienda emplear tejidos certificados UNE0065. Otra solución es seguir las recomendaciones propuestas por la Organización Mundial de la Salud, aunque éstas no especifican cuál es la filtración y respirabilidad los tejidos y combinaciones que plantean.

A la hora de elaborar mascarillas hay que tener en cuenta:

La respirabilidad: es la capacidad de permitir respirar a través del material. Depende de la tela y se mide en milibares (mbar), pascales (Pa) y, si se mide en una zona de la mascarilla, por centímetros cuadrados (mbar / cm² o Pa / cm²).

La eficiencia de filtración: esta depende de cómo de apretado sea el tejido y de la finura de las fibras o del diámetro de los hilos (y, en el caso de materiales no-tejidos, del proceso de fabricación). Cuanto más finas sean las fibras, más efecto barrera tiene el tejido.

Dependiendo del tipo de tejido, la **eficiencia de filtración y la respirabilidad** pueden complementarse o entorpecerse mutuamente. Hay que escoger materiales que atrapen las partículas y gotículas pero que permitan respirar sin dificultad.

Las recomendaciones de la OMS incluyen que la combinación ideal de materiales son tres capas colocadas como se indica a continuación:

- 1) una capa interior de material hidrófilo [absorbente], por ejemplo, de algodón, solo o mezclado.
 - 2) una capa intermedia hidrófoba [repelente] de material sintético no tejido como el polipropileno o una capa de algodón que mejore la filtración o atrape las gotículas.
 - 3) una capa exterior de material hidrófobo (por ejemplo, polipropileno, poliéster o mezclas de ambos) que limite la entrada de la contaminación exterior por la nariz y la boca.
- La OMS no recomienda las mascarillas de algodón ya que se trata de una fibra hidrófila y, por tanto, puede absorber las gotitas y aerosoles que se proyectan al llamar, cantar o estornudar que pueden tener el virus de la Covid-19.

La forma de las mascarillas puede ser de pliego plano o de pico de pato (cónicas) y los bordes

deben adaptarse estrechamente a la nariz, las mejillas y el mentón.

Otros consejos para la confección de mascarillas

- ➔ No bordar las mascarillas - se producen agujeros por donde puede entrar aire y, por tanto, virus.
- ➔ No se recomienda revestir la tela de compuestos como la cera, dado que este revestimiento puede bloquear por completo los poros de la mascarilla y dificultar la respiración. Además de la menor respirabilidad, es más probable que el aire sin filtrar escape por los lados de la mascarilla al exhalar.
- ➔ Para fabricar máscaras es preferible no utilizar un material muy elástico porque este se estira sobre la cara y esto aumenta el tamaño de los poros y reduce la eficiencia de filtración. Además, los materiales elásticos se pueden degradar con el tiempo y no resisten el lavado a gran temperatura.
- ➔ Optar por materiales que resistan altas temperaturas (60°C o más).

5. Mantenimiento de las mascarillas reutilizables

Algunos de los consejos a tener en cuenta para el mantenimiento y uso correcto de las mascarillas reutilizables son:

- ➔ Quitarse la mascarilla sin tocar la parte frontal. Después de hacerlo, no tocarse los ojos ni la boca.
- ➔ Guardar la mascarilla en una bolsa con cierre hasta que se pueda lavar y limpiar.
- ➔ Limpiar las manos inmediatamente después de manipular la mascarilla.
- ➔ Lavar las mascarillas higiénicas frecuentemente y manipularlas con cuidado para que no contaminen otros artículos.
- ➔ Elegir tejidos lavables y comprobar que resisten altas temperaturas de lavado. El fabricante indicará el número máximo de lavados. A partir de ahí, no se garantiza la

eficacia de la mascarilla / tejido. Utilizar un método de lavado diferente al recomendado puede deteriorar el producto y, por lo tanto, hacer perder su efectividad.

- ➔ No intentar limpiar la mascarilla en el microondas. No existen datos concluyentes sobre la efectividad de la higienización con este método.

Aunque se recomienda manipular al mínimo las mascarillas, en algunas situaciones cuando estamos fuera de casa nos las sacamos. En estos casos, no se deben guardar en el bolsillo o el bolso directamente ni sobre las superficies -como las mesas- sino dentro de recipientes transpirables como las bolsas de tejido (que deberán irse lavando), bolsas de papel o sobres y siempre en la misma posición. Las bolsas de plástico están desaconsejadas para este fin dado que retienen la humedad.

Los métodos de lavado dependerán del material empleado. Sin embargo, el Ministerio de Sanidad ha publicado los siguientes 3 métodos de lavado que son capaces de eliminar la Covid-19:

1. Lavado de las mascarillas con detergente normal y agua a temperatura entre 60°C-90°C (Ciclo normal de lavadora).
2. Sumergir las mascarillas en una disolución de lejía 1:50 con agua tibia durante 30 minutos. Después lavar con agua y jabón y aclarar bien para eliminar cualquier resto de lejía y dejar secar.
3. Cualquiera de los productos virucidas autorizados por el Ministerio de Sanidad para uso del público en general y de acuerdo a las recomendaciones de fabricante (poniendo especial atención al uso diluido o no del producto y los tiempos de contacto necesario para la actividad desinfectante). Una vez desinfectadas las mascarillas, se lavarán con abundante agua y jabón para eliminar cualquier resto de producto químico y se dejarán secar.

Según la OMS, cuando no se disponga de agua caliente, se puede lavar la mascarilla con agua a temperatura ambiente y jabón o detergente y, a continuación:

- i) hervir durante un minuto, o bien
- ii) remojarla en solución de cloro al 0,1% durante un minuto y enjuagar muy bien con agua a temperatura ambiente para eliminar los residuos tóxicos de cloro.

Consejos de lavado según los materiales

- ➔ El material no tejido de polímeros de polipropileno se puede lavar a temperaturas de hasta 125°C, pero existe el riesgo de que se modifique su compacidad y, por tanto, capacidad de filtración.
- ➔ Las fibras naturales celulósicas pueden resistir el lavado y planchado a gran temperatura.
- ➔ Si se utiliza material no tejido, lavar la mascarilla con delicadeza (sin frotar, estirar ni exprimir demasiado).
- ➔ La combinación de material no tejido y algodón resiste temperaturas elevadas. Las mascarillas hechas de esta combinación pueden hervirse o tratarse con vapor caliente, pero existe el riesgo de que se modifique su compacidad y, por tanto, capacidad de filtración.

Rezero

Fundació prevenció
residus i consum

info@rezero.cat
Tel.936686107
C.Bruc, 91 4t 1a
08009 Barcelona

Contacto

Jennifer Berengueras
jennyb@rezero.cat

Rosa García
rosag@rezero.cat

936686107
www.rezero.cat/es

