

# PROYECTO PROTECTORES FACIALES CON IMPRESORA 3D PARA ARGENTINA

En este año se ha iniciado la pandemia del coronavirus, y tenemos un frente que necesitamos cuidar: nuestro personal de salud.

Si este punto clave no se tiene en cuenta, como dice Jenny Gold la editora de Medscape “Más médicos y enfermeras en cuarentena por coronavirus, ¿quién atenderá a los pacientes?” (<https://espanol.medscape.com/verarticulo/5905164>). En el caso de Italia, en el diario Clarin se lee la siguiente nota: “En riesgo permanente, Se contagian por curar: hay 2.629 médicos y enfermeras infectados con coronavirus en Italia. La falta de dispositivos de protección y de tareas de control dejan expuestos a los profesionales de la salud”. ([https://www.clarin.com/mundo/contagian-curar-2-629-medicos-enfermeras-infectados-coronavirus-italia\\_0\\_VrFcehG9s.html](https://www.clarin.com/mundo/contagian-curar-2-629-medicos-enfermeras-infectados-coronavirus-italia_0_VrFcehG9s.html))

Y en España se observa algo parecido, en este punto infobae publico una nota: “Más del 10% de los infectados con coronavirus en España son médicos y enfermeros, Las autoridades confirmaron que el número total de personal sanitario que ha dado positivo asciende a 3.475. “Esto es un problema importante para el sistema de salud, son el grupo poblacional de mayor riesgo, hay que admitirlo”, afirmó Fernando Simón, encargado de la coordinación de la emergencia” (<https://www.infobae.com/america/mundo/2020/03/22/mas-del-10-de-los-infectados-con-coronavirus-en-espana-son-medicos-y-enfermeros/>).

En nuestro caso, Argentina, tenemos el recurso más valioso que se puede tener, TIEMPO!.

Preocupados por este tema, nos hemos reunido para evaluar diferentes modelos de viseras que están circulando por internet, desde caseras hasta las que se imprimen con las impresoras 3D. En grupo de whatsapp autoconvocado ha reunido a muchos especialistas de diferentes áreas para buscar modelos y files en la web, evaluar, producir y poder desarrollar un proyecto para ayudar a todos los profesionales de la salud del país. En el manual: “Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Compiled According to Clinical Experience. The First Aliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine”, indican que la protección necesaria es en el nivel III de atención incluye una máscara facial que se coloca por encima del barbijo y de las gafas protectoras (ANEXO 1). Esto le permite al profesional de salud trabajar sin contaminarse con los aerosoles que puedan proceder del paciente infectado.

En un grupo de Wwhatsapp nos convocamos profesionales de la salud, profesionales de diseño 3D, software e ingenieros para evaluar este problema, sumamos también a la comunidad MAKER.

En las redes MAKER, en relación a este tema, se registran grupos conformados por mas de 400 voluntarios, con un total de 700 impresoras 3D y una cartera de proveedores de insumos plásticos, todos a disposición para desarrollar acciones que sean beneficiosas para la comunidad.

Como colectivo se desean realizar acciones concretas, y para esto se solicita la articulación con autoridades del Ministerio de Salud con el fin de hacer uso provechoso de la capacidad técnica disponible.

### ¿Qué producir?

En el grupo de whatsapp autoconvocado, los expertos discutieron modelos, tiempos, insumos, costos, etc. Finalmente se decidió que el modelo más apropiado es VISERAS 2.0 STL con el que se pueden armar fácilmente las máscaras faciales.

Dicho diseño surge de comunidades internacionales y profesionales de la salud que ya están haciendo uso de este producto.

Con el file que distribuimos gratuitamente se pueden imprimir estas **VISERAS**

- Tiempo: 1 hora de impresión
- Material: 8 metros de filamento (PLA de 1.75 mm)
- Costo de la impresión: electricidad y material \$30 aproximadamente y luego hay que agregar el acetato o placa transparente o botella de plástico.

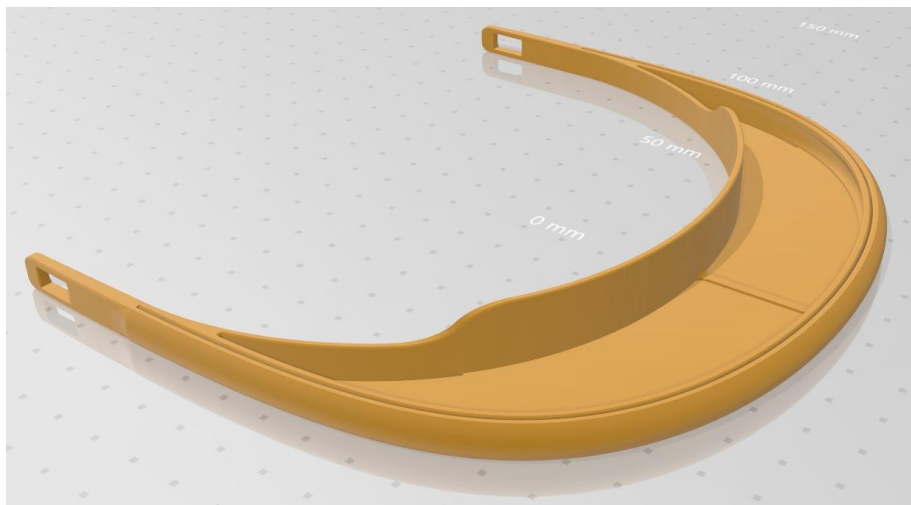
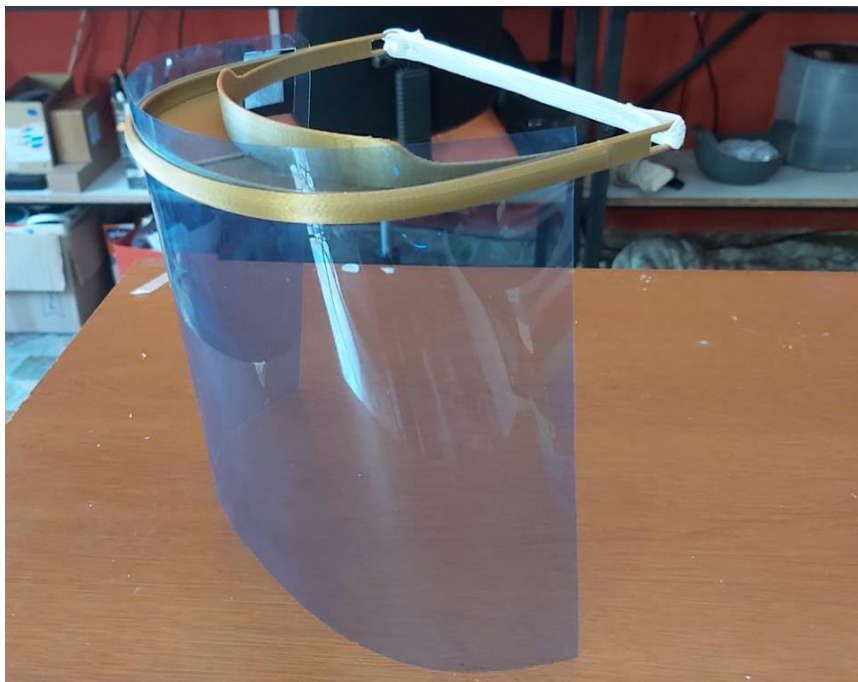


Foto de la visera con el acetato: a la visera se le adiciona el elástico para sujeción posterior y por delante la placa de acetato, o de pet cristal de 0,5 mm o de botellas.



En cuanto a normas de bioseguridad, en un artículo de la revista NEJM se publicó este trabajo: "ESTABILIDAD DEL CORONAVIRUS EN SUPERFICIES Y AEROSOL" (<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMc2004973?articleTools=true>), donde se informa que el SARS-CoV-2 (Covid-19) se mantuvo viable en aerosoles hasta 3 horas, fue más estable en plástico y acero inoxidable que en cobre y cartón, y se detectó virus viable hasta 72 horas después de la aplicación en estas superficies. Es decir que si una vez impresos estos materiales se pueden dejar en aislamiento por 72 hs al menos) tendríamos una seguridad de la inactivación del virus, de todas formas, los productos son totalmente lavables en agua y lavandina u otro medio de desinfección.

Como colectivo autoconvocado necesitamos su apoyo para:

- 1- Poder difundir gratuitamente los files a todo el país

**Los archivos pueden encontrarse en el siguiente repositorio público.**

<https://github.com/fpfaffendorf/kit-covid19>

- 2- Organizar por zonas las impresiones para coordinar el esfuerzo de los makers
- 3- Logística para acceder a productos (acetato, PLA, ...) y posterior distribución de los productos finales.

Queremos que esto llegue a TODOS LOS PROFESIONALES DE ARGENTINA.

Sabemos que no es LA SOLUCIÓN, pero es una barrera más para cuidar a nuestros profesionales de la salud porque necesitamos de ellos, como ellos necesitan de nosotros.

#### **Personas de Contacto:**

Federico Pfaffendorf – Desarrollador de Software. Maker. Fundador de la Comunidad Arduino Argentina Celular 15 3401 8265

Susana Pérez – Médica, especialidad Nefrología. Coordinadora Nacional de Compliance para Diaverum Argentina Celular 1558316695

Juan Manuel Rambla – Médico Anestesiólogo Celular 15 6055 2251

Marcelo Campos – Médico Anestesiólogo Secretario Científico y Tecnológico de la Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires y Director de la carrera de Médico Especialista de la Ftad de Medicina, UBA.

### III. COVID-19 Related Personal Protection Management

Protection Level	Protective Equipment	Scope of Application
<b>Level I protection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposable surgical cap</li> <li>• Disposable surgical mask</li> <li>• Work uniform</li> <li>• Disposable latex gloves or/and disposable isolation clothing if necessary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-examination triage, general outpatient department</li> </ul>
<b>Level II protection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposable surgical cap</li> <li>• Medical protective mask (N95)</li> <li>• Work uniform</li> <li>• Disposable medical protective uniform</li> <li>• Disposable latex gloves</li> <li>• Goggles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fever outpatient department</li> <li>• Isolation ward area (including isolated intensive ICU)</li> <li>• Non-respiratory specimen examination of suspected/confirmed patients</li> <li>• Imaging examination of suspected/confirmed patients</li> <li>• Cleaning of surgical instruments used with suspected/confirmed patients</li> </ul>
<b>Level III protection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposable surgical cap</li> <li>• Medical protective mask (N95)</li> <li>• Work uniform</li> <li>• Disposable medical protective uniform</li> <li>• Disposable latex gloves</li> <li>• Full-face respiratory protective devices or powered air-purifying respirator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• When the staff performs operations such as tracheal intubation, tracheotomy, bronchofibroscope, gastroenterological endoscope, etc., during which, the suspected/confirmed patients may spray or splash respiratory secretions or body fluids/blood</li> <li>• When the staff performs surgery and autopsy for confirmed/suspected patients</li> <li>• When the staff carries out NAT for COVID-19</li> </ul>