
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS</b>		<b>Versión 01</b>	<b>Página 1 de 7</b>

<b>DOCENTES:</b> Yazmin Cifuentes, Aurelio Muñoz, Guillermo Jaramillo, María Eugenia Zapata, Claudia Montoya, Diego León Correa.		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Técnico Científico	
<b>CICLO 5</b>	<b>GRUPOS:</b> 10°1, 10°2, 10°3 y 10°4, 11°-01, 11°02, 11°03, 11°04	<b>PERIODO:</b> 3	<b>FECHA:</b>
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b>	<b>FECHA DE INICIO:</b> Agosto 31	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> Septiembre 18	
<b>Temas: Contaminación y Salud Ambiental, Gestión del Riesgo, Proceso Biotecnológico de las Vacunas e Impacto Ambiental.</b>			
<b>Propósito</b>			
Al finalizar la guía el estudiante expone la importancia del fortalecimiento del sistema inmune en la prevención del contagio por Covid-19 y del conocimiento y gestión de los riesgos para la salud, el equilibrio de los ecosistemas y protocolos para la disposición final de los residuos biotecnológicos, generados en los procesos de elaboración de vacunas y medicamentos.			
<b>Mientras más fuertes sean las pruebas, más grandes serán tus victorias.</b>			

<b>ACTIVIDADES</b>
<b>ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN</b>
<b>Contaminación y salud: ¿cómo nos afecta?</b> El aire puro que respiramos en la montaña tiene grandes cantidades de oxígeno, por lo que es muy beneficioso para nuestra salud. Sin embargo, según nos alejamos de la naturaleza y nos adentramos en las ciudades, los niveles de contaminación del ambiente aumentan considerablemente. Es decir, la cantidad de oxígeno del aire se reduce notablemente y, en su lugar, aparecen grandes concentraciones de ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y otras partículas nocivas. La exposición de las personas a estas sustancias provoca problemas de salud que se pueden agravar en la población de riesgo (niños, ancianos, personas asmáticas o con insuficiencias respiratorias) y que pueden empeorar si la calidad del aire que respiramos siempre es mala.  La Organización Mundial de la Salud (OMS) asegura que en el mundo mueren 1,3 millones de personas al año a causa de la contaminación atmosférica. De hecho, más de la mitad de los afectados por esta cifra vivían en países en desarrollo. Lo que ocurre en estas zonas es que la legislación apenas regula el tráfico o la industria y el aire está muy contaminado. Aunque las cifras de polución no son tan alarmantes en España, debemos tratar de reducir la contaminación del aire para preservar nuestra salud. ¿Qué consecuencias tiene la exposición prolongada a la polución? – Incremento de la población que tiene alergias. – Desarrollo de enfermedades cardíacas. – Aumento de las personas que padecen patologías respiratorias como asma o insuficiencias. – Cifras cada vez más alarmantes de afectados por algún tipo de cáncer.  Consulta cuáles son los indicadores de la calidad del aire, cómo se miden y cómo varían de acuerdo a los pisos térmicos en nuestro país. Presenta tu consulta como un mapa mental.

## ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN.

La contaminación atmosférica y su relación con la pandemia del COVID-19

La contaminación, junto con el consumo de recursos, son unas de las principales causas de los problemas ambientales que actualmente se ciernen sobre el planeta.

Por ello, es necesario conocer las causas y los efectos que producen la contaminación de los distintos recursos y medios, para que, así, las actitudes individuales y el conjunto de la sociedad puedan ser orientadas a no agravar dichos problemas.

Según estudios realizados en España, Italia, China, Francia y Alemania, vivir en zonas contaminadas parece hacer más vulnerables a sus habitantes, aunque las propias partículas nocivas también podrían llevar el virus. La edad avanzada, ser varón y padecer patologías previas son factores asociados a una mayor mortalidad por coronavirus, pero podría haber otros, como la polución del aire.

A la necesidad de reducir la contaminación por sus efectos nocivos para la salud y el medio ambiente se puede sumar un poderoso nuevo motivo: su incidencia en pandemias globales como la del COVID-19. Los científicos ya han presentado diversos estudios que establecen la relación, así, por ejemplo, han encontrado una asociación entre mayor mortalidad por coronavirus y niveles más altos de las peligrosas partículas PM 2,5 (con diámetro inferior a 2,5 micras). El aumento de un solo microgramo por metro cúbico en la concentración de estas partículas hace subir un 15 % la tasa de mortalidad; la hipótesis es que debido a que la larga exposición a las PM 2,5 perjudica a los sistemas respiratorio y cardiovascular y aumenta el riesgo de mortalidad, también está afectando negativamente a la gravedad de los síntomas de infección por COVID-19 y empeorando el pronóstico de los pacientes con esta enfermedad. Los investigadores han podido establecer que no se puede regresar y limpiar el aire del pasado, pero en el futuro habría que tomar medidas ambientales en las zonas más contaminadas para que la enfermedad no mate a tanta gente.

Los estudios científicos parecen confirmar la relación entre polución del aire y mayor incidencia de la pandemia. Una de las hipótesis que manejan apunta a la mayor vulnerabilidad cardio respiratoria de las personas que llevan años exponiéndose a los altos niveles de contaminación en sus ciudades, lo cual les podría hacer más sensibles a la enfermedad, en especial a las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), una de las sustancias más nocivas que expulsan los vehículos. Así mismo, en estudios realizados en Italia se comprobó que los lugares con mayores concentraciones de partículas PM 10 se asociaban a más casos de COVID-19 y en forma adicional, del análisis en detalle del material particulado se encontraron restos de ARN vírico en las muestras recogidas.

### AVISO URGENTE

Identifica los RESIDUOS SANITARIOS con la leyenda: "RESIDUOS NO RECICLABLES"

ROCIÁ CON CLORO O DESINFECTANTE EN LOS RESIDUOS DE SER POSIBLE

A causa de la contingencia por COVID - 19



ORGÁNICO



INORGÁNICO



SANITARIOS

Estos son algunos de los residuos que debes separar como sanitarios:



Cubrebocas



Colillas de cigarro



Toallas sanitarias



Guantes



Chicles



Jeringas



Cepillos dentales



Pañuelos desechables

Entre otras.

\* Utiliza marcadores, etiquetas, hojas recicladas o cinta adhesiva para marcar los residuos sanitarios

Con esto ayudamos a prevenir infecciones y disminuimos la propagación del COVID-19 protegiendo la salud de la población



Adaptado de

<http://diariobasta.com/2020/04/01/piden-capitalinos-separar-correctamente-los-residuos-para-evitar-propagacion-de-covid-19/whatsapp-image-2020-04-01-at-2-38-58-pm/>

Durante los procesos de producción de las vacunas se requiere un ambiente limpio, de ahí que la meta común es minimizar el riesgo de contaminación cruzada durante el flujo de trabajo.

Hay estrictas reglas y regulaciones relacionadas con la manipulación de residuos biológicos peligrosos. Esto requiere no solamente una atención adecuada de los empleados en la producción biofarmacéutica, sino un sistema completo, que asegura una solución efectiva, inmediata y rápida para la eliminación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

En instituciones y sitios de fabricación, donde gran cantidad de virus y bacterias vivos están en uso, el manejo y la gestión correcta de residuos peligrosos es esencial, ya que una falla en el cumplimiento genera riesgo para la salud y la seguridad. La eliminación inadecuada de tal cantidad de residuos biológicos peligrosos puede ser una amenaza mayor para las personas y el medio ambiente.

En los laboratorios biotecnológicos un tratamiento especial es necesario antes de la eliminación de los residuos biológico-infecciosos, tales como botellas para cultivo de células, placas de Petri, contenedores de espécimen, cámaras criogénicas, equipo de laboratorio, vacunas vencidas, etc.

### **Impacto ambiental**

Las actividades de atención sanitaria protegen y restauran la salud y salvan vidas. Pero ¿qué ocurre con los desechos y subproductos que generan?

### **Tipos de desechos**

Los desechos y subproductos pueden ser de muy diversa índole, como se desprende de la lista que sigue.

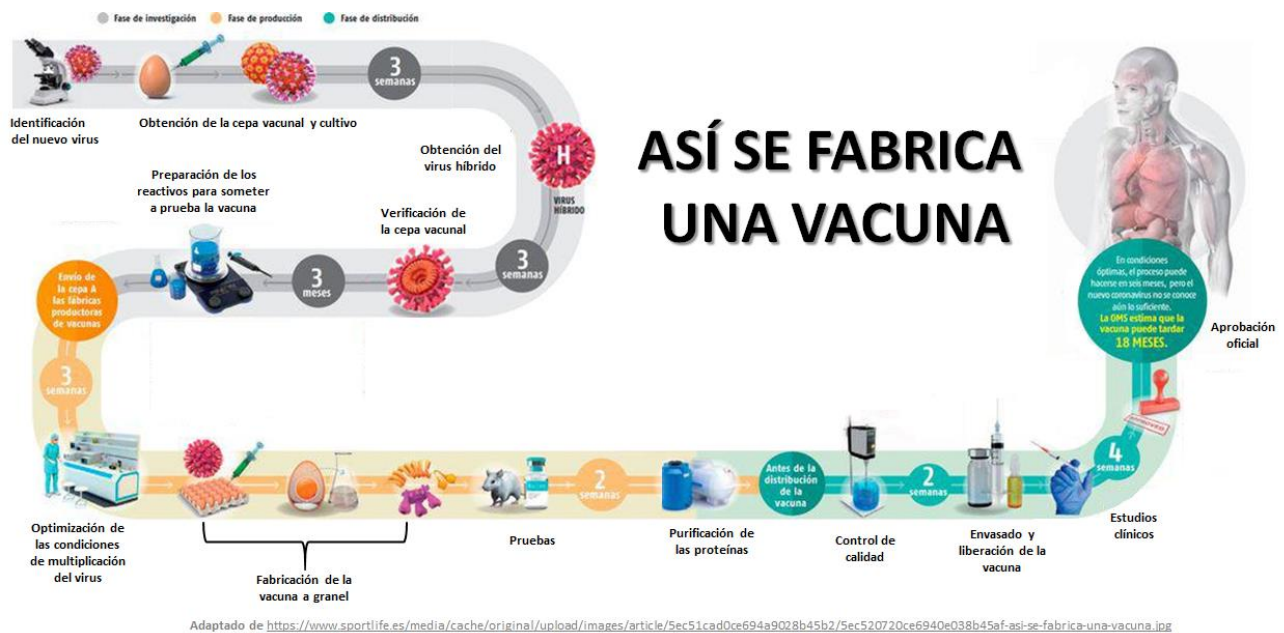
- Desechos infecciosos: desechos contaminados con sangre u otros fluidos corporales (por ejemplo, a partir de muestras de diagnóstico desechadas), cultivos o cepas de agentes infecciosos procedentes de actividades de laboratorio (por ejemplo, desechos relacionados con autopsias o animales de laboratorio infectados, o desechos relacionados con pacientes ingresados en salas de aislamiento y equipo conexo (por ejemplo, hisopos, vendajes e instrumental médico desechable).
- Desechos anatomopatológicos: tejidos, órganos o fluidos humanos, partes corporales y cadáveres de animales.
- Objetos punzocortantes: jeringas, agujas, bisturíes y cuchillas desechables, etc.
- Productos químicos: por ejemplo, disolventes utilizados para preparados de laboratorio, desinfectantes, y metales pesados contenidos en los dispositivos médicos (por ejemplo, mercurio en termómetros rotos) y baterías.
- Productos farmacéuticos: vacunas y medicamentos caducados, no utilizados o contaminados.
- Desechos genotóxicos: desechos muy peligrosos, mutágenos, teratógenos y cancerígenos, como los medicamentos citotóxicos utilizados para tratar el cáncer, así como sus metabolitos.
- Desechos radioactivos: entre otros, productos contaminados con radionucleidos, por ejemplo, material radiactivo de diagnóstico o radioterapia.
- Desechos no peligrosos o desechos comunes: desechos que no entrañan ningún peligro biológico, químico, radiactivo o físico particular.

El tratamiento y la evacuación de desechos sanitarios puede entrañar riesgos indirectos para la salud, a través de la liberación al medio de patógenos y contaminantes tóxicos.

Si no están bien construidos, los vertederos pueden contaminar el agua de bebida. Además, todas las instalaciones de evacuación de desechos indebidamente diseñadas, gestionadas o mantenidas entrañan riesgos ocupacionales.

La incineración de desechos es desde hace tiempo una práctica muy extendida, pero si no es total o si se incineran materiales que no se prestan a este tipo de tratamiento, se liberan a la atmósfera agentes contaminantes, así como cenizas residuales. Si se someten a incineración productos que contienen cloro, estos pueden liberar dioxinas y furanos, sustancias que son cancerígenas para el ser humano y han sido asociadas a diversos efectos perjudiciales para la salud. La incineración de metales pesados o productos con alto contenido metálico (en particular, de plomo, mercurio y cadmio) puede provocar la dispersión en el medio de metales tóxicos.

Solo las incineradoras modernas que operan a temperaturas de entre 850 y 1100 °C y cuentan con un sistema especial de depuración de gases pueden cumplir las normas internacionales de emisiones por lo que respecta a dioxinas y furanos. En la imagen se muestra el proceso general de producción de una vacuna:



### ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

- Según la hipótesis científica cómo se puede determinar la relación entre la contaminación del aire y los niveles de propagación de la enfermedad del COVID-19. Plantea un experimento sencillo para comprobarla o refutarla. Envía fotografías de tu ensayo.
- Investiga sobre los furanos y las dioxinas, su aplicación industrial y/o comercial y sus peligros para la salud humana y para los ecosistemas. Muestra tu consulta como un mapa conceptual.
- En la producción de la vacuna para el SarsCov-2:
  - Identifica en cada etapa los desechos que se producen.
  - Explica cómo la generación de residuos peligrosos podría afectar la calidad de la vacuna.
  - Diseña un afiche con los protocolos de gestión de los residuos que se producen en un laboratorio de biotecnología.

4. A partir del texto de la actividad anterior, extrae 8 parejas de ideas que tengan una relación causa/efecto, para elaborar un apareamiento con dichas ideas. Observa el ejemplo:

1	Es considerada la gran tela de araña mundial, desarrollada por Tim Berners-Lee en 1989.	a	Protocolo
2	Conjunto de reglas y procedimientos que deben respetarse para el envío y la recepción de datos a través de una red.	b	World Wide Web (WWW)
1→(b) Es considerada la gran tela de araña mundial, desarrollada por Tim Berners-Lee en 1989: World Wide Web (WWW).			
2→(a) Conjunto de reglas y procedimientos que deben respetarse para el envío y la recepción de datos a través de una red: Protocolo.			

Después que tengas las 8 parejas de ideas, redacta argumentos para tu elección.

5. Con los siguientes Términos explica gráficamente el flujo de la materia y la energía en los ecosistemas. Utiliza símbolos de los diagramas de flujo e imágenes para mostrarlo.

- Ecosistema
- Hábitat
- Biocenosis
- Biotopo
- Homeostasis
- Resiliencia
- Red trófica
- Cadena alimenticia
- Energía radiante
- Energía calórica
- Energía lumínica
- Fotosíntesis
- Respiración celular

6. Vuelve a leer la frase motivacional que aparece al inicio de la guía: **Mientras más fuertes sean las pruebas, más grandes serán tus victorias.**

Escribe una historia de máximo una página (real o ficticia) en la que se evidencie que los retos fortalecen tu resiliencia.

#### FUENTES DE CONSULTA

**Quiroga, Ricardo.** (2020). *Para comprender las fases del desarrollo de vacunas contra Covid-19.* Recuperado de <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Para-comprender-las-fases-del-desarrollo-de-vacunas-contra-Covid-19-20200416-0154.html>

**Así afecta la contaminación a la pandemia de COVID-19.** (2020). Recuperado de [https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-afecta-contaminacion-pandemia-covid-19-202005041428\\_noticia.html](https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-afecta-contaminacion-pandemia-covid-19-202005041428_noticia.html)







**Desechos de las actividades de atención sanitaria.** (2018). Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible- Colombia.** (agosto 11 de 2017). *Todo lo que debes saber sobre la calidad del aire.* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=FtKg9zJ6oNQ>

**Noticieros Televisa** (agosto 12 de 2020). *Marcelo Ebrard da detalles de la producción de la vacuna contra el Covid-19 AstraZeneca - En Punto.* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=PKlsmie3rYc>

**Tratamiento de residuos peligrosos en la producción de vacunas.** (2016). Recuperado de <https://celitron.com/es/hazardous-medical-pharmaceutical-waste-disposal>

**Rúbrica Núcleo Técnico Científico Ciclo 5 (10°- 11°). Periodo 3- Guía 1.**

Estudiante:				Grupo:
CRITERIO	SUPERIOR (4.5-5.0) 	ALTO (3.8-4.4.) 	BÁSICO (3.0-3.7) 	BAJO (1.0-2.9) 
Presenta la solución de la guía sin enmendaduras, las imágenes presentadas son nítidas, la orientación y orden corresponden a su lectura. Se indica el nombre completo y el grado al que pertenece el estudiante. Cumple con los tiempos establecidos para la entrega, evidencia interacción adecuada y respetuosa a través del medio de comunicación utilizado. Utiliza y analiza la información publicada en la Web, cuando lo hace indica la fuente, edita los textos y respeta los derechos de autor.				
Desarrolla la actividad de indagación. Representa con un mapa mental los parámetros que miden la calidad del aire y su relación con el clima nacional.				

<p>Verifica experimentalmente hipótesis la relación entre contaminación ambiental y salud. Explica gráficamente la contaminación del aire y la propagación del Covid-19; tiene en cuenta los riesgos para la salud humana y la afectación en el equilibrio energético de los ecosistemas.</p>				
<p>Plantea estrategias de gestión ambiental de los residuos peligrosos y no biodegradables que garantizan la producción de las vacunas de forma segura. Escribe un ensayo con la frase motivadora.</p>				