

The banner features a dark blue background with a view of Earth from space, showing city lights. On the right, there is a circular logo with 'NASA' at the top, 'SPACE APPS' in the center, and 'COVID-19 CHALLENGE' at the bottom, with a red squiggly line below the text.

# Latinoamérica

## NASA Space Apps COVID-19 Challenge

30 al 31 de mayo de 2020 - Evento virtual

**Desafíos en Español**

### Índice

<b>Planeta tranquilo</b> (Quiet Planet)	3
<b>Ilumina el camino</b> (Light the Path)	7
<b>Donde hay un vínculo, hay un camino</b> (Where There's a Link There's a Way)	10
<b>Una nueva perspectiva</b> (A New Perspective)	13
<b>El arte de todo eso</b> (The Art of It All)	15
<b>ODSs y COVID-19</b> (SDGs and COVID-19)	17
<b>Alimento para pensar</b> (Food for Thought)	21
<b>Purifica el suministro de aire</b> (Purify the Air Supply)	24
<b>Factores humanos</b> (Human Factors)	25
<b>La solución al aislamiento</b> (The Isolation Solution)	27
<b>Un mundo de distancia</b> (A World Away)	29
<b>Una evaluación integrada</b> (An Integrated Assessment)	31

# Presentación

El presente documento pretende ayudar a los futuros participantes del **NASA Space Apps COVID-19 Challenge** con la traducción de los retos presentados por la organización global ([COVID-19 Challenges](#)) al español.

Este documento representa un esfuerzo colaborativo entre los líderes locales de las regiones hispanohablantes de latinoamérica y se encuentra en constante actualización. No dudes en contactar a tu líder local ([Líderes Latinoamérica](#)) si tienes preguntas adicionales.

**Hashtag:** #SpaceApps

**Twitter:** [@SpaceApps](#)

**Facebook:** [@SpaceAppsChallenge](#)

**Sitio oficial:** [covid19.spaceappschallenge.org](https://covid19.spaceappschallenge.org)





# Planeta Tranquilo

(*Quiet Planet*)

## El desafío

El brote de COVID-19 y las recomendaciones de distanciamiento social resultantes y las restricciones conexas han dado lugar a numerosos cambios a corto plazo en la actividad económica y social en todo el mundo, todo lo cual puede tener repercusiones en nuestro medio ambiente. Su desafío es utilizar datos espaciales para documentar los cambios ambientales locales y globales causados por COVID-19 y las respuestas sociales asociadas.

## Antecedentes

El brote de COVID-19 y las recomendaciones de distanciamiento social resultantes y las restricciones conexas han dado lugar a numerosos cambios a corto plazo en la actividad económica y social en todo el mundo, todo lo cual puede tener repercusiones en nuestro medio ambiente.

Por ejemplo, la disminución de la demanda de combustibles fósiles y fuentes de energía puede estar vinculada a la reducción de las necesidades de transporte (por tierra, aire y mar) y de desplazamiento, así como a la reducción de las actividades industriales. Además, los primeros estudios revelan reducciones de la contaminación atmosférica en zonas con una actividad económica reducida. Cuanto más tiempo se modifiquen las actividades humanas, más visible, amplio y duradero puede ser el alcance de los impactos ambientales.

Su desafío es **utilizar datos basados en el espacio para documentar los cambios ambientales locales y mundiales causados por COVID-19 y las respuestas sociales asociadas**. Además de los cambios en la atmósfera/tierra/agua/hielo, ¿cómo podría aprovechar las observaciones de la Tierra para explorar los cambios en los atributos relacionados con la Tierra (como el uso de la tierra, la cubierta terrestre y otras características) en respuesta a COVID-19?

## Consideraciones:

- Su solución puede centrarse en cualquier tipo o combinación de fenómenos ambientales (por ejemplo, la atmósfera, la tierra, el océano, el agua dulce, el hielo), atributos y ubicaciones. Puede considerar estos atributos en su solución (pero no se limita a estos ejemplos):

Calidad del aire (por ejemplo, transporte, emisiones de fábricas, deforestación)

- Emisiones de gases de efecto invernadero

- Eventos e impactos de los incendios forestales: ¿Hay cambios en los planes de incendios prescritos? Si es así, ¿cuáles son sus probables impactos?
- Deforestación
- Islas de calor urbano en las principales ciudades
- Cambios en la calidad y cantidad del agua (por ejemplo, cambios en la deposición de nitrógeno en los lagos)
- ¿Cómo determinaría si los fenómenos ambientales observados son impactos de la pandemia de COVID- 19?
- Los puertos activos, los puertos, los lagos y los ríos son típicamente opacos para los instrumentos espaciales debido a los sedimentos agitados por los barcos. Ahora, el estancamiento mundial ha revelado un nuevo reino o cambio en la dinámica de los ecosistemas.
- Mientras que la contaminación atmosférica está disminuyendo en todo el mundo debido a las órdenes de bloqueo, algunos reguladores han relajado las restricciones de emisión de contaminación en ciertos sectores industriales (por ejemplo, las centrales eléctricas). Por lo tanto, los cambios en la contaminación del aire asociados con la pandemia servirán como un experimento natural en la forma en que la atmósfera responde a los cambios en las emisiones de contaminantes de diversas fuentes.
- Varios estudios recientes han demostrado que las emisiones de NO<sub>2</sub> procedentes de los datos de los satélites sirven como un sustituto eficaz de las emisiones de CO<sub>2</sub> co-emitidas por las ciudades y las centrales eléctricas. Por lo tanto, es posible que pueda evaluar el impacto de la pandemia en las emisiones de gases atmosféricos.
- Los datos de NO<sub>2</sub> pueden utilizarse para medir la efectividad de los esfuerzos de bloqueo para contener o frenar la pandemia en un área determinada (por ejemplo, resaltando las reducciones en las emisiones del tráfico y la industria). Las organizaciones de ayuda también podrían utilizar los datos para identificar las zonas más afectadas por el virus.

*La NASA no respalda a ninguna entidad del Gobierno de los Estados Unidos y no se hace responsable de la información contenida en los sitios web de entidades no pertenecientes al Gobierno de los Estados Unidos.*

### **Recursos de ejemplo**

- [NASA Earth Science data](#)
- [Euro Data Cube SentinelHub resources](#)
- [NASA web services with an assortment of satellite imagery - Global Imagery Browser Services \(GIBS\)](#)
- [GIBS service endpoints](#)
- [NASA Earth Observations](#)
- [NEO service endpoints](#)
- [NASA Worldview](#)
- [NASA Giovanni](#)
- [LANCE: NASA Near Real-Time Data and Imagery](#)

- [NASA Earth Observatory](#)
- [NASA Data sources - Earthdata search](#)
- [Earthdata Common Metadata Repository](#)
- [NASA Data Pathfinders](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [NASA open source repository - NASA Github Repository](#)
- [NASA open source repository - https://code.nasa.gov/](#)
- [The following links lead to NASA Web WorldWind open source 3D globe library, tutorials, documentation, and examples of web-apps developed with NASA Earth science imagery and data from other Federal Government agencies.](#) - [Getting Started with NASA WorldWind](#)
- [WorldWind](#)
- [Worldwind tutorials](#)
- [Web WorldWind documentation](#)
- [Web WorldWind supports WMS or WMTS imagery layers. The WorldWeather app visualizes imagery from different public web services hosted by many international institutions, including NASA](#)
- [This example shows how to consume layers from a WMTS service with WorldWind](#)
- [An example of data processing can be seen here: This app reads historic NDVI GeoJSON data and performs some basic analysis, displaying an histogram of the vegetation index on the point clicked by the user.](#)
- [A similar idea could be applied for hurricane data from NOAA, for instance. They have an assortment of web services here](#)
- [Shapefiles are supported, and there's partial support in Web WorldWind for KMLs](#)
- [Wildfire resources - Open NASA Earth eXchange \(OpenNEX\)](#)
- [NASA Fire Information for Resource Management System \(FIRMS\) database](#)
- [Incident Information System, INCIWEB database](#)
- [Integrated Reporting of Wildland Fire Information, IRWIN database](#)
- [The Multi-Mission Algorithm and Analysis Platform \(MAAP\), a collaborative project between NASA and ESA, designed to support aboveground biomass research: https://earthdata.nasa.gov/esds/maap](#)
- [MAPP Project Site: https://www.maap-project.org/](#)
- [NOAA - What environmental data are relevant to the study of infectious diseases like COVID-19?](#)
- [JAXA for Earth](#)
- [JASMES Portal - Solar radiation reaching the earth's surface \(photosynthetically available radiation\), Cloudiness, Snow and sea ice cover, Dryness of vegetation \(water stress trend\), Soil moisture, Wildfire, Precipitation, Land and sea surface temperature, etc.](#)
- [JAXA Himawari Monitor \(P-Tree\) - Sea Surface Temperature, Aerosol Optical Thickness, Radiation, Chlorophyll-a Concentration, Wild Fire, etc.](#)
- [JAXA GLOBAL RAINFALL WATCH \(GSMaP\) - Global rainfall status from March 2000 to 4 hours ago from now.](#)

- [JASMIN - Precipitation, Drought Index, Soil Moisture, Solar Radiation, Surface Temperature, Vegetation Index and its anomaly etc. in Asia.](#)
- [GHGs Trend Viewer with GOSAT long-term target observation - Greenhouse gases observed by GOSAT.](#)
- [GHGs Trend Viewer - Change of XCO<sub>2</sub> and XCH<sub>4</sub> etc. at selected target observation sites by using JAXA GOSAT data.](#)
- [GOSAT Data Archive Service \(GDAS\) - Greenhouse gases observed by GOSAT. \(Provider: National Institute for Environmental Studies, Japan\)](#)
- [GOSAT-2 Product Archive - Greenhouse gases observed by GOSAT-2. \(Provider: National Institute for Environmental Studies, Japan\)](#)
- [JICA-JAXA Forest Early Warning System in the Tropics \(JJ-FAST\) - Web-based system using ALOS-2 to monitor tropical forests on a near real-time basis.](#)
- [G-Portal - JAXA satellite database related to Land, Sea, Atmosphere, Snow and sea ice, Water cycle and Climate fields.](#)



# Ilumina el Camino

*(Light the Path)*

## El desafío

La pandemia de COVID-19 inició cambios en los movimientos y actividades de la población humana en todo el mundo. Su desafío es utilizar las observaciones de la Tierra para explorar cómo la actividad humana y los patrones regionales de movimientos humanos terrestres pueden haber cambiado en respuesta a COVID-19.

## Antecedentes

Las imágenes de las luces nocturnas tomadas desde el espacio muestran extensas redes de luz que se extienden por todo el globo en la oscuridad de la noche. Además de ser bellas, estas imágenes contienen información valiosa sobre las poblaciones humanas y se han utilizado para identificar los cambios en esas poblaciones a lo largo del tiempo, como el crecimiento de las ciudades y las migraciones entre las zonas urbanas y rurales.

Los datos de teledetección de los satélites de observación de la Tierra de la NASA pueden ser capaces de delinear los cambios en la actividad humana mediante la observación de los cambios químicos en la atmósfera, y tal vez las variaciones de temperatura, en particular en y alrededor de los principales centros de población.

La pandemia COVID-19 inició cambios en los movimientos y actividades de la población humana en todo el mundo. Algunos de estos cambios estaban relacionados con las políticas, por ejemplo, los viajes en avión se limitaron y los países implementaron varios cierres de fronteras y restricciones de viaje. Algunos de estos cambios pueden ser menos obvios, como el hecho de que la gente deje las grandes ciudades para ir a zonas menos pobladas.

Su desafío es ***utilizar las observaciones de la Tierra para explorar cómo la actividad humana y los patrones regionales de movimiento humano en tierra pueden haber cambiado en respuesta a COVID-19.***

## Consideraciones

- ¿Cómo puede ser útil la comprensión de los movimientos de población a partir de la pandemia de COVID-19 para la predicción de la propagación de enfermedades infecciosas en el futuro y la planificación de la respuesta?
- ¿Cómo puede comunicar los cambios y movimientos de la población relacionados con COVID a los responsables de la toma de decisiones o al público de forma que

se cree información procesable para la futura elaboración de políticas? Por ejemplo, ¿pueden los datos obtenidos por teleobservación informar cuando las poblaciones se aíslan efectivamente durante los pedidos de refugio en el lugar para ayudar a garantizar el cumplimiento de las políticas locales o nacionales, como el regreso gradual al trabajo al final de la pandemia o durante los períodos de resurgimiento?

- ¿Cómo se pueden combinar las observaciones de la Tierra con otros indicadores de las pautas de movimiento para obtener más información? Por ejemplo, los estudiosos han comparado los cambios que se muestran a través de las imágenes de las luces nocturnas con los cambios de densidad de población que muestran varios tipos de datos digitales de movilidad.
- Considere la posibilidad de utilizar los datos de navegación por satélite para apoyar el análisis epidemiológico y la certificación cruzada, y/o proporcionar una conciencia contextual de la situación para la cartografía epidemiológica.
- Examinar los cambios en las imágenes de las luces nocturnas para identificar los lugares a los que ha viajado la gente desde que dejó las grandes ciudades (por ejemplo, los pequeños pueblos de la costa oriental cuya población aumenta a medida que la gente deja la ciudad de Nueva York para ir a sus casas de vacaciones).
- ¿Existen cambios inusuales en la actividad humana o en la densidad de la población en partes específicas del globo? ¿Pueden vigilarse estos movimientos todas las noches?
- ¿Cómo se comparan las evaluaciones de la densidad de población desde el espacio con otros datos de movilidad digital?
- Dado que la mayoría de las economías mundiales están impulsadas por combustibles fósiles, los economistas pueden utilizar los datos de NO<sub>2</sub>, una fuente de datos no tradicional para esta comunidad, para evaluar el impacto de la pandemia en la actividad económica en todo el mundo, incluso en países sin datos económicos fiables.

*La NASA no respalda a ninguna entidad del gobierno de los Estados Unidos y no es responsable de la información contenida en los sitios web del gobierno de los Estados Unidos.*

### Recursos de ejemplo

- [NASA Article: New Night Lights Maps Open Up Possible Real-Time Applications](#)
- [Access Euro Data Cube SentinelHub resources](#)
- [NASA Earth Observatory](#)
- [Navigate through the "Earth at Night" map online in NASA Worldview](#)
- [Suomi NPP, VIIRS, NASA Black Marble Product](#)
- [NASA's Black Marble website](#)
- [NASA Giovanni](#)
- [LANCE: NASA Near Real-Time Data and Imagery](#)
- [Earthdata search](#)
- [Earthdata Common Metadata Repository](#)



- [NASA Data Pathfinders](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [NASA open source software - NASA Github](#)
- [NASA open source software - https://code.nasa.gov/](https://code.nasa.gov/)
- [PLOS ONE research article: “An estimate of rural exodus in China using location-aware data”](#)
- [JAXA for Earth](#)
- [JASMES Portal - Land surface temperature for city activity monitoring.](#)
- [JAXA Himawari Monitor \(P-Tree\) - Aerosol Optical Thickness, Chlorophyll-a Concentration for human activity monitoring.](#)
- [GHGs Trend Viewer with GOSAT long-term target observation - Greenhouse gases observed by GOSAT.](#)
- [GHGs Trend Viewer - Change of XCO2 and XCH4 etc. at selected target observation sites by using JAXA GOSAT data.](#)
- [GOSAT Data Archive Service \(GDAS\) - Greenhouse gases observed by GOSAT. \(Provider: National Institute for Environmental Studies, Japan\)](#)
- [GOSAT-2 Product Archive - Greenhouse gases observed by GOSAT-2. \(Provider: National Institute for Environmental Studies, Japan\)](#)
- [G-Portal - JAXA satellite database related to Land, Sea, Atmosphere, Snow and sea ice, Water cycle and Climate fields.](#)



## Donde hay un vínculo, hay un camino

*(Where There's a link, There's a way)*

### El desafío

Desde que comenzó la pandemia de COVID-19, ha habido una proliferación de sitios web y portales desarrollados para compartir recursos sobre el tema. Su desafío es encontrar formas innovadoras de presentar y analizar información integrada y en tiempo real sobre los factores ambientales que afectan a la propagación de COVID-19.

### Antecedentes

Desde que comenzó la pandemia de COVID-19, ha habido una proliferación de sitios web y portales desarrollados para compartir recursos sobre el tema, alojados por diversas instituciones públicas, privadas, educativas y de otro tipo. Además, se han creado bibliotecas virtuales como plataformas para los recursos de COVID-19, como los Institutos Nacionales de Salud/Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. (ver la sección de ejemplos de recursos). Otras agencias del Gobierno Federal de los Estados Unidos también han desarrollado páginas web informativas para compartir recursos, como los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

Estas plataformas presentan información importante sobre las características de COVID-19 y la pandemia mundial, y el propósito de cada recurso puede adaptarse a un público específico. Sin embargo, todavía faltan plataformas virtuales y tableros que integren los resultados de las investigaciones sobre los vínculos ambientales actuales con la propagación de COVID-19. A medida que se reúnen datos en el tiempo y el espacio, pueden analizarse y compararse entre regiones geográficas y regímenes climáticos, incluida la exploración del posible impacto de los factores ambientales en la propagación de COVID-19.

Su reto es **encontrar formas innovadoras de presentar y analizar información integrada y en tiempo real sobre los factores ambientales que afectan a la propagación de COVID-19**. ¿Cómo puede mostrar los datos de observación de la Tierra desde el espacio para ayudarle a documentar y/o comprender la distribución de los casos de COVID-19 y sus impactos? ¿Cómo podría su solución servir como un recurso útil para las comunidades de las ciencias de la Tierra y las ciencias de la salud en ciertas regiones, o en todo el mundo?

## Consideraciones:

¿Su solución sólo es comprensible para los científicos capacitados? ¿Qué tan fácil sería para los responsables de las políticas interpretar la información que usted proporciona? ¿Qué propiedades de las ciencias de la Tierra y las ciencias de la salud es importante que comprendan los encargados de formular políticas, y por qué?

¿Puede examinar los posibles vínculos entre la salud humana y el medio ambiente?

¿Cómo podemos desarrollar mejores herramientas de vigilancia para conectar los casos de COVID-19 (datos brutos a nivel de condado) con los factores ambientales locales/regionales y determinar si existen vínculos significativos? ¿Cómo podrían las observaciones terrestres ayudar a diseñar una estrategia de muestreo para identificar rápidamente los casos de COVID-19?

Presente sus teorías y pruebas que apoyen las relaciones causales (frente a las correlativas) entre las observaciones ambientales y la propagación de la pandemia.

Basándose en datos integrados, ¿puede hacer predicciones más fiables sobre cómo y dónde deben asignarse los recursos sanitarios y financieros?

*La NASA no respalda ninguna entidad del gobierno de los Estados Unidos y no es responsable de la información contenida en los sitios web del gobierno de los Estados Unidos.*

## Recursos de ejemplo

- [World Health Organization](#)
- [U.S. National Institutes of Health/National Library of Medicine](#)
- [U.S. Centers for Disease Control and Prevention](#)
- [U.S. Food and Drug Administration](#)
- [U.S. Department of Agriculture](#)
- [Euro Data Cube SentinelHub resources](#)
- [NASA Giovanni](#)
- [LANCE: NASA Near Real-Time Data and Imagery](#)
- [Earthdata search](#)
- [Earthdata Common Metadata Repository](#)
- [NASA Earth Observatory](#)
- [NASA Data Pathfinders](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [NASA open source software - NASA Github](#)
- [NASA open source software - https://github.com/nasa](https://github.com/nasa)
- [NASA's Black Marble](#)
- [NOAA - Climate.gov](#)
- [JAXA for Earth](#)
- [JASMES Portal - Solar radiation reaching the earth's surface \(photosynthetically available radiation\), Cloudiness, Snow and sea ice cover, Dryness of vegetation](#)

[\(water stress trend\), Soil moisture, Wildfire, Precipitation, Land and sea surface temperature, etc.](#)

- [JAXA Himawari Monitor \(P-Tree\) - Sea Surface Temperature, Aerosol Optical Thickness, Radiation, Chlorophyll-a Concentration, Wild Fire, etc.](#)



# Una Nueva Perspectiva

(A New Perspective)

## El desafío

Debido a la pandemia de COVID-19, se han cerrado en todo el mundo áreas protegidas y otras formas de zonas silvestres (por ejemplo, arboledas, playas, parques, monumentos marinos). Su desafío es liderar el esfuerzo para examinar cualquier impacto potencial de la reducción del tráfico humano en tales entornos naturales protegidos locales.

## Antecedentes

Debido a la pandemia de COVID-19, se han cerrado en todo el mundo áreas protegidas y otras formas de zonas silvestres (por ejemplo, arboledas, playas, parques, monumentos marinos). Estos cierres han limitado el senderismo, la natación, los deportes y otras actividades sociales en estos lugares.

¿Cuáles cree que son los efectos de la reducción del tráfico humano en estos bosques, parques y playas? ¿Habría una reducción de la erosión y otras formas de degradación de la tierra, o un cambio en la calidad del agua? ¿Habría un cambio en el comportamiento de la vida terrestre y marina, y/o quizás un aumento en el crecimiento de especies invasoras o dañinas?

Estos resultados pueden parecer lógicos, pero deben estar respaldados por datos sólidos. Su reto es **examinar cualquier impacto potencial de la reducción del tráfico humano en los entornos naturales protegidos locales**. ¿Cómo puede demostrar los vínculos entre la reducción del tráfico humano en los entornos naturales debido a COVID-19 con impactos positivos o negativos en las condiciones ambientales existentes?

## Consideraciones

- Cualquier tipo de entorno o ubicación es adecuado. Defina claramente el área de estudio para su solución.
- Si no hay datos ambientales locales disponibles, ¿cómo puede equipar a los ciudadanos científicos para recoger las observaciones necesarias en el futuro?
- Por favor, asegúrese de que cuando intente resolver este desafío, su participación no viole las leyes de cierre o de permanencia en el hogar de su estado o gobierno local!
- ¿Qué actividades de recopilación de datos científicos o de protección del medio ambiente se están interrumpiendo en estas regiones locales debido a la pandemia, y cómo se propone usted abordar tales interrupciones?

*La NASA no respalda ninguna entidad del gobierno no estadounidense y no es responsable de la información contenida en los sitios web de los gobiernos no estadounidenses.*

### **Recursos de ejemplo**

- [The Global Learning and Observations to Benefit the Environment \(GLOBE\) Program is an international science and education program that provides students and the public worldwide with the opportunity to participate in data collection and the scientific process, and contribute meaningfully to our understanding of the Earth system and global environment](#)
- [GLOBE data](#)
- [NASA's Black Marble](#)
- [NASA Giovanni](#)
- [LANCE: NASA Near Real-Time Data and Imagery](#)
- [Earthdata search](#)
- [Earthdata Common Metadata Repository](#)
- [NASA Earth Observatory](#)
- [NASA Data Pathfinders](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [NASA SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [NASA open source software - NASA Github](#)
- [NASA open source software - <https://code.nasa.gov/>](#)
- [Access Euro Data Cube SentinelHub resources](#)
- [JAXA for Earth](#)
- [JASMES Portal - Solar radiation reaching the earth's surface \(photosynthetically available radiation\), Cloudiness, Snow and sea ice cover, Dryness of vegetation \(water stress trend\), Soil moisture, Wildfire, Precipitation, Land and sea surface temperature, etc.](#)
- [JAXA Himawari Monitor \(P-Tree\) - Sea Surface Temperature, Aerosol Optical Thickness, Radiation, Chlorophyll-a Concentration, Wild Fire, etc.](#)



## El arte de todo eso

*(The Art of It All)*

### El desafío

¿Qué has aprendido sobre ti mismo o el mundo como resultado de vivir la pandemia por COVID-19? Tu desafío es reflejar tu experiencia al vivir este momento histórico a través de una obra de arte.

### Antecedentes

La pandemia por COVID-19 ha tenido, en menor o mayor escala, consecuencias para la mayoría de nosotros. En muchos casos, ha unido al mundo con expresiones de esperanza y dolor, y en demostraciones de valentía y resistencia.

Como hemos explorado en muchos de los otros desafíos en este sitio, las consecuencias socioeconómicas del brote han tenido distintos impactos en múltiples aspectos de nuestra vida diaria. Además de los riesgos para la salud que plantea el COVID-19, también ha habido impactos psicológicos, sociales y económicos en los seres humanos por vivir en condiciones de cuarentena estresantes y, en relativo aislamiento unos de otros. Vivir y trabajar en aislamiento es un tema sobre el que la NASA ha compartido mucha información durante la pandemia por COVID-19.

¿Qué has aprendido sobre ti mismo o el mundo como resultado de vivir la pandemia por COVID-19? Tu desafío es **compartir tu experiencia al vivir este momento histórico a través de una obra de arte. ¿Cómo te has adaptado? ¿Qué desafíos has enfrentado? ¿Qué te ha frustrado o impactado? ¿Cómo imaginas la vida a partir de ahora?**

¡Deja que tu inspiración corra libremente! Cualquier tipo de obra de arte es bienvenida, ya sea un gráfico, un video, una composición musical, una escultura... ¡No hay ninguna respuesta equivocada!

### Consideraciones

- Si eliges hacer una artesanía, escultura u otro objeto tangible, ¿cómo lo mostrarás al mundo a través de la página de tu proyecto en Space Apps? ¿Tomarás fotos o un video? ¿Cómo transmitirás la emoción que se muestra en tu obra de arte?
- Recuerda que para ser elegible para ser juzgado a nivel mundial por nuestro panel de expertos en aplicaciones espaciales, tu solución al desafío debe contener o hacer referencia a los datos de la NASA, la ESA, la JAXA, la CSA o el CNES (u otra agencia espacial) de alguna manera. ¡Aquí es donde su creatividad realmente tendrá



la oportunidad de brillar! Revisa la sección de recursos de ejemplo para ver reflexiones de los astronautas de la NASA sobre la vida en aislamiento. Asegúrate de dejar claro qué datos utilizaste y cómo los utilizaste.

- Como recordatorio, tu presentación debe estar en el idioma inglés o contener subtítulos o traducciones en inglés. (Por supuesto, su obra de arte no necesita usar palabras escritas o habladas, pero al menos deberá incluir una descripción que explique cómo utilizaste los datos de alguna agencia espacial).
- Ten en cuenta que al participar en Space Apps, estás aceptando que tu solución/proyecto sea de código abierto y esté disponible gratuitamente para que otros la utilicen durante y después del evento. Puedes obtener más información sobre nuestra política de código abierto aquí: <https://www.spaceappschallenge.org/legal/>

*La NASA no respalda ninguna entidad del gobierno no estadounidense y no es responsable de la información contenida en los sitios web de los gobiernos no estadounidenses.*

#### **Recursos de ejemplo:**

- [NASA, "Social Isolation and Space"](#)
- [NASA, "Social Isolation in Context"](#)
- [The NASA Scientific Visualization Studio \(SVS\) wants you to learn about NASA programs through visualization. The SVS works closely with scientists in the creation of visualizations, animations, and images in order to promote a greater understanding of Earth and Space Science research activities at NASA and within the academic research community that the Agency supports.](#)
- <https://svs.gsfc.nasa.gov/Gallery/index.html>
- [NASA Image Galleries](#)
- [NASA Image and Video Gallery](#)
- [NASA YouTube Channel](#)
- [Mars as Art](#)
- [Earth as Art](#)
- [Spacecraft Icons](#)
- [Planetary Science](#)
- [NASA Earth Observatory](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinder](#)
- [NASA SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [JAXA Digital Archives \(Images and Videos\)](#)
- [JAXA YouTube Channel](#)
- [JAXA GCOM-C satellite's Instagram](#)





## ODSs y COVID-19

*(SDGs and COVID-19)*

### El desafío

Este desafío te invita a analizar el impacto del COVID-19 en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (ONU), examinando el cambio actual y en curso de los indicadores de vigilancia de los ODS de las Naciones Unidas, usando herramientas de observación de la Tierra/percepción remota y otros productos derivados de modelos para el análisis y monitoreo de la Tierra.

### Antecedentes

En septiembre de 2015, los líderes mundiales colaboraron para adoptar un programa universal que todos los países y las partes interesadas pudieran utilizar como modelo para su progreso económico, social y ambiental con un énfasis en sustentabilidad. El Programa de Desarrollo Sostenible de 2030 consta de 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), 169 metas y un marco de indicadores globales, que proporcionan a los países un instrumento de gestión para aplicar estrategias de desarrollo y supervisar sus progresos

La observación de la Tierra y la información geoespacial son excepcionalmente adecuadas para impulsar el progreso y ayudar a planificar, supervisar y presentar informes sobre los ODS mediante: la generación oportuna de información de alta calidad; la facilitación de comparaciones eficaces de los resultados entre los distintos países; la identificación de brechas o lagunas en los datos; y la contribución al desglose de los indicadores de los ODS.

En el contexto de la actual crisis mundial causada por el COVID-19, los países se enfrentan a una multitud de retos que van más allá del sector de la salud pública y se extienden a la mayoría de los aspectos sociales, económicos y ambientales de la vida cotidiana. En estos tiempos difíciles, las observaciones de la Tierra y la información geoespacial pueden ayudar a los gobiernos, la sociedad civil y las comunidades de todo el mundo a vigilar, comprender y ayudar a mitigar mejor esta pandemia, al tiempo que se sigue de cerca y se apoya la adopción de decisiones críticas relacionadas con los efectos conexos en la sostenibilidad económica, social y ambiental.

Te invitamos a unirte a participantes de todo el mundo en el desarrollo de soluciones creativas que ayuden a los países a hacer un seguimiento de los impactos relacionados con COVID-19 en su avance hacia el logro de los ODS. Este desafío te invita a analizar el impacto del COVID-19 en los ODS de la ONU, observando el cambio actual y en curso de

los indicadores de vigilancia de los ODS de la ONU mediante herramientas de observación de la Tierra/percepción remota (Earth Observation/Remote Sensing) y otros productos derivados de modelos para el análisis y monitoreo de la Tierra. Tu reto es informar al público en general y apoyar a los administradores y organismos públicos locales (por ejemplo, oficinas nacionales de estadística, ministerios, organismos nacionales de cartografía), organizaciones de la sociedad civil y comunidades locales utilizando la observación terrestre para rastrear, cuantificar y visualizar el impacto de COVID-19 en las metas e indicadores de los ODS, con énfasis en ODS 2 (producción y seguridad alimentaria), ODS 3 (salud y bienestar), ODS 6 (disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento), ODS 7 (generación de energías limpias), ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), incluyendo la movilidad humana y redes de transporte, y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres).

## Consideraciones

Las áreas de particular interés incluyen los siguientes ODS y sus metas asociadas:

- **ODS 2, Hambre Cero**
- *Meta 2.4, para 2030, asegurar sistemas de producción de alimentos sostenibles y aplicar prácticas agrícolas resistentes que aumenten la productividad y la producción, ayuden a mantener los ecosistemas, refuercen la capacidad de adaptación al cambio climático, las condiciones meteorológicas extremas, la sequía, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de las tierras y los suelos.*
  - Indicador 2.4.1, *proporción de la superficie agrícola dedicada a la agricultura productiva y sostenible.*
- **ODS 3. Salud y Bienestar**
- *Meta 3.9, reducir considerablemente, para 2030, el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la contaminación del aire, el agua y el suelo*
  - Indicador 3.9.1, *tasa de mortalidad atribuida a la contaminación del aire ambiental y de los hogares*
- **ODS 6. Agua Limpia y Saneamiento**
- *Asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Considerar todos los objetivos pertinentes.*
- **ODS 7. Energía Asequible y No Contaminante**
- *Meta 7.1, para 2030, asegurar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos*
  - Indicador 7.1.1, *proporción de la población con acceso a la electricidad*
- *Meta 7.3, para 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética*
  - Indicador 7.3.1, *Intensidad energética medida en términos de energía primaria y PIB*
- **ODS 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles**
- *Meta 11.5, reducir considerablemente, para 2030, el número de muertes, el número de personas afectadas y disminuir sustancialmente las pérdidas económicas directas en relación con el producto interno bruto mundial causadas por desastres naturales,*

*incluidos los relacionados con el agua, centrándose en la protección de los pobres y las personas en situaciones vulnerables*

- Indicador 11.5.2, *pérdidas económicas directas por desastres en relación con el PIB mundial, incluidos los daños causados por los desastres a infraestructuras de gran relevancia y la interrupción de los servicios básicos*
- Meta 11.6, *para 2030, reducir el impacto ambiental adverso per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y a la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.*
  - Indicador 11.6.2, *niveles medios anuales de partículas finas (por ejemplo, PM2.5 y PM10) en las ciudades (ponderados según la población)*
- Tu propia métrica (indicador) para entender la movilidad de la población, dónde están las personas, quiénes están en mayor riesgo, y otros impactos asociados
- **ODS 15, Vida de Ecosistemas Terrestres**
- Meta 15.2, *para 2020, promover la aplicación de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, restaurar los bosques erosionados y aumentar sustancialmente la forestación y reforestación a nivel mundial.*
  - Indicador 15.2.1, *avances en la gestión sostenible de los bosques.*
- Meta 15.5, *adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger y prevenir la extinción de las especies amenazadas*
  - Indicador 15.5.1, *Índice de la Lista Roja*
- POR FAVOR ASEGÚRATE DE INDICAR los ODS(s)/Metas(s)/Indicador(es) a los que se dirige tu solución. También puedes proponer un NUEVO indicador que pueda proporcionar mejor información a un ODS/Meta relevante y el impacto asociado por COVID-19 en esa área.
- Las soluciones más convincentes para este desafío manifestarán claramente los beneficios para las comunidades de los usuarios (autoridades locales y nacionales responsables de la vigilancia y la presentación de informes de los ODS, organismos de las Naciones Unidas, otros grupos importantes e interesados) ayudándoles a utilizar la observación de la Tierra para comprender y abordar los impactos asociados al COVID-19 en objetivos e indicadores específicos de los ODS a escala local, nacional o mundial.
- Utilizando observación terrestre/percepción remota del GPM (precipitación), SMAP (humedad del suelo), GRACE (aguas subterráneas), MODIS/VIIRS/Landsat/Sentinel (caracterización de la superficie, emisiones), y productos de GEOS-5/MERRA-2, se pueden evaluar los cambios en los indicadores para la vigilancia de los ODS, como la disponibilidad de agua, los cambios en los sistemas de producción agrícola, el consumo de energía y otros cambios causados por la respuesta al COVID-19.
- La comparación de los niveles/valores actuales de los indicadores de los ODS con una base de referencia de años anteriores proporcionará una imagen completa de los efectos del COVID-19.

La combinación de los indicadores de los ODS con datos socioeconómicos puede dar una imagen del impacto económico mundial de la pandemia. La cuantificación de las tasas de cambio podría proporcionar una valiosa orientación para la predicción de la propagación y

de los impactos posteriores en la economía mundial, así como demostrar el grado de resistencia necesario para la futura sostenibilidad de los ecosistemas naturales y las sociedades humanas.

## Recursos de ejemplo

- [GSFC Air Quality Website](#)
- [The Global Partnership for Sustainable Development Data COVID Resources](#)
- [The UN Sustainable Development Goals Knowledge Platform](#)
- [The SDG Indicators Metadata Repository — The latest reference metadata information provided by the UN System and other international organizations on data and statistics for indicators in the Global Indicator Framework](#)
- [Tools and Guides by UN Habitat for SDG 11 \(Sustainable Cities and Communities\) Indicators](#)
- [Access Euro Data Cube SentinelHub resources](#)
- [NASA Open Earth Exchange \(OpenNEX\)](#)
- [NASA Earthdata](#)
- [NASA GSFC GMAO and MERRA-2 web pages](#)
- [NASA ARSET Trainings for Monitoring & Meeting the UN Sustainable Development Goals](#)
- [LandsatLook Viewer](#)
- [Land Processes Distributed Active Archive \(LP DAAC\)](#)
- [Socioeconomic Data and Applications Center \(sedac\)](#)
- [NASA Worldview](#)
- [Earthdata search](#)
- [Earthdata Common Metadata Repository](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [NASA SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [NASA OceanColor Web](#)
- [USGS Sentinel-2 Look Viewer](#)
- [ESA Copernicus Open Hub](#)
- [The Group on Earth Observations \(GEO\) Earth Observations for Sustainable Development Goals \(EO4SDG\) Initiative](#)
- [The CEOS 2030 Agenda for Sustainable Development and Sustainable Development Goals Handbook](#)
- [GEO: Earth Observations in support of the 2030 Agenda for Sustainable Development](#)
- [JAXA Satellites for SDGs 15 - Forest Monitoring-](#)
- [JAXA Satellites for SDGs 13 - GHG Monitoring-](#)
- [JAXA Satellites for SDGs 3 - Air Pollution Monitoring-](#)
- [JAXA Satellites for SDGs 2 - Agriculture Information-](#)
- [JAXA Satellites for SDGs 11 - Disaster Response-](#)
- [JAXA Satellites for SDGs 6 - Water Cycle Monitoring -](#)
- [JAXA Satellites for SDGs 11 - Infrastructure Monitoring -](#)



## Alimento para Pensar

*(Food for Thought)*

### El desafío

Su desafío es considerar el viaje de la comida a su plato, determinar cómo las perturbaciones de la pandemia COVID-19 están afectando el suministro de alimentos a nivel local y mundial, y proponer soluciones para abordar estas cuestiones.

### Antecedentes

Durante las perturbaciones socioeconómicas, como la pandemia COVID-19, las personas y los gobiernos suelen preocuparse por el riesgo de que se produzcan trastornos en las cadenas de suministro y en la logística que puedan afectar a la seguridad alimentaria en una región o a nivel mundial. Hay muchos tipos diferentes de factores que hay que considerar, entre ellos (pero sin limitarse a ellos)

- Interrupciones en el movimiento de materiales y personas a través de las fronteras
- Regiones o personas que acaparan bienes
- Los trabajadores se enferman, lo que resulta en una interferencia con el suministro de alimentos y la ayuda humanitaria a los países que la necesitan
- Posibles cambios en la salud de las cosechas debido al refugio en el lugar y a la alteración de los patrones de tráfico
- Cambios en los precios de los cultivos y los productos básicos

Las observaciones de la Tierra desde el espacio y los datos de teledetección pueden proporcionar información sobre las condiciones sobre el terreno que pueden afectar a las cadenas de suministro de alimentos y a la seguridad alimentaria. Por ejemplo, los datos pueden permitir evaluar las precipitaciones, la humedad del suelo, las aguas subterráneas, la cubierta terrestre, el estrés hídrico, los cambios en los sistemas de producción de alimentos agrícolas, el consumo de energía y otros cambios conexos causados por la respuesta a COVID-19.

Su desafío es ***considerar el viaje de los alimentos a su plato, determinar cómo las perturbaciones de la pandemia de COVID-19 están afectando el suministro de alimentos a nivel local y mundial, y proponer soluciones para abordar estas cuestiones!***

### Consideraciones

- ¿Cómo afecta COVID a la plantación, cosecha, procesamiento y distribución de los cultivos y productos ganaderos en todo el mundo? ¿Qué pasa con la pesca? Este desafío no se limita a la producción de alimentos en tierra.
- ¿Hay repercusiones regionales importantes (por ejemplo, si un recurso o una actividad son limitados en una región, las interrupciones o cierres pueden tener grandes repercusiones regionales en los agricultores y los consumidores)?
- Considere una superposición de incidentes de COVID, datos de la fuerza de trabajo, granjas clave y/o plantas ganaderas y zonas de distribución para mostrar (geoespacialmente) las áreas de riesgo para el suministro de alimentos.
- Utilizando observaciones de la Tierra y datos de teledetección de GPM (precipitaciones), SMAP (humedad del suelo), GRACE (aguas subterráneas), MODIS/VIIRS/Landsat/Sentinel (caracterización de la superficie, emisiones de la superficie), y productos de GEOS-5/MERRA-2, se pueden evaluar los cambios en la disponibilidad de agua (estrés hídrico), los cambios en los sistemas de producción de alimentos agrícolas, el consumo de energía y otros cambios asociados causados por la respuesta a COVID-19.

*La NASA no respalda ninguna entidad del Gobierno de los Estados Unidos y no es responsable de la información contenida en los sitios web del Gobierno de los Estados Unidos.*

### Recursos de ejemplo

- [NASA Earth Data Resource Examples for Agriculture - MODIS, Landsat, and other NASA Land Products](#)
- [NASA Earth Data Resource Examples for Agriculture - GIOVANNI – Hydrology Observation and Model Products](#)
- [NASA Earth Data Resource Examples for Agriculture - NASA Goddard Earth Sciences Data and Information Services Center \(GES DISC\) – Global and Regional Hydrology Observation and Model Products](#)
- [NASA Earth Data Resource Examples for Agriculture - Global Precipitation Data](#)
- [NASA Earth Data Resource Examples for Agriculture - LANCE: NASA Near-Real-Time Data and Imagery](#)
- [NASA Earth Data Resource Examples for Agriculture - Food and Agriculture Organization of the United Nations](#)
- [NASA Earth Data Resource Examples for Agriculture - World Food Programme](#)
- [Earthdata search](#)
- [Earthdata Common Metadata Repository](#)
- [NASA Earth Observatory](#)
- [NASA Data Pathfinders](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [NASA SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [Access Euro Data Cube SentinelHub resources](#)
- [JAXA for Earth](#)



- [JASMIN - Precipitation, Drought Index, Soil Moisture, Solar Radiation, Surface Temperature, Vegetation Index and its anomaly etc. in Asia.](#)
- [JASMES Portal - Solar radiation reaching the earth's surface \(photosynthetically available radiation\), Cloudiness, Snow and sea ice cover, Dryness of vegetation \(water stress trend\), Soil moisture, Wildfire, Precipitation, Land and sea surface temperature, etc.](#)
- [JAXA Himawari Monitor \(P-Tree\) - Sea Surface Temperature, Aerosol Optical Thickness, Radiation, Chlorophyll-a Concentration, Wild Fire, etc.](#)
- [JAXA GLOBAL RAINFALL WATCH \(GSMaP\) - Global rainfall status from March 2000 to 4 hours ago from now.](#)
- [G-Portal - JAXA satellite database related to Land, Sea, Atmosphere, Snow and sea ice, Water cycle and Climate fields.](#)



## Purifica el Suministro de Aire

(*Purify the Air Supply*)

### El desafío

¿Ha aumentado su tiempo de permanencia en el interior durante la pandemia de COVID-19 como resultado de las políticas de permanencia en el hogar y de refugio en el lugar en todo el mundo? Su desafío es usar la Estación Espacial Internacional (ISS) como inspiración y desarrollar un sistema para monitorear y/o purificar el aire interior. Depende totalmente de usted si el sistema que diseñe puede ser utilizado en la Tierra (por ejemplo, en hogares, negocios, transporte, etc.) y/o en el espacio.

### Antecedentes

¿Ha aumentado su tiempo de permanencia en el interior durante la pandemia de COVID-19 como resultado de las políticas de permanencia en el hogar y de refugio en el lugar en todo el mundo? Mucha gente no sabe que no sólo hay normas de calidad del aire exterior, sino también normas de calidad del aire interior para apoyar la salud humana en nuestros hogares y otros edificios.

Los astronautas de la NASA están muy familiarizados con la importancia de la calidad del aire interior en el confinamiento de las naves espaciales. La composición del aire en la Estación Espacial Internacional (ISS) se toma muy en serio, ya que literalmente puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte. La NASA ha desarrollado técnicas de filtrado de aire para eliminar las partículas nocivas del aire (para proteger el equipo del polvo lunar, por ejemplo) y mantener una mezcla favorable de gases para asegurar el bienestar de la tripulación.

Su desafío es **utilizar la ISS como inspiración y desarrollar un sistema para monitorear y/o purificar el aire interior**. Depende totalmente de usted si el sistema que diseñe puede ser utilizado en la Tierra (por ejemplo, en hogares, negocios, transporte, etc.) y/o en el espacio.

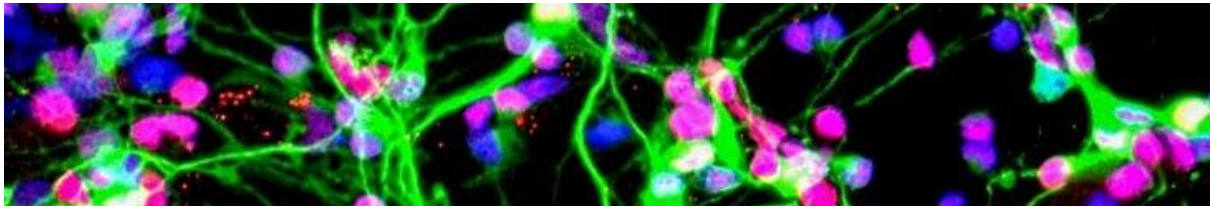
### Consideraciones

- La tecnología diseñada para el uso de naves espaciales y estaciones espaciales puede ser aplicable para la vigilancia de la calidad del aire, el modelado, el tratamiento y el filtrado en automóviles, plantas, transporte masivo y edificios.

### Recursos de ejemplo

- [Coming Soon](#)





## Factores Humanos

(*Human Factors*)

### El desafío

El surgimiento y la propagación de enfermedades infecciosas, como COVID-19, están en aumento. ¿Puede identificar los patrones entre la densidad de población y los casos de COVID-19 e identificar los factores que podrían ayudar a predecir los focos de propagación de enfermedades?

### Antecedentes

El surgimiento y la propagación de enfermedades infecciosas, como la COVID-19, bien podría continuar. Muchos factores, tanto ambientales como antropogénicos, pueden contribuir a esta tendencia. Este desafío explora las actividades humanas que pueden estar directa o indirectamente relacionadas con la propagación de COVID-19 a nivel local y en todo el mundo.

Numerosos factores pueden contribuir a la propagación de las enfermedades infecciosas, entre los que se incluyen: el comercio y los viajes, las actividades sociales que aumentan el riesgo de exposición y la falta de una infraestructura de higiene adecuada. ¿Revelan los patrones geográficos o temporales del mapeo de enfermedades de COVID-19 la comprensión de los factores humanos que pueden estar relacionados con la propagación de la enfermedad? ¿Podrían las actividades humanas que afectan al medio ambiente desempeñar un papel indirecto en el fomento de la propagación de COVID-19? ¿Se correlacionan ciertas actividades con presentaciones específicas de la enfermedad o con el aumento de su gravedad?

Su reto es **identificar los patrones entre la actividad humana y los casos de COVID-19 e identificar los factores que podrían ayudar a predecir los focos de propagación de la enfermedad.**

### Consideraciones

- Considere la posibilidad de medir la densidad durante COVID-19 mediante la integración de activos basados en el espacio (como las comunicaciones por satélite y las observaciones terrestres) con la infraestructura basada en la Tierra (como los edificios) para identificar posibles focos de COVID-19  
Puede considerar la agrupación en las ciudades urbanas frente a las zonas rurales

- Considere los determinantes sociales derivados de la salud (SDOH), las densidades de actividad de la población debidas al tiempo y a los fenómenos meteorológicos, y los efectos conexos del SDOH en la transmisión y las predicciones de COVID-19.
- ¿Están las actividades específicas relacionadas con el aumento del número de poblaciones susceptibles o expuestas? ¿Qué factores aumentan la vulnerabilidad de una población a las enfermedades?

*La NASA no respalda a ninguna entidad del Gobierno de los Estados Unidos y no es responsable de la información contenida en los sitios web de entidades no pertenecientes al Gobierno de los Estados Unidos.*

### **Recursos de ejemplo**

- [Access Euro Data Cube SentinelHub resources](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [NASA SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)
- [NASA's Black Marble](#)
- [GeoHEALTH Data Access. Department of Health & Human Services. Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response's secure Geographic Information System \(GIS\) based, electronic, interactive mapping application. This application incorporates information from numerous sources both internal and external to HHS](#)
- [Census Bureau Data for COVID-19. American Community Survey](#)
- [FEMA COVID-19 Geospatial Resource Center](#)



# La Solución al Aislamiento

*(The Isolation Solution)*

## El desafío

Las políticas de distanciamiento social promulgadas en todo el mundo durante la pandemia COVID-19 han dejado a muchas personas socialmente aisladas. Su desafío es desarrollar soluciones innovadoras para combatir el aislamiento social.

## Antecedentes

En un esfuerzo por detener la propagación de COVID-19, muchas personas en todo el mundo se han visto envueltas en un prolongado aislamiento social durante los últimos meses. El aislamiento social se define como la ausencia o reducción del contacto social con otros, por lo que los vuelos espaciales de larga duración pueden ofrecer un paralelismo relevante con la naturaleza multidimensional del contacto social reducido o ausente, y los fundamentos psicológicos de los factores de riesgo asociados.

Los astronautas de la NASA están entrenados para vivir y trabajar en el aislamiento del espacio, y otros tipos de profesionales de la NASA también tienen experiencia en soportar el aislamiento social. Los oceanógrafos y los investigadores de la criogenia pueden pasar meses en barcos o en lugares remotos realizando investigaciones. Los científicos terrestres también pueden pasar semanas o meses aislados en el estudio de la biología local, los ecosistemas o el trabajo de campo. Para algunos profesionales, el distanciamiento social es una práctica normal, pero para innumerables personas, la experiencia del aislamiento es una experiencia nueva y tal vez desafiante.

Incluso antes de COVID-19, se reconoció que el aislamiento social prolongado puede afectar negativamente a nuestra salud y bienestar. Esto es particularmente cierto para los miembros de nuestra sociedad que envejecen. Y ahora, las políticas de distanciamiento social promulgadas en todo el mundo durante la pandemia de COVID-19 han producido circunstancias de aislamiento social para innumerables individuos. Este aislamiento y confinamiento también puede aumentar el riesgo de depresión, daño a sí mismo, comportamiento de auto-descuido y disminución del funcionamiento cognitivo.

Los avances tecnológicos en el campo del aislamiento social podrían permitir a los investigadores e implementadores de estas innovaciones comprender mejor, caracterizar y reducir los riesgos asociados con el aislamiento social, así como aprovechar estos conocimientos para reducir el riesgo asociado con el aislamiento social en los vuelos espaciales de larga duración y para otros lugares de investigación remotos.

Las políticas relacionadas con la cuarentena también han dado lugar a muchos tipos de nuevas adaptaciones y actividades sociales. En algunos casos, el distanciamiento social puede haber tenido el efecto opuesto de acercar socialmente a las familias, los grupos y los individuos, ya sea debido a las políticas de permanencia en el hogar o a adaptaciones tecnológicas como la videoconferencia y el teletrabajo.

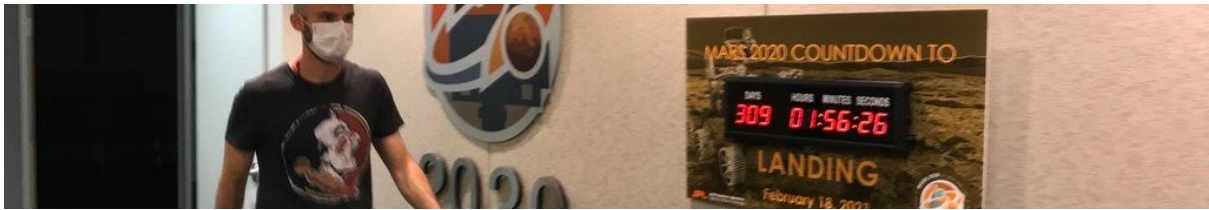
Su reto es **desarrollar soluciones innovadoras para combatir el aislamiento social**. ¿Qué ideas y enfoques tecnológicos innovadores para reducir el aislamiento social y aumentar el sentido de conexión social entre los miembros de nuestra sociedad puede usted diseñar? ¿Cómo puede convertir algunas de las realidades de la cuarentena en una experiencia positiva para usted y para los demás?

### Consideraciones

- Piensa tan ampliamente como quieras para este desafío. Su enfoque puede incluir soluciones de salud mental y/o soluciones prácticas para practicar el distanciamiento social, pero no está limitado a estos temas.
- ¿Cómo podrían las estrategias que identifique beneficiar a los miembros de la sociedad en aislamiento, reduciendo los riesgos asociados con el aislamiento social, y también ofrecer conocimientos sobre el desarrollo de contramedidas para los astronautas en los vuelos espaciales de larga duración?
- Recuerde que para ser elegible para ser juzgado a nivel mundial por nuestro panel de expertos en aplicaciones espaciales, su solución al desafío debe contener o hacer referencia a los datos de la NASA, ESA, JAXA, CSA o CNES (u otra agencia espacial) de alguna manera.
- ¿Cómo se comparan los conocimientos de los profesionales de las agencias espaciales con sus propias observaciones? ¿Cómo han influido sus observaciones en su solución?

### Recursos de ejemplo

- [NASA, "Social Isolation and Space"](#)
- [NASA, "Social Isolation in Context"](#)
- [Characterization of Psychological Risk, Overlap with Physical Health, and Associated Performance in Isolated, Confined, Extreme \(ICE\) Environments](#)



# Un Mundo de Distancia

(A World Away)

## El desafío

Su desafío es identificar los problemas sociales pandémicos que pueden tener efectos colaterales en lugares remotos (como el espacio). ¿Cómo se preparará para los efectos colaterales en lugares remotos, y/o evaluará el apoyo en la Tierra y los riesgos de la ubicación remota, incluyendo los riesgos psicológicos y técnicos?

## Antecedentes

Una pandemia global puede afectar a las operaciones en lugares remotos como el espacio, la Antártida y el mar, introduciendo riesgos para el personal que trabaja en el control de la misión o en un centro de operaciones remoto, interrumpiendo las cadenas de suministro y contribuyendo a los impactos conductuales y psicológicos en los que se encuentran en el espacio o en otros lugares remotos.

Diferentes países, agencias gubernamentales, compañías e instituciones involucradas en la administración de misiones espaciales, expediciones de investigación y otras operaciones en ambientes remotos tienen diferentes enfoques para manejar las operaciones durante una pandemia global como la de COVID-19. La forma en que las instituciones priorizan las tareas, la forma en que identifican las operaciones y el personal esenciales y la forma en que identifican las estrategias de adaptación para interrumpir los eventos, todo ello varía en función de los diferentes intereses y capacidades de las distintas instituciones.

Su desafío es **identificar los impactos potenciales asociados con una pandemia en las operaciones en lugares distantes y sugerir soluciones para prepararse o manejar estos efectos colaterales**. Piense en los diversos riesgos tanto para las personas que se encuentran en entornos remotos como para las operaciones de apoyo en una instalación de control u operaciones de la misión. Estos riesgos podrían incluir riesgos psicológicos y técnicos, interrupciones de los procesos de apoyo y riesgos preexistentes que se ven exacerbados. ¿Qué soluciones sugeriría para hacer frente a estos desafíos?

## Consideraciones

- ¿Cómo determinaría una organización qué tareas son críticas para la misión y quién las abordaría? Si los directivos clave no pudieran realizar el apoyo humano crítico de la misión, ¿cómo se abordarían las lagunas resultantes?
- ¿Cuáles serían los impactos de una pandemia en el personal y la tripulación de una misión, y cuál sería el enfoque para ayudarlos?

- ¿Cómo podrían prepararse las misiones para permitir la supervivencia y las operaciones continuas en caso de posibles interrupciones de las misiones de suministro, etc., como en el caso de las pandemias mundiales?
- En los últimos meses, muchas personas han estado trabajando a distancia o desde sus casas, pero vivir y trabajar en lugares extremadamente remotos como el espacio, la Antártida o el mar durante una pandemia plantearía desafíos singulares. ¿En qué se diferencian las soluciones que propone para esas situaciones de las medidas que gran parte de la población ha adoptado para el trabajo desde casa y el distanciamiento social?
- Sea creativo con la forma que tome su solución. ¿Propone un programa o aplicación informática, medidas o políticas de preparación para emergencias, un equipo físico o algo completamente diferente? Sea lo que sea que elijas, asegúrate de identificar claramente el tema específico para el que tu solución está diseñada.

*La NASA no respalda de ninguna manera a ninguna entidad que no sea del Gobierno de los Estados Unidos y no es responsable de la información contenida en los sitios web que no sean del Gobierno de los Estados Unidos.*

#### **Recursos de ejemplo**

- [HERA Mission Overview. HERA is a unique three-story habitat designed to serve as an analog for isolation, confinement, and remote conditions in exploration scenarios](#)
- [Human Research Roadmap. A Risk Reduction Strategy for Human Space Exploration](#)
- [More Coming Soon](#)





# Una Evaluación Integrada

*(An Integrated Assessment)*

## El desafío

Su desafío es integrar varias características derivadas de la Observación de la Tierra con los datos socioeconómicos disponibles para descubrir o mejorar nuestra comprensión de los impactos de COVID-19.

## Antecedentes

Muchos de los efectos de COVID-19 se reflejan en los datos socioeconómicos y epidemiológicos (por ejemplo, las estadísticas de desempleo, las tasas de infección y los datos sobre movilidad y transporte). Sin embargo, la combinación de datos socioeconómicos con los datos de la Observación de la Tierra (OE) puede mejorar nuestra comprensión de los efectos de COVID-19 y generar nuevos conocimientos al respecto.

Los datos socioeconómicos en general y los relacionados específicamente con COVID-19 están disponibles en abundancia y pueden integrarse con los análisis de observación de la Tierra en entornos de análisis geoespacial (por ejemplo, sistemas de información geográfica (SIG), cuadernos Jupyter). Su reto es **integrar varias características derivadas del OE con los datos socioeconómicos disponibles y/o derivados de varias maneras para descubrir o mejorar nuestra comprensión de los impactos de COVID-19.**

## Consideraciones

- ¿Cómo puede el análisis integrado de los datos socioeconómicos y los datos basados en los OE conducir a una mejor comprensión de los impactos de COVID-19?
- ¿Qué dinámica de impacto puede descubrirse a nivel local o regional?
- Considere las características multitemporales, como el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI) máximo/mínimo/mediano, la reflectancia del infrarrojo de onda corta (SWIR) para diferentes ventanas de tiempo, las estadísticas de retrodispersión de la tasa de absorción específica (SAR) o los cambios en el brillo o la temperatura.

*La NASA no respalda ninguna entidad ajena al Gobierno de los Estados Unidos y no se hace responsable de la información contenida en los sitios web ajenos al Gobierno de los Estados Unidos.*

## Recursos de ejemplo

- [World Health Organization COVID-19 Dashboard](#)
- [Effects of COVID-19 Pandemic on Employment, U.S. Bureau of Labor Statistics](#)
- [EU Open Data Portal](#)
- [EU COVID-19 Coronavirus data](#)
- [European Centre for Disease Prevention and Control's data on the geographic distribution of COVID-19 cases worldwide](#)
- [NASA Data Pathfinders](#)
- [NASA COVID-19 data pathfinders](#)
- [NASA SEDAC Global COVID-19 Viewer](#)