



## Sesión 2 de Preguntas y Respuestas

Por favor escriba sus preguntas en la caja de preguntas.

Juan Torres-Pérez ([juan.l.torres-perez@nasa.gov](mailto:juan.l.torres-perez@nasa.gov))

Zach Bengtsson ([bengtsson@baeri.org](mailto:bengtsson@baeri.org))

Erika Podest ([erika.podest@jpl.nasa.gov](mailto:erika.podest@jpl.nasa.gov))

Pregunta 1: ¿Existen datos de clasificación de la cobertura de vegetación en tiempo real o de actualización frecuente?

Respuesta 1: Entiendo que no existen. Normalmente estas clasificaciones se llevan a cabo ya sea por agencias gubernamentales o por grupos de investigaciones. Habiendo dicho esto, hay algunos productos, al menos para EU para cobertura de tipos específicos de vegetación como algunas especies de hierbas (cheatgrass) y para áreas específicas. Un ejemplo de ello lo pueden encontrar en:

[https://www.usgs.gov/centers/eros/science/near-real-time-cheatgrass-monitoring?qt-science\\_center\\_objects=0#qt-science\\_center\\_objects](https://www.usgs.gov/centers/eros/science/near-real-time-cheatgrass-monitoring?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects) para algunas regiones de EE.UU.

Pregunta 2: ¿Cuál es vuestra opinión sobre la utilización del Índice VCI (Vegetation Condition Index) sobre el estrés vegetativo para la estimación de la vulnerabilidad de los combustibles en relación al fuego?

Respuesta 2: El VCI es prácticamente una medida de anomalías de NDVI ya que compara los datos actuales de NDVI con datos de años previos. De esta forma nos da una idea del % de tiempo cuando el verdor de la vegetación está por encima o por debajo de lo “normal”.

Pregunta 3: Yo tengo una inquietud, ¿qué hacer en casos de imágenes con alto nivel de nubosidad? ¿Qué pasa con los datos cuando la atmósfera se encuentra con mucha nubosidad? ¿Ese día no habría datos?

Respuesta 3: Desafortunadamente, no hay mucho que se pueda hacer para las imágenes ópticas nubladas más que excluir píxeles con cobertura de nubes. Por lo general, recomendamos no utilizar imágenes con más del 20% de cobertura de nubes. Sin embargo, los datos de radar no se ven afectados por la cobertura de nubes. Por lo



Observaciones de Satélites y Herramientas para el Riesgo, Detección y  
Análisis de Incendios  
11 - 27 de mayo 2021

tanto, podría considerar explorar los datos de radar de apertura sintética o SAR si su área de estudio está regularmente nublada.

Pregunta 4: Las anomalías de los NDVI, ¿se realizan al comparar año a año distintas coberturas de NDVI, con el uso de álgebra de mapas?

Respuesta 4: Sí. Típicamente se puede usar una comparación de un momento dado vs. datos promedios anuales o mensuales. Si se comparan datos mensuales pueden ser útiles para, digamos, comparar cómo las épocas del año varían en tiempo, por ejemplo, si durante los veranos recientes el NDVI es más bajo de lo normal, o sea, las plantas están más secas de lo normal. Todo va a depender del propósito del estudio a realizarse y el tipo de pregunta que se quiere contestar.

Pregunta 5: ¿Existe alguna forma de calcular el ESI utilizando imágenes de otros sensores con mayor resolución?

Respuesta 5: Hay algunos productos recientes para ESI usando datos de ECOSTRESS, lo cual mejora la resolución a 30m, pero todavía son experimentales. Aquí está el enlace a una publicación al respecto:

[https://lpdaac.usgs.gov/documents/340/ECO4ESIALEXIU\\_ATBD\\_V1.pdf](https://lpdaac.usgs.gov/documents/340/ECO4ESIALEXIU_ATBD_V1.pdf)

Pregunta 6: ¿Se podría calcular el "ESI" para una resolución menor a 4 km? ¿Cómo se podría realizar este cálculo o qué herramienta me facilita una resolución menor?

Respuesta 6: Hay algunos productos recientes para ESI usando datos de ECOSTRESS. Ver la publicación mencionada en la pregunta anterior.

Pregunta 7: ¿El índice ESI también se podría usar para realizar modelos de desertificación?

Respuesta 7: El ESI se utiliza con frecuencia para las evaluaciones de sequías, lo que podría ser útil en las evaluaciones de la desertificación provocada por el clima. El monitoreo de ESI a largo plazo también puede proporcionar información relevante sobre el estrés relacionado con la temperatura, lo que hace que los paisajes con vegetación sean más vulnerables a la desertificación.

Pregunta 8: ¿Qué banda utilizan para evaluar el estrés hídrico, así como el orden en que las ocupan?

Respuesta 8: Esto varía un poco dependiendo del sensor que se use, pero siempre se combinan bandas en el infrarrojo cercano y en el infrarrojo de onda corta. Por ejemplo,



## Observaciones de Satélites y Herramientas para el Riesgo, Detección y Análisis de Incendios 11 - 27 de mayo 2021

para Sentinel-2 se usan las bandas 8A (864 nm) y bandas 11 (1610 nm) y 12 (2200 nm) mientras que para Landsat OLI se usan las bandas 5 (850-880 nm) y 6 (1566-1651 nm).

Pregunta 9: ¿Cuál es la resolución espacial de SMAP?

Respuesta 9: SMAP tiene una resolución espacial de 36 KM y temporal de 2-3 días.

Aquí hay más información de SMAP:

<https://smap.jpl.nasa.gov/observatory/overview/#:~:text=Overview%20%7C%20Observatory%20%E2%80%93%20SMAP&text=SMAP%20is%20a%20remote%20sensing,km%20every%20%2D3%20days>.

SMAP también tiene un producto de humedad del suelo de 9km generados con una resolución mejorada (enhanced) del radiómetro.

Pregunta 10: ¿Los datos de Hyperion son de libre acceso?

Respuesta 10: Sí. Pueden accederse en plataformas como Earth Explorer. Ahora bien, los datos de Hyperion no cubren todo el mundo así que le recomendamos ir al Earth Explorer, entrar la posición geográfica de su lugar de interés y buscar si hay datos disponibles de Hyperion.

Pregunta 11: ¿Los datos de airborne están disponibles?

Respuesta 11: Los datos de AVIRIS están disponibles también. Recuerden que al ser un sensor que vuela en aviones, los datos son para lugares específicos. Para más información respecto a AVIRIS, les aconsejo ir a:

[https://aviris.jpl.nasa.gov/data/get\\_aviris\\_data.html](https://aviris.jpl.nasa.gov/data/get_aviris_data.html)

Pregunta 12: ¿Los datos de sentinel-2 son gratuitos?

Respuesta 12: Si. Están disponibles en distintas plataformas incluso a través de Google Earth Engine. Los datos son manejados a través del sistema Copernicus de la Agencia Espacial Europea y puede encontrar más información aquí:

<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/sentinel-data-access>

Pregunta 13: Buenas tardes. ¿Qué indicador me permite analizar la cobertura de "manglar", y qué sensores me permiten obtener información de esa cobertura para una zona de alta precipitación y humedad?

Respuesta 13: Para obtener información sobre la lluvia y la humedad, consulte la sesión 1 de esta serie de seminarios web. Al analizar la cobertura de manglares, tiene una variedad de opciones a su disposición. Los índices de vegetación (como el NDVI) pueden proporcionar información general sobre la cobertura y la salud de los



manglares. También puede completar una clasificación de cobertura terrestre para examinar el tipo y la extensión de los manglares. Consulte la diapositiva de resumen del sensor para explorar las fuentes de datos para esta evaluación. También podría estar interesado en el seminario web de ARSET titulado Teledetección para manglares en apoyo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Los materiales están disponibles en español: <https://appliedsciences.nasa.gov/join-mission/training/english/arset-remote-sensing-mangroves-support-un-sustainable-development>

También hubo una sesión de ARSET utilizando SAR para monitorear manglares: <https://www.youtube.com/watch?v=WRd5Blciw5c>

Pregunta 14: Dentro de los índices, ¿podría comentar el de severidad por favor?

Respuesta 14: Hoy no cubrimos el Índice de Severidad de Quema ya que es usado para analizar mayormente el efecto del incendio luego que pasa y esto lo cubriremos en la sesión 6 de este seminario.

Pregunta 15: ¿Por qué es más recomendable el uso de DEM SRTM que tiene resolución espacial de 30 m, mientras que los DEM derivado de Alos PALSAR tienen una resolución espacial de 12,5 m? ¿Quizás se deba a algún criterio que podría estar relacionado con su precisión altitudinal? ¿Podría aclarar esto? Gracias.

Respuesta 15: Aquí está una publicación que compara el uso de SRTM con PALSAR, sus ventajas y desventajas aplicado a Brasil en este caso:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01431161.2010.549852> En general, muestra que SRTM es más eficaz en detectar alineamientos geológicos significativos. Sin embargo, sugerimos que si hay datos de ambos para su área de estudio, quizás valga la pena compararlos y entonces decidir cuál es el más útil dependiendo de su pregunta de estudio.

Pregunta 16: Hola, ¿son descargables los mapas de GWIS? ¿En formato shp o kml?

Respuesta 16: No estoy seguro, pero entiendo que podrían ser en formato NetCDF o en GeoTiff. En el área de Datos y Servicios pueden encontrar más detalles y también pueden contactarlos para verificar. Un participante luego confirmó que sí están disponibles en formato shapefile.

Pregunta 17: ¿Los datos de ECOSTRESS y GEDI se encuentran disponibles en forma gratuita?



Respuesta 17: Todos los datos generados por NASA son gratuitos. En el caso de ECOSTRESS pueden ir a: <https://ecostress.jpl.nasa.gov/data> para más información. Para GEDI pueden ir a: <https://gedi.umd.edu/>

Pregunta 18: ¿Podrían escribir el enlace de Github y el código?

Respuesta 18: Este es el enlace al repositorio de GitHub y el código de Google Earth Engine para LPMC:

[https://github.com/kkraoj/lpmc\\_from\\_sar](https://github.com/kkraoj/lpmc_from_sar)

Pregunta 19:Cuál sería el link de Google Earth Engine para observar la serie temporal del contenido de humedad del combustible vivo de los incendios en california?

Respuesta 19: Puede usar la aplicación de Earth Engine para ver los datos de LPMC:

<https://kkraoj.users.earthengine.app/view/live-fuel-moisture>

También puede seguir el enlace de GitHub de la pregunta #18 y seguir las instrucciones para manipular los datos por su cuenta. Esto fue lo que se hizo para obtener los mapas presentados hoy.

Pregunta 20: ¿Cómo acceder a datos y productos de ECOSTRESS?

Respuesta 20: Este enlace los lleva a la página de ECOSTRESS donde pueden explorar métodos para obtener los datos:

<https://ecostress.jpl.nasa.gov/data>

También los pueden acceder por medio de AppEEARS:

<https://lpdaacsvc.cr.usgs.gov/appeears/>

Pregunta 21: ¿Cuál es la metodología para crear las capas de vegetación? ¿Cómo se identifican y diferencian las especies vegetales?

Respuesta 21: Repasamos una variedad de variables de vegetación que se pueden calcular para su área de estudio. Explore los enlaces dentro de la presentación para ver qué índices podría calcular usted mismo y qué productos de datos están disponibles para descarga directa. Un buen lugar para comenzar es la tabla de resumen de sensores con enlaces a productos de datos. Los tipos y especies de plantas se diferencian típicamente con la clasificación de la cobertura terrestre. Consulte la diapositiva de clasificación de tierras para obtener enlaces a capacitaciones anteriores de ARSET que brindan más detalles sobre esto. La identificación de especies de plantas generalmente está fuera del alcance de una clasificación de tierras, a menos que tenga acceso a datos de teledetección hiperespectrales.



Observaciones de Satélites y Herramientas para el Riesgo, Detección y  
Análisis de Incendios  
11 - 27 de mayo 2021

Pregunta 22: De las variables físicas para riesgo de incendios, ¿cuál de ellas es la más determinante? Y ¿cuál sería el índice más apropiado o más determinante para predecir el riesgo de incendio?

Respuesta 22: La influencia de las variables físicas depende del ecosistema en el que esté trabajando. Una variable no es suficiente para evaluar el riesgo de incendio en su conjunto. La mayoría de las evaluaciones de riesgo de incendio utilizan una variedad de variables meteorológicas, climáticas y basadas en la vegetación para evaluar el riesgo de incendio. Deberá decidir qué serie de parámetros son más importantes en su área de estudio.

Pregunta 23: ¿Existen instrumentos para medir la humedad del combustible vivo y el combustible muerto? Me refiero a instrumentos que los usuarios puedan utilizar en el campo, en terreno.

Respuesta 23: Hay herramientas de campo que se pueden usar en el suelo para medir la humedad y métodos que se usan típicamente para evaluar la humedad del combustible vivo en el campo. Estas herramientas y métodos están fuera del alcance de esta capacitación, ya que nos estamos enfocando en datos de teledetección, pero podría poder aprender más sobre esto a través de la revisión de la literatura.

Pregunta 24: Existen correlaciones entre la humedad del suelo y los incendios. Y ¿si fuera posible indicar cuales son los sensores para medir la humedad del suelo?

Respuesta 24: Nuestro recurso para la humedad del suelo suele ser el sensor SMAP. Este sensor proporciona datos de humedad del suelo. También podría estar interesado en el índice de diferencia normalizada de humedad (o agua) calculado con Landsat: <https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat/normalized-difference-moisture-index>

Pregunta 25: ¿Cómo puedo hacer un NDVI Anual, donde capture la variación de la calidad de la vegetación en todo el año?

Respuesta 25: Es probable que desee evaluar el NDVI estacionalmente en este caso. El pico de verdor en verano se verá diferente al invierno. Puede elegir promediar el NDVI en cada temporada para comparar, o usar la escala de tiempo que mejor se adapte a sus necesidades.



Observaciones de Satélites y Herramientas para el Riesgo, Detección y  
Análisis de Incendios  
11 - 27 de mayo 2021

Pregunta 26: ¿Cuál sería el valor espectral y termoiónico de un pixel en grados centígrados para establecer que es un incendio con imágenes de satélite específicos como MODIS u otro sensor Aqua o Terra?

Respuesta 26: La próxima semana vamos a cubrir este tema (sesiones 3 y 4).

Pregunta 27: ¿Se puede tener datos de LFMF de cobertura global? Ya que solo se ven de EU.

Respuesta 27: Analizamos LFMF específicamente para California, pero este conjunto de datos es global. Vea la aplicación Earth Engine o interactúe con el código a través de GitHub para explorar estos datos en su área.

Pregunta 28: ¿Cómo se determina o identifica una cicatriz de quema en una imagen satelital SAR Sentinel-1?

Respuesta 28: Este tema lo vamos a cubrir en las próximas sesiones de este seminario.

Pregunta 29: ¿Las plataformas vistas se pueden consumir con servicios WMS?

Respuesta 29: ¡Sí! ESI y LFMF se pueden ver en los servicios de mapas web. El ESI se aloja como un mapa web de ArcGIS y los datos de LFMF se alojan mediante una aplicación de Google Earth para que pueda ver y explorar los datos.

Pregunta 30: ¿Los sensores térmicos podrían identificar reflectancias que no correspondan a posibles incendios? Existe alguna metodología para poder corregir estas anomalías (si el caso corresponde)?

Respuesta 30: No estoy seguro de qué quiere decir exactamente, pero la información térmica puede proporcionarnos información sobre la temperatura de la superficie terrestre en lo que respecta al estrés de la vegetación y para identificar las ubicaciones de los incendios activos.

Pregunta 31: ¿Se puede utilizar Climate Engine para obtener datos de otras zonas de la tierra que no sea USA?

Respuesta 31: Entiendo que sí se puede. Le aconsejamos volver a la sesión #1 donde se cubre el Climate Engine con una demostración.

Pregunta 32: Las clasificaciones tradicionales de suelos no tienen ciertas coberturas específicas según una zona de interés, ejemplo cobertura de páramos. ¿Cómo puedo obtener información de esta cobertura?



Observaciones de Satélites y Herramientas para el Riesgo, Detección y  
Análisis de Incendios  
11 - 27 de mayo 2021

Respuesta 32: Parece que podría beneficiarse de la creación de su propia clasificación de tierras. Si tiene datos del suelo que le ayudarían a diferenciar entre estos tipos de cobertura, puede completar una clasificación supervisada para obtener estimaciones de cobertura terrestre más específicas del sitio. Consulte la diapositiva de clasificación de la cobertura terrestre para obtener más información.

Pregunta 33: Buenas tardes, para aplicación de zonas inundables, ¿que procesamiento recomiendan?

Respuesta 33: Este tema se va a cubrir en la sesión 5 de este seminario.

Pregunta 34: ¿Podrían recomendar datos de viento a escala global?

Respuesta 34: NOAA es usualmente un buen sitio para encontrar datos de viento a distintas escalas. He aquí un enlace que puede ayudar.

<https://data.noaa.gov/dataset/dataset/wind-speed-direction1>

Pregunta 35: ¿Tienen alguna capacitación o tienen planeado alguna capacitación relacionada a la nieve?

Respuesta 35: Hace bastante tiempo que se ofreció una capacitación relacionada al tema de nubes (como 5 años atrás!) así que gracias por la sugerencia. Lo tomaremos en cuenta para posibles seminarios futuros.