



## Sesión 1 de Preguntas y Respuestas

Por favor escriba sus preguntas en el la caja de preguntas.

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

Pregunta 1: ¿Existen productos de SAR de banda P de libre acceso?

Respuesta 1: Algunas recolecciones en banda P, UAVSAR es un sensor de la NASA de libre acceso. En 2022 la ESA estará lanzando un satélite, por el momento no hay otros.

Pregunta 2: ¿Lo que explican del satélite es de subida o bajada?

Respuesta 2: Correcto. Si es ascendiente o descendiente.

Pregunta 3: ¿Existe posibilidad de realizar seguimiento del actual incendio del Amazonas y con mayor cantidad de información posible? ¿También entregable y entregada a los equipos contra incendio?

Respuesta 3: La NASA tiene un programa de desastres para monitorear este tipo de eventos. Los datos de SAR podrían ser utilizados para ciertos aspectos de estos fuegos y para la susceptibilidad a estos fuegos, ej. Humedad del suelo.

Pregunta 4: Me salio un mensaje de error "roi" is not defined in this scope.

Respuesta 4: No sabría la solución sin saber el contexto del mensaje.

Pregunta 5: ¿Alguien sabe de algún webinar o material para caracterizar con SAR estratos de vegetación en ambientes semiáridos?

Respuesta 5: Ha habido muchas publicaciones para caracterizar la vegetación en varios ambientes, es ólo cuestión de consultar las publicaciones. Banda C es útil.

Pregunta 6: ¿GEE permite hacer interferometría?

Respuesta 6: No, no lo permite. Necesitamos datos SLC, y se puede ir al Alaska Satellite Facility o al servidor Copernicus de la ESA.

Pregunta 7: ¿En qué lenguaje se programa con Google Earth Engine?

Respuesta 7: En Javascript y también se puede en Python.

Pregunta 8: ¿Cuál es el procedimiento para exportar en formato SHP o raster los resultados obtenidos para fines de presentación?



Respuesta 8: En el Code Editor hay una opción “docs”, si uno escribe export.image hay varias opciones para exportar a diferentes programas y en varios formatos.

Pregunta 9: ¿Se podría exportar esas áreas inundadas a formato shp, por ejemplo?

Respuesta 9: Sí, GEE tiene la opción de exportar sea ráster o shapefile.

Pregunta 10: ¿Es recomendable dividir VV/VH en lugar de restar la polarización VV menos VH para eliminar las áreas urbanas y solo visualizar solo la vegetación inundada?

Respuesta 10: Se puede eliminar algunas áreas para visualizar mejor la vegetación.

Pregunta 11: ¿Se pueden importar herramientas al google earth engine para procesar imágenes allí?

Respuesta 11: Las imágenes se procesan en SNAP- el sentinel toolbox, el mismo software que usó GEE, pero hasta donde sepa, no están en GEE.

Pregunta 12: Hola, no pude ver si indicaron cómo exportar el resultado? y verlo por ejemplo en un SIG?

Respuesta 12:

Pregunta 13: ¿Solo se pueden trabajar imágenes sentinel o precargadas allí?, pudiese subir a esa nube archivos raster y procesarlos google earth engine?

Respuesta 13: Sí, puedes subir tus propios archivos y procesarlos. GEE también tiene varias bases de datos para explorar e integrar, información socioeconómica, calles y carreteras, población y de otros tipos la cual se puede integrar a sus productos.

Pregunta 14: ¿Es recomendable dividir VV/VH en lugar de restar la polarización VV menos VH para eliminar las áreas urbanas y solo visualizar solo la vegetación inundada?

Respuesta 14:

Pregunta 15: ¿Los scripts de Google Engine están en Python?

Respuesta 15: También hay una opción para escribirlos en Python.

Pregunta 16: ¿Se pueden importar herramientas al Google Earth Engine para procesar imágenes allí?



Respuesta 16: Sí, se pueden. Uno puede escribir su propio código o utilizar alguno que otros han escrito y modificarlo a tus necesidades. Pero no sé si existe código para procesar imágenes de Sentinel-1 dentro de GEE.

Pregunta 17: ¿ El valor que se le estableció a el radio del filtro para reducir el moteado, de qué depende? Gracias.

Respuesta 17: Depende de la aplicación, si es algo relacionado con la agricultura, se mantiene un radio más pequeño lo cual impacta el filtrado de moteado y afecta la resolución. Hay que experimentar.

Pregunta 18: ¿A qué se debe que en la parte de la Bahía, tierra afuera, se genera el mismo cambio que en la parte de tierra después de la inundación? Esta se mira como manchas.

Respuesta 18: Hay áreas en el agua de la bahía clasificadas como áreas inundadas. Es un error debido a ruidos. La imagen de antes tenía cierta rugosidad en la bahía, posiblemente por un viento fuerte y era más brillante que la imagen después del evento que tenía condiciones más calmadas, así que el valor era más bajo, resultando en una clasificación errónea. Las máscaras o vectores pueden corregir estos errores, por ejemplo delineando las áreas del mar.

Pregunta 19: ¿Cuál es la fuente de información del script? ¿Es posible acceder a más scripts para aprender sobre el tema?

Respuesta 19: Es posible. Hay que hacer búsquedas en línea sobre temas de interés. Hay muchas fuentes de scripts accesibles que se pueden utilizar y modificar.

Pregunta 20: Hola, me gustaría saber cómo se define el rango de VV?

Respuesta 20: Hay que definir el rango de valores. Hay una ventana a la izquierda que muestra cuales son los valores del píxel donde sea que uno pone el mouse. Eso da una idea de cómo definir el rango por razones de visualización.

Pregunta 21: La máscara que crea el código solo distingue aguas abiertas, o también sirve para cultivos inundados? ¿Qué cuidados se deben tener para la identificación de inundaciones en áreas con cultivos agrícolas?

Respuesta 21: Sólo aguas abiertas. Para cultivos inundados necesita usar el doble rebote, aplicar un umbral o una clasificación, que es más sofisticado.

Pregunta 22: ¿Es posible determinar la altura (o sea el nivel de inundación)?



## SAR y sus Aplicaciones para la Cobertura Terrestre

28 de agosto y 4 de septiembre

Respuesta 22: No con este tipo de imágenes. Estamos determinando si hay agua sobre la superficie pero no cuán profunda es, sea 1 cm o un metro sobre la superficie.

Pregunta 23: Al final se encuentra el área afectada, ¿se puede exportar esta capa para trabajar con ella en otros SIG?

Respuesta 23: Hay que utilizar la función `extract.image`. Respondido anteriormente.

Pregunta 24: ¿Cómo podemos acceder al material y a las líneas de código utilizadas en la presentación?

Respuesta 24: Todo el material estará disponible en línea dentro de 24 horas.

Pregunta 25: ¿Ya que se hizo el procesamiento, qué hay que hacer para bajar los resultados a los equipos personales, y construir mapas para difusión?

Respuesta 25: Ya se ha contestado.

Pregunta 26: ¿Existen productos de SAR en banda Ku disponibles en Google Earth Engine?

Respuesta 26: No que sepamos.

Pregunta 26: Cuando se trabaja con umbrales para detectar áreas de inundaciones en imágenes SAR, se presenta el problema que detecta bien áreas inundadas en ciertas zonas de la imagen, pero no en otras zonas. ¿Cómo se minimizan este tipo de problemas cuando se trabaja con umbrales para inundaciones en imágenes SAR?

Respuesta 26: Primero-- en ciertas áreas puede haber sombreado, topografía compleja detrás de la cual el radar no ve, salen oscuras y son clasificadas como inundación cuando no lo son. O hay mucho viento y el agua se ve rugosa y sale brillante en la imagen y no se clasifica como agua. Estas y otras son fuentes de error. Puede haber campos recientemente labrados o áreas recién reforestadas que se ven como agua abierta. Un mapa topográfico puede ayudar a descartar las áreas con sombreado. Puede ser preferible aplicar un umbral a imágenes individuales y no a un mosaico entero. Para campos recientemente labrados, podría ser mejor utilizar una imagen óptica para ver si hay agricultura o vegetación baja que se está confundiendo con agua abierta.

Pregunta 27: ¿Trabajar con bandas C en este caso no ocultaría los datos de inundación del área de estudio?



## SAR y sus Aplicaciones para la Cobertura Terrestre 28 de agosto y 4 de septiembre

Respuesta 27: Depende. Creo que la pregunta es si se puede detectar inundación debajo de la vegetación. La banda C a veces no llega a la superficie a través de la vegetación densa y no detecta inundación. La banda L es más adecuada. En cultivos, áreas semiáridas, sabanas, etc. con vegetación menos densa la banda C es buena y detecta inundación.

Pregunta 28: ¿Qué tipo de filtro es el que aplica a la imagen en Google Engine?

Respuesta 28: Hay códigos de filtros específicos que se pueden aplicar. Se usó un promedio, pero hay otros filtros. El Sentinel Toolbox tiene muchas opciones de filtros para imágenes radar.

Pregunta 29: ¿Podría determinar el nivel de agua de un manglar, no solo si está inundado o no, sino también el nivel del agua?

Respuesta 29: No. No se puede determinar el nivel del agua. Solo si está inundado o no.

Pregunta 30: Tengo la siguiente pregunta como parte del proceso de capacitación, se muestra los distintos códigos de programación para editar imágenes del Sentinel-1, ¿Cómo se podrían mejorar esas habilidades, o si se debería compensar con cursos de programación básica en Javascript con el propósito de brindar soporte a la instancia en la cuál trabajo?

Respuesta 30: La mejor forma de mejorar esas habilidades es por medio de la práctica. Hay cursos en línea, youtube, etc., pero pueden ser muy generales y poco relacionados con lo que uno quiere hacer. Uno aprende realmente cuando tiene que hacer algo específico a sus intereses o necesidades individuales. GEE tiene ayuda y grupos de ayuda de usuarios de esas plataformas donde uno puede enviar preguntas.

Pregunta 31: ¿Qué posibilidades da la plataforma GoogleEngine para poder automatizar un proceso como por ejemplo el descrito en este webinar, de modo tal de poder ejecutar periódicamente desde algún server externo? Además... ¿Qué limitaciones de procesamiento diarios hay, para una cuenta gratuita de gmail?

Respuesta 31: Intentaré responder correctamente. Creo que GEE tiene la capacidad de automatizar procesos, no creo que tenga limitaciones para procesamientos diarios. Habría que preguntarle directamente a GEE.

Pregunta 32: ¿Se puede hacer un trabajo similar al análisis y clasificación de firmas espectrales con imágenes de radar de estructura sintética (SAR)?



Respuesta 32: Definitivamente. No son firmas espectrales. SAR es sensitivo a estructura y cantidad de agua. Es en base a esos atributos en el medio que se puede caracterizar. Se emplea un algoritmo y se realiza una clasificación.

Pregunta 33: ¿Se puede analizar humedad de suelo (soil moisture) con google earth engine?

Respuesta 33: Sí. Vamos a tratar la humedad del suelo la próxima semana, el miércoles 4 de septiembre. Utilizaremos SAR para la humedad del suelo y clasificación de cultivos. La presentadora Heather McNairn nos explicará si GEE tiene esas capacidades para detectar la humedad del suelo.

Pregunta 34: ¿Dónde ubico un diccionario de código para revisarlos de GEE?

Respuesta 34: Varios lugares. Enviar un email para poder enviarte los enlaces.

Pregunta 35: ¿Google Earth Engine tiene librerías de polarimetría y qué tan conveniente es el uso de polarimetría para caracterizar las superficies inundadas a partir de descomposiciones polarimétricas y firmas polarimétricas? ¿Mejora la eficiencia de detección?

Respuesta 35: GEE tiene imágenes RGB en una proyección terrestre Ground Range. No tiene la fase ni imágenes que son polarimétricas con las 4 polarizaciones. No se pueden descomponer. En ciertos casos la descomposición mejora la eficiencia porque mejora el doble rebote o la dispersión especular.

Pregunta 36: ¿Qué pasó con aquellas zonas que tienen una humedad constante como por ejemplo los manglares?

Respuesta 36: Hay que elaborar más la pregunta.

Pregunta 37: ¿Me podría indicar una metodología adecuada para establecer un umbral para la clasificación de áreas inundadas, para que tenga noción mi área de estudio sería en la costa del Perú en el departamento de Piura en el marco del Fenómeno del niño?

Respuesta 37: Sugiero que siga la metodología que hicimos aquí. Hay que experimentar con diferentes valores de umbrales. Hay que saber cuales son los rangos de los valores de los pixeles en las imágenes.

Pregunta 38: ¿Esta técnica podría aplicarse a la detección de petróleo en el mar?

Respuesta 38: Sí. Se ha aplicado con mucho éxito. Es probable que genere buenos resultados aplicando un umbral.



Pregunta 39: ¿Dentro de GEE existen datos del viento a la hora de capturar los datos por el sensor?

Respuesta 39: Tendría que averiguarlo. Hay muchos tipos de datos. Es posible.

Pregunta 40: ¿Es posible detectar áreas potenciales para inundación? Sin tener eventos.

Respuesta 40: Sí. Es muy importante. Hay que combinar diferentes datos, modelo de elevación digital, por ejemplo, las áreas más planas son más susceptibles, cerca de los ríos, de la costa.

Pregunta 41: ¿Es posible detectar sargazo (algas) mediante el uso de SAR?

Respuesta 41: Si hay vegetación arriba de la superficie sí. Debajo de la superficie, no.

Pregunta 42: En el curso previo de sar, vi que en la calibración se cambiaba la resolución de 10 a 70, a qué se debe esto?

Respuesta 42: A que en el curso previo usamos el Sentinel Toolbox y bajamos las imágenes, cambiamos de 10 m a 70 m para que el procesamiento fuera más fácil y más rápido.

Pregunta 43: La pregunta es si es necesario una calibración previa o ajuste de las imágenes de radar al comparar series multitemporales para evaluar inundaciones, o ya están calibradas a nivel de usuario. Gracias.

Respuesta 43: En GEE, las imágenes están listas, solo hay que aplicar un filtro para el speckle.

Pregunta 44: Dónde se puede obtener los códigos a usar en filtros y más?

Respuesta 44: Enviar un correo por favor para que le mande enlaces.