



Sesión 4 de Preguntas y Respuestas

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

Erika Podest (erika.podest@jpl.nasa.gov) o Juan Torres-Peréz
(juan.i.torresperez@nasa.gov)

Respuestas en español están rotuladas en azul

Pregunta 1: ¿Las observaciones del satélite NISAR es el indicado para análisis Agrícola? Y en tiempo real? Cual es su portal?

The observations of the NISAR satellite are indicated for agricultural analysis? And in real time? What is your portal?

Respuesta 1: NISAR has not yet launched. It will launch in mid- to late 2022. Hence, there is no “portal”.

NISAR aún no se ha lanzado. Se lanzará a mediados o finales de 2022. Por lo tanto, no hay un "portal".

Yes, you can do agriculture analysis with NISAR.

Sí, puedes hacer análisis de agricultura con NISAR.

Pregunta 2: ¿Cuál sería la potencia de emisión del satélite NISAR en wátios? supongo no se alimentará exclusivamente de los paneles solares ¿no? ¿Cuál sería la fuente de alimentación usada?

What would be the emission power of the NISAR satellite in watts? I guess it won't be powered exclusively by solar panels, right? What would be the power supply used?

Respuesta 2: The radar will be only powered by solar panels. I don't know how many watts that radar uses. The fuel to keep the satellite in orbit is whatever satellites use for that purpose.

El radar sólo será alimentado por paneles solares. No sé cuántos wátios usa ese radar.

Pregunta 3: Y esta clasificación o umbral de estas imágenes NISAR la podemos realizar en GEE?

And can we do this classification or threshold of these NISAR images in GEE?

Respuesta 3: NISAR has not yet launched. Therefore it is not available on GEE.

NISAR aún no se ha lanzado. Por lo tanto, no está disponible en GEE.



Mapeo y Monitoreo de los Bosques con Datos SAR
El 12 - 21 de mayo

Pregunta 4: ¿Cuál es la resolución de estas imágenes?

What is the resolution of these images?

Respuesta 4: The resolution of NISAR, for most of the data, will be 20 m x 20 m.

La resolución de NISAR, para la mayoría de los datos, será de 20 mx 20 m.

Pregunta 5: Quisiera saber si el equipo del área de estudio de ecosistemas con el NISAR han trabajado/trabajan con todos los ecosistemas del mundo o tan solo con áreas agrícolas, zonas inundadas y humedales costeros tal y como sale en la diapositiva 13. Si se dedican a todos, ¿han trabajado con los acuáticos, especialmente con marinos? Pueden comentarnos brevemente al respecto.

I would like to know if the ecosystem study area team with NISAR have worked / are working with all the ecosystems in the world or only with agricultural areas, flooded areas and coastal wetlands as shown in slide 13. If they are dedicated to everyone , have you worked with aquatics, especially with sailors? You can briefly comment on it.

Respuesta 5: No, no way we have done all of that! We are just scientists!! For NISAR, our job is to represent our community and to make algorithms that can meet the science requirements for the mission. Those requirements are for biomass, disturbance, agriculture and wetlands. You can see what those are at:

nisar.jpl.nasa.gov. The requirements are used to derive the mission parameters. The mission will be able to do much more than the requirements, but the requirements are how it is determined if the mission was a success or not. For that reason, the algorithms are likely more simplistic than the way that many users may want to apply the data

¡No, de ninguna manera hemos hecho todo eso! ¡Somos solo científicos! Para NISAR, nuestro trabajo es representar a nuestra comunidad y crear algoritmos que puedan cumplir con los requisitos científicos para la misión. Esos requisitos son para biomasa, perturbación, agricultura y humedales. Puede ver cuáles son en: nisar.jpl.nasa.gov. Los requisitos se utilizan para derivar los parámetros de la misión. La misión podrá hacer mucho más que los requisitos, pero los requisitos son cómo se determina si la misión fue un éxito o no. Por esa razón, los algoritmos son probablemente más simplistas que la forma en que muchos usuarios desean aplicar los datos.

Pregunta 6: ¿Existe algún procedimiento para reducir el ruido sin perder mucha resolución?

Is there a procedure to reduce noise without losing a lot of resolution?

Respuesta 6: Yes, you can do multi-temporal filtering. That is, average over time, instead of space.



Sí, puedes hacer un filtrado multitemporal. Es decir, promedio en el tiempo, en lugar de espacio.

Pregunta 7: ¿Por qué es útil obtener datos ascendentes y descendentes? Es complementario?

Why is it useful to get ascending and descending data? Is it complementary?

Respuesta 7: Since the satellite is in orbit, there is always one ascending and one descending pass (on opposite sides of the planet) for each orbit. Since the satellite is passing overhead, if the data rate and power constraints on the satellite allow it, it is desired to turn the radar on and collect the data. Hence instead of one observation every orbit, you will get two. Usually, more information is better.

Plus, the time of day of the orbit is morning (6 am) for descending and evening (6 pm) for ascending. So, if there are changes in the target during the day, that information can be used as well.

Lastly, the viewing geometry is different between the ascending and descending passes, and that can be useful as well.

Como el satélite está en órbita, siempre hay un paso ascendente y uno descendente (en lados opuestos del planeta) para cada órbita. Dado que el satélite pasa por encima, si las restricciones de velocidad de transferencia de datos en el satélite lo permiten, se desea encender el radar y recopilar los datos. Por lo tanto, en lugar de una observación en cada órbita, obtendrá dos. Por lo general, más información es mejor. Además, la hora del día de la órbita es mañana (6 am) para descender y tarde (6 pm) para ascender. Entonces, si hay cambios en la superficie durante el día, esa información también se puede usar.

Por último, la geometría de visualización es diferente entre los pasos ascendente y descendente, y eso también puede ser útil.

Pregunta 8: Con el tema de la agricultura es posible identificar deficiencia de nutrientes en cultivos, como deficiencia de Nitrógeno, por ejemplo?

With the subject of agriculture, is it possible to identify nutrient deficiencies in crops, such as Nitrogen deficiency, for example?

Respuesta 8: Nutrient deficiencies in crops, from SAR data. Some people try to do that with SAR... but Optical data, and especially hyperspectral data, work much better for that application. I would not recommend using SAR for those purposes.

Deficiencias de nutrientes en los cultivos, a partir de datos SAR. Algunas personas intentan hacer eso con SAR ... pero los datos ópticos, y especialmente los datos hiperespectrales, funcionan mucho mejor para esa aplicación. No recomendaría usar SAR para esos fines.



Pregunta 9: ¿Es posible a través de algún programa informático o cualquier herramienta tecnológica hacer pasar a partir de 2 niveles a más? Por ejemplo del nivel 1 al 2?

Respuesta 9: Yes, there are many tools that work with data once it has been processed into geographic coordinates (level 2). At that point, you can treat the radar data like imagery, just as you do with optical or other remote sensing data.

Sí, hay muchas herramientas que funcionan con los datos una vez que se han procesado en coordenadas geográficas (nivel 2). En ese punto, puede tratar los datos del radar como imágenes, tal como lo hace con datos ópticos u otros datos de detección remota.

Pregunta 10: ¿Es posible calcular las diferencias entre nivel 1 y el nivel 2 de las imágenes radar?

Is it possible to calculate the differences between level 1 and level 2 of the radar images?

Respuesta 10: I am unsure what the question is that is being asked.

La pregunta no está clara.

Pregunta 11: ¿qué capacidad de cómputo es necesaria para pasar de los datos crudos a una imagen de sección transversal? por ejemplo con PolSar

What computational power is necessary to go from raw data to a cross-section image? for example with PolSar?

Respuesta 11: you can process the data from raw data to SAR imagery using a simple personal computer. Most processors run on a Linux/Unix or the unix side of an OS X operating system.

Puede procesar los datos originales a imágenes SAR utilizando una computadora personal. La mayoría de los procesadores se ejecutan en Linux / Unix o en el lado de Unix en un sistema operativo OS X.

Pregunta 12: ¿Podría colocarse dos antenas en la misma plataforma?

Can you have 2 antennas on the same platform?

Respuesta 12: Yes, it is possible, but for what purpose? For NISAR, there is only one antenna, with two sets of antenna feeds. One set for L-band and the other set for S-band.

Sí, es posible, pero ¿para qué propósito? Para NISAR, solo hay una antena, con dos juegos de antenas. Un conjunto para la banda L y el otro conjunto para la banda S.



Pregunta 13: ¿Puede ampliar su explicación acerca de la Fase de Correlación?

Respuesta 13: It is difficult to discuss that answer to this question in just a few sentences. It is recommended that the reader refer to some documentation on interferometry. A well-known journal paper in the field is: P. A. Rosen et al., "Synthetic aperture radar interferometry," in Proceedings of the IEEE, vol. 88, no. 3, pp. 333-382, March 2000, doi: 10.1109/5.838084.

Es difícil responder a esa pregunta en un par de líneas. Recomendamos la siguiente publicación:

P. A. Rosen et al., "Synthetic aperture radar interferometry," in Proceedings of the IEEE, vol. 88, no. 3, pp. 333-382, March 2000, doi: 10.1109/5.838084.

Pregunta 14: ¿La interferometría puede utilizarse para cualquier tipo de vegetación y cultivos?

Can interferometry be used for any type of vegetation and crops?

Respuesta 14: Yes, you can perform interferometry anywhere that you want. However, interpreting what the interferogram is showing you can depend strongly on what is being studied.

Sí, puede realizar interferometría en cualquier lugar que desee. Sin embargo, interpretar lo que le muestra el interferograma puede depender en gran medida de lo que se está estudiando.

Pregunta 15: Pero habría al menos dos movimientos: el producido por el viento y el que se produciría por el crecimiento de la vegetación....¿no?

Respuesta 15: Aside from the growth of crops, most vegetation does not grow so quickly (meters between observations). This algorithm is sensitive to the motion of trees, like would occur with wind and weather.

Aparte del crecimiento de los cultivos, la mayoría de la vegetación no crece tan rápido (metros entre observaciones). Este algoritmo es sensible al movimiento de los árboles, como ocurriría con el viento.

Pregunta 16: En la diapositiva 40, de qué depende de que uno sea el amo y el otro, el esclavo?

On slide 40, what depends on one being the master and the other the slave?

Respuesta 16: Which is master and which is slave does not matter that much. It is the slave that is altered to match the same geometry as the master. A common practice is to choose the scene that is collected earliest as the master.



Mapeo y Monitoreo de los Bosques con Datos SAR El 12 - 21 de mayo

Cual es el maestro y cual es el esclavo no importa tanto. El esclavo es el que se modifica para que coincida con la misma geometría que el maestro. Una práctica común es elegir la escena que se recopila primero como maestro.

Pregunta 17: ¿Qué estudios o literatura pueden recomendar sobre medir la altura de la biomasa, experiencias en Centroamérica?

What studies or literature can you recommend about measuring biomass height, experiences in Central America?

Respuesta 17: What is meant by “biomass height”? Is it forest height? That is what this webinar is about. There are other methods too, like single-pass InSAR, and airborne/satellite Lidar. See especially ICESAT and GEDI missions for spaceborne lidar.

¿Qué se entiende por "altura de biomasa"? ¿Es la altura del bosque? De eso se trata este seminario web. También hay otros métodos, como InSAR de un solo paso y Lidar en el aire / satélite. Deben de explorar los datos de especialmente las misiones ICESAT y GEDI para lidar espacial.

Pregunta 18: ¿Cuando hablamos del DEM de Alos Palsar la elevación, hablamos de una elevación a altura de vegetación o de altura de terreno desnudo?

Respuesta 18: That is a good question. I think that there can be different interpretations on what this means, and what is meant by DTM (digital terrain model). What is meant here by DEM is the bare ground surface.

Esa es una buena pregunta. Creo que puede haber diferentes interpretaciones sobre lo que esto significa y lo que se entiende por DTM (modelo digital del terreno). Lo que DEM quiere decir aquí es la superficie del suelo desnudo.

Pregunta 19: Cómo afecta la velocidad del viento, para determinar la altitud de la vegetación por interferometría?

Respuesta 19: We don't directly estimate the velocity of the wind. Only the effect that it has on the vegetation. The theory is that taller trees will move more between SAR acquisitions, and this seems to be true when analyzing the InSAR correlation magnitude.

No estimamos directamente la velocidad del viento. Solo el efecto que tiene sobre la vegetación. La teoría es que los árboles más altos se moverán más entre las adquisiciones de SAR, y esto parece ser cierto cuando se analiza la magnitud de correlación de InSAR.



Pregunta 20: ¿Puede ampliar su explicación de la aplicación Lidar para establecer altura de bosques? pero utilizando drones, puede ser?

Respuesta 20: For large area coverage, I don't think that people fly lidars on drones for mapping forest heights. It is much more cost effective to fly those lidars on larger platforms like a Cessna, etc.

Para una cobertura de área extensa, no creo que las personas vuelen LIDAR en drones para mapear la altura del bosque. Es mucho más rentable volar esos LIDAR's en plataformas más grandes como un Cessna, etc.

Pregunta 21: Pero tiene difícil aplicación dendrométrica y aún dasométrica...en todo caso necesitaría inventariación y apoyo LIDAR, ¿no?

Respuesta 21: It is necessary to have some external means of determining forest height. If lidar is not available (see GEDI, which has near-global coverage for up to about +/-50 degrees latitude, you can also use your country's forest service surveys and similar sources of forest height.

Note that this lidar data is needed for only one interferometric pair. Adjacent interferometric images can be "trained" from overlap regions between those scenes and a nearby scene where the radar data was available.

Es necesario tener algunos medios externos para determinar la altura del bosque. Si lidar no está disponible (vea GEDI, que tiene una cobertura casi global de hasta aproximadamente +/- 50 grados de latitud, también puede usar las encuestas de servicios forestales de su país y fuentes similares de altura forestal).

Tengan en cuenta que estos datos de LIDAR solo se necesitan para un par interferométrico. Las imágenes interferométricas adyacentes se pueden "entrenar" desde regiones superpuestas entre esas escenas y una escena cercana donde los datos del radar estaban disponibles.

Pregunta 22: ¿Puede aplicarse la normalización de alturas a modo cómo se procesan datos LIDAR, como por ejemplo con FUSION?

Can height normalization be applied similar to how LIDAR data are processed, such as with FUSION?

Respuesta 22: I think so, but there are so many different ways for doing that the answer would depend on what you had in mind. I might also not be much of an expert in that field.

Creo que sí, pero hay tantas formas diferentes de hacerlo que la respuesta dependerá de lo que tengan en mente. También podría no ser un gran experto en ese campo.



Mapeo y Monitoreo de los Bosques con Datos SAR El 12 - 21 de mayo

Pregunta 23: ¿Qué opciones recomiendan para tener las alturas del bosque como punto de partida para las comparaciones de movimiento de los árboles, en países con poco presupuesto que no pueden costear LIDAR?

What options do you recommend to have forest heights as a starting point for comparisons of tree movement, in low budget countries that cannot afford LIDAR?

Respuesta 23: I would recommend accessing some of the free data that is available from satellite sensors such as GEDI and ICESAT. Your government may also inventory forest heights for plots that are distributed within your country. You could use those regions as well.

Lastly, you could also use an optical image, over an area, to do a simple forest/non-forest classification. And for some of those places that have forests, visit them and determine the forest height. For those that are bare surfaces, assign them a height of zero. The sites do not have to make a continuous data set.

Recomendaría acceder a algunos de los datos gratuitos disponibles de los sensores satelitales como GEDI e ICESAT. Su gobierno también puede inventariar las alturas forestales para parcelas dentro de su país. Podrían usar esas regiones también.

Por último, también pueden usar una imagen óptica, sobre un área, para hacer una clasificación simple bosque / no bosque. Y para algunos de esos lugares que tienen bosques, visítenlos y determinen la altura del bosque. Para aquellos que son superficies desnudas, asígneles una altura de cero. Los sitios no tienen que ser un conjunto de datos continuo.

Pregunta 24: hola, una pregunta, que pasa si una masa arbórea se mueve fuertemente por rafagas de viento localizadas y otras zonas del mismo bosque están en movimiento pero más calmos? genera error en esas zonas mapeando diferentes alturas que no son reales?

Respuesta 24: That might be a source of error. But it could also be that the increased motion for those parts of the forest are also taller.

Note: The FSH isn't perfect... and has errors on the order of 3 - 4 m for 5 hectare resolution images. If the errors are larger than that, sometimes it is due to bad weather occurring for one of the dates that the SAR data was collected. If that is the case, you can form interferograms with other images, and use the ones that are least affected by the bad weather.

Eso podría ser una fuente de error. Pero también podría ser que el aumento del movimiento de esas partes del bosque también sea más alto.

Nota: El FSH no es perfecto ... y tiene errores del orden de 3 a 4 m para imágenes de resolución de 5 hectáreas. Si los errores son mayores que eso, a veces se debe al mal



tiempo en una de las fechas en que se recopilaron los datos SAR. Si ese es el caso, puede formar interferogramas con otras imágenes y utilizar las que menos se vean afectadas por el mal tiempo.

Pregunta 25: Si podemos estimar las alturas de los árboles con SAR, ¿Se podría restar estas alturas estimada del Modelo Digital de Elevación para obtener un Modelo Digital de Superficie? ¿Se ha hecho algún ejercicio parecido a esta pregunta y qué precisiones se ha obtenido?

If we can estimate tree heights with SAR, could these estimated heights be subtracted from the Digital Elevation Model to obtain a Digital Surface Model? Has an exercise similar to this question been carried out and what precision has been obtained?

Respuesta 25: No, this exercise has not been done. It would be an interesting thing to try. Keep in mind that the height errors are 4-5 m at 5 ha resolutions. If that is acceptable for your DEM application, then it is possible.

No, este ejercicio no se ha hecho. Sería algo interesante intentarlo. Tengan en cuenta que los errores de altura son de 4-5 m a 5 ha de resolución. Si eso es aceptable para su aplicación de DEM, entonces es posible.

Pregunta 26: A que se refieren con el problema del empapelado?

Respuesta 26: This was not discussed during the seminar... but you do have a good eye for the slides! The “wallpaper effect” has to do with mosaicking of the data to increase the area coverage. In the case of mosaicking, the overlap regions are used for estimating the model coefficients for the interferometric pairs outside of the data that was used with the ground validation data (e.g. lidar). This is how you can use this technique without having lidar data everywhere.

If what you do is to use the nearest images to calculate those model coefficients, and then go to the next set of nearest images to keep expanding outward, your errors will grow the farther away that you get from the scene where you had the lidar data. We call that the “wallpaper problem” because if you do that when papering your walls, your wall paper will get more crooked the farther away that you get from the point that you started.

The best way to fix that problem is to solve for all of the coefficients at the same time. The mosaicking software for doing that is provided on the GitHub website. There is also a journal article that describes that technique.

Esto no se discutió durante el seminario ... ¡pero tienes buen ojo para las diapositivas! El "efecto de empapelado" tiene que ver con el mosaico de los datos para aumentar la cobertura del área. En el caso del mosaico, las regiones de superposición se usan para estimar los coeficientes del modelo para los pares interferométricos fuera de los datos



Mapeo y Monitoreo de los Bosques con Datos SAR El 12 - 21 de mayo

que se usaron con los datos de validación del terreno (por ejemplo, lidar). Así es cómo puede usar esta técnica sin tener datos LIDAR en todas partes.

Si lo que hace es usar las imágenes más cercanas para calcular los coeficientes del modelo y luego ir al siguiente conjunto de imágenes más cercanas para seguir expandiéndose hacia afuera, sus errores crecerán a medida que se aleje de la escena donde tenía los datos LIDAR . Lo llamamos el "problema del empapelado" porque si lo hace al empapelar sus paredes, su papel de pared se torcerá más a medida que se aleje del punto en que comenzó.

La mejor manera de solucionar ese problema es resolver todos los coeficientes al mismo tiempo. El software de creación de mosaicos para hacerlo se proporciona en el sitio web de GitHub. También hay una publicación que describe esa técnica.

Pregunta 27: ¿Hay algún manual o guía de procesamiento de datos SAR, además del SAR Handbook para distinguir alturas antes y después de la pérdida de cobertura por eventos como plagas forestales o incendios?

Is there a SAR data processing manual or guide, in addition to the SAR Handbook to distinguish heights before and after loss of coverage by events such as forest pests or fires?

Respuesta 27: Sugiero ir al manual de MSFC SERVIR SAR

<https://servirglobal.net/Global/Articles/Article/2674/sar-handbook-comprehensive-methodologies-for-forest-monitoring-and-biomass-estimation>

Para ver antes y después se puede hacer el análisis con datos antes y comparar los datos después del evento.

Pregunta 28: ¿cómo se pueden usar datos de campo de altura de árboles de inventarios forestales con este método?

How can tree height field data from forest inventories be used with this method?

Respuesta 28: You can use those forest inventory heights in place of, or alongside any lidar data that you have.

Pueden usar las medidas de la altura de la vegetación junto a los datos de lidar.

Keep in mind that the software provided on GitHub is still considered research software, so not everything will work the first time that you try it.

Puede usar esas alturas de inventario forestal en lugar de, o junto a cualquier dato lidar que tenga.

Tenga en cuenta que el software proporcionado en GitHub todavía se considera software de investigación, por lo que no todo funcionará la primera vez que lo pruebe.



Pregunta 29: la iniciativa GEDI <https://gedi.umd.edu/> tiene un importante conjunto de datos de lidar; ¿éstos podrían ser utilizados con este método?

Respuesta 29: Yes, definitely!

Si, definitivamente y a están disponibles en línea.

Pregunta 30: ¿Este tipo de técnica puede ser usada para determinar la altura de los cuerpos de agua?

Respuesta 30: No, this will not work over water. Because water bodies are continually changing, water is actually a source of errors for this technique. It is recommended that you use a water body classification to create a “mask” for places not to apply the FSH algorithm.

Eso no funciona sobre el agua por que cambian constantemente y esto introduce errores. Se recomienda utilizar una clasificación de cuerpo de agua para crear una "máscara" de los lugares donde no se aplica el algoritmo FSH.

Pregunta 31: Cuando no se tienen datos de referencia, como lo es Lidar, cómo se puede estimar la altura?

Respuesta 31: See the answer to pregunta 23.

Refiérase a la pregunta 23.

Pregunta 32: ¿Dónde puedo obtener datos GEDI?

Where can I access GEDI data?

Respuesta 32: Oak Ridge National Lab DAAC:

https://daac.ornl.gov/cgi-bin/dataset_lister.pl?p=40

Pregunta 33: ¿Se puede extender este enfoque de estimar altura para sistemas de pastizales de más de 1 metro de altura? Se podría hacer con banda C de sentinel?

Can this height estimation approach be extended for grassland systems over 1 meter in height? Could it be done with Sentinel C band?

Respuesta 33: This technique would not work with Sentinel-1 data. The temporal decorrelation for the shorter wavelength data is too large to be useful for this technique. This technique also has errors larger than 1m, and so may not be useful for your application either.

Esta técnica no funciona con los datos de Sentinel-1. La descorrelación temporal para los datos de longitud de onda más corta es demasiado grande para ser útil para esta técnica. Esta técnica también tiene errores mayores de 1 m, por lo que puede que tampoco sea útil para su aplicación.

Pregunta 34: El ISCE requiere una autorización para uso de software, siempre que llego a la pagina me pide solicitar autorización.



¿Puedo hacer lo mismo con SNAP?

The ISCE requires an authorization for the use of software, whenever I get to the page it asks me to request authorization.

El ISCE requiere una autorización para el uso de software, cada vez que accedo a la página me pide que solicite autorización.

Pregunta 34: Can I do the same with SNAP?

Respuesta 34: I do not think that SNAP processes Level 1.0 SAR data from ALOS. I suggest using ISCE. You should be able to get this from GitHub without having specialized authorization. The website is: <https://github.com/isce-framework/isce2> Look at the green button on the right side that says “Clone or download”. I just did this on my home computer and was able to do so without being logged in, or providing authorization.

No creo que SNAP pueda procesar datos a nivel 1.0 y sugiere que usen ISCE y pueden accederlo a través del GitHub.

Pregunta 35: El volumen de los rodales forestales, o plantaciones podría calcularse de igual manera? Si tenemos datos de campo de altura, y queremos evaluar las estimación usando SAR, ¿lo podemos hacer siguiendo un procedimiento parecido? Could the volume of forest stands or plantations be calculated in the same way? If we have height field data, and we want to evaluate the estimates using SAR, can we do it following a similar procedure?

Respuesta 35: Yes, I think so.

Si, pienso que es posible.

Pregunta 36: ¿Es posible utilizar datos de mediciones a campo de altura promedio en rodales de plantaciones forestales para validar los datos de RADAR?, ¿hay experiencias en ese sentido?

Is it possible to use data from field measurements of average height in stands of forest plantations to validate RADAR data? Are there experiences in this regard?

Respuesta 36: We have done this a little, but still have much more to do... and the suggestion would be good to try.

Hemos hecho algo de esto, pero todavía tenemos mucho más por hacer ... y la sugerencia sería buena para probar.

Pregunta 37: ¿Se puede descargar DEM Alos Palsar para diferentes años?

Can you download DEM Alos Palsar for different years?



Respuesta 37: ALOS PALSAR does not estimate a DEM. ALOS PALSAR collects SAR data. From that, you can apply the FSH algorithm to estimate forest stand height. [ALOS PALSAR no estima un DEM. ALOS PALSAR recopila datos SAR. A partir de eso, puede aplicar el algoritmo FSH para estimar la altura del bosque.](#)

Pregunta 38: ¿Con este tipo de tecnologías se puede llegar a determinar tomando como referente el NDVI, diferentes tipos especies existentes en un bosque tropical?

Respuesta 38: NDVI is an index that is derived from optical data. It has a meaning that is more specific to optical data, and “optical reflectances” and the molecules that make up the leaves of vegetation. Radar data is sensitive to vegetation structure, and so would not be a good proxy for optical data. However, there are things like the “Radar Vegetation Index” (RVI) that is meant to mimic the behaviour of NDVI, but using radar data instead of optical data.

[NDVI es un índice que se deriva de datos ópticos. Tiene un significado que es más específico para los datos ópticos y las "reflectancias ópticas" y las moléculas que forman las hojas de la vegetación. Los datos de radar son sensibles a la estructura de la vegetación, por lo que no serían un buen proxy para los datos ópticos. Sin embargo, hay cosas como el "Índice de vegetación de radar" \(RVI\) que pretende imitar el comportamiento de NDVI, pero utilizando datos de radar en lugar de datos ópticos.](#)