

## Formato de revisión del manual de Google Earth Engine

Nombre del revisor y email: Andrea Pamela Flores

pflores.pamela@gmail.com

Fecha de revisión: 15/08/21

Estimado colaborador, le solicitamos revisar la guía, realizando todos los pasos y ejercicios. En los comentarios solicitamos una opinión general de la obra y un análisis detallado para cada capítulo.

### EVALUACIÓN GENERAL DE LA CALIDAD DE LA OBRA

#### ¿La estructura del manual es adecuada?

En mi opinión los ítems 1.2 y 1.3 constituyen la introducción al manual y deben ser el primer texto para el lector. Aquí debe resaltarse que el manual puede ser utilizado por personas con o sin conocimientos previos de programación.

Los ítems 1.1, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6 constituyen la descripción general de la plataforma y podrían resumirse solo en dos secciones.

Las secciones 5 a 9 podrían ser secciones dentro de 4. En 4, las secciones 4.2 y 4.3 podrían ser subsecciones de 4.1. En 4.3, se podrían dividir dos secciones, por ejemplo: los objetos clásicos o típicos de los lenguajes de programación (números, cadenas, listas, diccionarios y fechas); y luego los objetos propios de GEE (figura 4.2). Este bloque dará paso al abordaje más profundo de los objetos Geometría, Vector, Colección de vectores, Imagen, Colección de imágenes.

Los ejercicios de la sección Imagen incluyen objetos de tipo ImageCollection, esto puede resultar confuso y redundante.

La sección 10 Importación de vectores queda como aislada. Quizás a partir de aquí se pueda abrir una sección 'avanzada' donde se muestra esta ventaja de GEE que permite cargar datos locales a la plataforma y luego mostrar más funciones y métodos especiales.

#### **La utilidad de los contenidos abordados (son aplicables a sus intereses personales o profesionales, permiten aplicar lo aprendido)**

Si, definitivamente. Para usuarios nuevos en programación es muy útil contar con ejemplos en español y en plataformas en línea de acceso libre.

#### **Claridad en las explicaciones**

En algunas secciones se utilizan el termino método y función como sinónimos y esto puede traer alguna confusión (por ejemplo, los reductores).

En algunas unidades presentan métodos y explicitan los argumentos, esta modalidad debería ser homogénea sobre todo en los argumentos obligatorios. También se podrían explicar los valores que se asignan a los argumentos (umbrales de error, máximo de pixeles en la exportación, entre otros).

#### **¿Despertó interés en el tema?**

Si. En las secciones referidas a los métodos de interpolación y clasificación supervisada sería recomendable que se agreguen referencias bibliográficas.

#### **¿El material de consulta recomendado para profundizar en los temas es útil y suficiente?**

Es útil porque son actuales, podrían agregarse algunas en las secciones más avanzadas.

#### **¿Hay sugerencias sobre el estilo de escritura? ¿Se identificó el uso repetitivo de términos, palabras o expresiones en la lectura del texto? Si es así, ¿cuáles?**

Ver el anexo

#### **¿Le parece adecuado el formato (figuras, cajas, códigos, etc.)? (tomar en cuenta que no formatamos los cortes de secciones, los espacios en blanco hasta tener el texto definitivo).**

Las figuras cuentan con una numeración, pero no están referenciadas en el texto (ver los detalles en el anexo). Las cajas son muy útiles para resaltar, aclarar o vincular a otra fuente o software. Algunos de los códigos algunos presentan algún error de mayúsculas y minúsculas.

Me parece muy bueno alentar al usuario a comentar sus propios códigos.

Se debe alertar al usuario cuando un ejercicio es independiente y cuando no, y evaluar cuales tienen importancia. Por ejemplo:

Los ejercicios 13 y 14, el 13 es independiente pero no es reutilizado, ¿tiene sentido que sea presentado?

Los ejercicios 18.1, 17.2 y el 18.3, los últimos dos requieren de las líneas del primero, y todos responden a la sección de métodos de filtrado. Este tipo de numeración de ejercicios 'secuenciales' debe ser informada al inicio del documento para que el usuario los ejecute en un mismo script en su propia sesión.

#### **EVALUACIÓN POR CAPÍTULO**

		Cap 1	Cap 2	Cap 3	Cap 4
1	¿Cuál es su nivel inicial en el manejo de GEE?	Medio	Medio	Medio	Medio
2	¿Cuánto tiempo le tomó realizar las actividades propuestas en el capítulo?	10 a 20 min	10 a 20 min	10 a 20 min	10 a 20 min
3	¿El texto es comprensible?	Si, ver anexo	Si, ver anexo	Si, ver anexo	Si, ver anexo
4	¿El documento permite a un lector sin conocimiento del tema lograr el manejo del programa en el nivel propuesto?	Si	Si	Si	Podría incorporarse alguna referencia para tener más ejemplos de JavaScript en GEE.
5	¿La secuencia de los elementos es lo suficientemente progresiva para realizar el aprendizaje hasta el final?	Si	Si	Si	Si
6	¿Siente que logró aprender el manejo del programa?	SI	SI	SI	SI

		Cap 5	Cap 6	Cap 7	Cap 8
1	¿Cuál es su nivel inicial en el manejo de GEE?	Medio	Medio	Medio	Medio
2	¿Cuánto tiempo le tomó realizar las actividades propuestas en el capítulo?	10 a 20 min	10 a 20 min	10 a 20 min	10 a 20 min
3	¿El texto es comprensible?	Si, ver anexo	Si, ver anexo	Si, ver anexo	Si, ver anexo
4	¿El documento permite a un lector sin conocimiento del tema lograr el manejo del programa en el nivel propuesto?	Si	Sería bueno agregar una referencia bibliográfica sobre el modelo de representación vectorial.	Si	En esta capitulo quizás se deba recomendar alguna lectura sobre el modelo raster.
5	¿La secuencia de los elementos es lo suficientemente progresiva para realizar el aprendizaje hasta el final?	Si	Si	Si	Los ejercicios de ImageCollection no deberían

					estar en esta sección
6	¿Siente que logró aprender el manejo del programa?	SI	SI	SI	SI

		Cap 9	Cap 10	Cap 11	Cap 12
1	¿Cuál es su nivel inicial en el manejo de GEE?	Medio	Medio	Medio	Medio
2	¿Cuánto tiempo le tomó realizar las actividades propuestas en el capítulo?	10 a 20 min	10 a 20 min	10 a 20 min	10 a 20 min
3	¿El texto es comprensible?	Si, ver anexo	Si, ver anexo	Si, ver anexo	Si, ver anexo
4	¿El documento permite a un lector sin conocimiento del tema lograr el manejo del programa en el nivel propuesto?	Creo que debe recomendarse alguna lectura acerca de las principales misiones y los productos derivados de la información satelital.	En este punto no hay un ejemplo concreto.	No se si el lector manejara el tema, si creo que logrará ejecutar el código y adaptarlo a su región de interés.	Los códigos son replicables, luego dependerá del lector profundizar en el tema.
5	¿La secuencia de los elementos es lo suficientemente progresiva para realizar el aprendizaje hasta el final?	Si	Quizás haya que reforzar las aclaraciones sobre proyecciones.	Son funciones avanzadas que requieren de mayor conocimiento	Me parece que hay agregar recomendaciones sobre los parámetros para estas funciones avanzadas.
6	¿Siente que logró aprender el manejo del programa?	SI	SI	SI	SI

Por favor utilice el espacio de abajo para más comentarios si lo encuentra necesario.

## OPINIÓN

Marque con una X su recomendación final:

A ( ) Favorable para su publicación

B (X ) favorable a la publicación, con restricciones

C ( ) No es favorable para la publicación.

## **Anexo**

Revisar la escritura de los diferentes productos y el uso de los paréntesis para su descripción.

Las figuras no están referidas en el texto, esto ayudaría a seguir la lectura y simplificaría algunas líneas donde escriben 'como se muestra a continuación' y luego no hay imagen sino otras líneas o secciones (ver ejemplo pag 16).

La palabra librería no es una traducción correcta, se debería reemplazar por biblioteca; click en español es clic. En el caso de 'folder' aclarar al menos una vez que es 'carpeta' y luego sí, puede usarse el término en inglés ya que es la forma en que el usuario lo visualizará en la interfaz (fólder no existe). Pasa algo similar con script.

Advertir al usuario sobre la traducción automática de Google, esto puede dificultar la escritura y compilación de los algoritmos.

Otra desventaja de Python es que requiere de la actualización de las bibliotecas, incluso las que se encuentran disponibles en Colab.

Revisar la escritura:

Pag 16. El párrafo:

Una vez dentro de la API, es importante crear un folder de raíz ("Home folder") que es donde se guardará toda la información del usuario. En esta sección definiremos nuestro nombre de usuario.

Todo el párrafo queda mejor en la siguiente sección donde se explican las diferencias entre los repositorios disponibles: Scripts, Docs y Assets

En la línea:

"Una vez abierta la Javascript API, se observa la siguiente pantalla. Los elementos de la API se enlistan a continuación:"

Faltaría la referencia a la imagen y se puede resumir en:

La interfaz de la API en Javascript presenta cuatro pantallas (Fig. 2.5). Entre ellas...

Pag17. La figura 2.4 corresponde a la sección Assets, no sería mejor moverla?

Pag 19. La figura 2.7 no tiene relato. En el párrafo anterior se comentaron los diferentes repositorios para los algoritmos (propios y ajenos) pero no se indica como se puede empezar un algoritmo nuevo y en cuál repositorio (nuevo o viejo) y carpeta (nueva o vieja) almacenarlo.

Pag 20. La figura 2.8 no tiene relato. Las figuras 2.9 y 2.10 deben tener algún relato o una secuencia para guiar en la carga de datos (al menos un ejemplo). Si más adelante se va a abordar este procedimiento en detalle, quizás sea mejor agregar algo como '(ver sección X.X)'.

El párrafo de 'Pantalla de rutinas' está repetido: página 20 y página 23. Se sugiere borrar el párrafo de la página 20.

Pag 24. Aclarar que serían las apps. En vez de Map cambiar por Pantalla de Mapa

Pag 25. Quizás la última pantalla pueda ser 'Pantalla de control' ya que ahí se ubican los detalles de los objetos implicados en el algoritmo, los resultados impresos por consola y finalmente los resultados de tareas como objetos.

Pag 28. Aclarar que es la API de GEE en línea.

La simbología quizás necesitaría de ejemplos de uso (cadena, lista, diccionario, etc).

Pag 29.

'Para definir variables se utiliza el operador =.'

Quizás pueda reemplazarse por 'el operador = asigna un valor a una variable'

Quizás el item 9 resulta confuso y se pierde en el listado básico de símbolos.

En el recuadro hay que reforzar la diferencia entre un método y una función.

Pag 30.

Print es una función, en el inicio del párrafo dice método, mejor cambiarlo para no confundir.

El primer ejemplo quizás confunda, es mejor quitarlo.

Pag 31

'en la parte de mapa'

Siguiendo el texto, esa parte de la interfaz la llamaron Pantalla del Mapa.

'Adicionalmente, se pueden indicar otros parámetros como la forma de visualización de los objetos y el nombre de la capa.'

Parece redundante teniendo en cuenta las siguientes oraciones.

(para imágenes ee.Image)

Es redundante

**Pag 42.**

**'Siempre comienzan con la función function seguida por el objeto al que se le aplicará la función.'**

**Cuidado:**

**'Function' es una palabra reservada para definir un procesamiento.**

**Pag 43**

**'Aunque las funciones son propiamente objetos del lado del cliente, deben contener únicamente funciones del lado del servidor para que funcionen apropiadamente al trabajar en GEE.'**

**Quizás utilizar dos veces la palabra funciones confunda un poco al usuario. La segunda podría ser cambiada por 'método' que entiendo que es el término que le corresponden a las funciones aplicables a un tipo de objeto del lado del servidor.**

En la sección 4.3 debe haber una oración que nos referencie a la figura 4.2 ya que los objetos que se resumen en ella son el corazón de GEE.

Quedó sin mención el objeto ee.chart

**'Al definir un objeto de este tipo se puede utilizar cualquier método para objetos ee.Image. Este va a ser el tipo de objetos para trabajar con cualquier elemento de tipo imagen en GEE. Más adelante se explica con mayor detalle.'**

Esta frase presenta la misma estructura un poco redundante para cada objeto (ee.Image, ee.ImageCollection, ee.Feature, ee.FeatureCollection). Se puede simplificar:

**'La definición de objetos ee.Image habilita X métodos disponibles en GEE.'**

En el caso de ee.Feature, este objeto solo admite vectores del mismo tipo? Por ejemplo, un feature de polígonos, este objeto admite un polígono por registro (polygon)? O en cada registro se admiten múltiples polígonos (multipolygon)?

En el caso de ee.FeatureCollection, admite más de un tipo de vector? Por ejemplo, features punto, features polígonos. Y, al igual que en feature, admite los multipoint, o los multipolygon?

Pag 56 Las figuras 5.2 a 5.5 se pueden integrar en la figura 5.1, solo se deberían agregar los nombres de las geometrías como texto.

La oración luego de la figura 5.5 finaliza en :

Cambiar 'cursos' por cursor; cambiar 'mismo' por mismos

Las figuras 5.6 a 5.10 deben estar referenciadas en la oración correspondiente.

Pag 60

'La configuración predeterminada para estos elementos es verlos con'

Sugerencia:

El aspecto predeterminado de los vectores presenta ...

Pag 62. Los ejemplos de los métodos descritos deben ser presentados utilizando el feature 'vector' ya que esta sección está dedicada a este tipo de objetos. El ejemplo de first debe ser introducido en la sección de featureCollection.

Pag 63 Aclarar que el resultado adopta las propiedades de uno de los feature (el que queda a la izquierda del método).

Pag 68 La sección 7.3 queda confusa, no parece ser una sección sino una aclaración del ejemplo que se introduce en el párrafo anterior. Tal como quedo expresado parece que el ejemplo se perdió o se movió. La sugerencia es eliminar esa numeración y continuar con el bloque de creación de una FeatureCollection

Pag 69 Cambiar l por L

var perimetro = ee.Feature(ee.Geometry.linearRing

quitar tildes que generan errores

variables Línea y Multilínea

Pag 71

Aquí convendría aclarar que los objetos FeatureCollection, pueden ser leídos en los programas de SIG tradicionales (QGIS, ArcMap y otros) –sobre todo si provienen de CAD o de PostgreSQL-, pero no graficados. Esto último puede ser interesante y una ventaja de GEE, sobre todo cuando se reúne información de diferentes fuentes y el usuario desea hacer un análisis del área total de la colección.

"se hace", 'más o menos' Expresión muy coloquial, es preferible reemplazarla por términos más precisos.

Se sugiere simplificar este tipo de frases,

'Para filtrar por localización se hace usando el método .filterBounds esto permite insertar una geometría, y todos los vectores de la colección que se intersectan con dicha geometría serán seleccionados'



Por ejemplo:

El método `.filterBounds` filtra por localización, su argumento es una geometría y devuelve un recorte a partir de la intersección de esta y los objetos de interés.

‘filtrar las áreas protegidas’ aclarar que se debe cargar otra variable de tipo vector. ‘costa rica’ con mayúscula.

‘el tipo de comparación a hacer los valores aceptados son:’

Cuidado con este párrafo, por un lado, describe los argumentos del método y en la misma línea da pie a la lista de operadores lógicos. Es ideal mostrar los métodos con sus argumentos ‘genéricos’ y luego describir las opciones para cada uno de ellos, por ejemplo, la lista de operadores lógicos.

Pag 73

‘El filtro para filtrar por fecha es’ reemplazar filtro por método

‘(el método `.map` se explicara mejor luego)’ aquí es útil indicar en que sección se revisara dicha función.

Pag 74

Los ítems 1,2,3,5 y 7 en realidad son los filtros a combinar en el ejemplo, mi sugerencia es listarlos con una mínima descripción del operador lógico, luego en la aplicación queda mucho más clara su importancia.

Todos los ítems a, b y c pueden ir en los comentarios correspondientes del código.

Pag 75

‘Select’ Quedó mejor explicado en la página 63 y con un objeto `FeatureCollection`, por lo que eliminaría la sección 7.5.3.

Pag 77

```
// Mostrar un metadato de la colección de vectores  
var IDcoleccion = CUENCAS_MUNDIAL.get('system:id')
```

Cuando se imprime la variable `IDcoleccion` se observa el nombre de la capa consultada, ¿es esto lo que se quería mostrar en el ejemplo?

Si se imprime `metadataCOL`, se observan los tres atributos, esto me parece más interesante.

‘de los vectores que conforman una colección’, la segunda vez que aparece esta frase es redundante.

Pag 78

**‘Se pueden ejecutar operaciones dentro de una colección de vectores, que se ejecuten para cada vector de la colección.’** Eliminaría la oración porque la que está a continuación es mucho más clara.

En la caja no usaría conectores, los ítems numerados dan la idea de la secuencia.

Todos los ítems que se describen deben ser incorporados a los comentarios de forma sintética. En el texto se debe sintetizar el objetivo del ejercicio, por ejemplo: creación de puntos aleatorios y cálculo de sus áreas de influencia (buffer) con distancias aleatorias.

**‘ya se promedio’** modificar por ya sea promedio...

De forma similar al ejercicio anterior, en el texto se debe presentar el objetivo de la siguiente ejercitación y luego, todos los ítems, pueden ir como comentarios a lo largo del código.

Pag 81

En el ejercicio 23, nuevamente el texto debe presentar el objetivo principal al principio y luego mencionar los métodos principales (y sus argumentos), cualquier aclaración sobre las capas a utilizar debe ir en los comentarios del código. Quizás para sintetizar el objetivo se puede decir que el método resume estadísticas zonales, donde cada zona es un vector y que este a su vez puede resultar de una intersección previa.

Pag 83

En el primer párrafo se mezcla el `ee.join` con el `ee.filter`, creo que se debe dejar claro que se trata de uniones tabulares combinadas con filtros espaciales (que en los sig tradicionales son uniones espaciales), y luego cada uno con sus correspondientes predicados.

Pag 85 Los formatos destino pueden ir en una misma línea.

**‘El argumento adicional para exportar a los Assets `Export.table.toAssets` es:’** no es un ítem a listar.

Pag 86 Sería importante mostrar una figura con el aspecto de la hoja **Tasks** e indicar donde se debe hacer clic para terminar la exportación.

Pag 88

En las secciones 8.1 y 8.2 se agregan capas pero hasta el momento no se presenta el objetivo del ejercicio. Lo más ordenado sería presentar un ejercicio para cargar la imagen simple, consultar sus propiedades y hacer algún recorte. Luego en la sección colección de imágenes se presentaría el correspondiente ejercicio.

El texto de la sección 8.3 y el ejercicio 27.3 deben ir a continuación de la creación de la variable CHM.

Quitaría el ejemplo de selección de una ImageCollection

Pag 91 Agregar comillas a title:

```
// Modificar una propiedad preexistente  
var CHMprop2 = CHM.set(title,'miTítulo');
```

Pag 92 Cambiar = por :

```
'NIR' = landsat7imBands.select('B4'),  
'R' = landsat7imBands.select('B3')
```

Pag 93 La caja con la aclaración sobre la función .normalizedDifference debería ser movida a la sección donde se presente el ejemplo

El siguiente párrafo y el ejercicio 27.10 deben ir en la sección de ImageCollection  
'Otra forma de crear máscaras es indicando valores por bits...'

#### **Pag 95**

Esta oración no tiene relación con la oración anterior y el ejemplo posterior.

Por ejemplo, para obtener un gráfico de series de tiempo (ui.Chart.image.series).

#### **Pag 96**

En la descripción de los parámetros de export to drive puede ser útil indicar cuáles son obligatorios y cuáles no, y que valores pueden cargarse (por ejemplo, el del número de píxeles máximo).

También puede ayudar una imagen de como se ve la sección 'Tasks' luego de que el código se ejecuta y una vez que se hace clic en RUN que se abre un cuadro de diálogo donde se debe indicar el repositorio destino.

La sección 8.4.10.1. es en realidad un ejercicio integrador.

En este tipo de oraciones 'Debería aparecer una ventana así:' hace falta la referencia a las figuras numeradas.

Pag 100 Las secciones 9.1 y 9.2 son solo aclaraciones o insumos del mismo ejemplo.

#### **Pag 102**

'De igual manera que los vectores y las colecciones de vectores, las imágenes'

Cambiar por

'De igual manera que los vectores y las colecciones de vectores, las colecciones de imágenes'

'Los filtros permiten filtrar las colecciones de imágenes...'

Se puede reemplazar por

'Las colecciones de imágenes se pueden filtrar ...'

El ejercicio 28.4 ya fue ejecutado en la sección 9.3, quizás quede mejor introducir los tipos de filtro aplicables a las colecciones y mostrar directamente el ejercicio 28.2. En esta sección (9.5.1) lo novedoso es que también se puede filtrar por los metadatos.

Pag 103

En esta parte del código hay que aclarar que las dos líneas son equivalentes

// Filtrar a partir de las propiedades de las imágenes

```
imCol4 = imCol4.filter(ee.Filter.lt('CLOUD_COVERAGE_ASSESSMENT', 50));
```

```
imCol4 = imCol4.filterMetadata('CLOUD_COVERAGE_ASSESSMENT','less_than', 50);
```

Pag 105

El ejercicio 28.8 no queda claro, si se imprime la variable conteoImgs se observan las tres bandas pero entre los parámetros no se distingue el conteo de píxeles.

Pag 106

En el texto mencionan la unión de colecciones de imágenes Landsat 7 y 8 pero en el ejercicio 28.9 se unen colecciones filtradas de Sentinel.

Pag 108

La sección **9.5.9.1. Ejercicio: Filtro de colección de imágenes y visualización (Ejercicio B)** es un ejercicio integrador de las secciones 9.5.1 a 9.5.4, creo que puede estar ubicado en ese sector.

En este sentido, la sección **9.5.9.2. Ejercicio: Enmascaramiento de nubes, cálculo de índices y reducción (Ejercicio C)** es un ejercicio integrador de las secciones 9.5.5 a 9.5.8, creo que puede estar ubicado en ese sector.

Pag 112 En el texto se debe referenciar la figura de interés.

Pag 114 En la figura que muestra la imagen sin nubes quizás sea más claro cargar en el visor el mapa base (no la imagen de alta resolución)

Pag 118 Todas las figuras deben estar referenciadas en el texto.

Pag 122 El ejercicio (sin número) utiliza variables de otro anterior, esto debe ser indicado.

Pag 124

Faltaría explicitar el objetivo del ejercicio 29. En general los ejemplos de interpolaciones parten de datos medidos en campo (que suelen ser vectores acotados) y se obtiene un raster con los valores continuos estimados para el área de interés. En el ejercicio 29 se mezclan varios procedimientos (crear geometrías, extraer datos de la imagen reducida a su media para agregarlos como atributos de esas geometrías) y la interpolación queda un oculta. Quizás sería interesante comparar el resultado de una interpolación generada a partir de datos superficiales (por ejemplo estaciones meteorológicas) versus alguno de los productos disponibles en GEE.

Pag 130

En el código la línea indica que se utilizara la función maskL8sr, hay que referenciar ese código a la pag 112 para que todo el código funcione.  
`.map(maskL8sr)`

Pag 131

En el código la línea indica que se recortara la colección según un objeto llamado geometry, creo que faltó la indicación para construir un polígono que cubra las áreas de entrenamiento desde el visor de mapa.  
`.clip(geometry);`