



Guía de mapeo de árboles urbanos por medio de notas de OpenStreetMap

En esta guía, te explicaremos cómo crear notas en OpenStreetMap - OSM para cada árbol que identifiques.

Introducción

Hemos preparado esta guía como parte del OpenDataDay - ODD que se celebra el primer sábado de marzo de cada año. En el 2024, es el 2 de marzo, y la comunidad OSM Colombia decidió hacer la misma actividad, de mapeo de árboles urbanos, en varias ciudades el mismo día.

Materiales

Para realizar esta actividad necesitas:

- Cuenta en OpenStreetMap.
- Celular, preferiblemente Android.
 - Aplicación StreetComplete instalada.
 - Página de OpenStreetMap abierta.
- Metro de costura o equivalente.
- Regla.
- (opcional) Cinta de enmascarar.
- (opcional) Tiza.
- (opcional) Lápiz o esfero, más una libreta para tomar apuntes.

Descripción de la actividad

Las notas de OSM son reportes u observaciones en el mapa que indican que agregar, corregir o eliminar en él. Estos informes son revisados por mapeadores, quienes convierten los datos de las notas en objetos del mapa. Por eso, es crucial proporcionar tantos detalles como sea posible. Esto ayudará al mapeador, que está en su computadora y no conoce la zona, a comprender mejor la nota y su contexto.

Para cada árbol, recopilaremos los siguientes datos:

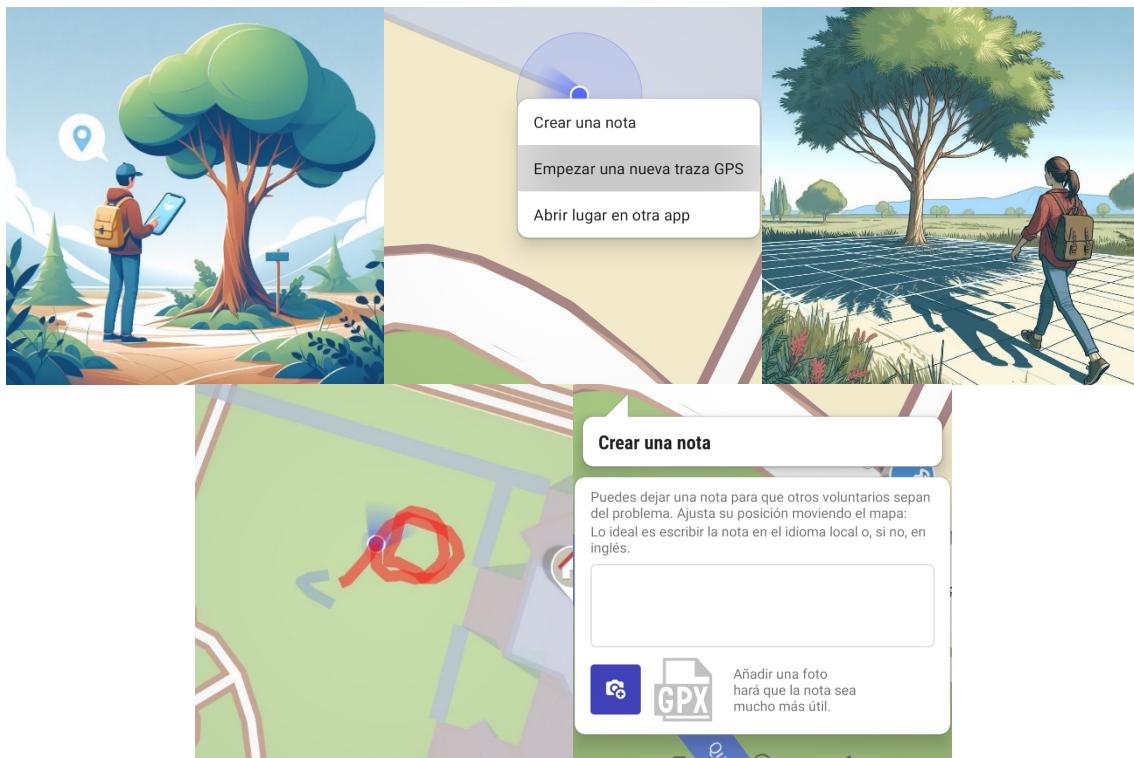
- Circunferencia del tronco del árbol.
- Altura del árbol.
- Área de la copa del árbol.
- Dos fotos que muestren el árbol completo desde diferentes ángulos.
- Fotos detalladas de las hojas, frutos, flores y corteza.

Es importante destacar que este proceso debe realizarse para cada árbol que se capture. No agregues datos de diferentes de varios árboles en la misma nota. Si envías una nota incompleta, puedes repetirla, lo importante es que describas lo mejor posible esta situación.

Captura del área de la copa

Para capturar el área de la copa del árbol de manera aproximada, vamos a recorrer dos veces caminando alrededor de él mientras capturamos una traza GPX.

En StreetComplete, mantén el dedo sobre la pantalla hasta que aparezca el menú y selecciona "Empezar una nueva traza GPS".



Comienza a caminar y verás el trayecto que haces en el mapa:

- Si el árbol es muy alto, camina justo debajo de la copa. Imagina que el sol estuviera justo encima del árbol, trata de recorrer la sombra que este proyectaría.
- Si el árbol es pequeño, camina por el borde de la copa.
- Realiza dos vueltas completas alrededor del árbol.

El recorrido se realiza dos veces para obtener una mejor precisión, ya que la captura de trazas GPX no tiene una alta definición con el sistema GPS (GNSS) de un celular.

Al terminar las dos vueltas, presiona el botón rojo de detener en la parte inferior. Esto activará el menú de nota nueva y podrás continuar con la captura de las fotos y agregar las medidas en el texto de la nota.

Este proceso solo se realiza para árboles de gran tamaño; los árboles pequeños con copas no definidas, arbustos pequeños y palmas no requieren este paso.

Medidas del árbol

Vamos a tomar dos medidas del árbol: la circunferencia y su altura. Para ello, necesitarás un metro de costura o un metro flexible, una regla y una libreta.

Perímetro (circunferencia)

Para medir el perímetro del tronco de un árbol, toma la medida a una altura de 1.3 metros (130 centímetros) desde el suelo. Te recomendamos identificar en tu cuerpo a qué altura son los 130 centímetros. En la mayoría de las personas, esta altura es cercana al pecho, por lo que se dice que es la “circunferencia a la altura del pecho” - CAP. Utiliza un pequeño trozo de cinta para marcar sobre tu ropa, en donde quedan los 1.3 metros desde el piso.



Ahora que sabes a dónde te da 1.3 metros, te vas a acercar al árbol, y con la cinta métrica mides su perímetro. Ingresa en la nota el valor en centímetros, no es necesario que incluyas los milímetros.



Recordemos que el diámetro es la longitud sobre un círculo desde ambos extremos pasando por el centro. Pero como los árboles no son completamente circulares en su tronco, entonces se le dice perímetro.

Altura

La altura del árbol es aproximada y existen varias técnicas para medirla. Vamos a emplear una sencilla que solo requiere una regla.

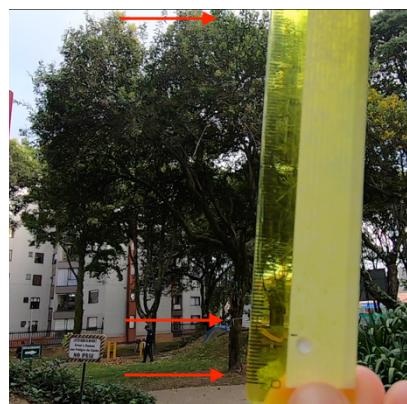
Marca la altura de 1 metro sobre el tallo del árbol o pide a alguien que deje su mano a esa altura (recomendamos esta segunda opción para evitar dañar el árbol).

Aléjate del árbol a una distancia desde la cual puedas identificar fácilmente su altura.

Toma la regla verticalmente, cierra un ojo y coloca la base de la regla a la misma altura de la base del tronco.

Mide la cantidad de milímetros desde la base hasta la altura de 1 metro sobre la cual la persona está señalando sobre el árbol.

Luego, mide la distancia en centímetros y milímetros desde la base hasta la copa del árbol.



Con estos datos, podemos hacer el siguiente cálculo:

$$a = \text{Altura en cm hasta 1 m sobre el arbol}$$
$$b = \text{Altura en cm hasta la copa del arbol}$$

a es a 1 metro, como b es a la altura del árbol:

$$\text{Altura del arbol} = \frac{b * 1 \text{ m}}{a}$$

Supongamos que a mide 1.8 centímetros y b mide 6.8 centímetros.

Entonces, mediante una regla de tres:

$$\text{Altura del arbol} = \frac{6.8 \text{ cm} * 1 \text{ m}}{1.8 \text{ cm}} = 3.78 \text{ m}$$

Realiza este cálculo con la calculadora de tu teléfono:

$b \times 1 \div a =$ “Altura del árbol”

$6.8 \times 1 \div 1.8 =$ “3.78 metros”

Una vez hecho el cálculo, puedes ingresar este valor en la nota de OpenStreetMap.

Fotos del árbol

Para que el mapeador, quien será el que agregue el árbol al mapa y lo identifique desde el computador, es fundamental proporcionar la mejor descripción posible del árbol. Como una imagen vale más que mil palabras, vamos a tomar algunas fotos para poder visualizar bien el árbol.

Toma dos fotos donde se vea todo el árbol, desde diferentes ángulos, que incluyan la base del tronco y la copa.

Adicionalmente, toma fotos en las que podamos observar el árbol con mayor detalle. Captura las hojas, por ambos frentes, las flores, los frutos y la corteza.

Estas fotos ayudarán a ubicar mejor el árbol en el mapa, además de permitir la identificación de su especie.

Si consideras necesario, puedes agregar más fotos.



Escribir datos en la nota

En este momento, has capturado los siguientes datos:

- La traza GPX al dar 2 vueltas al árbol.
- Circunferencia del árbol.
- Altura aproximada.
- Al menos 3 fotos del árbol.

Entonces, tan solo necesitas digitar el valor de la circunferencia y la altura en el texto de la nota, más el hashtag #ODD.



Y le das enviar.

Si cometes algún error, puedes escribir una nueva nota describiendo que la nota anterior tiene un error, y en esta nueva nota lo corriges.

Marcar como hecho

En este punto capturaste los datos de 1 árbol (1 individuo), pero para evitar que otras personas tomen la información que tú ya tomaste lo puedes marcar.

Para esto puedes usar alguna tiza, o amarrar un trozo de cuerda, u otro mecanismo como se haya convenido con el equipo de trabajo.

Y listo, ya puedes buscar tu siguiente árbol.

Recuerda quitar cualquier cosa que dejes sobre los árboles cuando termines la actividad.

Descripción de los árboles

Lo primero que todo, tienes que diferenciar entre un árbol y un arbusto:

Arbusto: Un arbusto es una planta leñosa, más pequeña que un árbol, generalmente con varias ramas que se dividen cerca del suelo. Su altura varía según la región y la clasificación, pero por lo general, un arbusto se considera que tiene una altura máxima de entre 3 y 5 metros. Su característica principal es su estructura ramificada desde la base, que le otorga un aspecto arbustivo.

Ten en cuenta los siguientes casos:

Imagen	Descripción:
	<p>Arbusto: Este es un arbusto que se ramifica desde la base.</p> <p>Acción: No tomes datos de circunferencia, ni de copa.</p>
	<p>Arbusto: Este arbusto ramifica desde la parte superior.</p> <p>Acción: Si es posible toma la medida de la circunferencia de tallo principal a 30 cm desde el suelo.</p>

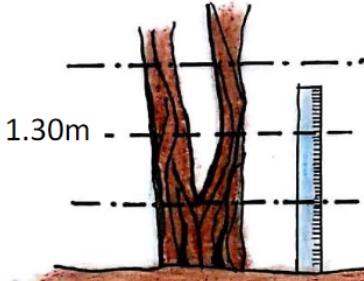
Imagen	Descripción:
	<p>Tronco bifurcado: Este árbol está bifurcado debajo de la altura del pecho.</p>
	<p>Acción: Se suma el perímetro de cada tallo. Puedes especificar esto como parte de la nota mencionando cuantos tallos mediste.</p>
	
	

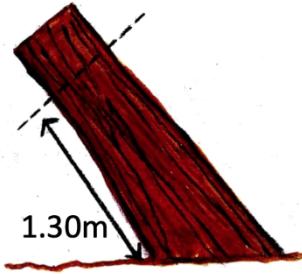
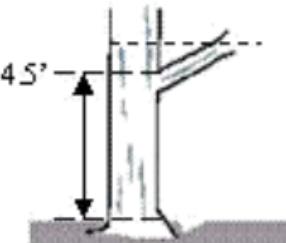
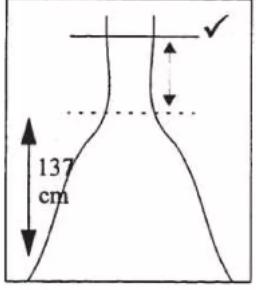
Imagen	Descripción:
	<p>Árbol torcido: Son los árboles que nacen torcidos sobre suelos no inclinados.</p> <p>Acción: Toma la medida del tronco desde la parte inferior formando un ángulo de 90°.</p>  <p>Posición para la medición del Dap de un árbol inclinado.</p> <p>Si está en una zona de pendiente te recomendamos tomar el dato desde la parte superior formando un ángulo de 90°.</p>
 <p>Tree with branch</p>	<p>Rama a 1.30 metros: Es el caso donde la circunferencia a 1.3 m coincide con una rama.</p> <p>Acción: Toma la medida por la parte superior después de la rama.</p>

Imagen	Descripción:
	<p>Raíces aéreas: Algunos árboles tienden a generar raíces aéreas que les ayudan a sostener sus ramas.</p> <p>Acción: Tomamos únicamente la medida de la circunferencia del tallo principal.</p>
 <p>CUELLO DE BOTELLA O GAMBA</p>	<p>Gambas o cuellos de botella: Algunas especies colombianas tienen raíces en forma de tablas que les permiten mejorar su estabilidad.</p> <p>Acción: Si te el tamaño de la gamba coincide con 1.3 de altura, toma la medida en la parte superior.</p>
	<p>Rebrote: Este árbol es un rebrote, ya que el tronco principal está muerto, y esta es tan solo una rama del árbol que era.</p> <p>Acción: En este caso no midas la circunferencia. Si quieres, lo puedes anotar como un “tocón” o ignorarlo. Puedes incluir fotos de las hojas, porque nos puede ayudar a identificar que especie fue.</p>
	<p>Tocón: Si encuentras un tocón, puedes crear la nota para mapearlos haciendo la aclaración de que es solo un tronco y tomando foto de él.</p>

Referencias

Facultad de Arquitectura Licenciatura de Arquitectura de Paisaje. Medición del diámetro (dap) de un árbol. 2018. Tomado de

https://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/ppt_medición_del_diámetro_de_un_arbol.pdf (2024)

Marquez, Lilian. Elementos técnicos para inventarios de carbono en uso del suelo. 2000.

Tomado de <https://es.slideshare.net/JosEnriqueCabreraMed/inventarios-de-carbono>

<https://www.fao.org/forestry/10357-013d37493afdbfa17dfe49db9a083df72.pdf> (2024)

Lund, H. (2015). Definitions of ‘tree’and ‘shrub’. Unpublished Report. Forest Information Services. Gainesville, USA.