

# Aprendiendo a extraer, analizar y visualizar datos

## Learning to extract, analyze and visualize data

Sponsored by:



Supported by:



Implemented by:



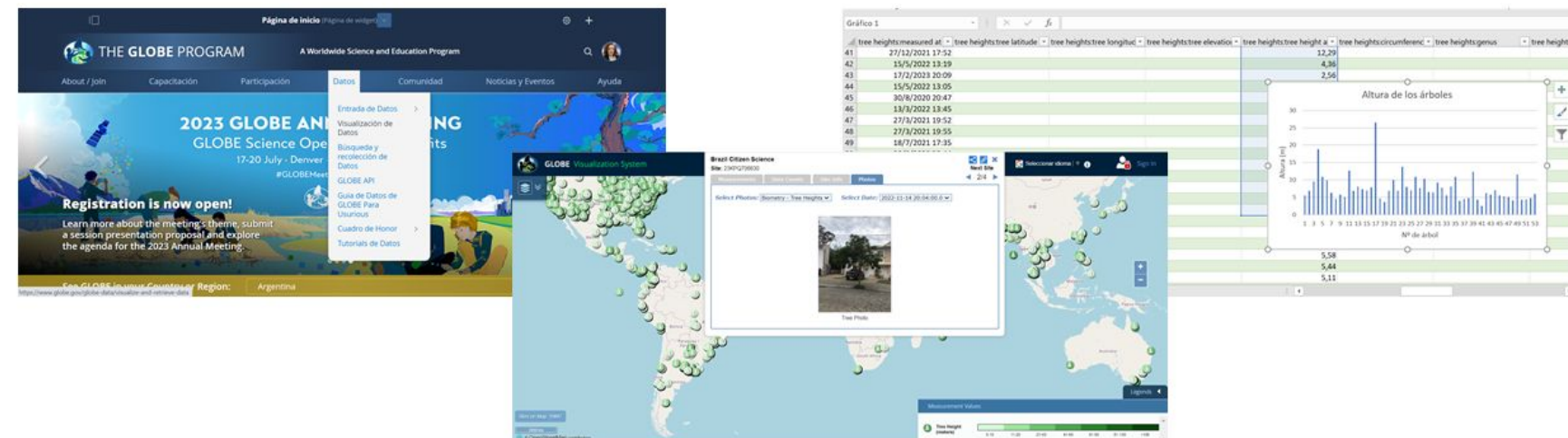
# Anuncio: Incentivos otorgados para salidas de campo / Announcement: Cash incentives given for the field trips

Profesor / Teacher:	Escuela / School:	País / Country:	Título de la investigación / Project title:
<b>Emiliano Vinocur</b>	EETP N° 449 "Pago de los Arroyos" y EPPI N° 1345 "Nuestra Señora del Carmen"	<b>Argentina</b> (Acebal y Pujato)	Los Árboles más altos del Parque Nacional a la Bandera
<b>Juan Manuel Martínez</b>	Escuela No. 88 Alfred Nobel (rural)	<b>Uruguay</b> (Canelones)	La influencia de las variables ambientales en el crecimiento de árboles autóctonos
<b>Erquinio Taborda</b>	Semillero de Investigación en Ciencias Espaciales (SICE)	<b>Colombia</b> (Baranquilla)	Estudio descriptivo de la salud de los árboles y plantas ubicadas en los parques Boyacá y las Nieves, mediante análisis NDVI y los protocolos GLOBE de gramíneas, arbustos y árboles.
<b>Maria Fernanda Kielmanowicz</b>	Colegio de la Mesopotamia	<b>Argentina</b> (Victoria)	¿Cuáles son las consecuencias de la temperatura del aire y de la temperatura de la superficie del suelo que se producen en la ciudad de Victoria, Entre Ríos, Argentina, por la falta de arbolado público?
<b>Raúl Rocha</b>	Institución Educativa Carlos Vieco Ortiz	<b>Colombia</b> (Medellín)	Análisis de la relación entre el área foliar y el estado de salud de diferentes especies de árboles y su influencia en la calidad del aire en el barrio San Javier, Medellín.

**Importante: Fecha final para rendición de gastos y entrega de informe: 1° de noviembre**



# Tutorial en español: Descargar, visualizar y procesar datos del sitio web de GLOBE



Material elaborado para la Campaña:

*“Los árboles dentro de la Región de América Latina y el Caribe”*



<https://youtu.be/LK3HP1Kz4>



# LA INFORMACIÓN MÁS ALLÁ DE LOS DATOS



## INFORMATION BEYOND DATA

**La pregunta de investigación es la fuerza que guía de la generación de conocimiento.**



REMEMBER THAT IT IS IMPORTANT TO HAVE AN OSCAR-WINNER QUESTION

**RECORDAR QUE ES IMPORTANTE TENER UNA PREGUNTA QUE GANE EL OSCAR**

**The research question is the driving force of the knowledge generation.**

**Para responder a la pregunta de investigación es importante tomar datos de la realidad observada. Para ello son necesarias evaluaciones en campo usando instrumentos y procedimientos adecuados (protocolos) para obtener evidencias**



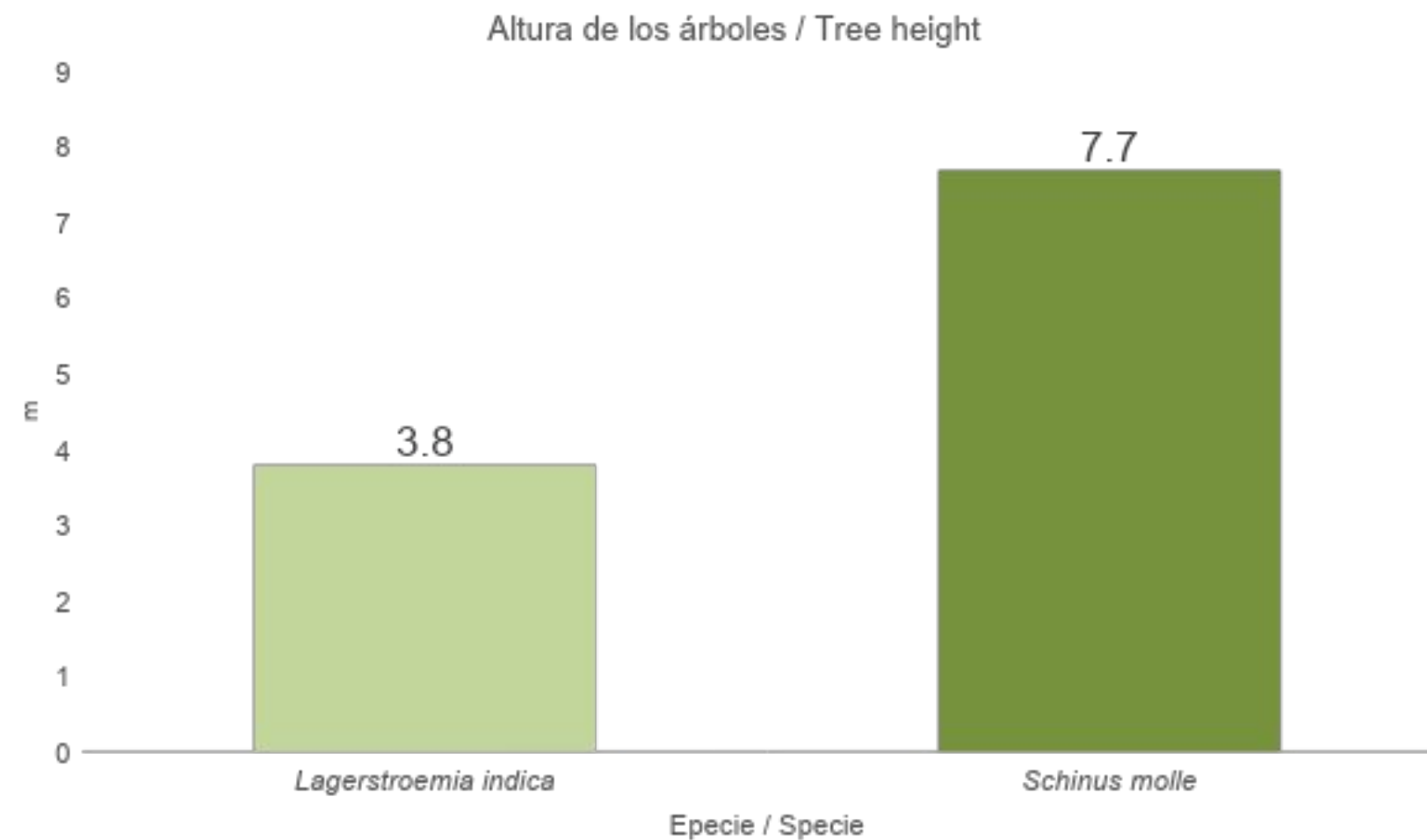
**To answer the research question, it is important to collect data from the observed reality. This requires field evaluations using appropriate instruments and procedures (protocols) to obtain evidence.**

La respuesta adecuada a las pregunta de investigación se obtiene a través de la descripción, análisis e interpretación de los datos recogidos, para lo cual se hace uso de la estadística

Fecha	MUC	Latitud	Longitud	Altitud	Árbol		Altura m	DAP cm	Temperatura superficial		T°C	HR %	PPmm	Fenofase %				
					Nombre común	Nombre científico			Bajo copa	Fuera de copa				Hojas nuevas	Flores	Frutos	Semillas	Hojas marchitas
30/05/2023	8	-12,0803	-76,9767	254	Árbol de júpiter	<i>Lagerstroemia indica</i>	4,75	95	27,7 °C	36,6 °C	28	73	0	50,00%	30,00 %	0,00%	0,00%	50,00%
30/05/2023	8	-12,0803	-76,9767	254	Árbol de júpiter	<i>Lagerstroemia indica</i>	2.78	74	27,6 °C	31,3 °C	29,1	73	0	10,00%	0,00%	1,00%	0,00%	90,00%
30/05/2023	8	-12,0803	-76,9767	254	Molle	<i>Schinus molle</i>	8,16	155	21,4 °C	27,0 °C	30,3	73	0	40,00%	10,00 %	70,00 %	0,00%	60,00%
30/05/2023	8	-12,0803	-76,9767	254	Molle	<i>Schinus molle</i>	9,13	160	23,1°C	26,0 °C	30,3	73	0	60,00%	25,00 %	70,00 %	0,00%	40,00%
13/06/2023	8	-12,0803	-76,9767	254	Molle	<i>Schinus molle</i>	5,69	118	25,3 °C	38,5 °C	30,3	73	0	60,00%	20,00 %	0,00%	0,00%	40,00%

The appropriate answer to the research question is obtained through the description, analysis and interpretation of the data collected, for which statistics is used.

La estadística, que es la ciencia de los datos, usa la matemática para darle sentido a un conjunto de datos, convirtiéndolos en información útil que apoye la toma de decisiones



Statistics, which is the science of data, uses mathematics to make sense of a set of data, converting it into useful information that supports decision making.



La estadística descriptiva resume, analiza y representa un conjunto de datos para describir una realidad

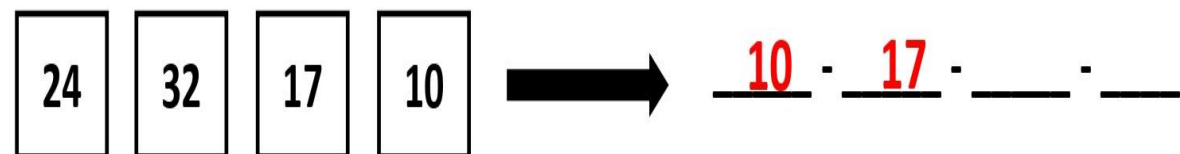
Descriptive statistics summarizes, analyzes and represents a set of data to describe a reality.



**Agrupando** los datos que pertenecen a una misma categoría

**By grouping** the data belonging to the same category

Ordena de menor a mayor:



**Ordenando** los datos de mayor a menor o también pueden ordenarse las categorías identificadas

**Ordering** the data from highest to lowest or the identified categories can also be ordered

La estadística descriptiva resume, analiza y representa un conjunto de datos para describir una realidad

Descriptive statistics summarizes, analyzes and represents a set of data to describe a reality.

	A	B	C	D	E
1	67		84		
2	87				
3	98				
4	45				
5					

Calculando medidas que resuman la información de cada categoría

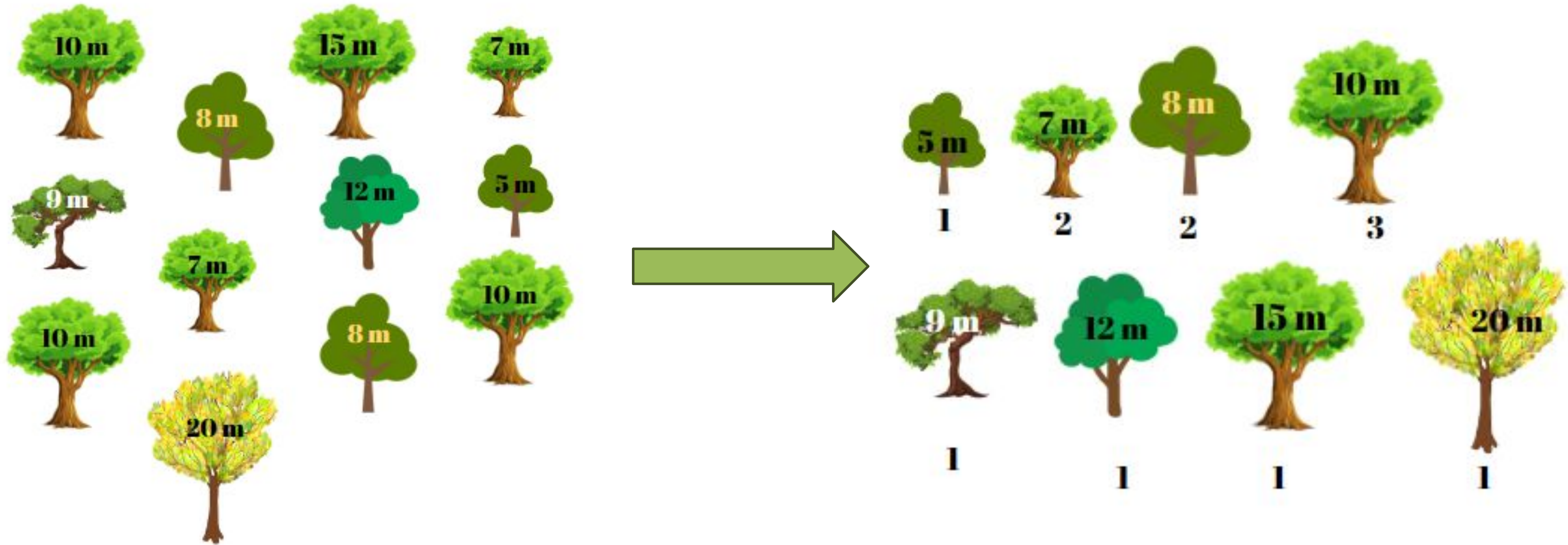
Calculating measures that summarize the information in each category



Representando los datos encontrados en tablas o figuras

Representing data found in tables or figures

# Vamos a trabajar con mediciones de altura de los árboles



We are going to work with tree height measurements.

Entre las principales medidas que se toman para resumir un conjunto de datos se pueden considerar las siguientes

Among the main steps taken to summarize a data set, the following can be considered

- **Frecuencia:** Indica el número de veces que los datos caen en una determinada categoría y puede ser presentada mediante porcentajes



3 de 12 = 12 es 100% y 3 es 25%

- **Frequency:** Indicates the number of times data fall into a certain category and can be presented as percentages.

3 of 12 = 12 is 100% and 3 is 25%

- **Moda:** Es el dato que ocurre con mayor frecuencia en el conjunto de datos



- **Mode:** The data that occurs most frequently in the data set

Entre las principales medidas que se toman para resumir un conjunto de datos se pueden considerar las siguientes

Among the main steps taken to summarize a data set, the following can be considered

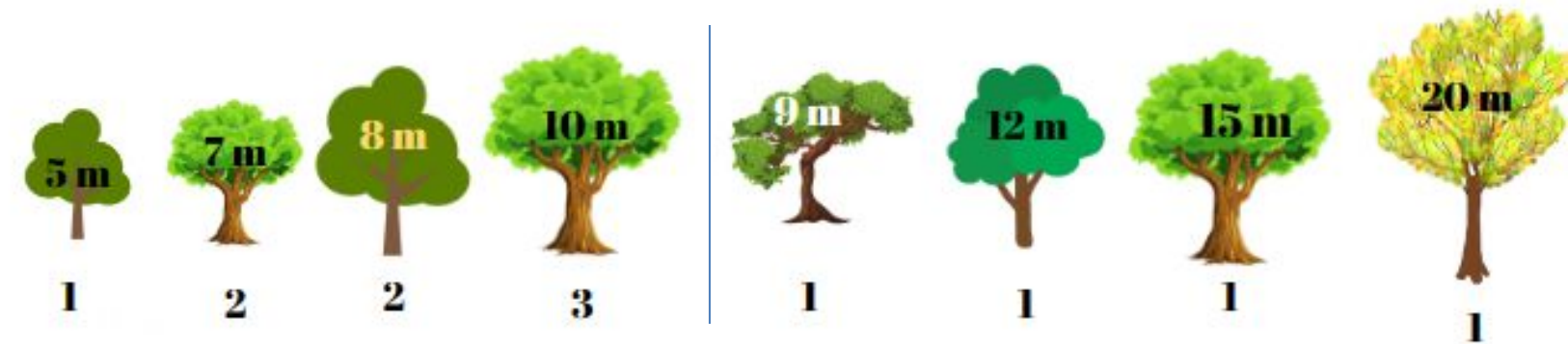
- **Promedio:** Es la medida de posición más frecuente en la que caen los datos.

$$113 / 12 = 9,42 \text{ altura promedio}$$

- **Average:** It is the measure of the most frequent position in which the data fall.

- **Mediana:** Es el dato que ocupa la posición central de un conjunto de datos ordenados de mayor a menor.

- **Mediana:** Es el dato que ocupa la posición central de un conjunto de datos ordenados de mayor a menor



## Entre las principales medidas que se toman para resumir un conjunto de datos se pueden considerar las siguientes

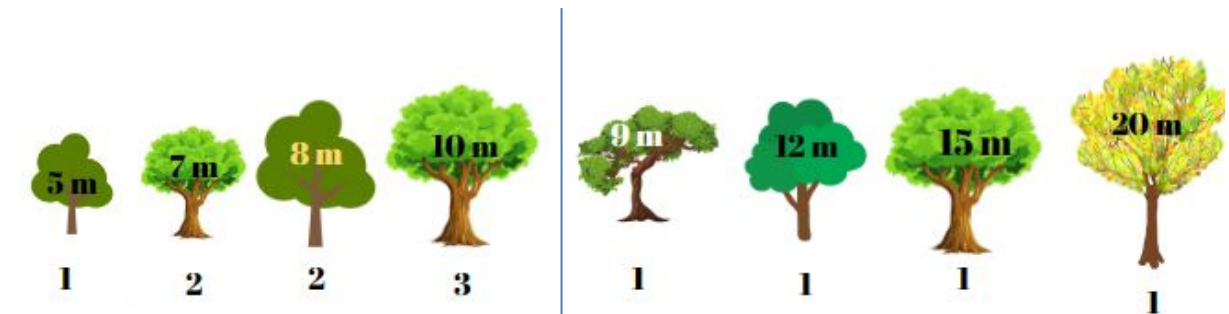
- Frecuencia: Indica el número de veces que los datos caen en una determinada categoría y puede ser presentada mediante porcentajes
- Moda: Es el dato que ocurre con mayor frecuencia en el conjunto de datos
- Promedio: Es la medida de posición más frecuente en la que caen los datos
- Mediana: Es el dato que ocupa la posición central de un conjunto de datos ordenados de mayor a menor



3 de 12 = 25% es 100% y 3 es 25%



$113 / 12 = 9,42$  altura promedio



## Among the main steps taken to summarize a data set, the following can be considered

**Frequency:** Indicates the number of times data fall into a certain category and can be presented as percentages.



3 of 12 = 12 is 100% and 3 is 25%

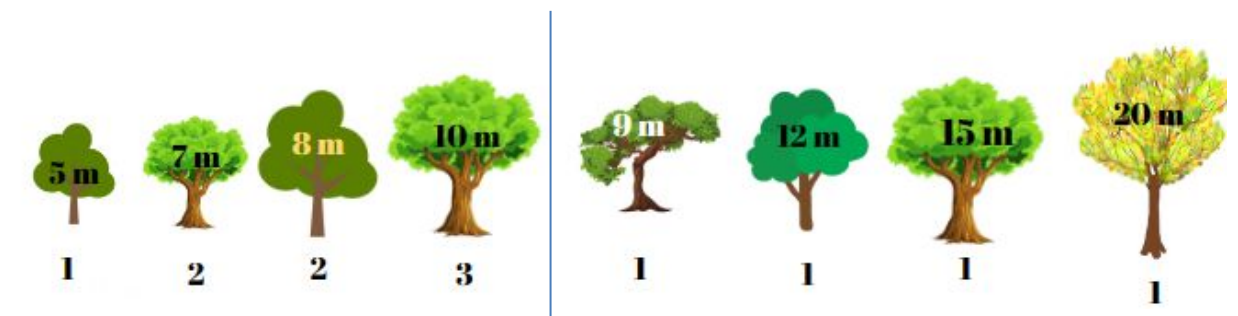
**Mode:** The data that occurs most frequently in the data set



**Average:** It is the measure of the most frequent position in which the data fall.

$113 / 12 = 9,42$  mean height

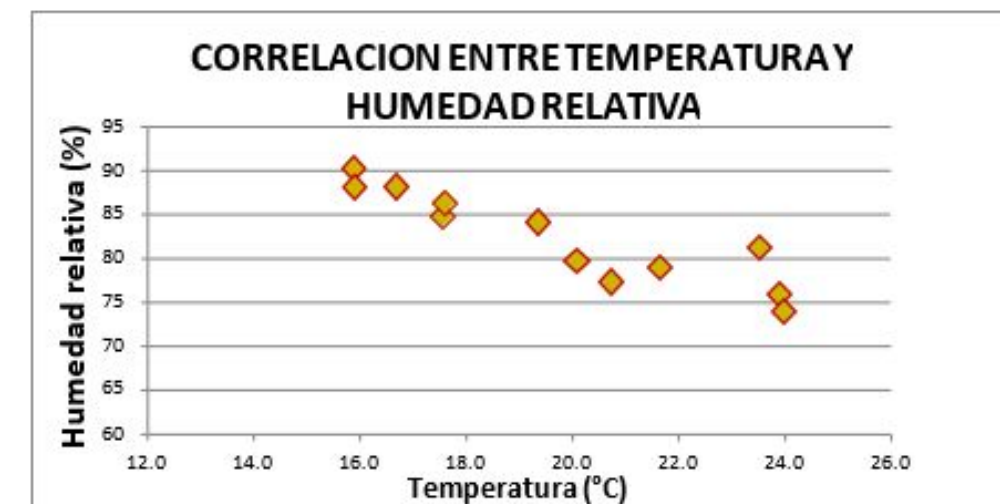
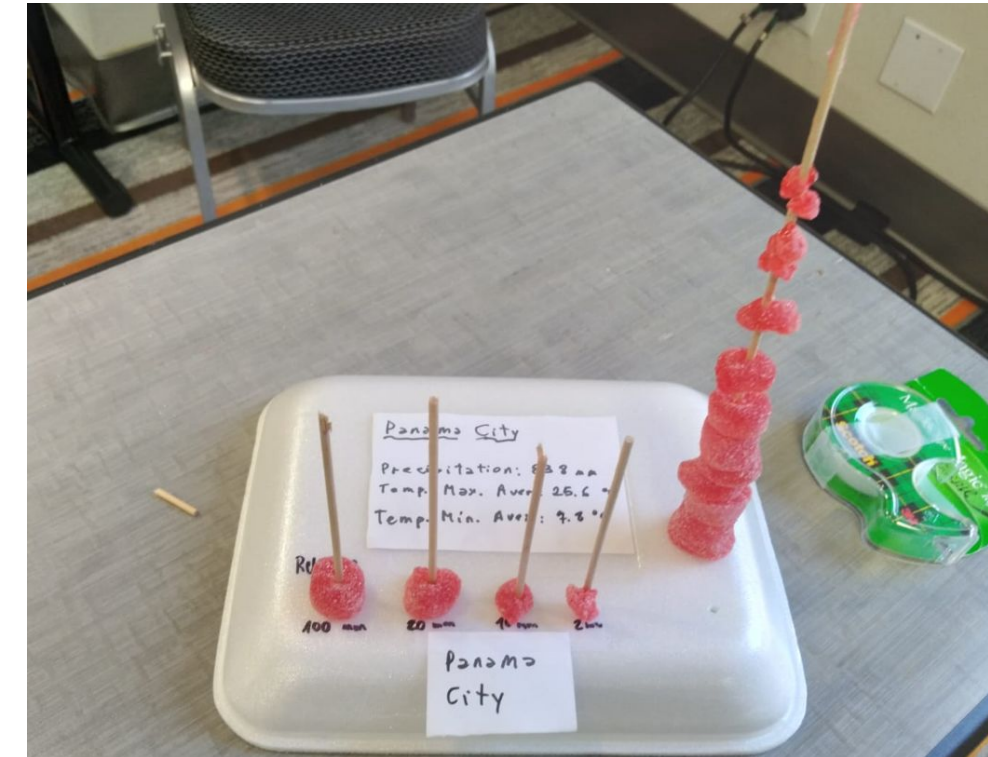
**Median:** It is the data that occupies the central position of a set of data ordered from highest to lowest.



Las principales formas de representar los datos son:

The main ways of representing the data are:

- **Gráficos de barras o de tipo pastel:** Generalmente presentan las frecuencias encontradas. A los gráficos de barras también se les suele denominar histogramas
- **Bar charts or pie charts:** Generally, present the frequencies found. Bar charts are also often referred to as histograms.
- **Gráficos de dispersión:** Presenta la relación que hay entre dos variables, una independiente (x) y otra dependiente (y)
- **Scatter plots:** Shows the relationship between two variables, one independent (x) and the other dependent (y).

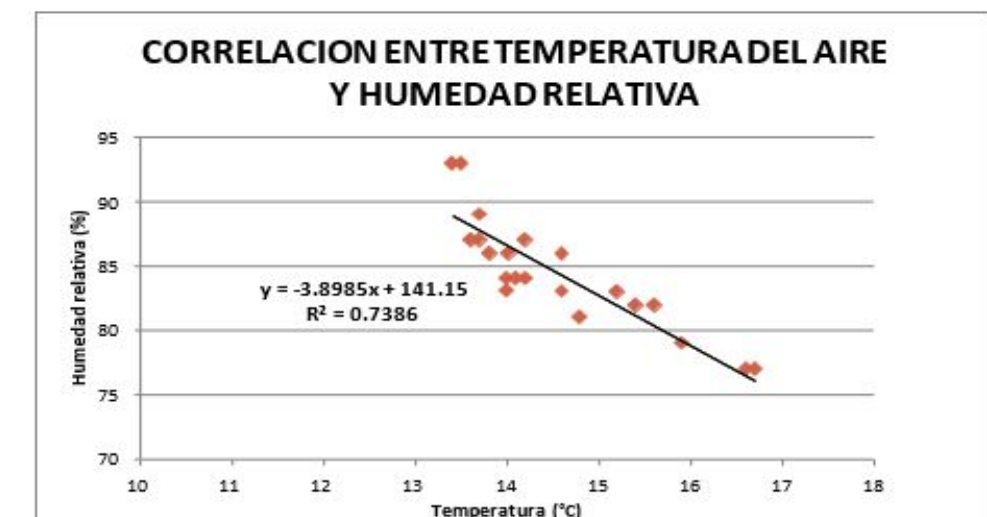




Las principales formas de representar los datos son:

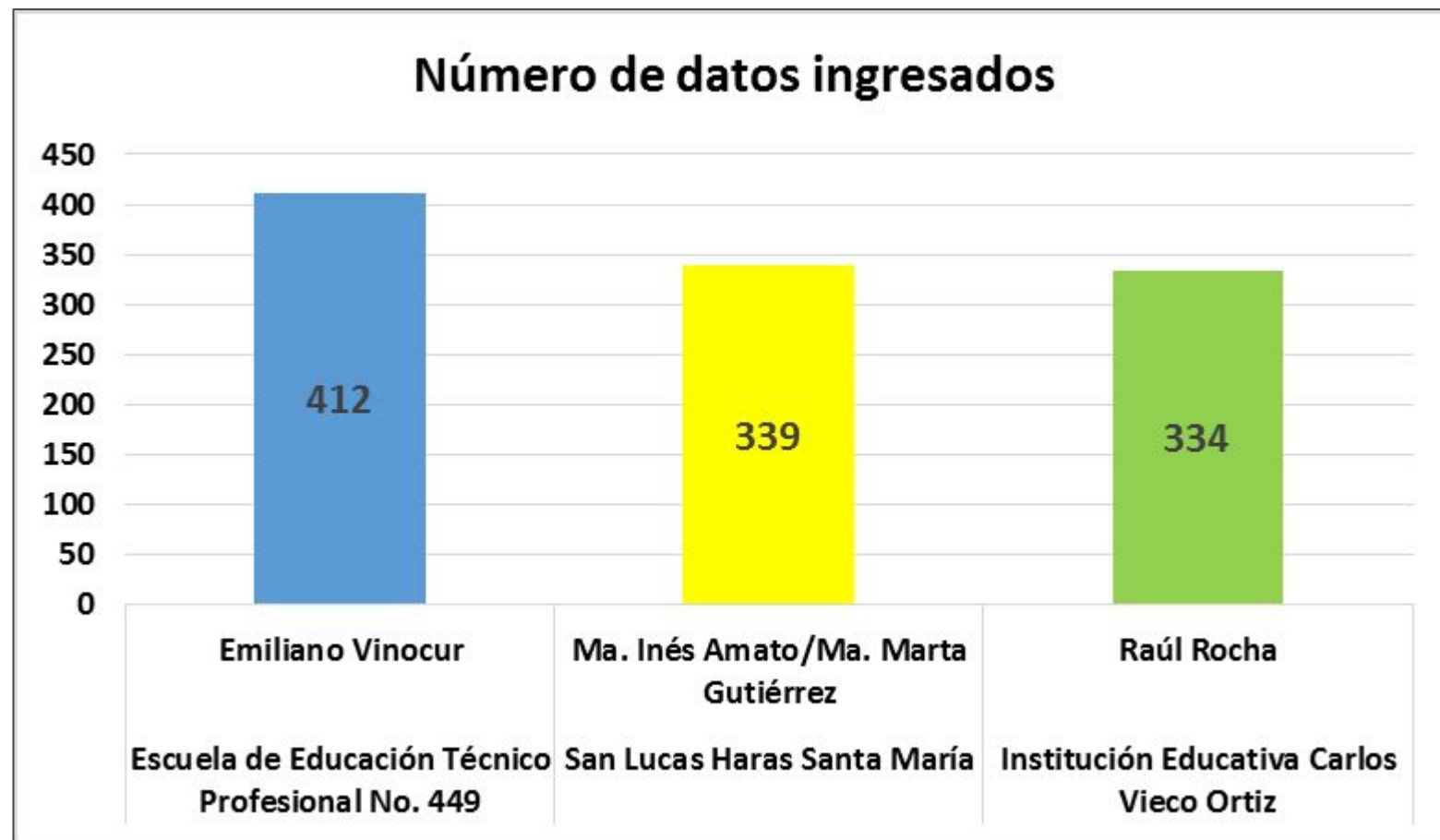
The main ways of representing the data are:

- **Gráficos de tendencia:** Es la representación de los datos obtenidos a lo largo de un periodo de tiempo definido para observar su comportamiento en el tiempo.
- **Trend graphs:** The representation of data obtained over a defined period of time to observe their behavior over time.



## Estadísticas de la campaña / Campaign data so far

**Escuelas con mayor número de registros /  
Schools with the highest number of records:**



Datos al 31 de julio 2023 / Data up to July 31, 2023

**Total de datos** de altura, clasificación de cobertura y otros (temp., temp. sup. y precipitaciones)  
15 feb.- 31 julio /

**Total height, land cover and other associated data** (temp., surface temp. and precipitation)  
Feb.15 - July 31: **8.467**

**Países que enviaron datos / Countries that sent data:**  
Argentina, Bahamas, Brazil, Chile, Colombia, Dominican Republic, Ecuador, Guatemala, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Suriname, Trinidad & Tobago, Uruguay **(15)**.

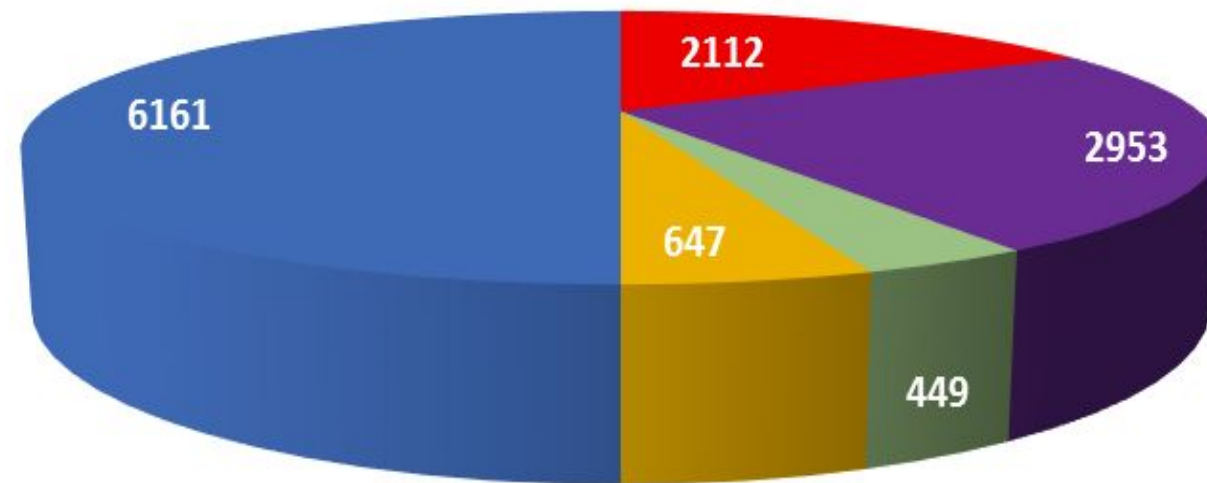
**Participantes registrados a la campaña /  
Participants registered to the campaign:**

**548**

## Estadísticas de la campaña

## Campaign data so far

Mediciones de árboles y totales desde el inicio de la campaña



■ 15 feb.-31 mar. ■ 1º abr.-31 mayo (IOP) ■ 1º-30 jun. ■ 1º-31 jul. ■ Total al 31 de jul.

PROTOCOLO / PROTOCOL	DATOS / DATA
Altura de los árboles / Tree height	6.161
Clasificación de cobertura / Land cover classification	788
Precipitaciones, temperatura del aire y temperatura superficial / Rainfall, air temp. and surface temperature	1.504
<i>Datos de estaciones meteorológicas / Automatic weather stations</i>	13.342
Senescencia foliar / Green down	5
<b>TOTAL (al 31 de julio/ to July 31)</b>	<b>21.800</b>

## Incentive: Participación con el proyecto en la Reunión Regional de Panamá / Participation with the project in the Regional Meeting in Panama

### Condiciones necesarias para participar / Basic requirements to attend:

- Ser docente certificado GLOBE / Be a GLOBE certified teacher
- Tener al menos 100 datos de mediciones de árboles a la fecha de presentación / Have at least 100 tree measurements data to the presentation date
- Haber participado en al menos 3 webinars de la campaña / Having attended at least 3 webinars of the campaign
- Estar inscripto en la campaña de Arboles dentro de GLOBE / Be registered in the Trees within LAC campaign
- El docente y estudiante tendrán que tener pasaporte vigente y al día y vacuna de la fiebre amarilla / The teacher and student will require current and valid passport and yellow fever vaccine.

### Quiénes pueden participar:

- Habrá 6 cupos para docentes, cada uno con un estudiante / There will be 6 quotas for teachers, each one with one student.
- Podrán llevar hasta 1 estudiante más por docente, siempre y cuando la institución a la que pertenece cubra todos los gastos de este 2o. estudiante / Each teacher will be able to bring one more student provided the school pays for all the expenses this trip implies.
- Total: 6 docentes y hasta 12 estudiantes / Total: 6 teachers and up to 12 students.
- Edad mínima de los estudiantes: 11 años. Edad máxima: 18 años. / Minimum age of students: 11. Maximum: 18.

## Incentive: Participación con el proyecto en la Reunión Regional de Panamá / Participation with the project in the Regional Meeting in Panama

### Proyecto de investigación / Research project:

- Deberá estar avanzado o terminado para ser presentado, y respetar las rúbricas del IVSS (International Virtual Science Symposium) de acuerdo al nivel de educación / It should be advanced enough or finished to be presented and take into account the IVSS rubrics according to the education level.
- Deberá presentar conclusiones parciales (mínimo), utilizar al menos tres gráficos; y presentarse en formato .pdf. / It should have at least partial conclusions, use three graphics (minimum) and be presented in .pdf format
- Es condición esencial presentarlo al IVSS entre enero y febrero de 2024 / It is a mandatory condition to be presented to the IVSS between January and February 2024.
- Deberá contener datos de mediciones GLOBE propios o extraídos de la web y presentar las capturas de pantalla correspondientes / It must contain GLOBE measurement data of your own or extracted from the website and include the corresponding screenshots.



## Incentive: Participación con el proyecto en la Reunión Regional de Panamá / Participation with the project in the Regional Meeting in Panama

### Fecha límite de postulación / Deadline to apply:

- 8 de Septiembre / September 8th.
- Registrarse en/Register here: <https://forms.gle/87TF8EENo83oqHKV6>

### Fecha de anuncio de los proyectos ganadores / Announcement of the winner projects:

- 14 de setiembre (próximo webinar) / September 14 (next webinar)

### Beneficio / Benefit:

- Pasajes, alojamiento y alimentación para el docente y estudiante durante los días que dure el evento (11 al 14 de octubre) / Airfare, lodging and meals for the teacher and the student during the days of the event (11th to 14th October)

Una vez elegidos los proyectos que serán presentados a la Reunión Regional, los docentes a cargo deberán participar de una reunión virtual previa de coordinación con la Oficina Regional y el Comité de Campaña / Once the projects have been chosen, teachers will have to attend a virtual coordination meeting with the Regional Office and the Campaign Committee.

***Nota:*** el incumplimiento del envío del proyecto al IVSS, obligará al docente a la devolución del dinero de pasaje, alojamiento y comidas / *Failure to send the project to the IVSS will oblige the teacher to return the money for travel, lodging and meals.*



# Criterios de Evaluación \_ PROPUESTA

Criterio	5	3	1
<b>Reporte</b>	Se presenta un reporte con al menos el 90% de su contenido (Título, introducción, metodología, resultados y discusión) . El informe se ha redactado de forma clara y respetando los signos de puntuación.	Se presenta un reporte con al menos 70% de su contenido (Título, introducción, metodología, avance de los resultados y discusión). El informe se ha redactado en forma clara	Presenta un avance inferior al 50% del contenido total (Título, introducción y breve descripción de la metodología). El avance presentado no es totalmente claro.
<b>Introducción</b>	La introducción presenta el contexto, la motivación del estudio, así como una revisión de literatura relacionada con el tema de estudio. Se evidencian citas que respetan las fuentes de información	La introducción presenta el contexto y motivación del estudio, así como alguna revisión bibliográfica	La introducción presenta una breve descripción del contexto
<b>Pregunta de investigación OSCAR</b>	Se presenta una pregunta de investigación que es original, sincera (que parte del interés de los estudiantes) , clara, accesible y relevante	Se presenta una pregunta de investigación es clara, accesible y relevante	Se presenta una pregunta de investigación
<b>Métodos</b>	Se describen detalladamente los materiales y procedimientos usados en la recolección de datos en función de la pregunta de investigación OSCAR. Se mencionan claramente los protocolos GLOBE empleados en la investigación y describe con detalle dónde, cómo y cuándo se tomaron los datos	Se describen los materiales y procedimientos usados en la recolección de datos en función de la pregunta de investigación. Se mencionan los protocolos GLOBE empleados en la investigación	Se mencionan los protocolos GLOBE empleados en la investigación
<b>Nº de mediciones de árboles y apoyo especializado</b>	El estudio se apoya en más de 50 datos y ha contado con el apoyo de expertos locales en el tema de árboles	El estudio se apoya en 20 – 50 datos y ha contado con el apoyo de expertos locales en algún momento del informe	El estudio se apoya en menos de 20 datos
<b>Resultados y datos</b>	Presenta datos de altura y circunferencia de los árboles, cobertura terrestre y un protocolo adicional. Los datos se encuentran adecuadamente organizados y representados en tablas y figuras. Además se presentan evidencias del reporte de los datos ingresados a la página de datos de GLOBE (captura de pantalla). Se incluye el análisis e interpretación de los datos.	Presenta datos de altura de los árboles y/o cobertura Terrestre descritos e interpretados. Además se presentan evidencias del reporte de los datos ingresados a la página de datos de GLOBE (captura de pantalla).	Sólo presenta datos de altura de los árboles
<b>Discusión y Conclusiones</b>	Los resultados del trabajo son discutidos en base a evidencia previa proveniente de revisiones bibliográficas y se ha incluido una conclusión como respuesta a la pregunta de investigación	Los resultados del trabajo se han discutido ligeramente y se presenta una conclusión en función de la pregunta de investigación	Se presenta alguna discusión de los resultados previos
<b>Citas y referencias bibliográficas</b>	Cita al menos 7 referencias (publicaciones, artículos científicos o páginas web) en formato APA	Cita al menos 4 referencias (publicaciones, artículos científicos o páginas web)	No menciona referencias bibliográficas

# Criterios de Evaluación

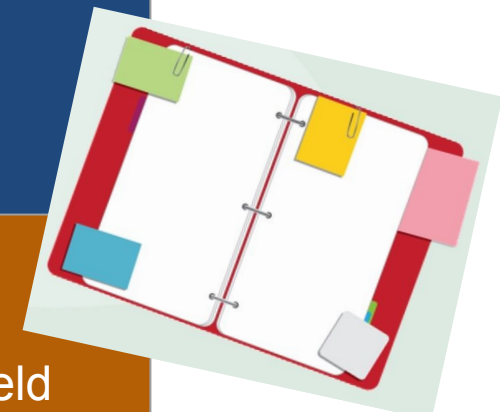
Criterio	5	3	1
<b>Presentación del proyecto de investigación</b>	Se presenta un reporte con al menos el 90% de su contenido (Título, introducción, pregunta de investigación, metodología, resultados y discusión). El informe se ha redactado de forma clara y respetando los signos de puntuación.	Presenta la introducción, metodología, conclusiones parciales pero presenta datos escasos o escasamente procesados.	Presenta una estructura con partes faltantes o no totalmente clara
<b>Pregunta OSCAR</b> (original, sincera, clara, accesible y relevante)	La pregunta de investigación es original, sincera, clara, accesible y relevante	La pregunta de investigación es clara, accesible y relevante	La pregunta de investigación es clara
<b>Gráficos / tablas</b>	Incluye al menos tres gráficos y alguna tabla de datos	Incluye al menos dos gráficos de datos	Incluye sólo tablas de datos
<b>Protocolos GLOBE</b>	Presenta datos de altura y circunferencia de los árboles, cobertura terrestre y un protocolo adicional, y se relacionan y analizan	Presenta datos de altura de los árboles y/o cobertura terrestre, se relacionan y analizan	Sólo presenta datos de altura de los árboles y no se analizan
<b>Contribuciones de expertos</b>	El proyecto cuenta con asesoramiento de especialistas en el tema árboles	El proyecto cuenta al menos con asesoramiento a través de una charla	No cuenta con apoyo de expertos
<b>Número de mediciones de árboles</b>	El estudio se apoya en más de 50 mediciones de árboles	El estudio se apoya en más de 25 mediciones de árboles	El estudio se apoya en menos de 20 mediciones de árboles
<b>Ingreso de datos a la web</b>	Los datos mencionados en el proyecto están ingresados a la base de GLOBE y el informe muestra la captura de pantalla	Sólo algunas datos mencionados en el proyecto están ingresados a la base de GLOBE	Los datos mencionados en el proyecto no están ingresados a la base de datos
<b>Referencias bibliográficas</b>	Cita al menos 7 referencias (publicaciones, artículos científicos o páginas web) en formato APA	Cita al menos 4 referencias (publicaciones, artículos científicos o páginas web)	No menciona referencias bibliográficas



## Recordatorios / Reminders:

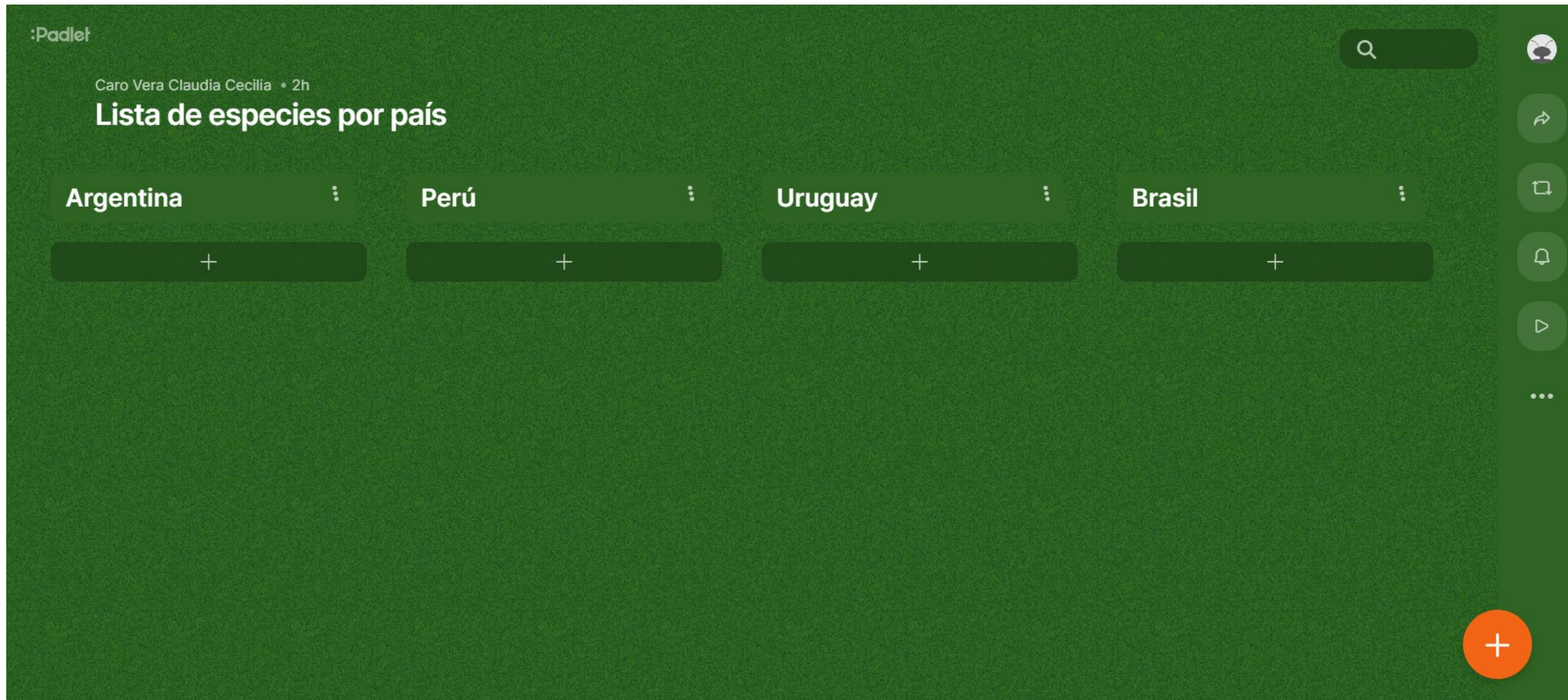


<b>AGOSTO</b> 1º ago.-30 set. - Segundo IOP (Período de Observación Intensiva) ¡Contamos con tus observaciones!	<b>AUGUST</b> Aug. 1st.-Sep. Second IOP (Intensive Observation Period) We count on your measurements!
<b>SETIEMBRE</b> 17 ago. - 8 set. - Postulación de los proyectos de investigación para ser presentados por el docente y un estudiante en la Reunión Regional LAC en Panamá del 12 al 14 de octubre. Puedes postular aquí: <a href="https://forms.gle/87TF8EEno83oqHKV6">https://forms.gle/87TF8EEno83oqHKV6</a>	<b>SEPTEMBER</b> Aug. 17 - Sep. 8 - Project application to be presented by a teacher and a student to the LAC Regional Meeting in Panama, from October 12 to 14. You can apply here: <a href="https://forms.gle/87TF8EEno83oqHKV6">https://forms.gle/87TF8EEno83oqHKV6</a>
<b>NOVIEMBRE</b> 1º nov. - Último día para la presentación de los informes y rendición de gastos para los docentes premiados con los incentivos para las salidas de campo.	<b>NOVEMBER:</b> Nov. 1st. - Deadline to present the reports and expense accountability for teacher that were given the funds for the field trips.
Recuerda completar el Padlet donde estamos recopilando la lista de especies arbóreas con las cuales están trabajando en toda la región: <a href="https://acortar.link/arboles">https://acortar.link/arboles</a>	Remember to complete the Padlet where we are compiling the list of tree species which you are working with in the whole region: <a href="https://acortar.link/arboles">https://acortar.link/arboles</a>



# Listado de especies por país (con los árboles que están trabajando)

# List of tree species by country (with the trees you are working with)



<https://acortar.link/arboles>

# Líderes de la Campaña GLOBE LAC

## GLOBE LAC Campaign Team Leaders



**Mariana Savino**  
Coordinadora de la Oficina  
Regional GLOBE para  
América Latina y el Caribe  
  
Argentina



**Josefina González**  
Asistente de Comunicación  
de la Oficina Regional  
GLOBE para América  
Latina y el Caribe  
  
Argentina

# Miembros del Equipo de Campaña GLOBE LAC

## GLOBE LAC Campaign Team Members



**Andrea Ventoso**  
Coordinador de País  
Mentor Trainer

Uruguay



**Claudia Cecilia  
Caro Vera**  
Mentor Trainer

Perú



**Ana Beatriz  
Prieto**  
Mentor Trainer

Argentina

¡Muchas gracias!  
Thank you so much!

¿Preguntas?  
Questions?

