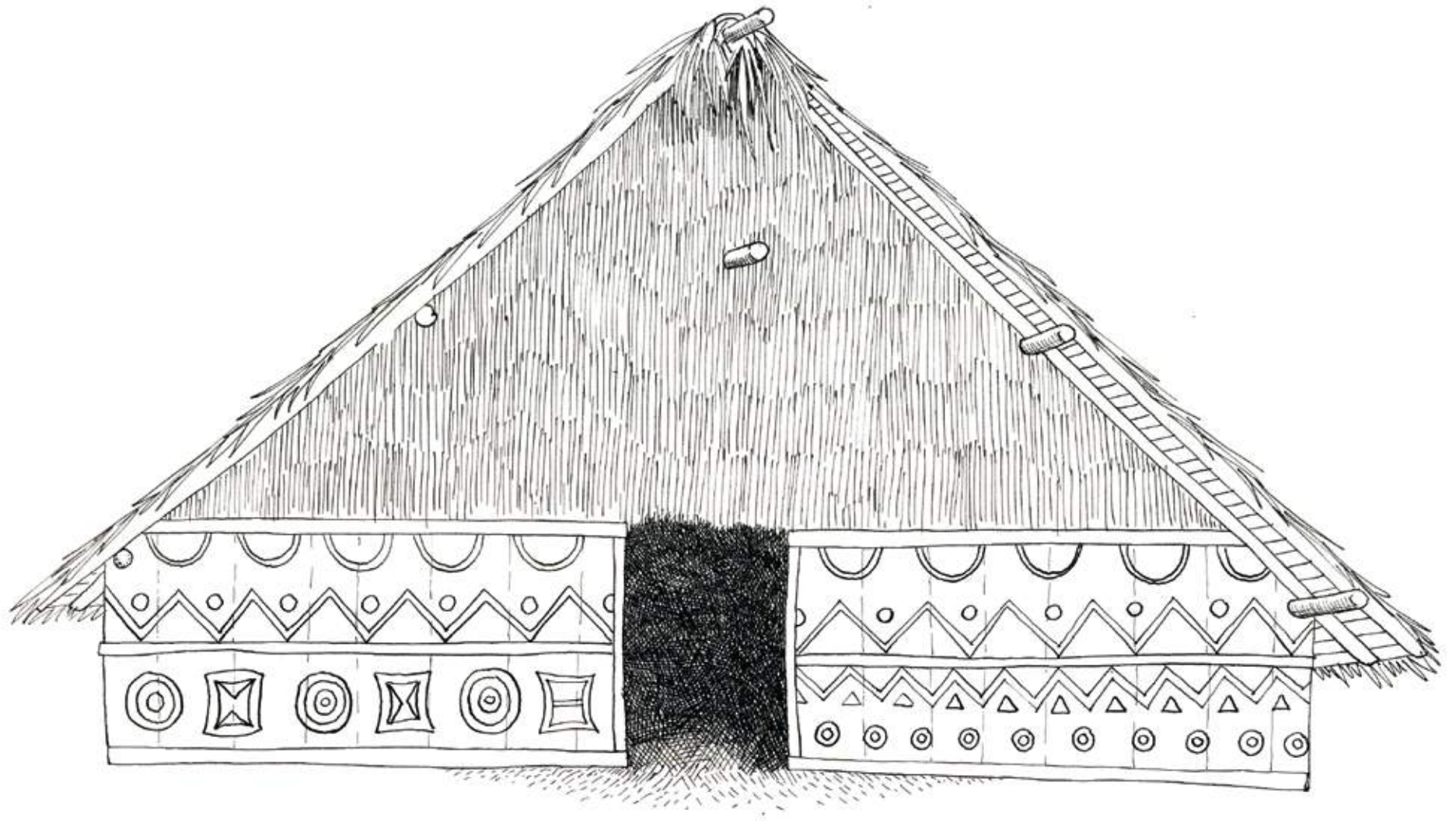


# MANUAL DE SEGUIMIENTO DE LA FAUNA DE CONSUMO

UNA EXPERIENCIA EN LAS COMUNIDADES BELLA VISTA DE ABIYÚ Y  
PUERTO LORO DE MACUCÚ EN EL RÍO TIQUIÉ, VAUPÉS, COLOMBIA





# MANUAL DE SEGUIMIENTO DE LA FAUNA DE CONSUMO

UNA EXPERIENCIA EN LAS COMUNIDADES BELLA VISTA DE ABIYÚ Y  
PUERTO LORO DE MACUCÚ EN EL RÍO TIQUIÉ, VAUPÉS, COLOMBIA

Osorno Muñoz, Mariela; Atuesta Dimián, Natalia; Jaramillo Hurtado, Luis Fernando.

Manual de seguimiento de la fauna de consumo. Una experiencia en las comunidades Bella Vista de Abiyú y Puerto Loro de Macucú en el río Tiquié, Vaupés Colombia. Mariela Osorno Muñoz; Natalia Atuesta Dimian; Luis Fernando Jaramillo Hurtado. Bogotá, D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI". XXp.

- |           |                           |           |                          |
|-----------|---------------------------|-----------|--------------------------|
| <b>1.</b> | FAUNA                     | <b>4.</b> | SOBERANÍA ALIMENTARIA    |
| <b>2.</b> | CAZA                      | <b>5.</b> | PUEBLOS INDÍGENAS        |
| <b>3.</b> | CULTURAS<br>TRADICIONALES | <b>6.</b> | TRATADOS, MANUALES, ETC. |
|           |                           | <b>7.</b> | VAUPÉS-COLOMBIA          |

**ISBN:** 978-958-8317-81-6

© Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**Primera edición:** Septiembre de 2014

**Revisión técnica:** Pedro Sánchez Palomino

**Ilustraciones:** Ana María Angel



*Umbonia spinosa*

Saiga (Lengua Tuyuca)

Jaïgã (Lengua Bará)

**Coordinación de la producción editorial:** Diana Patricia Mora Rodríguez

**Producción editorial:** Diagramación, fotomecánica, impresión y encuadernación: M+ LTDA.

**Reservados todos los Derechos**

**Disponible en:** Instituto Sinchi, Calle 20 No. 5-44 Tel.: 4442077 [www.sinchi.org.co](http://www.sinchi.org.co)

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

# CONTENIDO

	Página
<b>1.</b> Introducción	5
<b>2.</b> El formato de cacería: ¿qué información contiene y para qué sirve?	9
<b>3.</b> Bases de datos: ¿cómo pasar los datos del formato de cacería al computador y para qué?	23
<b>4.</b> Cálculos	32
<b>5.</b> Glosario	43



# INTRODUCCIÓN

El manual que aquí se presenta es el paso a paso de un ejercicio de seguimiento a la fauna de consumo, llevado a cabo por las comunidades indígenas de Bella Vista y Puerto Loro, pertenecientes a la organización indígena AATIZOT, Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas de la Zona del Tiquié, con el acompañamiento técnico del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Las comunidades de Bella Vista y Puerto Loro se localizan al suroriente del municipio de Mitú, en el departamento del Vaupés, sobre la margen izquierda del caño Abiyú y del caño Macucú respectivamente, ambos afluentes del río Tiquié, muy cerca de la frontera con la República Federativa de Brasil.

A partir del año 2010, las comunidades de Bella Vista de Abiyú y Puerto Loro de Macucú, iniciaron el registro de la fauna de consumo y de las faenas de caza en un formato cuyo diseño fue elaborado de manera concertada. Se inició solamente con la participación de algunas personas de la comunidad que presentaron interés y que, de manera voluntaria y sin remuneración alguna, diligenciaron registros de cacería. Durante la práctica surgieron inquietudes y sugerencias que permitieron



hacer ajustes al formato y mejorar su utilidad y función de acuerdo al conocimiento de la cacería en la zona.

En el año 2011, por solicitud de las comunidades y con el fin de buscar financiación para remunerar a los investigadores locales, motivar mayor participación y asegurar mayor acompañamiento del Instituto Sinchi, éste elaboró un proyecto que fue sometido a una convocatoria de proyectos regionales de Ciencia Tecnología e Innovación de COLCIENCIAS, que fue aprobado y empezó a ser ejecutado a principio del 2013, en el marco del convenio entre Colciencias, la Gobernación del Vaupés y el Instituto Sinchi (Convenio 586 del 2012). El proyecto titulado “Diagnóstico, evaluación y manejo comunitario de la fauna silvestre en la zona del río Tiquié, departamento del Vaupés, Amazonia colombiana” fue financiado con recursos de la Fiduciaria Bogotá como vocera del Patrimonio Autónomo Fondo Nacional de Fortalecimiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Francisco José De Caldas, de Colciencias y del Banco Interamericano de Desarrollo – BID.

El seguimiento a la fauna de consumo y a la actividad de cacería surgió de una inquietud de las comunidades, quienes venían desarrollando un proyecto de seguridad alimentaria con el Instituto Sinchi y en el marco de este proceso manifestaron preocupación por la



situación de la fauna de cacería como componente fundamental de su alimentación. A partir de esta percepción se diseñó entonces, de manera conjunta y concertada, la estrategia por medio de la cual se haría el diagnóstico actual del estado de la fauna de consumo y el seguimiento periódico al recurso.

Así, este manual, cuya finalidad es recordar a los participantes el proceso y sus distintos componentes, consigna el paso a paso de los métodos empleados en esta investigación para el registro de datos, su sistematización y su análisis y las lecciones aprendidas por todos. Si bien está dirigido a las comunidades que participaron del proceso, no excluye su aplicación por otras colectividades, sin embargo, en ningún caso pretende ser una guía única de registro de datos ni de llevar a cabo un diagnóstico de cacería ya que cada experiencia depende directamente de los actores comprometidos, de la participación, de lo que se acuerde de manera colectiva, y del enfoque y finalidad que tenga el estudio de cacería que se emprenda. No obstante, para efectos de la continuidad del proceso y su ampliación por parte de los participantes a otras comunidades vecinas, esperamos que sea de utilidad para recordar los distintos procedimientos y así retomar o descartar algunos de ellos de acuerdo con las necesidades que presente el seguimiento de la fauna en el territorio.

El primer paso consignado en este manual es el registro a mano, por parte de cada cazador, de la información de cada faena en un formato físico diseñado concretamente. El segundo paso es la inclusión de esta información en bases de datos en el computador, proceso que fue realizado en un principio por los investigadores externos pero con el tiempo y la capacitación, fueron los investigadores locales quienes incluyeron cada registro en las bases de datos para el posterior análisis. El tercer paso consiste en el análisis de los datos para conocer cómo es la cacería en la zona en términos cuantitativos, y a partir de evaluaciones y comparaciones periódicas, detectar cambios que merezcan correctivos o ajustes.

Ya que este manual compendia un proceso llevado a cabo por las comunidades y que pretende ser un instrumento para que sus integrantes recuerden los distintos procedimientos, está escrito en un lenguaje sencillo y se mantienen los mismos términos empleados durante el desarrollo de la investigación. Solamente algunos términos técnicos adicionales se resaltan en el texto en color rojo y su significado se explica en un glosario al final.

## EL FORMATO DE CACERÍA

¿QUÉ INFORMACIÓN CONTIENE Y PARA QUÉ SIRVE?

Todas estas casillas sirven para saber cuál es el **esfuerzo** que se hace para cazar

Número	Fecha	Hora de salida	Hora de regreso	Hora que se mata
<p>El número es el mismo cuando en una salida se cazan dos o más animales. Este número indica que fue la misma <b>faena</b>.</p>	<p>La fecha siempre se anota completa, día, mes y año. Esta sirve para saber en qué época del año se hace más esfuerzo, se cazan más animales o qué animales se cazan en determinada época.</p>	<p>Esta casillas se usan para calcular el tiempo dedicado a la cacería. Para saber cómo se calcula ver <b>Cálculos</b> en este manual.</p>		<p>Esta casilla indica el tiempo que el cazador demora en capturar su presa después de iniciada la faena, también sirve para conocer las mejores horas para cazar y puede completar la información que aportan las casillas hora de salida y hora de regreso.</p>



Recuerde que si salió a cazar y no encontró cacería, también es muy importante anotar la hora de salida y la hora de regreso porque se invirtió tiempo en la búsqueda.

Estas casillas sirven para saber de qué animal o **especie** se trata.

Nombre		Foto Si/No
Castellano	Tradicional	
<p>El nombre en castellano se anota para que las distintas comunidades, indígenas y no indígenas, sepan de qué animal o especie se trata. Algunas veces no es posible asignar el nombre en castellano porque no existe en la zona, en estos casos la casilla se deja en blanco.</p>	<p>El nombre tradicional es muy útil para diferenciar las especies sobre todo cuando no tienen nombre en castellano. El nombre tradicional es importante escribirlo completo, es decir, no solo el nombre del grupo sino el nombre que indica de qué animal se trata dentro del grupo, por ejemplo, no solamente <i>Daje</i> (tucán) sino <i>Okodaje</i> tucán de agua o <i>Wetadaje</i> (tucán de almidón).</p>	<p>La foto es muy útil para saber cuál es el animal específico que se menciona, sirve tanto para compartir información entre comunidades indígenas de la misma etnia o de etnias diferentes, así como con población no indígena y es de gran utilidad para asignar el <b>nombre científico</b>.</p>

En zonas con gran diversidad lingüística es importante mencionar en qué lengua está escrito el nombre tradicional.



Estas casillas indican tamaño y sirven para saber cuánta carne de cacería es consumida cada año o cada mes.

Peso total	Peso sin tripa	Peso de lo que se va a cocinar
<p>El peso total es importante para saber cuánto pesan las presas capturadas en la comunidad, o el peso de cada clase de animal o especie y sirve también para saber qué tan <b>adulto</b> es el animal cazado.</p>	<p>El peso sin tripa se anota para saber cuánto pesan únicamente la carne y los huesos y cuánto peso del animal corresponde a las tripas o vísceras.</p>	<p>Sirve para saber qué tanta carne de cacería es consumida por el cazador y su familia. Es importante anotarlo especialmente cuando el animal cazado se ha repartido entre consumo familiar, intercambio, comercio, trabajo comunitario, fiestas etc.</p>

Ver ilustraciones para recordar cómo se leen las distintas balanzas que se usaron para pesar



Recuerde que medio se escribe  $\frac{1}{2}$ , que uno y medio se escribe  $1\frac{1}{2}$  y que siempre se deben poner las unidades: gramos (g), libras (lb) y kilogramos (kg). Para comparar pesos entre distintos años o meses es muy importante usar siempre la misma casilla de peso, cualquiera que usted escoja.

Estas casillas también indican tamaño y, junto con el peso, indican que tan adulto es el animal.

Largo total	Largo de cola	Medida de pecho	Largo desde codo a la punta de los dedos	Largo pata
<p>Esta medida se toma desde el extremo anterior de la cabeza, pico o caparazón hasta el extremo posterior de la cola, cuerpo o caparazón.</p>	<p>Esta medida se toma en mamíferos desde dónde comienza la cola hasta su extremo posterior. En aves, desde la rabadilla hasta el extremo posterior de las plumas, y en tortugas no se mide la cola.</p>	<p>Esta medida se toma detrás de los brazos en mamíferos, en la parte más ancha y por debajo de las alas en aves, y el metro debe darle la vuelta al pecho. No se toma en ranas, en yacarés se toma detrás de los brazos y en tortugas se mide en la parte más ancha del <b>plástron</b>.</p>	<p>Esta medida se toma solamente en mamíferos.</p>	<p>Esta medida se toma únicamente en mamíferos y aves.</p>

Ver ilustraciones para recordar cómo se tomaron las distintas medidas.

Todas estas casillas sirven para saber que parte de la **población**, sexos y edades se está cazando más.

Edad	Foto dientes		SEXO	
	Lateral Si/No	Por encima Si/No	Hembra	Macho

Los animales también aparentan la edad, especialmente cuando son pequeños o son muy viejos. Anotarlo de acuerdo a lo que piensa el cazador ayuda a entender las siguientes casillas.

La casilla de **foto dientes** permite definir la edad que registra el cazador. Entre más gastados estén los dientes, más viejo es el animal. La foto de los dientes de lado y por encima ayuda a ver que tanto se han desgastado. Recuerde que en la lapa, la guara y el tintín los dientes de adelante siempre están creciendo; por esto no sirven para saber la edad del animal. En estos animales es necesario ver las muelas de atrás.

Anotar si el animal cazado es una hembra o un macho sirve para saber varias cosas: (1) la **proporción** de sexos que está siendo utilizada. (2) Si se están cazando más las futuras madres (o las ponedoras) y en qué proporción. (3) Si no hay preferencia para cazar hembras o machos, se puede saber qué proporción de hembras y machos hay en la población.

Ver ilustraciones para recordar cómo se tomaron las fotos de los dientes.



Recuerde no usar en la casilla de edad los términos niño, bebé, grande, mayor; trate de poner siempre las siguientes categorías: cría cuando todavía maman o dependen de la madre como los polluelos; joven, adulto o viejo.



Todas estas casillas sirven para saber qué parte de la población y qué estados reproductivos se están cazando más. Saber el **estado reproductivo** del animal cazado ayuda a confirmar la época en que se reproduce y a conocer que tanta **productividad** tiene la población en la zona. La productividad es una de las características de las historias de vida que indica, qué tanto puede ser utilizado una especie.

Preñada		Crías en el vientre		Número de crías que andan con la madre
SI, Cuántas?	NO	Largo	Foto Si/No	

Estas casillas se usan para saber cuántas crías puede tener una hembra y que tan grandes estaban en el momento en que se cazó o que tanto les faltaba para nacer; así se puede saber cuántas crías tiene la especie al año en la zona de estudio.

La casilla **Preñada Si**, se llena con el número de crías que se encuentran en el vientre; en el caso de las ranas que se encuentran con huevos se pone una X. La casilla **Preñada No**, se llena solo para las hembras cuando no se encontraban preñadas y se pone una X. Cuando la presa es un macho estas casillas no se llenan.

En esta casilla se anotan las crías que se ven con la madre que se cazó. Esta información sirve para precisar las épocas de crianza y de destete de cada especie.

Estas casillas sirven para saber qué tipo de cacería y técnica para cazar es más utilizada y más efectiva.

Intención		ARMA Y TÉCNICA
Planeado	No planeado	
<p>Se acordó marcar la casilla planeado cuando el cazador decide ir a cazar y puede anotar una hora de salida y otra de regreso, sin importar si tuvo éxito o no.</p>	<p>Esta casilla se marcó cuando se cazó un animal mientras la persona estaba dedicada a otra actividad, por ejemplo caminando hacia la chagra o trabajando en ella, o pescando o recolectando frutos. En general, cuando la cacería no es planeada, no se puede anotar hora de salida y de regreso porque su intención no fue salir a cazar.</p>	<p>Esta casilla sirve para saber cuáles armas o técnicas se usan más, qué tan eficientes son y qué tanto se usan las técnicas tradicionales.</p>



Recuerde acordar con los participantes desde el principio qué es cacería planeada y no planeada.

Todas estas casillas se usan para saber qué lugar del territorio está siendo más presionado por la cacería y que tan lejos se debe ir a buscar una presa. Esta información es útil para identificar y solucionar conflictos de uso del territorio.

LUGAR DE CACERÍA	Forma de llegar al sitio		Punto en el mapa
	Bote, canoa, potrillo	A pie	

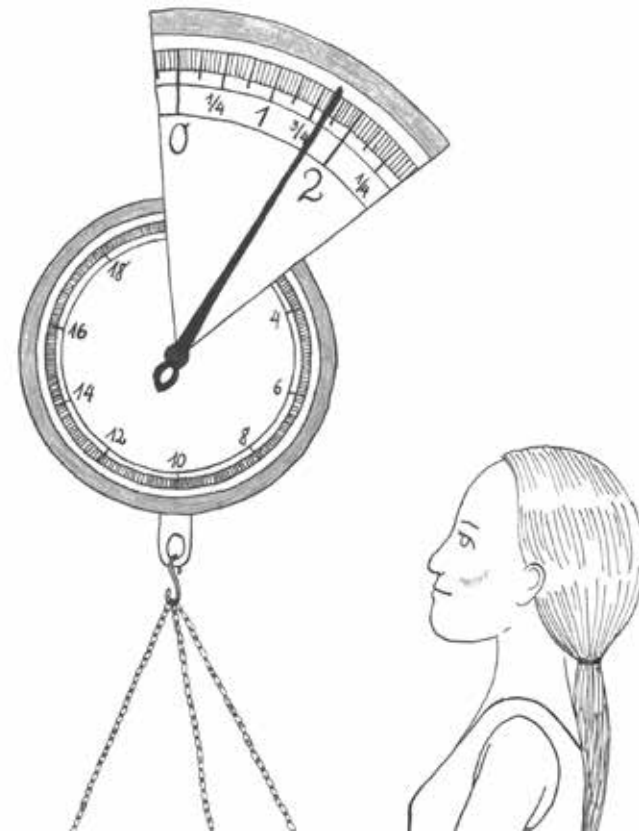
Estas casillas sirven para saber cómo se relaciona la época del año con la abundancia de la cacería o con las especies más cazadas y si hay cambios de un año a otro

Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
-------------	--------------	-------------

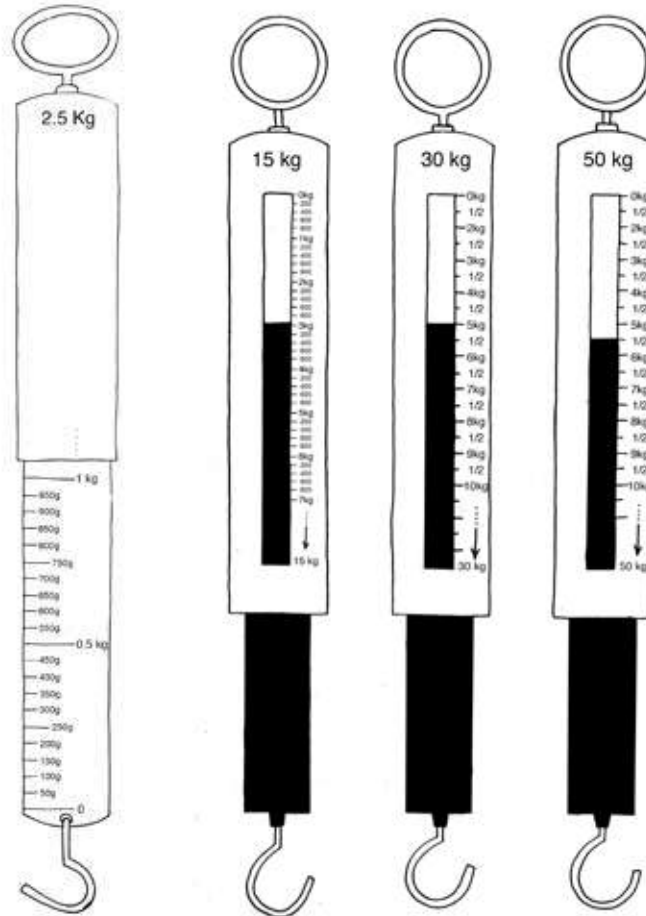
Estas casillas son útiles para conocer cómo se distribuye la cacería en la comunidad. Esta información es útil para regular el uso del recurso en un territorio

DESTINO			
Consumo	Comercio	Intercambio	Fiesta

## LAS BALANZAS QUE SE USARON PARA PESAR



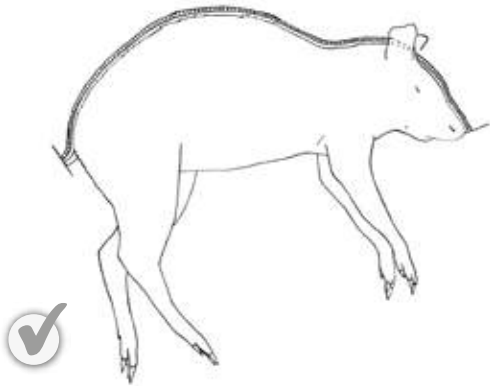
## LAS BALANZAS QUE SE USARON PARA PESAR



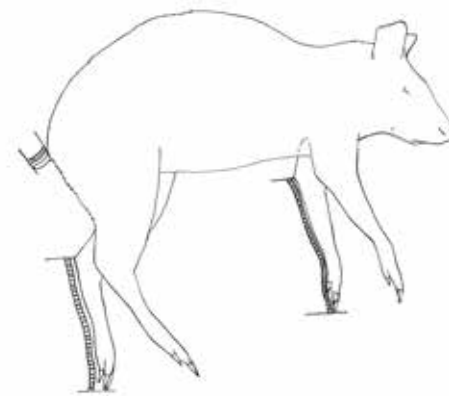
*Dinamómetros que se utilizaron y que pesan hasta 2.5 kg, 15kg, 30kg y 50 kg, la escala que se observa en la ilustración es fiel a la encontrada en cada uno de los dinamómetros.*

## LAS MEDIDAS QUE SE TOMARON

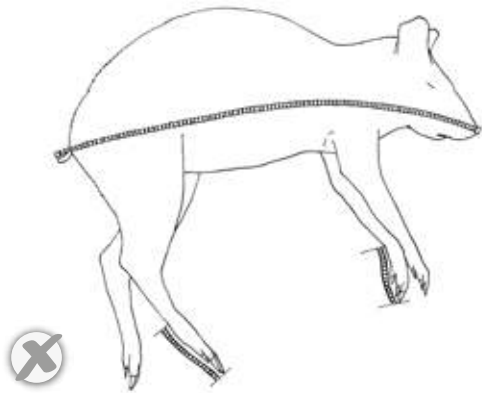
*En Mamíferos*



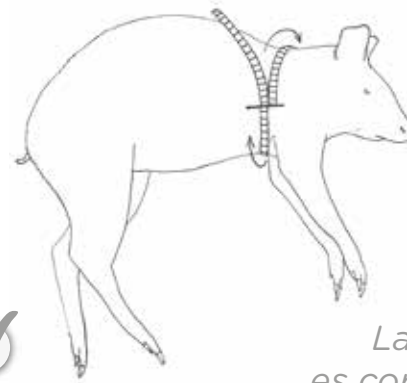
*El largo total se obtiene correctamente poniendo el metro contra el cuerpo desde el hocico hasta la punta de la cola, por encima.*



*Las medidas correctas de largo de cola, de miembro anterior y de miembro posterior (codo hasta la punta de los dedos y largo de pata).*



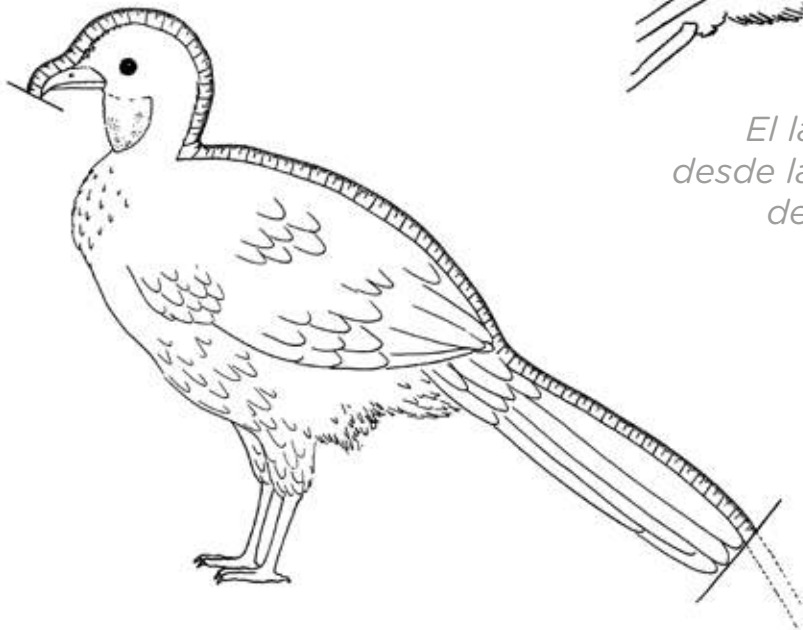
*El largo total no es correcto cuando el metro se pone sobre el costado del animal, la medida es menor. Medidas incorrectas de largo de cola, de miembro anterior y de miembro posterior.*



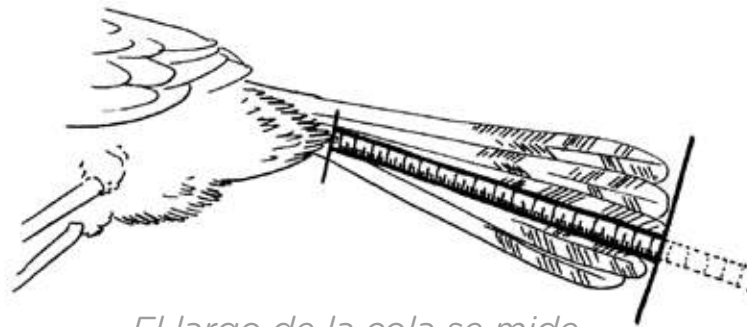
*La medida del pecho es correcta cuando el metro le da la vuelta al pecho.*

## LAS MEDIDAS QUE SE TOMARON

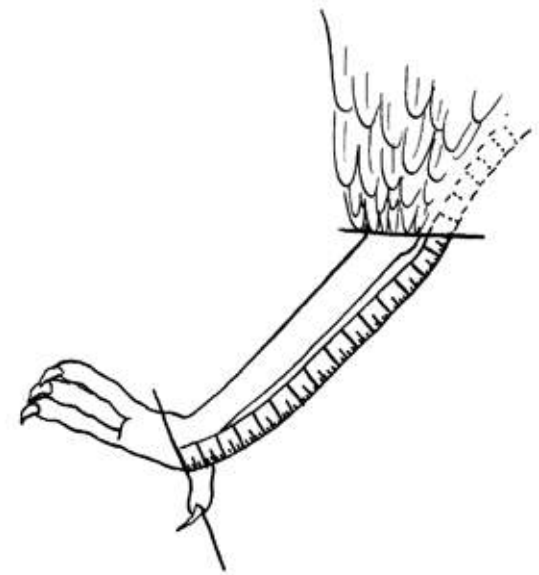
*En Aves*



*Para la medida de largo total se pone el metro sobre el cuerpo, por encima, desde la punta del pico hasta el extremo de las plumas de la cola.*



*El largo de la cola se mide desde la rabadilla hasta el extremo de las plumas de la cola.*



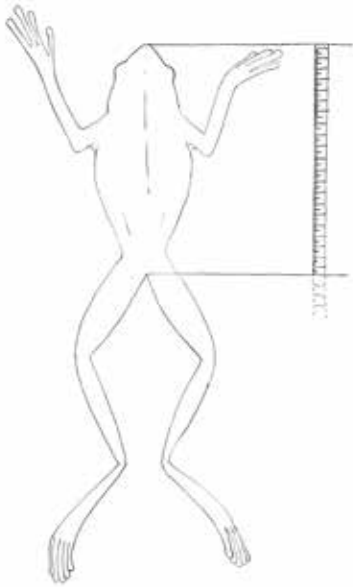
*El largo de la pata se mide a lo largo del **tarso**, desde la articulación superior hasta la articulación con los dedos.*



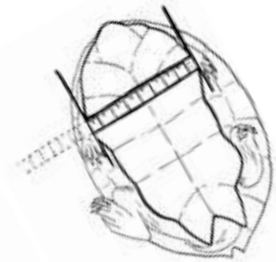
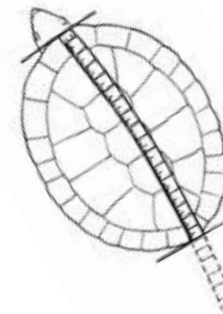
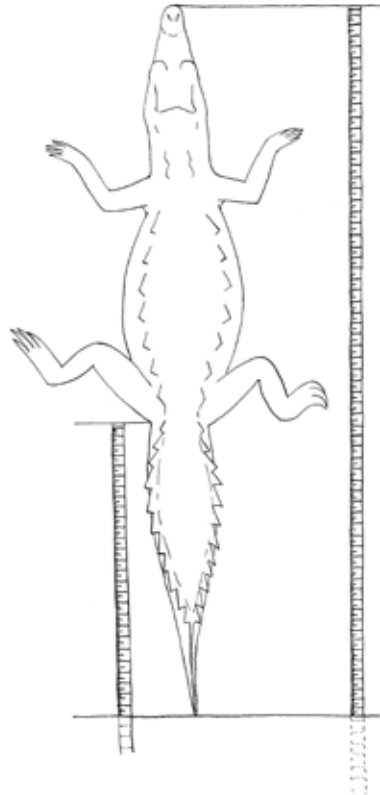
## LAS MEDIDAS QUE SE TOMARON

### *En Anfibios y Reptiles*

*En yacarés, el largo total se tomó desde el extremo del hocico hasta el extremo de la cola, la cola desde la cloaca hasta el extremo de la cola.*

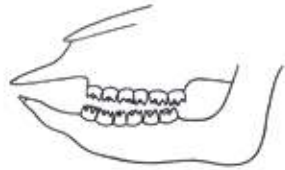


*En anfibios se tomó el largo desde el extremo del rostro hasta la **cloaca**.*

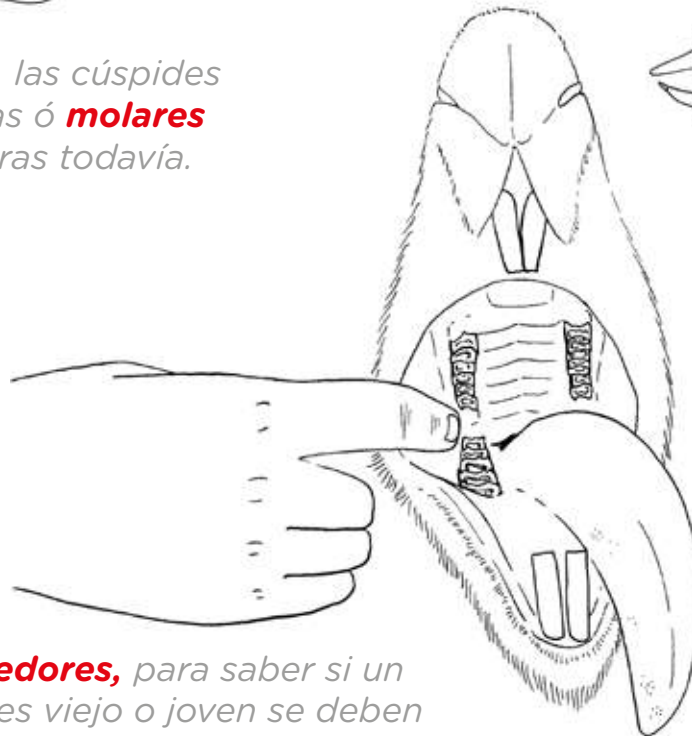


*En tortugas el largo total se tomó desde el extremo anterior hasta el extremo posterior del caparazón. El ancho del plastrón se midió en el punto más ancho del mismo.*

## DESGASTE DE LOS DIENTES PARA CALCULAR LA EDAD

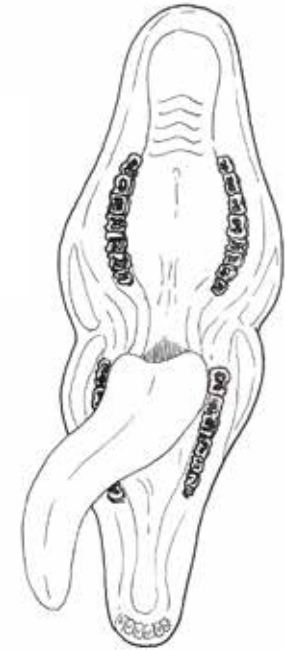
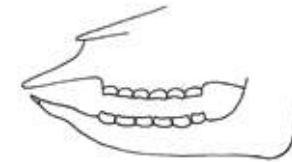


Animal joven, las cúspides de las muelas ó **molares** se ven enteras todavía.



En **roedores**, para saber si un animal es viejo o joven se deben observar las muelas o molares y no los dientes delanteros o incisivos porque éstos siempre están creciendo.

Animal viejo, las **cúspides** de las muelas o molares están gastadas, las muelas de lado se ven planas.



## LA BASE DE DATOS

### *¿CÓMO PASAR LOS DATOS DE CACERÍA AL COMPUTADOR? Y ¿PARA QUÉ?*

En esta parte del manual se muestra cómo se organiza la información en la **base de datos** en el computador. La base de datos contiene algunas casillas adicionales al formato físico de cacería. Esta sección básicamente hace referencia a estas casillas adicionales y a las que necesitan algún cambio o recomendación en la forma de pasar los datos del registro de cacería al computador. Dado el gran número de columnas que tiene la base de datos, la explicación que se presenta a continuación se hace por secciones.



Recuerde que toda la información consignada en el formato de cacería se debe pasar a la base de datos.

Adicional a las casillas del formato de cacería, la base de datos incluye las casillas de **Comunidad, Registrador, ¿Cacería exitosa? Si/No, Duración cacería y Especie.**

- Las casillas **Comunidad** y **Registrador** siempre se deben llenar, no pueden quedar vacías. Recuerde que el nombre de la comunidad y el nombre del registrador deben escribirse completos y siempre igual.

**TABLA 1**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Comunidad	Registrador	Número de faena	Fecha	Hora de salida	Hora de regreso	Hora que se mata	Cacería exitosa?	Duración cacería	NOMBRE		
Si/No								Castellano		Tradicional	Especie	
3	Bellavista✓	Oscar Resende✓	1	19/11/13	4:53:00	11:15:00	11:04:00	si	6:22:00	Cerrillo	Kiiyese	
4	Bellavista✓	Oscar Resende✓	2	20/11/13	0:45:00	1:07:00	1:05:00	no	0:22:00			
5	Bellavista AbiyuX	OscarX	3	22/11/13	19:32:00	23:30:00	19:37:00	si	3:58:00	Rana	Momoawϣ	
6	Bellavista Abiyu X	Oscar X	3	22/11/13	19:32:00	23:30:00	19:37:00	si	0:00:00	Rana	Momoawϣ	
7	Puerto Loro✓	Danilo Sánchez✓	1	16/11/13	8:16:00	14:42:00	13:14:00	si	6:26:00	Guara	Buu	
8	Puerto Loro✓	Danilo Sánchez✓	1	16/11/13	8:16:00	14:42:00	13:14:00	Si	0:00:00	Gallineta	aa boga	
9	Puerto Loro✓	Jhon DaniloX	2	18/11/13	16:30:00	17:30:00	16:45:00	no	1:00:00			
10	Puerto Loro✓	Danilo X	3	23/11/13	22:48:00	5:22:00	4:30:00	si	6:34:00	Lapa	Jemē	
11												

En **Excel** cada información igual debe ser escrita de la misma manera, por ejemplo, en la TABLA 1 el nombre de Jhon Danilo Sánchez está escrito de tres maneras diferentes y el de Oscar Resende está escrito de dos formas distintas; por esto el programa cree que son cinco personas distintas y cuando usted le pide que sume el número de cazadores, Excel le indicará que son más de los que en realidad hay.



- La casilla **Número de faena** se llena con la información de la casilla **Número** del formato físico, pero para cada cazador los números de la faena de caza deben ser **consecutivos**. Por esto en el ejemplo de la TABLA 1 tanto Oscar como Danilo llevan 3 faenas. Oscar en su faena número 3 capturó 2 presas y Danilo en su faena número 1 capturó 2 presas.
- La **fecha** se escribe día/mes/año, toda en números, como se muestra en la TABLA 1.
- La **hora de salida, hora de regreso y hora en que se mata** se escriben poniendo la hora seguida de espacio y am o pm, por ejemplo: las 11 y media de la noche se escribe 11:30 pm y el programa automáticamente la muestra como 23:30:00.



Recuerde que las 12 de la noche o media noche se escribe 12 am y las 12 del medio día se escribe como las 12 pm. Excel convierte las 12 de la noche en 00:00:00 y las 12 del día en 12:00:00.

- La casilla de **¿Cacería exitosa? Si/No**, que no está en el formato de cacería, se debe llenar siempre y sólo con la palabra Si o No según el caso, no poner X.
- La casilla **Duración cacería**, corresponde al tiempo entre la hora de salida y la hora de regreso que usted debe calcular. Ver **Cálculos** en este manual.
- Las casillas Nombre en **Castellano** y **Tradicional** deben llenarse siempre que la cacería haya sido exitosa. Si se disparó a un animal pero este se escapó no se debe poner el nombre en esta casilla, puede ponerlo en la casilla de **Comentarios**.
- En la casilla **Especie** se escribe el nombre científico del animal. Recuerde que usted toma una foto que ayuda a que un **taxónomo**, un experto en el tema asigne el nombre científico a cada animal.

En esta segunda parte de la base de datos, adicional a las casillas del formato de cacería se incluyen las casillas de **Archivo foto**, **Pesos en kilogramos (Kg)** y **medidas de longitud en centímetros (cm)**.

TABLA 2

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1																		
2	FOTO Si/No	Archivo foto	Peso Total (Formato)	Peso Total (Kg)	Peso sin Tripa (Formato)	Peso sin Tripa (Kg)	Peso de lo que se va a cocinar (Formato)	Peso de lo que se va a cocinar (Kg)	Largo Total (Formato)	Largo Total (cm)	Largo de cola (Formato)	Largo de cola (cm)	Medida de pecho (Formato)	Medida de pecho (cm)	Largo desde codo a la punta de los dedos (Formato)	Largo desde codo a la punta de los dedos (cm)	Largo Pata (Formato)	Largo Pata (cm)
3	Si	<a href="#">Fotos cacería Bellavista\Oscar Resende\ P1000512 19112013_cerrillo.jpg</a>	18 ½ kl	18.5	14 ½ kl	14.5	5 k	5	1m y 4 cm	104	3 cm	3	61 cm	61	15 cm	15	22 cm	22
4																		
5	No		50 gramos	0.05	50 gr	0.05	50 gr	0.05	12 cm	12								
6	No		100 gr	0.1	100 gr	0.1	100 gr	0.1	14 cm	14								
7	Si	<a href="#">Fotos cacería Puerto Loro\Danilo Sanchez\ P1000103 16112013_guara.jpg</a>	4 kilos y medio	4.5	3 kilos y medio	3.5	3 kilos y medio	3.5	66 cm	66	2.5 cm	2.5	32 cm	32	16 cm	16	14 cm	14
8	Si	<a href="#">Fotos cacería Puerto Loro\Danilo Sanchez\ P1000103 16112013_gallineta.jpg</a>	1 lb	0.5	1 lb	0.5	1 lb	0.5	28 cm	28	8 cm	8	27 cm	27			7 cm	7
9																		
10	No		6,2 k	6.2	5 k	5	5 k	5	66 cm	66	2 cm	2	38 cm	38	12 cm	12	26 cm	26
11																		

- La casilla **FOTO Si/No** se debe llenar siempre que la cacería haya sido exitosa y sólo con la palabra Si o No según el caso, no poner X.

- Cuando la casilla **FOTO Si/No** ha sido llenada con SI, en la casilla **Archivo foto** se debe crear un **hipervínculo** a la foto. Para esto recuerde bajar las fotos de la cámara y guardarlas en una carpeta en el computador. Esta carpeta lleva el nombre del cazador o registrador (por ejemplo Oscar Resende o Danilo Sanchez) y está dentro de una carpeta donde se guardan todas las fotos de cacería (por ejemplo Fotos cacería Bellavista o Fotos cacería Puerto Loro).



Recuerde que los nombres de los archivos y de las carpetas no llevan tildes.

- Para identificar las fotos, conserve el número que le da la cámara y agregue la fecha en que se tomó la foto y el nombre del animal. Por ejemplo, la foto de la guara que cazó Danilo Sánchez en su faena 1 (tablas 1 y 2) es el número P1000103, agregando la fecha y el nombre del animal quedaría P1000103 16112013 guara.

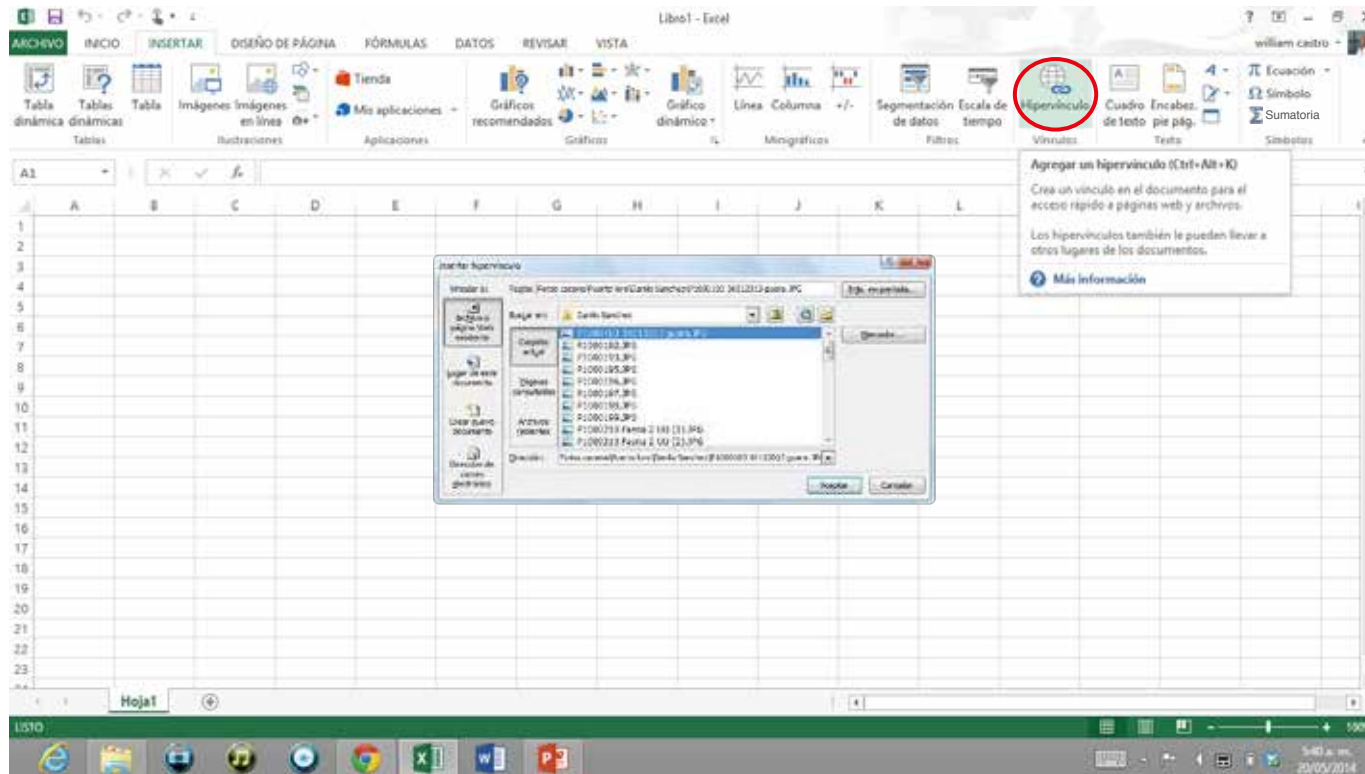


Para hacer el hipervínculo más fácilmente, guarde en una misma carpeta la base de datos en Excel y la carpeta de fotos de cacería.



FIGURA 1

## Cómo hacer el hipervínculo a las fotos de cacería



- Para hacer el hipervínculo, párese en la casilla **Archivo foto**, vaya a la pestaña *Insertar* y busque la opción *hipervínculo*. En la ventana que se abre, entre en la carpeta de fotos (por Ejemplo: Fotos Cacería Puerto Loro), busque la carpeta del cazador (por ejemplo Danilo Sanchez) y dentro de esta carpeta busque la foto de la presa reportada (por ejemplo **P1000103 16112013 guara**), selecciónela y presione Aceptar, como muestra la FIGURA 1.

- En las casillas **Peso Total (Formato)**, **Peso sin Tripa (Formato)** y **Peso de lo que se va a cocinar (Formato)** se copia lo que está en el formato de cacería, incluyendo las unidades (libras, kilos, gramos).
- En la casilla **Peso Total (Kg)**, **Peso sin Tripa (Kg)** y **Peso de lo que se va a cocinar (Kg)** se escribe el peso en kilogramos, si estaba en libras o gramos se pasa a kilogramos. Solo se pone el número, sin usar las unidades, como se ve en el ejemplo de la TABLA 2. Para saber cómo se pasa a kilos ver **Cálculos** en este manual.

En esta última parte de la base de datos, la única casilla adicional a las que tiene el formato de cacería es **Comentarios**.

### TABLA 3

	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC
1	Edad	Foto Dientes		SEXO		Preñada		Crias en el vientre		Número de crías que andan con la madre	Lugar de cacería	Forma de llegar al sitio		Punto en el mapa	Intención		ARMA Y TÉCNICA	Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas	DESTINO				COMENTARIOS
2		Lateral	Por encima	Hembra	Macho	5 Cúntalas ?	NO	Largo (cm)	Foto			Bote, canoa, potrillo	A pie		Planeado	No planeado					Consumo	Comercio	Intercambio	Fiesta	
3	Joven ✓		<a href="#">Fotos cacería Bellavista</a>		X						Monte bravo ✓		X	X	X		Escopeta		X					X	
4															X			X							Disparé a danta pero rebotó el tiro y se escapó
5	Adulto ✓			X		X					Orilla de Caño ✓	X		X		X	Sagaya		X		X				
6	Grande X				X						Caño a la orilla X	X		X		X	Mano		X		X				
7	Viejo ✓		<a href="#">FOTOS cacería Bellavista</a>		X						Rastrojo		A Pie X	X	X		Machete		X		X				
8	Vieja X			X			X			1	Monte X	X	X	X	X		Trampa larga		X		X				
9															X			X							
10	Adulta X			X		1		23	<a href="#">Fotos cacería Bellavista</a>		Orilla de Caño ✓	Canoa X		X		X	Escopeta	X			X		X		
11																									

- En la casilla **Edad** recuerde poner las categorías cría, joven, adulto o viejo. Si usted encuentra en el formato de registro que alguien escribió grande en vez de adulto, en la base de datos escriba adulto. Si la presa era una hembra y en el formato de registro el cazador escribió adulta, cuando se pasa a la base de datos se escribe adulto tanto para hembras como para machos.

Recuerde que en Excel una misma cosa debe escribirse siempre de la misma manera. Por ejemplo en el caso de gallineta y lapa (TABLA 1), en la TABLA 3 sus edades se escribieron como vieja y adulta pero deben escribirse como viejo y adulto, aunque sean hembras.



- Cuando en las casillas **Foto dientes (lateral y por encima)** y **Crías en el vientre (Foto)** en el formato de cacería dice SI, se deben incluir los hipervínculos a las fotos. Para crear los hipervínculos siga los mismos pasos indicados anteriormente para la foto de la presa en la TABLA 2.
- Las casillas **Sexo (Hembra o Macho)** se llenan siempre con X.
- La casilla **Preñada SI, ¿Cuántas?** se llena con el número de crías en el vientre que aparece en el formato de cacería y en el caso de las ranas con huevos se llena con una X.
- La casilla **Preñada NO** solo se llena para las hembras y se pone una X cuando no están preñadas. Si en el formato por error llenaron esta casilla para un macho, no lo pase a la base de datos.
- La casilla **Crías en el vientre (Largo cm)** se llena con el valor reportado en el formato. Asegúrese que la medida está tomada en centímetros y como se muestra en el ejemplo de la TABLA 3 no ponga las unidades en la casilla.
- En la casilla **Número de crías que andan con la madre** recuerde que va la información de las crías que acompañan a la madre; no es el número de crías que están en el vientre de una hembra preñada. Antes de pasar la información a la base de datos asegúrese de que el número consignado en el formato corresponde a las crías que acompañaban a la madre.
- En la casilla **Lugar de cacería** copie los datos del formato de cacería. Recuerde que Excel diferencia todas las palabras que estén escritas diferente, entonces escriba de la misma forma el lugar de cacería. El ejemplo se muestra en la TABLA 3: para una presa se escribió como lugar de cacería *Orilla de Caño* mientras que para el animal que le sigue se escribió *Caño a la orilla*; aunque quiere decir lo mismo, el programa Excel cree que son dos cosas diferentes porque están escritas de forma distinta.

- En la casilla **Forma de llegar al sitio** se pasan los datos del formato. Recuerde que la casilla se llena solo con X, no ponga *canoas* o *a pie* como se muestra en el ejemplo de la TABLA 3.
- Para llenar la casilla **Punto en el mapa** recuerde que en cada comunidad se contó con un mapa del territorio, elaborado por las comunidades y digitalizado en el Instituto Sinchi y que cada mapa fue utilizado para señalar el lugar donde fue cazado cada animal. Esta casilla se llena con X sólo cuando el alfiler ha sido puesto sobre el mapa del territorio, en el punto donde cazó el animal. No llene con X antes de poner el punto en el mapa, porque después puede olvidar poner el alfiler.
- La casilla **Intención (Planeado / No planeado)** siempre se debe llenar y solamente con una X. Ver ejemplo en las TABLAS 1 y 3 (filas 4 y 9).



Recuerde que la **cacería planeada** puede ser exitosa o no exitosa, pero una cacería **no planeada** solo puede ser exitosa porque usted la anota cuando llega con una presa que cazó cuando estaba haciendo otras actividades distintas a una faena de cacería.

- En la casilla **ARMA Y TÉCNICA** recuerde escribir siempre igual la técnica de cacería para que **Excel** no crea que una misma técnica escrita de dos formas son dos cosas diferentes.
- Recuerde que las casillas de **Aguas altas, medias y bajas** así como las de **DESTINO (Consumo, Comercio, Intercambio, Fiesta)** se llenan con X, de acuerdo al nivel del caño y a la destinación que se dé a la presa.
- Finalmente la casilla **COMENTARIOS**, que es la única casilla adicional respecto al formato físico, se llena con la información que el cazador quiera agregar. Por ejemplo, cuando en una faena no exitosa se disparó a un animal pero el tiro no reventó o el animal se escapó; o se anotan por ejemplo las familias con quienes se cambió una presa por algo o se compartió, o cuando un animal no se consume porque se captura para criarlo; o cuando un animal capturado en una trampa ya estaba descompuesto cuando se revisó; o cuando la cacería se realizó para un dabucuri de carne (fiesta tradicional), etc.

## CÁLCULOS

*Esta sección de cálculos se centra en los procedimientos necesarios para hacer el seguimiento de la fauna de cacería.*

### Unidades de peso

Como se mencionó en la parte **Bases de datos** para los cálculos es muy importante siempre escribir los pesos en kilogramos. Esta es la unidad de medida que se utilizó en este estudio para poder comparar los pesos de los animales entre especies, meses, comunidades, etc. Se escogieron kilogramos porque es la unidad de medida que usan otros estudios de cacería y eso permite comparar los resultados.

Recuerde que usted puede escoger la unidad de medida que quiera pero debe hacer los cálculos siempre con la misma unidad de medida. En Excel no se debe hacer la suma si unos pesos están en gramos y otros en kilos.



A continuación se presenta una ayuda para convertir gramos y libras a kilogramos.

**TABLA 4**

Cómo convertir los pesos a kilogramos (kg)

De gramos (g) a Kilogramos (kg)

Gramos (g)	Kilogramos (kg)
50	0,05
100	0,1
150	0,15
200	0,2
250	0,25
300	0,3
350	0,35
400	0,4
450	0,45
500	0,5
750	0,75
1000	1
1500	1,5
2000	2
2200	2,2
2400	2,4

De libras (Lb) a Kilogramos (kg)

Libras (Lb)	Kilogramos (kg)
$\frac{1}{4}$	0,125
$\frac{1}{2}$	0,25
$\frac{3}{4}$	0,375
1	0,5
$1 \frac{1}{4}$	0,625
$1 \frac{1}{2}$	0,75
$1 \frac{3}{4}$	0,875
2	1
$2 \frac{1}{4}$	1,125
$2 \frac{1}{2}$	1,25
$2 \frac{3}{4}$	1,375
3	1,5
$3 \frac{1}{4}$	1,625
$3 \frac{1}{2}$	1,75
$3 \frac{3}{4}$	1,875
4	2

Para convertir pesos más grandes siga la misma regla, recuerde que un kilogramo (kg) equivale a 1000 gramos (gr), un kilogramo (kg) equivale a dos libras (Lb) y cada libra equivale a 500 gramos (gr).

## Duración de cacería

La duración de una faena de cacería se midió en horas y minutos (hh:mm) y corresponde al tiempo entre la hora en que se sale a cazar (hora de salida) y la hora en que se vuelve de la cacería (hora de regreso). Esta duración tiene en cuenta el tiempo que se usó para llegar al sitio donde se va a cazar, el tiempo de la búsqueda de la presa, el tiempo de persecución y captura del animal y el tiempo que el cazador se demora en volver hasta la casa con el animal cazado.

Para calcular la duración se debe restar la **hora de salida** a la **hora de regreso**. En Excel usted puede hacer esta operación siguiendo estos pasos (En la TABLA 5 se muestra una ayuda gráfica del procedimiento):

1. Párese en la casilla **Duración cacería**, de la faena de cacería que le interese
2. Escriba con el teclado el símbolo igual (=)
3. Seleccione la casilla **hora de regreso**, de la misma faena de cacería
4. Escriba con el teclado el símbolo menos (-)
5. Seleccione la casilla **hora de salida**, de la misma faena de cacería
6. Presione la tecla **Intro** (enter)



TABLA 5

	C	D	E	F	G	H	I
1	Número de faena					Cacería exitosa?	
2		Fecha	Hora de salida	Hora de regreso	Hora que se mata	Si/No	Duración cacería
3	1	19/11/13	4:53:00	11:15:00	11:04:00	si	=F3-E3
4	2	20/11/13	22:48:00	5:22:00	4:30:00	no	6:34:00
5	3	22/11/13	19:32:00	23:30:00	19:37:00	si	3:58:00
6	3	22/11/13	19:32:00	23:30:00	19:37:00	si	0:00:00



Este cálculo debe hacerse para cada una de las faenas. Cuando usted salió a cazar un día en la noche y volvió al día siguiente, como en la faena 2 de la TABLA 5, el computador no puede hacer el cálculo y le mostrará como resultado #####. Entonces, es necesario que la persona que pasa los datos haga los cálculos manualmente; contando cuántas horas y minutos pasaron entre la hora de salida y la hora de regreso.

Si en la faena hay más de una presa, la duración de la cacería se calcula solamente para la primera presa y para las demás se escribe 0 (cuando se escribe 0, el computador pone automáticamente 0:00:00 porque así fue configurado en esta base de datos) como se muestra en el ejemplo de la TABLA 5 para la faena 3.

## Esfuerzo

En esta investigación el esfuerzo de cacería se midió como la duración de las faenas de cacería y se tuvo en cuenta el número de cazadores que realizaron las faenas. El número de cazadores también es importante ya que no es el mismo esfuerzo cuando 10 cazadores dedican 50 horas al mes a cazar, que cuando tan solo 4 cazadores dedican las mismas 50 horas al mes a la cacería.

Para calcular esfuerzo de cacería sume la **Duración de cacería** de todas las faenas; este es el esfuerzo total. Este esfuerzo total divídalo por el número de cazadores que participan en el **seguimiento**; este resultado corresponde al esfuerzo por cazador.

Para comparar el esfuerzo entre zonas o con otros trabajos es necesario que se comparen los mismos periodos de tiempo, por ejemplo meses o años. Si usted divide el esfuerzo por cazador por el número de meses de estudio, obtendrá el esfuerzo mensual; o si lo divide por la cantidad de años obtiene el esfuerzo anual por cazador. Este cálculo puede hacerse manualmente o también se puede hacer en Excel, esta herramienta facilita el análisis cuando hay muchos datos.

Para hacer el cálculo usando Excel siga los siguientes pasos.

1. Sume todos los datos de la columna duración de cacería (En la FIGURA 2 se muestra una ayuda gráfica del procedimiento); para eso:
  - Ubíquese en la última casilla de la columna **Duración cacería** (recuadro rojo)
  - Busque en la pestaña de *inicio* la herramienta Autosuma ( $\Sigma$ ) y de click sobre ella con el ratón como se muestra en la FIGURA 2. El programa automáticamente seleccionará todos los valores arriba de la celda para ser sumados (los valores se muestran en un recuadro azul). El programa sumará todos los valores que queden incluidos dentro del cuadro azul. Si en la suma falta algún valor, seleccione todos los valores que quiera sumar.
  - Finalmente, presione la tecla **Intro** (enter).

Con este procedimiento obtiene el esfuerzo total.

FIGURA 2

## Cómo calcular la suma total de duración de cacería

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'FORMULAS' (Formulas) ribbon selected. The 'Sumatoria' (Sum) icon is circled in red. A tooltip for 'Agregar un hipervínculo' is visible over the 'Sumatoria' icon. The spreadsheet contains a table with columns for 'Comunidad', 'Registrador', 'Número de faena', 'Fecha', 'Hora de salida', 'Hora de regreso', 'Hora que se mata', 'Cacería exitosa? Si/No', 'Duración de la cacería', and 'NOMBRE' (Castellano, Tradicional, Espe). The 'Duración de la cacería' column contains time values. The formula '=SUMA (IG:117)' is entered in cell I17, which is highlighted with a red border. The table data is as follows:

Comunidad	Registrador	Número de faena	Fecha	Hora de salida	Hora de regreso	Hora que se mata	Cacería exitosa? Si/No	Duración de la cacería	NOMBRE			Foto	Cacería	Peso
									Castellano	Tradicional	Espe			
Bellavista	Guillermo Lima		16/05/2014	1:00:00	5:00:00	4:00:00	si	4:00:00	tortuga	ku ñigu	Mesoclemmys gibba	si	Foto cacería	18 cm
Bellavista	Guillermo Lima	5	21/05/2014	5:00:00	7:00:00	5:40:00	si	2:00:00	tortuga	ku ñigu	Mesoclemmys gibba	si	Foto cacería	14 cm
Bellavista	Salvador Lopez	2	24/05/2014	1:45:00	5:50:00	3:50:00	si	4:05:00	rana	momoawu	Hypsiboas wavrini	si	Foto cacería	150 gr
Bellavista	Salvador Lopez	2	24/05/2014	1:45:00	5:50:00	3:40:00	si	0:00:00	rana	momoawu	Hypsiboas wavrini	si	Foto cacería	150 gr
Bellavista	Alberto Barreto	1	06/05/2014	3:00:00	7:45:00	4:00:00	si	4:45:00	yacaré	uso	Paleosuchus sp	si	Foto cacería	400 gr
Bellavista	Alberto Barreto	2	12/05/2014	0:30:00	8:00:00	2:15:00	si	7:30:00	lapa	seme	Cuniculus paca	no		
Bellavista	Alberto Barreto	2	12/05/2014	0:30:00	8:00:00	2:30:00	si	0:00:00	lapa	seme	Cuniculus paca	no		
Bellavista	Alberto Barreto	3	17/05/2014	0:00:00	23:00:00	19:30:00	si	23:30:00	tortuga	ú	Rhinemysrufipes	no		400 gr
Bellavista	Alberto Barreto	3	17/05/2014	0:00:00	23:00:00	20:02:00	si	0:00:00	yacaré	uso	Paleosuchus sp	no		
Bellavista	Adraino Lopez	1	27/05/2014	16:00:00	23:00:00	21:24:00	si	7:30:00	rana	momoawu	Hypsiboas wavrini	si	Foto cacería	100 gr
Bellavista	Adraino Lopez	1	27/05/2014	16:00:00	23:00:00	21:24:00	si	0:00:00	rana	momoawu	Hypsiboas wavrini	si	Foto cacería	50 gr
Bellavista	Ernesto Valle	4	19/05/2014	5:00:00	10:00:00		no	5:00:00						
								=SUMA (IG:117)						

2. Divida este resultado por el número de cazadores; para eso
  - Ubíquese en una nueva casilla
  - Escriba con el teclado el símbolo igual (=)
  - Seleccione la casilla donde está la suma de duración (recuadro rojo)
  - Escriba con el teclado el símbolo dividir (/)
  - Escriba el número de cazadores (para el ejemplo de la FIGURA 2 son 5)
  - Presione la tecla Intro (enter).

Con este procedimiento obtiene el esfuerzo por cazador.

3. Si quiere calcular el esfuerzo mensual por cazador, divida el esfuerzo por cazador por el número de meses de estudio; siguiendo los mismos pasos mencionados en el numeral 2.

Este esfuerzo mensual de cacería por cazador se puede comparar entre varios sitios o varios años y muestra si hay cambios importantes en la dedicación a la actividad de la cacería en una comunidad. Estos cambios pueden ser indicadores de múltiples causas, desde migraciones humanas hasta cambios en las poblaciones de los animales cazados. Sin embargo, solamente el esfuerzo no es un buen indicador de la **sostenibilidad** de la cacería. Se requiere saber cuántas presas se obtuvieron al hacer dicho esfuerzo.

## Captura

Es importante calcular el número de presas de cada especie. Esto se puede hacer manualmente o en Excel. Sumar las presas por cada especie permite también saber cuál fue la especie más cazada, cuál fue la especie menos consumida, cuál es la importancia de los distintos grupos de fauna en la alimentación en el territorio. Los cambios en la **composición** de las especies de cacería a través de los años también pueden ser indicadores de alteraciones en la abundancia de las poblaciones.

### Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) es una medida que incluye no solamente el esfuerzo que se hace y que se explicó anteriormente, sino que involucra también cuánto se caza con el esfuerzo que se invierte. Así, entre más abundante sea un recurso, y si todo lo demás se mantiene igual, más fácil es su captura<sup>(1)</sup>. Entonces, una captura por unidad de esfuerzo mayor de un año a otro significa que, con el mismo esfuerzo, se cazó más de determinado animal; esto podría significar que la población natural de ese animal es más abundante este año que el año anterior. De la misma manera si la captura por unidad de esfuerzo disminuye su valor de un año a otro, es decir, con el mismo esfuerzo se cazó menos de determinada población, se podría asumir que la población disminuyó.

La captura por unidad de esfuerzo se puede usar entonces como un **índice de abundancia** de la fauna de cacería y sirve para hacer seguimiento a la población que está siendo cazada en un territorio. Si después de unos años de comparación del índice éste permanece igual o aumenta no habría preocupación alguna por la población ya que indicaría que su abundancia se mantiene igual o aumenta.

---

(1) Milner-Gulland, E., & Rowcliffe, J. (2007). *Conservation and sustainable use: a handbook of techniques*. New York: Oxford University Press.

Por el contrario, si el índice disminuye es un indicador de que la abundancia de la población disminuyó y que puede estar **sobreexplotada**. En este caso se deben tomar decisiones para recuperar la población, por ejemplo, prohibiciones de caza de individuos de esta especie en el territorio por algún tiempo, o dejar de cazar en determinado sitio por algún período, o solamente dejar de consumir individuos de esta especie en eventos especiales. Las decisiones deben ser tomadas por las comunidades de acuerdo a sus costumbres y a su cosmovisión pero contemplando que la finalidad es reducir la presión sobre la población en cuestión.

Un ejemplo para calcular la CPUE es el siguiente: entre abril y noviembre de 2013 se cazaron 33 lapas (Seme) en Bellavista, con un esfuerzo de 2214 horas de cacería, realizado por 24 cazadores. Entonces, el esfuerzo por cazador en estos 7 meses equivale a 92,25 horas ( $2214/24=92,25$ ). La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) se calcularía como 33 lapas capturadas en 92,25 horas de esfuerzo por cazador; es decir  $0,36$  lapas/hora\*cazador ( $33/92,25=0,36$ ). Esta sería la captura por unidad de esfuerzo que se compararía con un periodo de otros 7 meses posteriores a los evaluados. Es importante recordar que siempre se deben comparar periodos iguales de tiempo (como en el ejemplo: 7 meses de un año y los mismos 7 meses del año siguiente).

La captura también puede ser evaluada en relación al peso para saber cuáles especies están aportando más **biomasa** al sistema alimentario. En este caso la suma no es de presas sino de pesos por especies o por **grupo taxonómico**, recuerde que es importante sumar la columna en la base de datos en donde los pesos ya fueron convertidos todos a kilogramos.

Recuerde que para confiar en que la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) es un indicador de la abundancia de la población, usted debe estar seguro que algunos factores, que tienen relación con la cacería y con la abundancia de fauna, no cambiaron severamente entre un año y el siguiente. Estos otros factores pueden ser un cambio muy drástico en el clima de un año a otro, o una alteración en el ambiente, por ejemplo una deforestación considerable que haya ahuyentado la fauna. Otro factor de alteración pueden ser otros cazadores nuevos en la zona que también estén accediendo al recurso y usted no los tenga contemplados.





La comparación de la CPUE (captura por unidad de esfuerzo) entre sitios o entre épocas se comporta mejor cuando se trata de especies preferidas por la comunidad<sup>(2)</sup>. Se considera que estas especies son objeto de cacería siempre y por lo tanto su captura refleja la abundancia de la población. No ocurre así con las especies que no tienen tanto valor alimenticio para la comunidad ya que su cacería es más opcional y por lo tanto una diferencia en la CPUE no necesariamente refleja cambios en la población debidos a la caza.

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) es uno de los métodos más sencillos para que las comunidades hagan seguimiento a las poblaciones de especies sometidas a cacería. Este y otros métodos más complejos se han desarrollado para evaluar si la cacería es sostenible o no.

La pregunta pertinente a la sostenibilidad es si el número de animales que se cosechan por especie se podrían seguir obteniendo en el futuro. Por ejemplo, si este año se cazaron 30 lapas, ¿es posible seguir cazando el mismo número de lapas todos los años? Esta pregunta, más allá de los métodos que se empleen para contestarla, se relaciona con el concepto de **dinámica poblacional**.

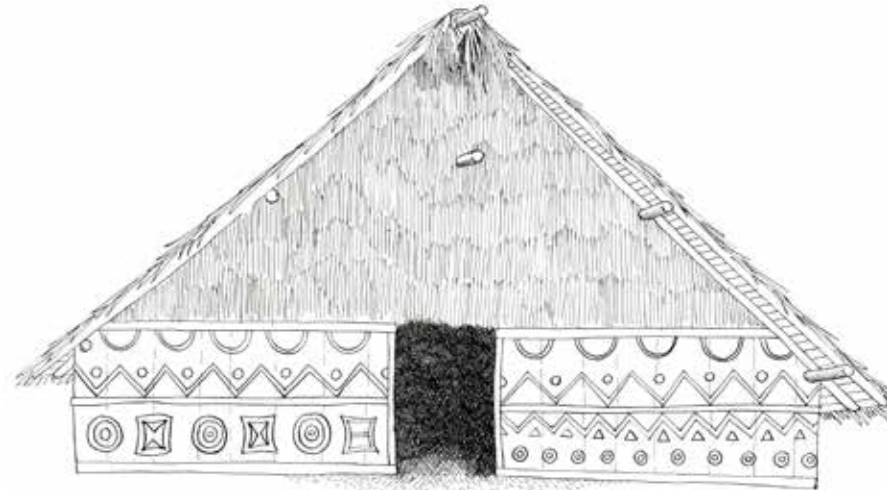
La dinámica poblacional son los cambios que se producen en el tiempo en una población biológica. Estos cambios pueden ser clasificados en cuatro categorías: las poblaciones crecen cuando nacen nuevos individuos y decrecen cuando algunos mueren, crecen cuando nuevos individuos llegan a la población (inmigración) y decrecen cuando individuos de la población se van (emigración)<sup>(3)</sup>.

(2) Puertas, P., & Bodmer, R. (2004). Hunting effort as a tool for community-based wildlife management in amazonia. En K. Silvius, R. Bodmer, & J. Fragoso (Edits.), *People in Nature: wildlife conservation in south and central america* (págs. 123-135). New York: Columbia University Press.

(3) Gotelli, N. J. 1998. A primer of ecology. Second Edition. Sinauer Associates Inc. U.S.A.

Así, cualquier población biológica experimenta cambios en el tiempo, aún cuando no sea intervenida ni utilizada. Estos cambios son cíclicos y se denominan fluctuaciones poblacionales.

Sin embargo, cuando una población es cazada, se aumenta el número de muertes que experimenta la población normalmente y se debe velar porque estos cambios no lleven a la población a decrecer continuamente de tal manera que no se pueda recuperar. Los cambios pueden expresarse de diversas maneras, por ejemplo en la estructura de edades o en la proporción de sexos. Por ejemplo, en un momento dado la población tiene más individuos jóvenes que viejos pero en otro momento esta tendencia cambia, o en un momento tiene el mismo número de hembras que de machos pero, por efecto de la cacería, disminuye el número de hembras afectando el número de crías a futuro. También se pueden observar cambios en el tamaño, es decir, la población disminuye el número de individuos en un lapso de tiempo y como ya se explicó esto puede ser evaluado mediante la captura por unidad de esfuerzo.





## GLOSARIO

### **Adulto:**

Se utiliza cuando un organismo ha llegado a su máximo desarrollo, en animales hay características que indican este estado, por ejemplo que pueda tener crías, colores característicos de pelo, plumas, o escamas y el tamaño, entre otras.

### **Base de datos:**

Es un conjunto de datos que por pertenecer a un mismo tema está almacenado de manera ordenada en un lugar determinado. En el caso de este estudio, Bella Vista cuenta con una base de datos y Puerto Loro con otra. Cada base de datos contiene la información de los registros de cacería en cada localidad y las carpetas de fotos de cada cazador.

### **Biomasa:**

se le llama biomasa a la materia que acumula un ser vivo, un individuo o un conjunto de individuos. Por ejemplo comparamos la biomasa que tienen los mamíferos y las aves cazadas, o miramos qué propor-

ción de biomasa es aportada por las ranas con respecto a la biomasa total que es consumida por la comunidad en un año.

### **Cloaca:**

Corresponde a la abertura donde desemboca el intestino y el aparato urinario y es por donde el animal excreta, está presente en los anfibios, los reptiles y las aves.

### **Composición:**

Se refiere al listado de especies que se consumen en un lugar en un período de tiempo. Si el listado cambia de un período a otro, se podría interpretar que cambió la composición de las especies consumidas en este territorio.

### **Consecutivo:**

Significa que sigue sin repetición y sin interrupción. Es decir, en este manual se refiere a que cada cazador tiene un número seguido de faenas en la base de datos, sin importar que cuando comienza cada formato físico ponga faena 1.

**Cúspides:**

Se refiere a las elevaciones que tienen las muelas o molares. Cuando el animal es joven las cúspides están enteras, es decir elevadas. Pero el animal gasta sus muelas a medida que envejece y esas elevaciones van desapareciendo, las muelas cada vez se vuelven más planas.

**Dinámica poblacional:**

Se refiere a los cambios que se producen en el tiempo en una población biológica.

**Esfuerzo:**

Es el gasto para conseguir algo. En cacería frecuentemente se considera el esfuerzo como el tiempo utilizado por un cazador para conseguir una presa. Se puede también considerar el esfuerzo en el dinero utilizado, en la distancia recorrida, en los materiales gastados, en el número de personas o en el número de trampas para capturar una presa. Siempre es importante informar cómo se calcula el esfuerzo.

**Especie:**

En el campo de la zoología nos referimos a la especie biológica como el conjunto de individuos (poblaciones naturales) que se reproducen entre ellos y se

hallan aislados genéticamente de otros grupos semejantes (Mayr, 2006)<sup>(4)</sup>. Por ejemplo, la danta o weku (en lengua tuyuca y bará), es la especie *Tapirus terrestris* que se puede encontrar en toda la cuenca amazónica y cuyas poblaciones, provenientes de distintos sitios, pueden cruzarse entre sí.

### **Estado reproductivo:**

Se refiere a la condición en que está una hembra con respecto a sus crías, es decir, si está preñada o no. En caso de estar preñada, cuántas crías tiene en el vientre y de qué tamaño son. Si tiene o no al mismo tiempo crías ya nacidas que aún amamanta, de qué tamaño son y cuántas. Todos estos datos se deben relacionar con la fecha en la que se hace la observación.

### **Excel:**

Es un programa de computador que desarrolló una empresa (Microsoft Corporation) que permite manejar datos en forma de tablas compuestas por filas y columnas en una hoja de cálculo. Facilita los cálculos cuando se tiene una gran cantidad de datos.

---

(4) Mayr, E. (2006). *Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica*. Buenos Aires: Katz Editores. <http://es.wikipedia.org/wiki/Especie>

**Faena:**

En cacería, se refiere a la jornada que hace un cazador para capturar una presa, en esta experiencia incluyó el desplazamiento hacia el sitio de cacería y regreso del sitio de cacería, la técnica de cacería, la búsqueda de la presa, la captura del animal, el manejo de la presa.

**Grupo taxonómico:**

Los grupos en los que se clasifican los seres vivos se organizan de tal manera que unos grupos grandes incluyen otros más pequeños<sup>(5)</sup>. Cada grupo tiene una categoría que puede ser en orden de mayor a menor: reino, clase, orden, familia, género y especie. En nuestro caso, por ejemplo, queremos saber cuánto aportan los mamíferos y las ranas en biomasa a la alimentación de las familias de Puerto Loro; en ese caso estamos hablando de que el grupo taxonómico es la clase Mammalia (mamíferos) o clase Amphibia (anfibios) y por lo tanto sumariamos los pesos de todas las presas de mamíferos (lapa, guara, danta, tintín,

---

(5) [http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa\\_taxon%C3%B3mica](http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa_taxon%C3%B3mica)

etc.) y todas las presas de anfibios (omã, momoamϩ, turó, etc.).

### **Hipervínculo:**

Se refiere a un elemento en un documento electrónico (en el computador) que hace referencia a otro elemento dentro del mismo documento o ubicado en otro documento distinto<sup>(6)</sup>. Así, en la base de datos de cacería, el hipervínculo de cada registro de cacería se ubica en la casilla correspondiente y hace referencia a la foto ubicada en una carpeta diferente. Cuando usted se ubica sobre la casilla donde está el hipervínculo aparece el cursor (en forma de mano) y al dar click se abre la foto.

### **Índice de abundancia:**

El índice, como su nombre lo dice, es indicador de algo. Un índice relaciona varios tipos de información. El índice de abundancia puede entonces expresar por ejemplo la cantidad de animales observados por

---

(6) <http://es.wikipedia.org/wiki/Hiperenlace>

cada cámara trampa, o la cantidad de huellas de danta por metros de transecto, o la cantidad de venados observados en 1 hora de recorrido.

**Molares:**

Corresponden a los dientes que se encuentran de los colmillos hacia atrás, es decir las muelas.

**Nombre científico:**

Se utiliza para dar a conocer la especie en todo el mundo de la misma manera. Se compone de dos palabras, la primera hace referencia al género, es decir una categoría a la que pertenece la especie en cuestión o varias otras y la segunda palabra hace referencia al organismo del cual se trata. Ejemplo: *Tapirus terrestris*.

**Plastrón:**

Es la cubierta más plana que tienen las tortugas por debajo.

**Población:**

Se le llama población al conjunto de individuos de una misma especie que ocupan un lugar determina-

do<sup>(7)</sup>. Los límites de una población son difíciles de establecer y normalmente son fijados por el interés que tenga el estudio. Por ejemplo, en estudios de cacería las poblaciones que se estudian son aquellas que se ubican en lugares donde los cazadores acceden en mayor o menor grado a la población para cazarla. También se pueden estudiar poblaciones que no tienen ninguna presión de cacería para comparar el estado de éstas frente al estado de las que sí están siendo cazadas. Se debe tener cuidado de no generalizar resultados de una población estudiada para la especie completa, ni sacar conclusiones más allá de los límites del estudio.

### **Productividad:**

Se refiere a la capacidad de una hembra de cualquier especie de producir crías por año. Se consideran tanto las crías que nacen por año como el número de veces que una hembra puede quedar preñada al año y el tiempo que transcurre entre un parto y la siguiente preñez. Por ejemplo, una lapa tiene una cría por año

---

(7) Begon, M., C. R. Townsend & J. L. Harper. 2006. Ecology from individuals to ecosystems. Blackwell Publishing. Fourth Edition. U.S.A.



pero en ese mismo año puede quedar preñada de nuevo, entonces se puede considerar que puede tener una productividad de 1.5 crías /año. El número de crías que pueda tener una hembra en una población puede variar ligeramente entre sitios y depende, además de características como la sobrevivencia y la longevidad, de los recursos alimenticios que tenga a disposición.

### **Proporción:**

Se refiere a la correspondencia de una parte con respecto al total. Por ejemplo, si se capturaron 40 ranas de las cuales 20 eran hembras y 20 eran machos se puede decir que el 50% de la muestra de ranas eran hembras o que 50% de la muestra eran machos. También se puede decir que hay la misma proporción de hembras que de machos en la muestra.

### **Roedores:**

Es el orden de mamíferos que más especies tiene, a este orden pertenecen las ratas, los ratones, las ardillas, las lapas, las guaras, los tintines, y otros. Tienen cuatro incisivos que son los dientes delanteros que crecen continuamente y también son desgastados permanentemente.

### **Seguimiento:**

Se refiere al ejercicio de registrar datos de manera continua sobre la condición de la fauna y su uso. El ejercicio realizado por las comunidades de Bella Vista y Puerto Loro desde el 2010 y luego de manera más precisa y sistemática entre el 2013 y 2014 es el inicio del seguimiento a la fauna de consumo y a la actividad de cacería. Los resultados obtenidos son el punto de partida, o sea la línea base, y la continuación de este ejercicio, permitirá a las comunidades comparar año a año si hay cambios que ameriten un manejo diferente al que actualmente ejercen.

### **Sobreexplotada:**

Usar en exceso un recurso natural, en este caso una población animal.

### **Sostenibilidad:**

En cacería se refiere al uso de una población en una magnitud que no implica la disminución de la población en el tiempo.

**Tarso:**

El tarso es el hueso, que en las aves se articula con los dedos, este siempre está descubierto de plumas y su superficie es escamosa.

**Taxónomo:**

Es la persona que hace taxonomía y se dedica a clasificar y a asignar nombres a los organismos vivos de su interés. Un taxónomo conoce ampliamente las especies de determinado grupo y es capaz de reconocer cuando está ante una especie que aún no ha sido descrita. Si la especie es conocida, puede decir de cuál se trata y asignarle el nombre científico que le corresponde.



## AGRADECIMIENTOS

A las comunidades de Bella Vista de Abiyú y Puerto Loro de Macucú por su motivación, dedicación y empeño en hacer de este proyecto un proceso continuo de mutuo aprendizaje. A Ana María Ángel por elaborar y donar las ilustraciones que acompañan este manual. A Juan Camilo Bonilla, Paul Peña, Alejandro Campuzano, Néstor Roncancio y Andrés Barona por haber contribuido en el fortalecimiento de capacidades de los investigadores locales. A COLCIENCIAS y al Banco Interamericano de Desarrollo BID por la financiación de este proyecto, a la Gobernación del Vaupés por su acompañamiento institucional y considerar este proyecto una alternativa de desarrollo regional.





