

CARBONO PROJECT Subproject Abstract

Title: LITTERFALL MONITORING IN THE 18 CARBONO PLOTS

Task Code: 1202

Investigator: Deborah A. Clark

Date: last update 4 Nov. 09

Contact: Deborah A. Clark

Other Researchers Involved:

Mauricio Cascante, Technician
Jonathan Artavia, Technician
Danilo Villegas, Technician
Patricia Campos, Technician

Data Collection Period (dd/mm/yr):

Beginning: 16-17/09/97

Ending: at least through 2013

Key Words: aboveground allocation, production

Response Variables: litterfall, Mg/ha/yr, leaf litter, fruit/flowers litter, fine woody litter

Soil Type: Younger Oxisols (Plots A1-A6), Older Oxisols (Plots L1-L6, P1-P6)

Study Location: La Selva Biological Station, 10°26'N, 84°00'W, Costa Rica; Plots A1-A6, L1-L6, P1-P6 as mapped in the La Selva GIS

Objectives: To estimate fine litter production for the duration of the CARBONO project, in three site types in the La Selva old-growth landscape: old alluvial terraces (flat, younger oxisols), older oxisol plateaus, older oxisol steep slopes. [Note: fine wood (wood 10.0-<100.0 mm diameter) is monitored as another task - 1203]

Experimental Design/Methods:

Preliminary sampling (10 litter traps from each of two plots; see Task 1201) indicated that the variance among individual traps was too high to provide statistically useful confidence intervals around the mean of litter from a plot, based on a workable number of replicate traps per plot. For this reason, we are lumping and processing as a single sample the contents of nine litter traps in each plot.

Field Sampling. Litter sampling is conducted every two weeks (traps were left set up and empty for the first time on 16-17 Sept. 1997). Nine standing litter traps (each 0.25 m² in collecting area, with the trap opening maintained level and 80 cm above the ground) and nine ground-level litter/fine wood traps (vertically-projected area = 0.25 m² per trap) are set out in all 18 plots in a standard grid (referenced to the same set of grid posts in all plots; for details on trap design and deployment see attached pages "METHODS FOR COLLECTING FINE LITTER AND FINE WOODY DEBRIS"). Because the largest leaves are problematic for litterfall collection, we use distinct

methods for collecting a) LARGE LEAVES (with the longest dimension ≥ 50 cm) and b) the rest of the components of litterfall. LARGE LEAVES are collected only from the ground traps, where there are no problems with such large items hitting the trap and sliding off to the side, as they would on the standing traps. All other items of litter (small leaves, wood < 10 mm in diameter, and plant reproductive structures) are only collected from the standing traps. For both trap types, collectible items that fall only partially within a trap are cut so that the part that fell within the trap opening is collected, and the part that fell outside the trap opening is discarded. When the opening to a standing trap is found to be even partially obstructed by a large leaf at collection time, the contents of that trap are emptied out and discarded, and this is noted in the field notes, so that analyses will be adjusted to reflect the reduced sample size. Similarly, when a standing trap is encountered in damaged condition or significantly out of level, its contents are discarded and this is noted in the field notebook. When a large branch or log (defined as branches or logs ≥ 10 cm in diameter) falls into a ground trap, the contents of this trap are not collected, the trap is moved the minimum distance necessary to free it of any standing live plant ≥ 10 cm tall or large log/branch (≥ 10 cm dia.), the new trap is cleaned of any fine wood or large leaves, and this is noted in the field notebook. The contents of all 9 ground traps in a plot are collected in a single bag in the field. The contents of all 9 standing traps in the plot are collected in a second single bag in the field. After material is collected from a standing trap, it is re-leveled and the height checked; if the bag or frame is damaged, they are replaced with the spare frame/bag left in each plot. For both trap types, any overhanging live branch or leaf that is ≤ 50 cm above the trap is cut and removed, as are any live leaves close to the bottom of the bag of a standing trap.

Sample processing. All samples are stored in a 4-5 °C laboratory refrigerator until processing (processing is done within a few days of field collection). The **large leaf** material from the ground traps in a plot is bagged separately, as are any obvious big clumps of nearly-uniform reproductive material (this greatly economizes separation time). In the lab, the material from the 9 standing traps in a plot is sorted into three categories: **small leaves**, including the leaf rachises and petioles ("small" means leaves with the longest dimension < 50 cm); **woody litter** (pieces of wood with diameter < 10 mm; larger pieces of wood are discarded); **plant reproductive parts** (fruits, flowers, seeds [note the further separations instituted during the project, detailed below]). These components of the litter are bagged separately. All four litter components are then dried in a 65°C lab oven until they weigh the same on two consecutive daily weighings (weight to 0.001-0.1 g, depending on the last digit of the first weight). All litter components are then stored.

Updates to sample processing:

- Beginning with the collection of 4 March 2002, the reproductive litter of two plots, A1 and L4, has been sorted to species (for A1, this started with the prior sampling, 18 Feb. 02).
- Beginning with the collection of 9 June 2003, the reproductive litter of the other 16 plots has been sorted into **Pentaclethra macroloba flowers, P.m. seeds, P.m. fruits**, and other; this has produced a record for all 18 plots of the total reproductive litterfall from *Pentaclethra* (and by component for *Pentaclethra*), and for all 18 plots of the **total reproductive litterfall by all other species combined**.
- Beginning with the collection of 23 May 2005, for all 18 plots the reproductive litterfall from all species not *Pentaclethra macroloba* have been sorted into: **flowers/inflorescence materials, fruits/seeds/infructescence materials**, and **undetermined reproductive material** (not allocatable between the prior two categories). Combined with the separated *Pentaclethra macroloba* reproductive litterfall, also sorted by component, this made it possible to quantify the

plot reproductive litterfall by flowers vs. fruits components, per the new TEAM project protocols developed at the May 2005 Brazil workshop.

- Beginning in 2009, when possible the litterfall sample from a plot is pre-dried overnight or over the weekend; this makes it enormously easier to separate categories, particularly *Pentaclethra* leaflets and *Pentaclethra* small flowers. Further, with dry samples it is possible to use the window-screen "sieve" invented by the ECOS techs, which is great for separating out these very small things from the other material.

Area sampled/plot = $9 \times 0.25 \text{ m}^2 = 2.25 \text{ m}^2 = 2.25 \times 10^{-4} \text{ ha}$ in each trap type (unless one or more traps were not collected per the protocols, because of either obstruction of the trap or trap damage).

Directory for data files: *dac c:\carbono\carbodocs\litter*

Variables in data files:

PLOT:

DATE:

TRAP TYPE AND TRAP NO.: (see attached map for trap numbering system)

LITTER COMPONENT: **Large leaves, Small leaves, Reprod. parts, Woody litter (and further subdivisions of the reproductive litterfall beginning 2002-5)**

DRY MASS (g): stable weight to 0.001-0.1 g (last significant digit, based on material mass) after oven-drying at 65 °C (two identical weighings are required, so drying is over at least two successive periods but may be over several successive periods)

METHODS FOR COLLECTING FINE LITTER AND FINE WOODY DEBRIS FOR THE “CARBONO PROJECT”:

I. TRAPS FOR COLLECTING FINE LITTER (ALL LEAVES WITH THEIR LONGEST MAJOR DIMENSION <50 CM), PLANT REPRODUCTIVE PARTS, WOOD < 1 CM DIA.):

1. The litter traps are PVC frames that form an inner square of 0.25 m² from which is suspended a square bag of fiberglass screening (2 mm mesh), 23 cm deep. These are placed on a pair of u-shaped rebar supports in such a way that a) the frame is level on all four sides (checked with a bubble level), and b) the top of the frame on the upslope side is 80 cm above the ground (this means the downslope side of the frame is at least this high above the ground). The rebar legs are sunken ca. 20 cm into the ground

Note: Each trap is supported by 2 rebar U-shaped "legs", kinked in the top corners, leaving a 50-cm horizontal space for the PVC frame to sit onto.

The normal "legs" are 57 cm across the top, and 110 cm long vertically. The long legs, used on the downslope side of traps on steep slopes, are 57 cm across the top, but 145 cm long (the vertical length). A drawing of these is appended to the printed documentation.

2. Traps are sited with respect to the plot posts, placed at exactly 2 m from the specified post, at 45° from (subtracted from) the plot baseline (the direction from grid post 0:0 to grid post 0:100). One leg of the uphill trap support is placed at the point thus determined, and the support is then aligned along the line from the post to the point (or it is rotated the minimum amount necessary to make it cut across the maximum slope angle, if on a slope). The second support is then placed parallel to the first, in the direction into the plot (away from the plot baseline). On steep slopes, a longer support (with legs 20 cm longer) is used for the downslope side.

This trap location is accepted ONLY IF it's possible to install the trap without moving any stems. Underlying vegetation is cut if necessary to allow the bag to hang down unimpeded. If there are any leaves or branches within 50 cm above the trap, these are removed (cut). If the location is unacceptable (if there's a standing tree or other plant > 50 cm tall in the area circumscribed by the trap or a fallen log that is obstructing the trap supports), THE TRAP IS MOVED AS LITTLE AS NECESSARY TO GET IT SET ACCEPTABLY.

(see attached plot map) In each plot, 9 of these standing litter traps were placed this way with respect to the following grid posts:

40:20	40:50	40:80
20:20	20:50	20:80
0:20	0:50	0:80

2. TRAPS FOR FALLEN LARGE LEAVES (WITH THE LONGEST DIMENSION ≥50 CM) AND FINE WOOD (WOOD ≥= 1 CM AND <10 CM IN DIAMETER):

1. The traps are squares of vertically-projected ground area 0.5 x 0.5 m, demarcated by short rebar sections in the 4 corners (these square traps are thus of 0.25 sq. m in the horizontal plane, not along the terrain). Trap corners were set by leveling a PVC frame

of 0.25 sq m above the specified site, and then placing the rebar pegs in the corners as lined up with the leveled frame.

2. Traps are sited with respect to the plot posts. A reference point is located 2 m from the post, at 45° from the plot baseline (in the direction obtained by adding 45° to the compass direction from 0:0 to 0:100). One corner of the trap is set at the specified point, and the side of the trap closest to the 0:0-0:100 plot baseline is placed so as to extend the line between this point and the reference grid post.

This location is accepted ONLY IF there are no rooted plants \geq 10 cm tall or any fallen logs (\geq 10 cm diameter) within the delimited area. In either of the above cases, the trap is shifted AS LITTLE AS NECESSARY TO SET IT IN A SITE FREE OF THESE CONDITIONS.

In each plot, 9 of these large leaf/fine wood traps were placed this way with reference to the following grid posts (see attached map):

50:20	50:50	50:80
30:20	30:50	30:80
10:20	10:50	10:80

3. When these traps were set out in the plots, all fine wood (as defined above) was collected from them, dried, and weighed, to give an estimate of standing crop.

[instructions to the technicians for setting out both kinds of traps and for collecting the standing stock of fine wood at trap installation]

PROTOCOLO PARA INSTALAR LAS TRAMPAS PARA HOJARASCA Y MADERA FINA, Y PARA COLECTAR LAS PRIMERAS MUESTRAS DE MADERA FINA
(7 de agosto de 1997)

Para cada parcela, primero se hacen los cálculos para los dos ángulos (usar un mapa limpio, y poner el ángulo que va desde 0:0 a 0:100 - este ángulo se encuentra en la libreta de Leo y William, en el mapa de cada parcela; usando ese ángulo, se hacen los dos cálculos indicados en el mapa).

Los dos tipos de trampas se ubican como están dibujados en el mapa, usando el ángulo específico para cada tipo de trampa, y yendo 2.0 m en esa dirección desde el tubo indicado. Así se llega al punto que es la esquina de la trampa - los dos tipos de trampas se ubican de tal forma que van hacia el borde de la parcela que va de 50:0 a 50:100.

Para la trampa parada:

- se acepta el sitio si se puede montar la trampa allí. Si algún árbol o otra planta hace esto imposible, se corre la trampa lo mínimo necesario para poder montarlas.
- se anivela la trampa de tal forma que el lado del marco que queda mas bajo está a una altura de 80 cm desde el suelo.
- se remueve (se corta si necesario) cualquier hoja o rama que esté entre 0-50 cm encima de la bolsa.
- se remueven también hojas que se acercan a la bolsa desde abajo.

Para la trampa acostada (de tacos):

- se acepta el sitio si se puede montar la trampa allí, y si no hay ninguna planta enraizada por dentro del marco que tenga una altura mayor a 10 cm. Si algún árbol o otra planta hace esto imposible, se corre la trampa lo mínimo necesario para poder montarlas.
- se usa un marco rojo, anivelado, para mostrar dónde van los 4 tacos.
- se remueve (se corta si necesario) cualquier hoja o rama que esté colgando a una altura de menos de 50 cm encima del suelo.
- se colecta cualquier madera muerta que quede entre los bordes de la trampa y que tenga al menos 10.0 mm de ancho (y hasta 100.0 mm de ancho).
- se echa toda esta madera en una bolsa plástica marcada con Pilot con la fecha, el número de la parcela, y el número de la trampa.

Al terminar de poner las 9 trampas paradas y las 9 trampas acostadas en una parcela:

- se escribe en la libreta de campo la fecha y se dice que se instalaron las 18 trampas en esa parcela y que se colectó la madera fina de ellas.
- se transfiere la madera de cada trampa a una bolsa de papel marcada con los mismos datos de la bolsa plástica, y se pone en el horno a los 65 grados C.

file= dac c:\carbono\carbodocs\documen\ab1202.doc

- se prepara una página en el libro de pesos para este grupo de muestras
- diariamente se pesan y se apuntan los pesos hasta que en dos días seguidos quede una muestra igual de peso.

- NOTA : Se guardan las muestras, en un cartón que se pone en un lugar seguro en la oficina de CARBONO. [DAC Note: these were later tossed]

[this is the set of instructions for the technicians, for collecting litter but not fine wood - the fine wood is only collected 1 x per month, while the litter (including large leaves) is collected every two weeks]

PROTOCOLO PARA COLECTAR HOJARASCA SOLAMENTE

(28 de setiembre de 1997)

NOTA!!!: La madera fina de las trampas acostadas (en el suelo), NO SE COLECTA SINO CADA OTRA VEZ. Por ello, en esta primera recolecta, se deja la madera fina que haya entre esas trampas, sin colectarla.

Antes de hacer la recolecta de una parcela, en la libreta de campo se hace una lista de las trampas paradas (TP 1-9) y de las trampas acostadas (TA 1-9), y se anota la fecha y el número de la parcela.

En cada trampa parada, primero de todo se examina para ver si está en buenas condiciones (bien parada, anivelada, y sin huecos grandes en la bolsa).

Después se mira para ver si hay una hoja grande (que tiene >50 cm de largo o de ancho, incluyendo el ráquis) obstruyendo la entrada de la trampa en alguna forma (acostada contra la trampa y/o sobre la trampa, de tal forma que no haya acceso libre desde arriba a toda la superficie de la bolsa).

SI LA TRAMPA NO ESTA EN BUENAS CONDICIONES, o SI HAY UNA HOJA GRANDE BLOQUEANDO LA ENTRADA A LA BOLSA, SE BOTA EL MATERIAL COLECTADA EN LA TRAMPA, y se deja la trampa vacía y anivelada.

SE ANOTA ESTO EN LA LIBRETA, JUNTO CON UNA DESCRIPCION DEL PROBLEMA.

Si la trampa parada está en buenas condiciones, y sin hoja grande bloqueándola, se colecta todo el material acumulado en la bolsa - MENOS QUALQUIER HOJA GRANDE (de >50 cm de largo o ancho) QUE ESTE DENTRO DE LA BOLSA (si una hoja menor a 50 cm de largo o ancho, o una rama de menos de 10 mm de diámetro, cayó solamente parcialmente dentro de la bolsa, se corta para colectar solamente la parte que cayó dentro). Se colecta este material en la bolsa grande para esa parcela.

- Se anota esta trampa como "colectada" en la lista en la libreta.
- Se deja la trampa bien anivelada y vacía, y se quita (corta) cualquier rama que esté a menos de 50 cm arriba de la bolsa, o que esté molestando la bolsa desde abajo.

4. Para cada trampa acostada, se mira para ver si una tuca grande (de >100 mm de diámetro) ha caído por dentro.

SI SÍ, se usa el marco rojo y el nivel para re-ubicar la trampa acostada, moviéndola lo mínimo necesario para ponerla donde no hay ni tuca de >100 mm de diámetro ni planta enraizada de >10 cm de alto dentro. Se limpia la nueva trampa de cualquier hoja grande o madera fina (de por lo menos 10 mm y menos

file= dac c:\carbono\carbodocs\documen\ab1202.doc

de 100mm de diámetro). Se anota esto en la lista en la libreta como “TRAMPA RE-UBICADA POR TUCA CAIDA.”

SI NO, se colecta solamente cualquier hoja grande (que tiene por lo menos 50 cm de largo o de ancho, incluyendo el ráquis), y SOLAMENTE las partes de esa hoja que cayeron dentro de la trampa. Se anota esta trampa en la libreta como “COLECTADA PARA HOJAS GRANDES”).

(ACUERDENSE QUE ESTA VEZ NO SE COLECTA LA MADERA FINA - SE DEJA EN LA TRAMPA)

[this is the set of instructions for the technicians, for collecting litter AND wood - this combined collection is done 1 x per month]

PROTOCOLO PARA COLECTAR HOJARASCA Y MADERA FINA

(14 de octubre de 1997)

NOTA!!!: La madera fina de las trampas acostadas (en el suelo), SE COLECTA esta vez.

Antes de hacer la recolecta de una parcela, en la libreta de campo se anota la fecha y el número de la parcela y se hacen tres listas yendo de 1 a 9:

- una marcada "TRAMPAS PARADAS"
- una marcada "TRAMPAS ACOS.-HOJAS GR."
- una marcada "TRAMPAS ACOS.-MAD. FINA"

TRAMPAS PARADAS

En cada trampa parada, primero de todo se examina para ver si la trampa está en buenas condiciones (bien parada, anivelada, y sin huecos grandes en la bolsa).

Después se mira para ver si hay una hoja grande (que tiene >50 cm de largo o de ancho, incluyendo el ráquis) obstruyendo la entrada de la trampa en alguna forma (acostada contra la trampa y/o sobre la trampa, de tal forma que no haya acceso libre desde arriba a toda la superficie de la bolsa).

SI LA TRAMPA NO ESTA EN BUENAS CONDICIONES, o SI HAY UNA HOJA GRANDE BLOQUEANDO LA ENTRADA A LA BOLSA, se bota el material acumulada en la trampa y se deja la trampa vacía y anivelada.

SI HAY UN HUECO GRANDE EN LA BOLSA O DANO MAYOR AL MARCO, SE REEMPLAZA EL MARCO Y LA BOLSA, Y SE TRAEN EL MARCO Y LA BOLSA AL LABORATORIO.

En la lista en la libreta, se anota para esa trampa parada "NO COLECTADA", y abajo de la lista se escribe una descripción del problema con esa trampa.

Si la trampa parada está EN BUENAS CONDICIONES Y SIN HOJA GRANDE BLOQUEÁNDOLA, se colecta todo el material acumulado en la bolsa - MENOS QUALQUIER HOJA GRANDE (de por lo menos 50 cm de largo o ancho) QUE ESTE DENTRO DE LA BOLSA. Si una hoja menor (que tenga menos de 50 cm de largo y ancho), o una rama de menos de 10 mm de diámetro, cayó parcialmente dentro de la bolsa, se corta para colectar solamente la parte que cayó dentro.

Se colecta este material en una bolsa plástica grande que se usa para todo el material de todas las TRAMPAS PARADAS de esa parcela. Se marca la bolsa plástica con los siguientes datos:

- número de parcela
- "TRAMPAS PARADAS"
- fecha

Se anota la trampa como "colectada" en la lista en la libreta.

(14 Oct. 97 Protocolo, hojarasca/madera fina - Página 2)

Se deja la trampa bien anivelada y vacía, y se quita (corta) cualquier rama o hoja viva que esté a menos de 50 cm arriba de la bolsa, o que esté molestando la bolsa desde abajo.

TRAMPAS ACOSTADAS

Todo el material que se recoja de estas trampas, la madera fina y las hojas grandes, se colecta en una sola bolsa grande marcada con los siguientes datos:

- número de parcela
- “TRAMPAS ACOSTADAS”
- fecha

Para cada trampa acostada, se mira para ver si una tuca grande (de mas de 100 mm de diámetro) ha caído dentro del área del marco.

Si SÍ, se usa el marco rojo y el nivel para re-ubicar la trampa acostada, moviéndola lo mínimo necesario para ponerla donde no hay ni tuca grande ni planta de >10 cm de alto dentro. Se limpia la nueva trampa de cualquier hoja grande o madera fina (de por lo menos 10 mm de diámetro y menos de 100 mm de diámetro), y se bota ese material hacia un lado. Se remueve cualquier rama viva u hoja viva que ha llegado a estar a menos de 50 cm arriba de la trampa.

Se anota la trampa como “NO COLECTADA” en las dos listas en la libreta para las trampas acostadas, y abajo se pone la explicación “RE-UBICADA POR TUCA CAIDA” con el número de la trampa.

SI NO hay tuca grande dentro de la trampa, se colectan:

- cualquier hoja grande (que tenga por lo menos 50 cm de largo o de ancho, incluyendo el ráquis), y SOLAMENTE las partes de esa hoja que cayeron dentro de la trampa. Se anota esta trampa como “COLECTADA” en la lista de la libreta “TRAMPAS ACOS.-HOJAS GR.”

- toda la madera fina que se encuentre dentro de la trampa. “Madera fina” se define como cualquier pedazo de madera que tenga al menos 10.0 mm de diámetro y menos de 100.0 mm de diámetro. Si un pedazo tiene partes que califican y partes que sean o menores de 10.0 mm o de 100.0 de diámetro para arriba, se corta de tal forma que se pueda colectar la sección que caiga dentro de estos límites de diámetro. Se anota esta trampa como “COLECTADA” en la lista de la libreta “TRAMPAS ACOS.-MAD. FINA.”

Se remueve cualquier rama viva u hoja viva que ha llegado a estar a menos de 50 cm arriba de la trampa.

*****NOTA (MUY IMPORTANTE!!):**

***De vez en cuando, por una caída de árbol o rama grande cerca, se va a caer sobre la trampa acostada una ramazón que incluya ramas de madera fina (o sea de diámetro entre 10.0 mm y <100.0 mm). En estos casos, es sumamente

(14 Oct. 97 Protocolo, hojarasca/madera fina - Página 3)

importante coleccionar la madera fina muerta que esté sobre el área de la trampa. Para esto, se coloca el marco rojo encima de la ramazón de forma que esté directamente arriba de la trampa acostada (se hace un esfuerzo para colocarlo justo arriba de la trampa - será a veces muy difícil, pero se hace de la mejor forma posible). Una vez ubicado el marco rojo, cuidadosamente se cortan los pedazos de madera fina muerta que caen dentro del marco, hasta llegar al suelo

También es importante describir la situación de esa trampa en la libreta de campo (p.ej., “Cayó un árbol a la par de la trampa número xx, y dejó una ramazón encima de la trampa. Se coleccionó la madera fina que cayó encima del área de la trampa.”).

El único caso cuando no se coleccionará tal madera de una ramazón es cuando una tuca (de >100 mm de diámetro) cayó dentro de los límites de la trampa. En ese caso, porque la tuca puede haber interferido en la entrada de la madera fina en la trampa, no se colecciona madera de la trampa, se re-ubica esa trampa como descrito arriba, y se anota esto en la libreta.

(FIN DEL PROTOCOLO)

[this is the set of instructions for the technicians, for processing litter and fine wood samples from the 18 plots]

PROTOCOLO PARA PROCESAR HOJARASCA Y MADERA FINA COLECTADA DE LAS 18 PARCELAS DE CARBONO

(20 de octubre de 1997)

Al llegar al laboratorio, se guardan las muestras en una de las 2 refrigeradoras en el laboratorio, y se revisa el termómetro y si necesario, se ajusta el control de temperatura, para que esté en 4-5 grados C. Se deja cada muestra en la refrigeradora hasta el momento de procesarla.

Muestras de las Trampas Paradas:

Primero, se prepara del libro de pesos. Para cada una de las 18 parcelas, se escribe el **número de la parcela**, seguido por 4 renglones para datos marcados así:

HOJAS PEQUEÑAS
MADERA DE <10 MM
FLORES/FRUTOS/SEM.
HOJAS GRANDES

En cada página para estos datos, se pone arriba "**HOJARASCA**". Se anotan las fechas de pesar en cada columna de datos. Se revisan las libretas de campo, y se rayan los renglones para **HOJAS GRANDES** para las parcelas donde no hubo recolecta de hojas grandes desde las trampas acostadas.

Se procesa cada muestra de hojarasca de las trampas paradas individualmente. Usando dos bandejas, pinzas, y calipers, cuidadosamente se separa el material en tres grupos:

- **hojas (incluyendo los ráquises y peciolo)** (esta categoría también incluye plantas como musgos, cosas así verdes)
- **madera de <10.0 mm de diámetro** (si hay pedazos de madera de diámetro mayor, se botan)
- **partes reproductivas de plantas** (esto incluye cualquier pedacito de flor de semilla o de fruto)

Nota: si aparece un animalillo u otra cosa que no calce en estos tres grupos, se bota.

Se ponen estas clases de materiales en bolsas de papel por separado, y se marca cada bolsa con:

- NUMERO DE PARCELA
- CLASE DE MATERIAL (**HOJAS PEQUEÑAS**, o **MADERA DE <10 MM**, o **FLORES/FRUTOS/SEM.**)
- FECHA DE HOY

NOTA!!!: Antes de poner las bolsas de una muestra en el horno, se revisan para ver si hay las 3 categorías o no. Si no hay de las 3, se rayan los renglones en el libro de pesos, para las categorías que faltan.

SI SE COLECTÓ MATERIAL DE HOJAS GRANDES DE LAS TRAMPAS ACOSTADAS DE UNA PARCELA (REVISE LA LIBRETA), se separa este material en una bolsa de papel marcada con:

- **NUMERO DE PARCELA**
- **“HOJAS GRANDES”**
- **FECHA DE HOY**

SI SE COLECTÓ MADERA FINA DE LAS TRAMPAS ACOSTADAS EN ESTE MUESTREO, se prepara otro grupo de páginas para las 18 parcelas, poniendo **“MADERA FINA, 10.0-<100.0 MM DIÁMETRO”** encima de cada página. Para cada parcela, sólo hay un renglón para datos, donde se pone **“MADERA 10-<100 MM”**. Se busca en la libreta de campo para ver si hubo muestra de madera fina de las trampas acostadas en cada parcela. Para parcelas donde no hubo muestra, se llena el renglón de rayas.

Si hubo muestra de madera fina de las trampas acostadas de una parcela, se pone en una bolsa de papel por separado, y se marca la bolsa con estos datos:

- **NUMERO DE PARCELA**
- **“MADERA FINA: 10.0-<100 MM”**
- **FECHA DE HOY**

Todas las muestras de la recolecta se ponen a secar en el horno a 65 grados C. Se pesan diariamente en la balanza (a 0.1 g) hasta que den dos pesos consecutivos idénticos. Una vez que esto pase, se guarda la muestra en una caja de CARBONO, cuidando que esté bien cerrada.

(fin de protocolo original)