

MANUAL DE
BUENAS PRÁCTICAS
TRADICIONALES DE
RECOLECCIÓN
SUSTENTABLE DE FRUTOS
Y FOLLAJES DE
AVELLANO CHILENO
(*Gevuina avellana* Mol.)



Instituto Forestal
2019



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
TRADICIONALES DE RECOLECCIÓN
SUSTENTABLE DE FRUTOS Y FOLLAJES DE
AVELLANO CHILENO (*Gevuina avellana* Mol.)

Andrea Álvarez, Marta García, Mauricio Aguilera, Edison García,
Oscar Larraín, Gerardo Valdebenito y Marco Hormazabal¹

Proyecto INFOR/FIBN Métodos y Técnicas de Manejo y Recolección Sustentable
de Frutos de Avellano (*Gevuina avellana*) en Formaciones Boscosas Nativas de Chile



Fondo de
Investigación
del Bosque Nativo



INSTITUTO FORESTAL
2019

* Instituto Forestal, Chile aalvarez@infor.cl



Instituto Forestal
Sucre 2397 Ñuñoa
Santiago - CHILE
F. 223667115
www.infor.cl
ISBN N° 978-956-318-154-8
Registro Propiedad Intelectual N° 2020 - A - 745

Se autoriza la reproducción parcial de esta publicación siempre y cuando se efectúe la cita correspondiente:

Álvarez, Andrea; García, Marta; Aguilera, Mauricio; García, Edison; Larraín, Oscar; Valdebenito, Gerardo y Hormazabal, Marco, 2019. Manual de Buenas Prácticas Tradicionales de Recolección Sustentable de Frutos y Follajes de Avellano Chileno (*Gevuina avellana* Mol.), Instituto Forestal, Chile P. Manual N° 52. P. 67

ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO	7
INTRODUCCIÓN	9
ANTECEDENTES GENERALES	11
Producción de Fruto	12
Fruto Comestible	13
Aceite Esencial	14
CICLO FENOLOGICO DEL AVELLANO	15
Etapas del Ciclo Reproductivo	15
Diferenciación	15
Floración	15
Polinización	17
Fecundación	18
Cuaja (Cuajado o Cuaje)	18
Desarrollo del Fruto	18
Maduración	18
Análisis Empírico del Ciclo Reproductivo	20
IMPORTANCIA DE LA AVELLANA	21
Recolectores	21
Recolectores y Procesadores	24
Procesadores Industriales	28
RECOLECCIÓN SUSTENTABLE DE AVELLANAS	35
Aspectos de la Recolección Sustentable	35
Aspectos de Manejo para una Recolección Sustentable	37
Remoción de las Ramas Bajas Improductivas	37
Despeje Previo de la Zona de Recolección	37
Apertura del Dosel para Aumentar la Entrada de Luz	38
Exclusión de la Zona Donde se Encuentran los Avellanos	39
Instalación de Colmenas Cerca de los Avellanos	39
TECNOLOGÍA EN LA RECOLECCIÓN DE AVELLANAS	41
Malla	41

Aspiradora	42
Rodillo	43
POSTRECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA AVELLANA	45
MANEJO DE AVELLANO PARA COSECHA SUSTENTABLE DE FOLLAJE BASADO EN EL CONOCIMIENTO EMPÍRICO	48
CONCLUSIONES	54
REFERENCIAS	55
APÉNDICE. ENTREVISTAS	57

PRÓLOGO

Los Productos Forestales No Madereros (PFNM) han experimentado un crecimiento sostenido en su comercio en el transcurso de los últimos diez años, situación que se refleja en un incremento medio anual de 3,9% en las exportaciones y en el creciente interés que generan, dado que representan un interesante potencial para aumentar los ingresos de campesinos y comerciantes que dependen de los bosques en los distintos aspectos asociados a estos productos, como su recolección, procesamiento, producción y comercialización, actividades que involucran a alrededor de 220.000 habitantes rurales a nivel nacional.

La mayoría de los PFNM ha sido la base alimentaria y medicinal de los pueblos originarios en el país, que posee una amplia diversidad de estos productos silvestres y con un alto grado de endemismo. El último catastro actualizado por el Instituto Forestal (Valdebenito *et al.*, 2015) indica la presencia de un total de 608 productos, de los cuales un 90% proviene del bosque nativo, destacando especies que poseen propiedades medicinales o proveen frutos silvestres y alimentos, entre otros bienes.

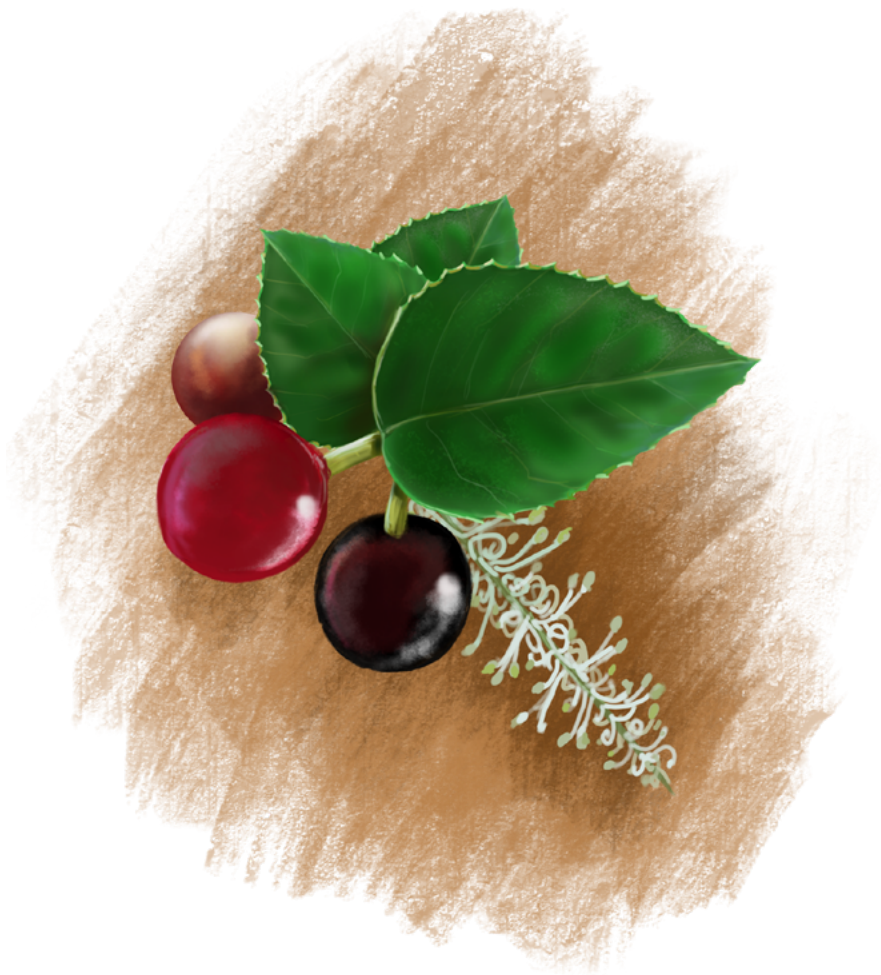
Las prácticas de recolección de estos PFNM no son sostenibles en la mayoría de los casos en que existe un interés económico asociado, ya que se desconocen aspectos fundamentales de recolección y manejo sostenible de los ecosistemas boscosos que los proveen y se realizan principalmente bajo un criterio de maximizar los ingresos en el corto plazo, comprometiendo así la estabilidad de las especies y sus ecosistemas en el futuro. Esta realidad se evidencia hoy en la mayoría de los PFNM recolectados y comercializados en Chile, como es el caso del avellano chileno (*Gevuina avellana*), especie que provee múltiples PFNM; fruto, follajes ornamentales y miel.

Estudios de priorización del rubro de los PFNM indican que el avellano se posiciona en el cuarto lugar de los PFNM provenientes del bosque nativo, con mayor impacto comercial (después de boldo, quillay y morchella), pero en primer lugar respecto del bajo nivel de conocimiento científico tecnológico relacionado con los métodos y técnicas de manejo y recolección sustentable de su fruto y follaje en formaciones boscosas naturales de Chile.

El presente manual intenta aportar al rescate de un vasto conocimiento empírico ancestral, no sistematizado y transmitido de generación en generación, en torno a la recolección y consumo de estos frutos por las comunidades rurales y pueblos originarios. Esto complementado y validado con estudios científicos con el objeto de mejorar la sostenibilidad de los ecosistemas boscosos donde crece la especie en pos de la recolección y utilización racional de los productos que provee.

INFOR espera ampliar con este trabajo el conocimiento sobre esta valiosa especie de los bosques nativos chilenos que, además de generar los PFNM aquí analizados, representa una interesante alternativa de forestación y de producción de madera de alto valor, aspectos sobre los cuales la institución ya tiene interesantes avances a través de otros proyectos de investigación en desarrollo.

Fernando Raga Castellanos
Director Ejecutivo
Instituto Forestal



INTRODUCCIÓN

El avellano (*Gevuina avellana* Mol.) es una especie arbórea autóctona de Chile que crece entre las regiones de Maule y Aysén. Se encuentra presente en bosques nativos como especie acompañante de especies dominantes y puede alcanzar hasta 20 m de altura.

Su fruto es una nuez de color negruzco en su estado de madurez y su parte comestible se encuentra en su interior cubierto de una cutícula leñosa. Este fruto posee un alto valor nutritivo y ha sido un alimento ancestral en los pueblos originarios. Hoy se consume principalmente como avellana tostada y harina de avellana, especialmente en los centros urbanos cercanos a zonas de distribución natural de la especie.

Otra característica valorada comercialmente del avellano es su follaje, el cual es perenne, lustroso y coriáceo, dispuesto en hojas compuestas, lo que sumado a una alta persistencia después de cortado, le confiere un alto valor para el sector de ornamentación, arreglos florales y decoración natural, lo que da cabida a un mercado completamente informal en los territorios con presencia de la especie.

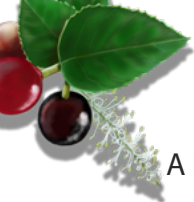
Se estima que anualmente la recolección de fruto de avellano alcanza cerca de 30.000 toneladas y en ella participan cerca de 30.000 personas en la temporada de maduración de su fruto, que oscila entre los meses de febrero y abril.

En los últimos años se observan varios emprendimientos de pequeños empresarios, dedicados a darle valor agregado al fruto del avellano incorporando nuevos productos alimenticios y cosméticos al mercado nacional. Respecto del follaje, no hay estimaciones o información confiable en cuanto a la magnitud de su extracción.

La situación de uso del avellano indica que es de importancia mantener, observar y fomentar prácticas sustentables en la recolección de su fruto y follaje con el fin de garantizar su permanencia en el tiempo y valorizar su contribución alimenticia y cultural en los territorios.

Dada la situación descrita y considerando la existencia de un vasto conocimiento empírico ancestral no sistematizado, transmitido de generación en generación, en torno a la recolección y consumo de estos frutos por las comunidades rurales y pueblos originarios, se originó el proyecto que da origen al presente documento, financiado por el Fondo de Investigación de Bosque Nativo, administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

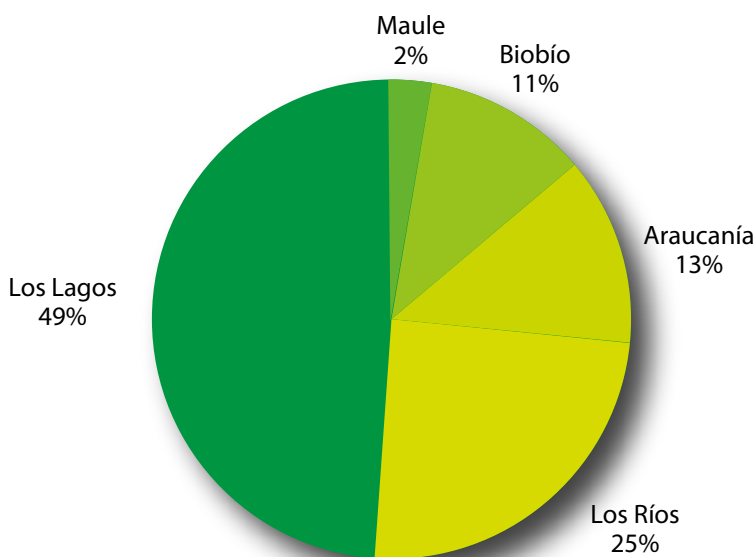
En el desarrollo del proyecto se ha intentado construir, a partir de este saber tradicional, pautas y métodos de manejo y recolección sostenibles, basados en una cosmovisión donde la utilización de los recursos naturales se realiza en un contexto de equilibrio armónico con la naturaleza.



ANTECEDENTES GENERALES

El avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol.) debe su nombre común a los colonizadores españoles por la similitud de su fruto con el de avellano europeo (*Corylus avellana* L.), pero ambas especies corresponden a familias diferentes; *Gevuina avellana* pertenece a la familia de Proteaceae en tanto el avellano europeo corresponde a la familia Betulaceae. Se trata de individuos que poseen raíces proteiformes, con densos conglomerados de raicillas dispuestas en hileras en torno al eje formado por una raíz normal (INFOR, 1997; González, 2005).

Es una especie arbórea, endémica de Chile y Argentina, en Chile está presente en alguna categoría de dominancia en 237.840 ha (CONAF, 2017), su frecuencia se hace mayor de norte a sur (Figura N° 1), extendiéndose desde la provincia de Curicó (Región del Maule), hasta la Isla de las Guaitecas (Región de Aysén), en los faldeos de ambas cordilleras formando parte principalmente de los bosques de Fagáceas (Donoso, 1978), de esta manera, se asocia principalmente con especies tales como el roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst.), raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp. & Endl.) Oerst.), laurel (*Laurelia sempervirens* (Ruiz & Pav.) Tul.), mañío de hojas largas (*Podocarpus saligna* D. Don.), lingue (*Persea lingue* Nees.), olivillo (*Aextoxicon punctatum* Ruiz & Pav.), y tineo (*Weinmannia trichosperma* (Cav.) Kuntze), entre otras.



(Fuente: CONAF, 2017)

Figura N° 1
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR REGIÓN DEL AVELLANO CHILENO

El avellano es una especie siempreverde, muy plástica, que se adecua a variadas condiciones de competencia, luminosidad y suelo, esto último debido a que posee abundantes raíces proteiformes, densos conglomerados de raicillas con abundantes pelos radicales que aumentan la capacidad de absorción hídrica (Lamont, 1982). De rápido crecimiento, particularmente en las áreas que se recupe-

ran después de una explotación, incendio o roce del bosque. Su adaptación a diferentes condiciones de luminosidad le permite comportarse como especie semitolerante (Donoso *et al.*, 1992). Crece en forma erecta cuando está asociado o formando parte de un bosque, o en forma globosa cuando está aislado, alcanzando alturas medias entre los 10 a 12 m (Halloy *et al.*, 1996) hasta un máximo de 20 m (González, 2005). Sus hojas son compuestas, perennes, alternas e imparipinadas, con el borde aserrado, coriáceas y lisas, con el haz brillante y el envés más claro.

La inflorescencia del avellano se presenta como un racimo floral con aproximadamente 50 flores hermafroditas, de las cuales 5 a 7 llegan a transformarse en fruto (Martínez, 2001). Estas inflorescencias se concentran en la madera de un año, en los lugares con mayor incidencia de la luz, como las zonas laterales y apicales del árbol (Figura N° 2) (González, 2005).



Figura N° 2
INFLORESCENCIA DEL AVELLANO CHILENO

Producción de Fruto

El avellano presenta las primeras fructificaciones a los 7 años de edad (INTEC, 1982). La producción de frutos es muy variable, con una media de 4,2 kg por árbol (entre 1,9 y 6); el número medio de semillas fluctúa entre 250 y 600 por kilogramo en bosque natural (Loewe *et al.*, 2017).

A 700 msnm, en la precordillera de Malleco, Donoso (1978) evaluó la producción de avellanas en un rodal de bosque nativo, estimando 4,18 kg/árbol producidos por 18 árboles de avellano provenientes de semilla en su medio natural y otros árboles de avellano provenientes de regeneración vegetativa, en parcelas de 1.000 m². Además, se encontró una significativa correlación entre la fructificación y el DAP, desde 6 hasta 36 cm, produciéndose un número de frutos promedio por kilogramo en árboles de semilla de 588,64 y no se encontró relación entre el diámetro de copa y la producción de frutos. Por su parte en árboles nacidos de tocón, con un promedio de 5 varas por tocón y DAP promedio de 14,1 cm, el número de frutos promedio producidos fue de 4,18 kg/árbol con 578,77 frutos/kg (Donoso y Soto, 1979).

En el marco del proyecto Métodos y Técnicas de Manejo y Recolección Sustentable de Frutos de Avellano (*Gevuina avellana*) en Formaciones Boscosas Nativas de Chile, se estableció como línea base del estudio, en un rodal mixto de Roble - Raulí - Avellano - Lingue, ubicado en la precordillera andina de la Región de Ñuble con presencia del avellano como especie acompañante y con densidades del bosque de hasta 3.700 árboles/ha, se determinó que las semillas de avellano frescas pesaron en promedio 2,78 g, equivalente a 359 frutos/kg (INFOR, 2018).

Doll *et al.* (2005) realizaron una caracterización productiva de frutos del avellano identificando 5 tipos de árboles en el secano costero de la Región del Maule, diferenciados por tamaño y grado de intervención circundante, creciendo en sectores con pradera artificial y en bosque natural. Se estudiaron entre 4 a 8 árboles por cada tipo de árbol definido, a los cuales se les midieron diversas variables como DAP, cobertura de copa, producción de frutos, volumen de frutos, floración, cuaje de frutos y periodo de maduración. Entre los principales resultados se destacan una relación entre tamaño, cobertura de copa y producción de frutos. La producción promedio de avellanas en árboles grandes aislados en pradera artificial fue de 13,9 kg/árbol en peso seco, mientras que la producción de frutos en avellanos insertos en medios boscosos naturales varió entre 0,39 kg/árbol a 2,22 kg/árbol en peso seco. Por otra parte, se observó un periodo de maduración de los frutos de avellano de 5 semanas y un periodo entre la floración y fructificación de 10 meses. Los porcentajes de cuaje observados variaron entre 1,6% y 4,7%.

Muñoz (2002), en un estudio paralelo en la misma zona, sobre floración y fructificación de avellano en 3 tipos de árboles del secano costero del Maule, y la relación de la cobertura del bosque con la producción de frutos de avellano, no registra diferencias significativas en la producción de frutos de avellano para coberturas medidas de 21,4%, 40,2% y 80,0%. De igual forma, para DAP promedio entre 6,8 a 11,4 cm no se encontraron diferencias significativas en la producción de frutos. Solo encontró diferencias en la producción de frutos en relación con la altura, mostrando que los árboles entre 7 y 9 metros presentan una mejor producción en comparación con árboles de 1 a 3 m y de 5 a 7 m de altura.

Fruto Comestible

El gevuin o ñefuen es la denominación en lengua mapuche del avellano y significa “fruto que al abrirse te mira”, o bien “ojo que ve muchas flores”, en relación a la abundante y hermosa floración. Su fruto corresponde a una nuez comestible, leñoso-fibrosa, redonda de 1,5 a 2,5 cm de diámetro, similar a una avellana europea o una macadamia en aspecto y sabor, está compuesto por un 66% de cáscara leñosa, un 28% de cotiledones, y un 6% de cutícula.

Los cotiledones, que corresponden a la parte comestible del fruto, tienen en promedio 1,76 cm de diámetro y pesa 1,6 g, tiene un sabor muy apreciado y gran valor alimenticio, especialmente por su contenido de proteínas y lípidos (Cuadro N° 1) (INTEC, 1982; SERCOTEC, 1985). En el estudio base de INFOR (2018), las avellanas sin cáscaras alcanzaron 2,2 cm de diámetro y pesaron 2,78 g frescas y 1,36 g secas.

Cuadro N° 1
COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA AVELLANA CHILENA

Componente	Universidad de Chile	INTEC
Humedad (%)	7,5	8,1
Proteínas (%)	12,4	12,4
Lípidos (%)	49,3	47,8
Cenizas (%)	2,8	-
Fibra cruda (%)	3,6	3,6
Hidratos de carbono (%)	-	20,5
Valor calórico (Kcal/100 g)	-	535,5
Tocoferoles (mg/kg aceite)	-	270
Ácido Palmítico (g/100 g)		1,8
Ácido Hexadecaenoico (g/100 g)		27,6
Ácido Esteárico (g/100 g)		0,5
Ácido Oleico (g/100 g)		39,8
Ácido Linoleico (g/100 g)		6,9
Ácido Linolénico (g/100 g)		10,1
Ácido Eicosanoico (g/100 g)		1,3
Ácido Eicosaenoico (g/100 g)		10,1
Ácido Docosanoico (g/100 g)		3,1

(Fuente: INTEC, 1982; Halloy *et al.*, 1996)

Las avellanas han sido tradicionalmente cosechadas de forma manual por familias rurales, quienes las almacenan habitualmente en sacos de 50 a 70 kg y procesan con técnicas artesanales a muy baja escala (Gustos del Bosque, 2015), o bien las venden a acopiadores a orillas de camino o a procesadores artesanales de localidades cercanas (Valdebenito *et al.*, 2015).

Aceite Esencial

El aceite de avellana puede destinarse al consumo humano, como también para el uso de la industria cosmetológica y medicinal por sus condiciones lubricantes que no provocan irritaciones ni alergias, además de permitir un bronceado natural. Entre los productos que se elaboran con aceite de avellana están cremas de limpieza, cremas nutritivas, cremas humectantes, aceite puro y aceite para el cabello.

De acuerdo con diversos antecedentes sobre procesamiento de frutos de avellano, el rendimiento de aceite que se puede obtener en base a 100 kg de avellanas limpias es de 48 litros de aceite, 51 kg de torta (pasta residual de la molienda para la extracción del aceite) y 1 kg de aceite mezclado con la torta, o que se pierde (INFOR, 2013).

Los métodos que presentan una mayor eficiencia extractiva de aceite son aquellos que usan solventes como hexano y alcohol luego de un prensado previo a 60°C, así se logra extraer el 87,3% y 81,2% del aceite de la avellana, respectivamente (INFOR, 2013).

CICLO FENOLÓGICO DEL AVELLANO

Etapas del Ciclo Reproductivo

El ciclo reproductivo del avellano dura 2 años y comprende las etapas descritas a continuación y graficadas en la Figura N° 6.

- **Diferenciación**

La diferenciación es la etapa en que las yemas se definen irreversiblemente a yemas vegetativas o reproductivas, en el caso del avellano esto ocurre en otoño del año 1 (Silva, 2002; González, 2005).

- **Floración**

La floración ocurre en verano del año 1, desde finales de diciembre hasta fines de abril del año 2 (González, 2005). Esta etapa se presenta con un patrón escalonado, lo que implica una floración lenta a fines de diciembre y comienzos de enero, plena floración a mediados de enero hasta los primeros días de marzo, disminuyendo desde esta fecha hasta finalizar a fines de abril (Vera, 2002), sin embargo, algunos estudios registran floraciones hasta fines de agosto (Doll *et al.*, 2005).

El desarrollo de la inflorescencia (Figura N° 4), desde su formación hasta la antesis (flor desarrollada completamente y funcional), dura entre 20 a 40 días, luego la inflorescencia presenta una duración de 16 días (desde la antesis de la primera flor hasta la senescencia de la última) (Silva, 2002). Cada flor desde la antesis hasta la senescencia tiene una duración promedio de 6,6 días (Vera, 2002). En una misma planta, y según la posición en ella, las inflorescencias se encuentran en las diversas etapas en desarrollo, y dentro de la misma es posible encontrar flores en plena antesis hasta flores en senescencia (Figura N° 3) (Silva, 2002).



Figura N° 3
INFLORESCENCIAS EN DIFERENTES ETAPAS
DE DESARROLLO EN UN MISMO INDIVIDUO



Figura N° 4
FASES DEL DESARROLLO DE LA INFLORESCENCIA DEL AVELLANO CHILENO

• Polinización

La polinización del avellano es entomófila, y además autoincompatible (no fecundando la ovocélula si el polen corresponde a la misma flor), posiblemente debido a una madurez retardada del estigma (Silva, 2002; Vera, 2002; González, 2005).

La caída del polen del avellano ocurre entre el tercer y cuarto día después de la antesis, periodo en el cual el estigma se encuentra receptivo para el polen. Este proceso provoca el inicio de las transformaciones en el color y la pigmentación de las flores (Tapia, 2000), cambios que son usados como señal para que los insectos polinizadores puedan discriminar entre las flores receptivas y aquellas que no lo están (O'Neill, 1997).

En un ensayo de caracterización fenológica y productiva de clones de avellanos de 12 años ubicados en la Región de Los Ríos, el periodo receptivo de la flor se concentró entre la segunda quincena de febrero hasta la primera quincena de marzo (Martínez, 2001).

La duración del periodo de polinización por flor es de 4 a 6 días (Silva, 2002).

• Fecundación

Una vez en el estigma, el grano de polen germina emitiendo el tubo polínico, el cual desciende por el estilo penetrando hasta la ovocélula, donde se abre y deja salir a la célula espermática la que se une a la ovocélula, produciéndose la fecundación (González, 2005).

• Cuaja (Cuajado o Cuaje)

Corresponde al proceso donde toda flor polinizada y fecundada comienza la formación del fruto. De las 50 flores que aproximadamente conforman una inflorescencia, solo alrededor de 5 logran cuajar y desarrollarse hasta formar el fruto (Rodríguez *et al.*, 1983).

En árboles del secano costero de la Región del Maule en edad productiva, se registra un porcentaje de cuaja (cantidad de frutos que maduraron por cada 100 flores formadas) de 4,7%, 1,6% y 1,8% para árboles productivos medianos, grandes de bosque y renovales, respectivamente (Doll *et al.*, 2005).

• Desarrollo del Fruto

La formación del fruto se produce a fines del mes de marzo, durante el mes de abril y parte de mayo. Con el descenso de las temperaturas se produce una detención del desarrollo del fruto, el cual se retoma a partir de octubre, donde se observa un aumento de su calibre.

Este crecimiento es sostenido hasta mediados, incluso fines, del mes de febrero, cuando los frutos dejan de crecer para dar comienzo a la pigmentación del mismo, iniciándose el proceso de maduración (Donoso, 1993).

Este proceso consume gran cantidad de energía en forma de carbohidratos.

• Maduración

Una vez detenido el crecimiento del fruto comienza la pigmentación del pericarpio, pasando según su grado de madurez a través de los tonos verde, rojo, marrón, violeta y negro, el cual corresponde al signo de madurez (Figura N° 5).

Una vez maduros los frutos caen del árbol en un periodo de 5 a 6 semanas (Doll *et al.*, 2005).



Figura N° 5
EVOLUCIÓN DE LA PIGMENTACIÓN DEL FRUTO DEL AVELLANO CHILENO

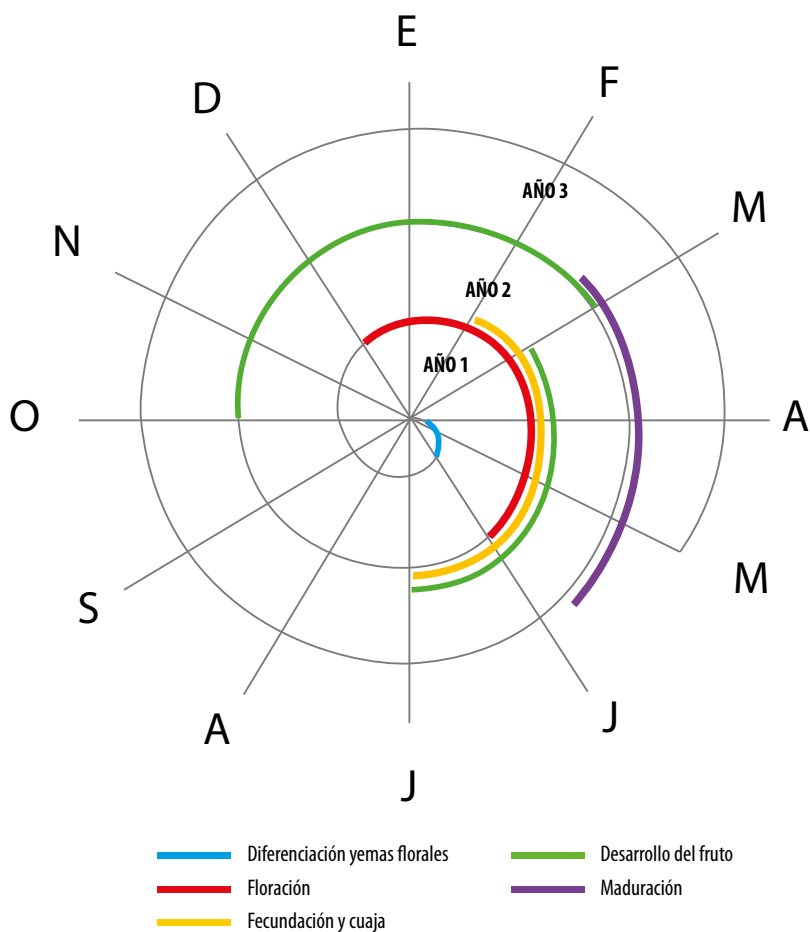


Figura N° 6
ETAPAS FENOLÓGICAS DEL AVELLANO CHILENO

Análisis Empírico del Ciclo Reproductivo

De acuerdo con observaciones realizadas en campo, en los últimos dos años, en la zona de Vilches, Región del Maule, respecto de la caída de los frutos. Este fenómeno se desplaza latitudinalmente, retrasando los procesos de norte a sur (comportamiento usual en los frutales). Como se pudo observar en la zona de Vilches, en la Región del Maule, la caída de los frutos comienza a fines de febrero, en contraste a la zona de Lastarria, en la Región de la Araucanía, donde a comienzos de marzo las avellanas aún se encontraban inmaduras (de color amarillo a rojo), comenzando en esta última zona la recolección a fines de marzo, un mes después respecto de la zona norte.

Respecto a la floración, en la zona de Pinto, Ñuble, se pudo observar una amplia cobertura, que abarcó desde fines de diciembre hasta mediados de mayo. Según lo observado y conforme a la bibliografía, la cuaja de los frutos de avellanos insertos en bosque, es baja, sin embargo, en las experiencias visitadas donde el avellano crece aislado o a una baja densidad la cantidad de fruto cuajado aumenta significativamente, pudiendo evidenciar el rol fundamental de la luz en la producción de avellanas.

En relación a la polinización, en las plantaciones de avellanos, ubicados en la zona de Lastarrias, Gorbea, en los que se complementaba la producción de frutos con la producción de miel, se verificó el cambio sustancial en la mayor cantidad de frutos por racimo, en contraste con los bosques naturales y otras experiencias sin la presencia de colmenas.

Uno de los temas más comentados por los recolectores tiene relación con el comportamiento añero de la especie, es decir, un año de alta producción y uno o dos de baja. La mayoría lo relaciona con el clima, principalmente con las precipitaciones, sin embargo, el ciclo reproductivo de la especie también podría ser la causa de este comportamiento. Tal como se explicó anteriormente, el ciclo reproductivo del avellano presenta al menos 4 etapas de forma simultánea, a fines del verano y durante el otoño el avellano se encuentra diferenciando las yemas para la producción de flores del siguiente año, floreciendo, fecundando, cuajando y desarrollando frutos de la próxima cosecha y por último madurando los frutos del año. El desarrollo del fruto y la maduración del mismo utilizan grandes cantidades de carbohidratos, es por esto que cuando hay un año de alta carga frutal se inhibe la diferenciación floral, afectando la floración y cuaja de frutos del año siguiente.



IMPORTANCIA DE LA AVELLANA

Desde un punto de vista cultural e histórico, la avellana es uno de los frutos característicos de la recolección de los denominados productos forestales no madereros (PFNM), actividad desarrollada por comunidades de tradición cultural indígena, y en la que numerosas familias recolectoras han cubierto gran parte de sus necesidades a partir de recursos silvestres que proveen los ecosistemas boscosos naturales del país. Ellos, durante cientos de años, han elaborado y transmitido esta actividad como un conocimiento ancestral para la utilización de este recurso como base alimenticia y medicinal de todos los pueblos originarios.

En algunos casos, estos productos han constituido una importante fuente calórica, por su contenido en hidratos de carbono, como el piñón (similar al trigo o la papa), y por su riqueza en lípidos, como la avellana. Esta última especie, al igual que los hongos, posee además un alto valor proteico.

El rescate del conocimiento ancestral en torno a la avellana, arraigado y transmitido de generación en generación, es un capital de significativa importancia para el país, necesario de rescatar, visibilizar y poner en valor.

La avellana, al igual que otros PFNM, como la rosa mosqueta (*Rosa spp.*) y la murta (*Ugni molinae Turcz.*), se transa en mercados locales, regionales y nacionales. La mayor parte se destina a la pequeña industria procesadora o a procesos artesanales de producción, que la transforma en avellana semitostada a granel, avellana tostada, harina y aceite de avellanas.

El abastecimiento de las empresas procesadoras depende exclusivamente de los recolectores que entregan sus productos a los acopiadores. Según Tacón *et al.* (1999) el mercadeo se basa en el clientelismo tradicional, con pactos de palabra en cuanto a precios y regularidad en el abastecimiento. Los principales centros productivos se encuentran entre las regiones del Maule y La Araucanía. Destacando la localidad de Vilches y las comunas de Chanco, Chillán, Angol, Victoria, Gorbea y Loncoche. El destino de esta producción es a centros urbanos del Sur y región Metropolitana.

Entre los objetivos planteados en el desarrollo del proyecto Métodos y Técnicas de Manejo y Recolección Sustentable de Frutos de Avellano (*Gevuina avellana*) en Formaciones Boscosas Nativas de Chile están identificar, caracterizar y validar métodos y técnicas tradicionales, culturales y ancestrales de manejo y recolección de frutos de avellano en formaciones boscosas naturales entre las regiones del Maule y La Araucanía. En los puntos siguientes se presentan casos exitosos de buenas prácticas asociadas a modelos de negocios sustentables de frutos de avellano, desde la recolección y procesamiento hasta la comercialización.

Recolectores

- **Francisco Pacheco. Recolector Vilches Altos**

Francisco Pacheco es un recolector de avellanas del sector Vilches Alto, localidad ubicada en la comuna de San Clemente, provincia de Talca, región del Maule. Vilches posee un importante patrimonio natural y cultural. Su biodiversidad entremezcla los bosques esclerófilos de la zona central y los bosques templado húmedos del sur. La comunidad de Vilches Alto basa sus actividades produc-

tivas en la extracción de sus recursos naturales. En el pasado, la intensa extracción de leña para la elaboración de carbón y la habilitación de terrenos para el cultivo de trigo, provocó la disminución de las extensiones de bosque nativo, situación que alertó a las autoridades para dar protección legal a esta zona, declarándola “zona de protección turística” y posteriormente estableciendo la Reserva Nacional Altos del Lircay.

En la actualidad, la principal actividad económica desarrollada en Vilches Alto corresponde a actividades relacionadas con la entrega de servicios derivados del turismo, consistentes en alojamiento; venta de productos típicos de la zona, como miel de flora nativa y mermeladas; cuidado de cabañas en invierno y abastecimiento de alimentos.

El señor Pacheco realiza la recolección de avellanas desde que tiene memoria. Recuerda que cuando era niño la única salida a la ciudad era cuando iban a vender las avellanas a Talca con su abuela. Este recorrido lo hacían en carreta y se demoraban dos días. Hace 30 años, menciona, la gente de la zona recolectaba las avellanas y las metía en sacos que amontonaban y dejaban a orilla de carretera. Esa era la forma de acercarse al cliente y vender el producto. “La avellana era parte fundamental del ingreso familiar. En aquellos años íbamos toda la familia a recolectar y lográbamos juntar unos 15 sacos en el día”.

Al igual que muchos de los recolectores entrevistados, Francisco sostiene que la producción de los avellanos ha disminuido con respecto a años anteriores, además su calibre también se ha visto reducido. La gente del campo atribuye este aspecto a las condiciones climáticas cambiantes.

“Un año bueno se caracterizaba porque todo el suelo estaba repleto de avellanas, solo con una pasada de la mano llenaban medio saco al tiro. Un avellano daba dos sacos paperos de avellanas”.



Figura N° 7
FRANCISCO PACHECO RECOLECTOR VILCHES ALTO

En la actualidad (2019), el valor por “saco papero” de avellanas frescas (sacos de polipropileno de 50 kg) bordea los \$22.000. El saco de 50 kg de avellana seca se encuentra a un valor entre \$20.000 y \$25.000.

En general, el rendimiento de colecta de los recolectores es un saco por la mañana y otro por la tarde, es decir, dos sacos diarios y un ingreso de \$40.000 por dichos sacos que, en palabras de Don Francisco, es un negocio atractivo para una actividad como esta, puntual y estacionaria.

El precio indicado puede ser un indicador de oferta y demanda importante para el Sr. Pacheco, considerando que la gente está menos dispuesta a recolectar y los compradores a pagar un mayor valor por los sacos.

- **Ignacio López. Recolector Vilches Centro**

El señor López es originario de la zona de Vilches Centro, localidad ubicada en la comuna de San Clemente, provincia de Talca, región del Maule. Como se describió anteriormente, la principal actividad económica desarrollada en este sector corresponde a actividades relacionadas con la entrega de servicios derivados del turismo, además, la comunidad de Vilches basa sus actividades productivas en la extracción de sus recursos naturales.

Al igual que en el caso anterior, el señor López se dedica a la recolección de avellana desde su infancia, y tiene recuerdos patentes del arduo trabajo que significaba dedicarse a este oficio.

Cuenta que años atrás recolectaban la avellana, la procesaban aplicando un proceso de secado y pelado, y posteriormente vendían “la pepa” sin tostar, en sacos, en Talca. En esos años tenía un comprador fijo al que le solía vender entre 30 a 40 kg de avellana sin cáscara, sin embargo, este mercadeo ocurrió hasta que este comprador no se presentó más, quedándose con un stock sin poder vender de alrededor de 20 sacos que ya tenía procesados.

En los meses de marzo y abril se realizaban las faenas de recolección y, una vez terminada la jornada de recolección, se llevaban los sacos al hombro desde el bosque hasta sus casas. Normalmente se recolectaba uno o dos sacos al día. Las avellanas eran secadas en el campo en forma natural y posteriormente se colocaban nuevamente en los sacos, los que luego trasladaban en carreta hasta la ciudad de Talca. Había recolectores que lograban recolectar entre 30-50 sacos en la temporada.

Años más tarde, Don Ignacio decidió, además de recolectar, comprar los sacos de avellanas a otros recolectores y él mismo realizar la venta. Por temporada solía obtener 50 sacos de avellanas entre lo que recolectaba y compraba.

Según señala, los rendimientos que obtenían eran:

Un saco papero de 80 kg con avellanas (con avellanas húmedas), proporciona 14 kg de “pepas” (avellana sin cáscara).

Saco papero pesaba 40 kg con la avellana seca (con cáscara) le da 14 kg de pepa. Si la avellana estuviera verde el mismo saco pesaría 60 kg. El valor del saco de avellanas secas (con cáscara) (40 kg): \$25.000.

Don Ignacio recuerda también que en los sectores donde se cultivaba el trigo existían pequeños bosquetes de avellanos y que desde que se dejó de cultivar el trigo se perdió la costumbre de recolectar estos frutos. Además, durante esos años y actualmente mucha gente utiliza el ramaje y la madera de avellano como combustible.



Figura N° 8
AVELLANAL, VILCHES CENTRO

Recolectores y Procesadores

- **Familia Caripan – Huillipan, Recolectores y Procesadores Artesanales, Traitraico, Coñaripe.**

La familia Caripan-Huillipan desarrolla sus actividades en la zona de Traitraico, en la localidad de Coñaripe, balneario lacustre en la ribera oriente del lago Calafquén, el cual, forma parte de la comuna de Panguipulli en la región de Los Ríos.

Esta zona se caracteriza por actividades económicas que corresponden a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura, extracción de madera y construcción y fabricación de productos en madera. En este territorio existen apicultores, artesanos en madera nativa, en plata y en telar mapuche. Además, existen pequeños productores mapuches dedicados a frutales, cultivos en invernaderos y engorda de ganado. Cabe destacar que en el sector existe también oferta turística durante todo el año asociada a la “Ruta Termal”, generándose empleos complementarios en los centros termales.

La familia Caripan se dedica desde siempre a la recolección de la avellana y realiza todo el proceso de manera artesanal; secado, tostado y producción de harina, para su consumo y también para la venta local, “Hace dos años que le estamos dando duro, junto con avellano vendemos murta y maqui también”. Además cuentan con un emprendimiento familiar mapuche el cual ofrece una experiencia de turismo vivencial que invita a recorrer su sendero y a compartir con la familia Caripán junto a otras diferentes actividades turísticas interculturales (www.rutamilimili.com).

Señalan que, “si bien el avellano es añero, en su sector no se nota tanto y que además tenemos avellanas chicas y otro árbol con avellanas grandes”. La producción de avellanas no ha disminuido con

el tiempo, pero existen lugares en que “el avellano ha disminuido porque la gente los apalea para que no de fruto ya que llega el ratón, solo lo utilizan para la madera, por su calidad”.

“En la cosecha hay que esperar que caigan, sin embargo, hay gente que apalea los árboles frutales, para que den más, pero nosotros aprendimos que el avellano no porque tienen la florcita para el fruto del año que viene. Salimos todos a recolectar, hasta con el hijo, cuando vio que era buena plata. Lo que aprendimos también es que la planta para reproducirla debe ser de la zona, si se lleva a otro lugar no se da”.

Recolectan aproximadamente 20 sacos de 50 kg, principalmente para la venta de los productos procesados durante la temporada de verano, lo que no logran comercializar de lo cosechado lo destinan para alimentación de los cerdos.

Mencionan que la zona destaca por el sabor de las avellanas, “nuestros productos tienen un sabor especial nos dice la gente, lo mismo nos ocurre con las murtas, más rico los sabores que en otros lados”. Esta particularidad se la atribuyen al microclima que se forma al encontrarse las plantas entre el volcán y el lago.

“Antiguamente para conservar la avellana la enterrábamos bajo tierra, al igual que el piñón, se envolvía en un saco harinero y bajo tierra. Ahora tenemos una conservadora” (Herminda Huilipan).

Hoy en día, la avellana la guardan en saco harinero, entera y tostada, porque “si la muelen suelta mucho aceite”. Para la producción de café de avellana “uno la tuesta más, que quede muy morenita y se muele”.

“A comienzos del invierno, que es largo, voy de a poco, hecho en una olla a hervir, planto el hervor y las saco al tiro, luego las meto al saco y les doy con un combito, antes lo hacía una por una con alicate, pero era muy demoroso, después limpio las avellanas y las tuesto en la callana”.



Figura N° 9
HERMINDA HUILLIPAN, COÑARIPE



Figura N° 10
PROFESIONALES DEL PROYECTO CON FAMILIA CARIPAN HUILLIPAN
TRAITRAICO, COÑARIPE

- **Edita Ortiz. Procesadora de avellano, Los Riscos el Carmen.**

La señora Editra vive en Los Riscos, El Carmen, comuna de la provincia de Diguillín, en la región de Ñuble. Se localiza en la precordillera de la región, entre la cordillera de los Andes y la depresión intermedia. Se trata de un territorio en que se practica agroindustria hortofrutícola, ganadería y turismo rural. Cabe destacar que la comuna es caracterizada como rural, con altos índices de pobreza y nominada como una de las diez comunas más pobres del país.

La señora Editra trabajó durante 10 años con un grupo de 9 mujeres en el ámbito de la recolección de avellanas. Este grupo de mujeres fue formado por PRODESAL y FOSIS motivándolas a trabajar en el avellano. A través de proyectos les compraron la maquinaria necesaria para procesar el producto. En el año 2014 este grupo se disolvió, entre otros motivos porque nunca obtuvieron la resolución sanitaria y eso llevó a que varias de ellas se desmotivaran de continuar con este trabajo.

Esta propietaria trabaja actualmente de manera independiente, pero señala que la recolección y procesamiento fue una labor de mucho esfuerzo ya que años atrás no disponía de maquinaria ni presupuesto para poder comprarla. Gracias a su perseverancia, hace unos pocos años se adjudicó un proyecto del Instituto de Desarrollo Agropecuario mediante el cual pudo adquirir diversas maquinarias para poder procesar las avellanas, como secador y partidor, entre otras.

Al igual que la mayoría de los entrevistados, la señora Editra se dedica a este rubro por tradición familiar, cuando ella era joven sus padres recolectaban la avellana para el autoconsumo. Conocían el proceso, sabían partirla y secarla.

En la actualidad ella ya no recolecta, sino que compra las avellanas a otros recolectores, modalidad que le permite dedicar todo el año al procesamiento y producción de avellanas tostadas, así como de harina de avellanas.

Respecto del tema precios, ella vende la harina a \$9.000 el kilogramo, mismo monto que cobra por la avellana tostada. "He oído de gente que vende el kilo más barato, pero es porque ellos recolectan y yo compro".

"Mis clientes son variados, normalmente le vendo a la dueña de un restaurante. En Chillán tengo a la mayoría de los clientes a los que le vendo la avellana tostada, también he participado en distintas ferias".

En cuanto a rendimientos, el saco de 80 Kg lo compra a \$22.000 y obtiene entre 5-6 kg después del proceso de secado y partido.

Menciona que la producción de los avellanos ha ido disminuyendo con el paso del tiempo, culpando de ello a las empresas forestales que han reemplazado especies nativas por pinos y eucaliptos. Del mismo modo reconoce que el calibre del fruto se ha mantenido.

También señala que "la época de recolección se extiende desde finales de febrero hasta abril, hay que aprovechar después de las primeras lluvias para recolectar ya que el fruto queda limpiquito y es mejor para el proceso que viene después. Una vez recolectado se debe secar, yo lo hago de manera natural al sol y en el secador, depende de la cantidad de pedidos. Cuando se seca en el secador hay que estar dándole vueltas. La recolección la hacemos manual y no manejamos los árboles, es decir, no hacemos ningún tipo de poda al árbol ni limpieza de suelo. Por otro lado, la avellana no se debe sacar verde del árbol, no sirve. El color no se transforma y la semilla no crece".

A diferencia de otros recolectores y procesadores de avellana, la señora Edita muestra especial interés por el aspecto silvícola de la especie en cuanto a conocer y aprender la forma de plantación, requerimientos hídricos y de suelo, así como el manejo silvícola. Estaría dispuesta a plantar junto con otra especie como el castaño. También cree que es necesario concientizar a los recolectores sobre cómo recolectar la avellana para no dañar el recurso a futuro.

Respecto de la extracción de follaje de avellano, aclara que no se ha dedicado a ese rubro y, al igual que el resto de los entrevistados, indica que "la mayoría de las personas que sacan las hojas son gente de fuera de la zona. Esta gente entra a los campos sin permiso y extrae cantidades enormes de follaje. Esto lo hacen durante todo el año y especialmente cercano a fechas como semana santa, navidad, día de la madre y otras".

Es importante recalcar que la señora Edita es independiente económicamente gracias a la venta de harina de avellanas y avellanas tostadas durante todo el año. "No llueve, pero gotea", así lo define ella y vuelve a enfatizar que su "talón de Aquiles" sigue siendo la obtención de la resolución sanitaria.

Cuenta que el año pasado hubo muy poca cantidad de avellanas, que la producción disminuyó considerablemente y que esta situación fue consecuencia de que las nevadas se adelantaron.

Acerca de la duración del producto, afirma que cuando las avellanas pasan por un proceso de secado correcto pueden durar dos años intactas, pero cuando se tuestan, la duración máxima es de 6 meses, es decir, después del tostado debe ir a venta rápidamente.

La señora Edita afirma que se pueden coleccionar directamente del árbol y que a ella le han ofrecido avellanas rojas y amarillas. "Obviamente es en el proceso de secado donde hay que diferenciar los tiempos, ya que maduran disparejo".



Figura N° 11
SALA PROCESOS Y BODEGA EDITA ORTIZ, EL CARMEN

Procesadores Industriales

- **Tostaduría Mi Familia, Trovolhue, Carahue**

Esta tostaduría se ubica en la localidad de Trovolhue, localidad semiurbana, perteneciente a la comuna de Carahue, provincia de Cautín, región de La Araucanía. En este territorio se puede identificar a la agricultura como principal actividad económica y el producto más característico de la zona corresponde a la papa. Quienes realizan este tipo de actividades son, en gran medida, pequeños agricultores del sector, quienes habitan en el área rural. Es necesario destacar los atributos que se les da a estos cultivos, ya que, según quienes trabajan directamente en ellos, los objetivos en cada temporada son producir lo suficiente para subsistir durante el año, que no se dañen sus cultivos y no mueran sus animales. De esta manera, más que la producción agrícola y ganadera como fuente de ingresos a través del comercio, se les considera como el método para asegurar el alimento durante las temporadas más difíciles.

Se destacan otras prácticas a modo de actividad económica accesible para los pequeños agricultores, como el comercio informal. Por ejemplo, las calles de Carahue se encuentran repletas de vendedores con verduras, tubérculos, raíces y plantas. Las ventas se realizan a través del comercio ambulante, puerta a puerta, o a través de las pequeñas agrupaciones.

Tostaduría Mi Familia, corresponde a una empresa familiar que dirige la Señora Sonia Neira junto con su marido. Luego de 15 años de trabajo dieron origen a esta empresa que, en sus inicios, comenzó con el procesamiento y venta ambulante de avellanas en pequeños volúmenes. Luego, con esfuerzo y perseverancia, fueron dando forma al negocio, incorporando con el transcurso de los años tecnología mecanizada al proceso de producción, llegando a convertirse en una de las tostadurías más importantes en producción de avellanas y sus derivados en la zona costa de la región de La Araucanía.

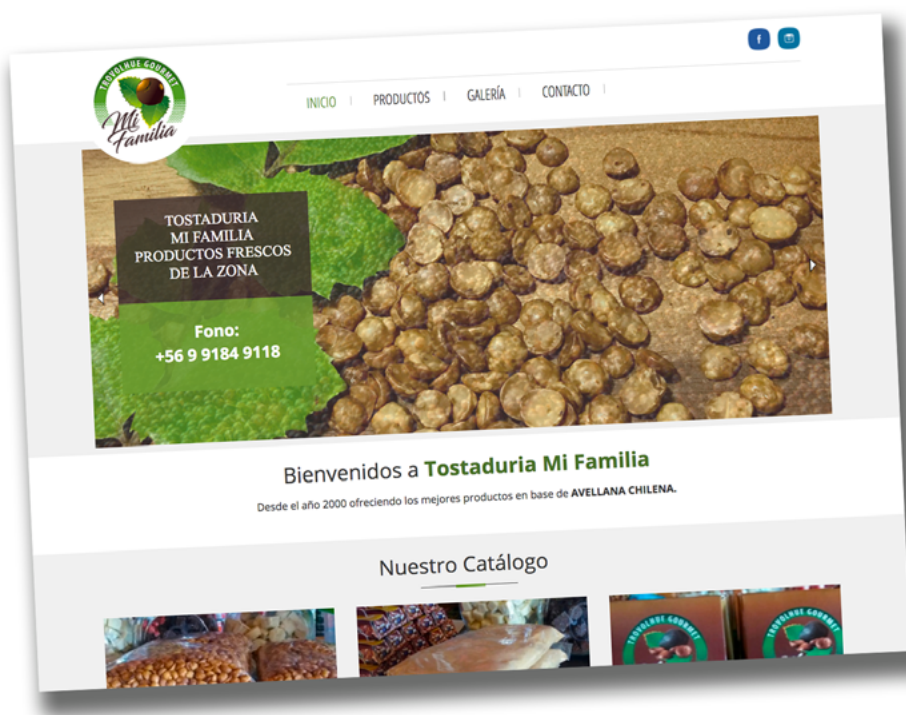


Figura N° 12
PORTAL INTERNET TOSTADURÍA MI FAMILIA

El proceso lo comienzan entre los meses de marzo y abril, periodo en que campesinos de la zona de Trovohue y alrededores, recolectan estos frutos del campo y se lo venden a la Tostaduría. Una vez en las instalaciones, realizan los procesos de secado, tostado, separación y posterior elaboración de productos. En la temporada 2015 procesaron alrededor de 200.000 kg, según sus propias palabras, de baja producción en comparación con la temporada 2014 en que procesaron 300.000 kg. El precio pagado por saco de 50 kg de avellana fue de \$ 15.000 al final de la temporada.

Este emprendimiento se caracteriza por su continua innovación, tanto en procesos, recursos y productos terminados, siendo este aspecto un factor determinante de sustentabilidad. La cartera de productos en la actualidad se basa en venta de productos secos (avellanas tostadas y semiprocesadas) y productos terminados, como harina, conservas, cremas humectantes, chocolates rellenos de avellanas, alfajores y tortas, entre otros productos.

Han desarrollado innovación, además, en la generación de frutos, estableciendo plantaciones forestales de avellano con fines de producción de frutos, contando a la fecha con 8 hectáreas plantadas, algunas en plena producción. El problema que están enfrentando es la falta de agua, lo cual está impactando en la supervivencia y en temas fitosanitarios.

En la actualidad, este emprendimiento da empleo a 250 familias recolectoras de avellana de diversas localidades de Carahue y, cuando la temporada de producción es favorable, algunas familias logran recolectar 200 sacos en la temporada (dos sacos diarios por recolector), percibiendo ingresos por 3

millones de pesos. Adicionalmente, trabajan en la planta procesadora 10 personas, principalmente parte de la familia. “Ahora uno toma el bus que va al campo y todos conversan de la pura avellana”.



Figura N° 13
SONIA NEIRA Y SU MARIDO TRABAJANDO EN EL PROCESO DE LA AVELLANA

- **Tostaduría Belén, Lastarria, Gorbea**

Tostaduría Belén, está ubicada en Lastarria, una pequeña localidad de la comuna de Gorbea, provincia de Cautín en la región de la Araucanía.

Las actividades productivas habituales en la comuna están focalizadas en la producción ovina y bovina, la horticultura, los cultivos industriales, la fruticultura, el procesamiento de avellana chilena, la leña y el carbón, y la viverización de plantas.

Se destacan empresas dedicadas a los berries y avellano chileno, las cuales en temporada alta abarcan gran parte de la mano de obra de Gorbea.

En cuanto a la producción agrícola, frutal y artesanal, se ve una clara dificultad por establecer un comercio oficial, debido a las altas exigencias de las resoluciones sanitarias en lo que tiene que ver con alimentos de origen.

Existe además un comercio basado en artesanías en lanas, madera y greda que se va expandiendo de manera pausada.

El turismo es una actividad incipiente que se ha desarrollado principalmente debido a los paisajes naturales que la comuna posee, es por ello que Gorbea se vislumbra como una comuna potencialmente turística que puede servir, además, como ciudad dormitorio, debido a su corta distancia con reconocidos puntos turísticos.

La Tostaduría Belén es un emprendimiento que nace en manos de Alejandra Espinoza y Jaime Faúndez, ella profesora y el mecánico. Alejandra lleva 10 años dedicada a la avellana, “partí sin saber nada, cuando llegué mi marido llevaba 4 años con el avellano”.

Poseen 2 huertos, uno de 14 años de producción y otro de 9 años que recién comienza la producción. Su familia lleva mucho más tiempo en este negocio.

En su inicio, el huerto de 14 años lo plantaron a muy alta densidad, lo que provocó un crecimiento excesivo en altura. Además, en su establecimiento utilizaron plantas de invernadero de baja calidad, gran parte de las cuales presentaban pudrición incipiente de raíces.

Intentando revertir esta situación, produjeron ellos mismos sus plantas en invernadero, no obstante, obtuvieron bajos porcentajes de germinación y aquellas plantas que lograron formarse mostraron un alto porcentaje de mortalidad luego del repique.

“Probamos de todo, lo que más nos resultó fue ir a buscar plantas al bosque, la trajimos con harta tierra y nos ahorramos 3 - 4 años”.

La señora Alejandra pertenece a una agrupación vecinal que, como parte de la gestión que han llevado a cabo, lograron establecer un acuerdo con la empresa forestal MININCO, que consiste en poder ingresar y recolectar en sus predios, “eso permite que nosotros entremos a sacar maqui y plantas de avellano”.



Figura N° 14
PLANTACIÓN ADULTA AVELLANO, LASTARRIA, GORBEA

Con la experiencia ganada con el huerto de 14 años, instalaron el huerto de 9 años, en una superficie de 1,5 ha, con plantas de repique obtenidas del bosque natural, a una densidad de 625 pl/ha (espaciamento de 4x4 m) y fertilización con Basacote (fertilizante de lenta entrega) el que aplicaron hasta el año previo al comienzo de la producción.



Figura N° 15
PLANTACIÓN JUVENIL, LASTARRIA, GORBEA

“Nosotros les hicimos tasas a los avellanos para la acumulación de agua. Además, tenemos unos amigos que nos traen abejas, que nos polinizan los avellanos, esto es clave”. “En el tiempo ha ido bajando la producción, lo que podría estar ligado directamente con el agua. Como este año hubo harta lluvia hay harta avellana”. A pesar de ello, la producción cosechada el año anterior fue de 280 Sacos, de 50 kg, aproximadamente 14.000 kg en la temporada.

En cuanto a los años de producción, mencionan que, de acuerdo a lo que han observado, existen años de mucha producción y al siguiente, baja producción, así como también un año de alta productividad seguido de dos años de baja producción, comportamiento que lo atribuyen a la humedad, la escasez de lluvia. Cuando el año se presenta con bajas precipitaciones se producen menos avellanas y suben la demanda y los precios.

Otro factor que incide en la productividad se lo asignan a las aves y algunos mamíferos. “El año antes pasado tuvimos plaga de choroy y compramos un espanta pájaro de bombazo, pero se acostumbraron y se comieron toda la avellana del suelo. También hay animales que pastorean bajo los avellanos, pero hasta cierta fecha, después se marginan”. Entre estos últimos se encuentran las ovejas y debido a la similitud que presentan las fecas de este tipo de ganado con la avellana, equivocadamente se cosechan junto con el fruto contaminándolo.

En los últimos años el precio de la avellana ha tendido a la baja, alcanzando los \$ 26.000/saco el año 2018 y \$22.000/saco el presente año (saco de 45 a 47 kg).

Debido a la creciente demanda, ellos producen y además compran, “el año pasado estuvo malo, trabajamos 2.000 sacos, pero este año exportaremos, por lo tanto, necesitaremos como 4.000 sacos (aproximadamente 200.000 kg) y los saldremos a buscar ya que nuestra producción no es tan alta”.

Un aspecto que resaltan es que “quienes recogen son las mujeres, entonces con las mujeres que yo hago trato les anticipo una platita y cuando termina la cosecha les descuento. En Cunco están comprometidas conmigo, fidelizadas, son mil sacos los que recolecto en esa comunidad. Son 3 fajas y son 8 familias en una faja, en otra son 4 y en la última 12 familias (hijos y Mamá)”.

Otras zonas en las que realizan compra van desde Tirúa hasta Lanco, Panguipulli, Trovolhue y Capitán Pastene.

La temporada de recolección de sus propias plantaciones se inicia a fines de marzo. “La madurez es cuando esta negra y en el suelo. El avellano tiene el fruto para el otro año y la flor del siguiente por lo tanto no pueden ni tocarme los avellanos. El que se sacude se le va toda la flor, además la avellana roja está muy pegada a la nuez, no sale de la cascara y se pega en las máquinas, tiene que ser la negra y del suelo, la que cae de color igual hay que dejarla en el suelo para que termine de madurar en el suelo”.

Para ello señalan que “hay que trabajar antes el árbol, preparando el periodo de cosecha, a mediados de enero para no afectar a la flor, la poda se realiza en invierno, junio o julio”

En cuanto a la tecnología aplicada en la recolección, “primero teníamos rodillos, la gente recogía 4 sacos comparado con el saco y medio que hacían a mano. Nosotros limpiamos y rastrillamos bajo los avellanos, previamente salga la flor, además aplicamos una poda a las ramas bajas”.

Posteriormente probaron con la aspiradora de frutos, “pero la tierra no puede estar muy húmeda para usar la aspiradora o la tierra se pega en el tubo, y finalmente se obtuvo el mismo resultado que el rodillo. El problema es que la aspiradora es pesada, se pone al hombro y cuando comienza a cosechar va pesando más, mi marido le hizo un carrito para ayudar al peso. Este se usa solo para plantaciones, porque hay que hacer una limpia previa”.

Otra técnica que probaron fue colocar mallas bajo los árboles para cosechar, pero los resultados no fueron los esperados por la excesiva cantidad de hojas y residuos que se acumulaban, resultando en una disminución del rendimiento de cosecha. En consecuencia, la señora Alejandra recomienda el rodillo como tecnología más viable para las comunidades.

Finalmente, luego de los diferentes métodos probados, la técnica de recolección más efectiva es rastrillar la avellana con hoja, colocar todo en el saco, y posteriormente llevarla a una máquina confeccionada por ellos mismos, donde se depositan los sacos con el material en una especie de cama que vibra y separa la hoja de la avellana, que una vez limpia se va deslizando para caer en acopiadores, donde pasan por un proceso de lavado. “Si se mantienen en saco la avellana brota, y adquiere un sabor amargo, perdiendo de esa forma calidad”. Por un tiempo la avellana se mantiene en el centro de acopio y se airean volteándolas dos a tres veces por semana, hasta el escaldado. Todo este proceso dura aproximadamente desde junio hasta octubre.

“En los huertos salen pocas avellanas grandes, la de la costa es la grande, pero con más humedad. La de acá no, por lo tanto, no se mezclan. La de la costa tiene que estar más tiempo en la bodega”. Luego de permanecer en bodega, y previo a la preparación de los productos, pasan por un proceso de escaldado (baño con agua caliente), lo que permite además eliminar la pelusa y ablandar la cascarilla que la recubre. Por último, se clasifica, se elimina el 100% de la cascarilla, y luego pasa al semitostado, “las que se dejan semitostadas son las aceiteras, hay que dejarlas con más humedad porque se ne-

cesita para extraer el aceite. La clave del proceso es el escaldado, si se mantienen por mucho tiempo en el agua se altera el producto totalmente, deja la embarrada, lo mismo en el tostado". Para estos procesos necesitan alrededor de 100 m³ de leña anuales, la cual obtienen de sus plantaciones de pino.

Como empresa ya tienen resolución sanitaria y la resolución del agua, y ya pueden vender directamente a público, a partir de este año.



Figura N° 16
FAMILIA GUZMÁN ESPINOZA, TOSTADURÍA BELÉN, LASTARRIA, GORBEA



RECOLECCIÓN SUSTENTABLE DE AVELLANAS

La recolección sustentable se define como el conjunto de medidas y prácticas de recolección de productos naturales silvestres, como los PFSM, que permiten su conservación en el entorno natural, evitando el deterioro de las condiciones que propician la evolución y continuidad de su especie y su hábitat natural.

En la actualidad, la legislación vigente no contempla la extracción de PFSM como actividad forestal, vacío legal que ha provocado en algunos casos una extracción incontrolada del recurso.

Estas sobreutilizaciones se deben normalmente al gran interés que existe en el mercado nacional e internacional por algunos PFSM procedentes del bosque nativo chileno, tanto por sus propiedades alimenticias y medicinales, como por la diversidad de otros usos para muebles, indumentaria o utensilios, entre otros.

En el caso del avellano chileno el mayor daño que se puede observar es la recolección de follaje, ya que dentro de esta práctica las ramas son cortadas de forma indiscriminada y sin criterio alguno, provocando el deterioro del árbol y afectando la regeneración por semilla de la especie al arrancar flores y frutos. A pesar de esto, no existen estudios que dimensionen el daño e impacto que pueden estar provocando estas malas prácticas.

Respecto de la recolección de frutos, aún no se han realizado estudios sobre el comportamiento de la especie frente a las técnicas tradicionales de colecta ni evaluaciones de métodos de recolección menos intensivos, no obstante, y a pesar de la preocupación de los productores por causar el menor daño posible al árbol, se siguen utilizando técnicas que provocan lesiones en las estructuras florales y por consecuencia en la fructificación.

Aspectos de la Recolección Sustentable

Desde febrero, sobre todo este último año, ocurre el proceso de madurez y caída de los frutos del avellano, por lo tanto, se recomienda realizar la recolección en un plazo máximo de 30 días a partir desde la caída de los primeros frutos.

A su vez, se recomienda dejar en el suelo o bosque, las semillas que caigan posterior a los 30 días para favorecer la regeneración natural y la alimentación de la fauna nativa asociada.

La técnica correcta de recolección de avellanas es recoger los frutos del suelo. Puesto que el ciclo fenológico del avellano tiene una duración de 16 a 21 meses, durante el período de maduración del fruto el árbol contiene simultáneamente los frutos maduros, frutos recién cuajados y flores que aún están en período de polinización (Figura N° 17). Razón por la cual es preciso considerar que si se agitan o golpean las ramas para obtener las avellanas que aún no caen, se produce el aborto de flores y también la caída de los frutos recién cuajados, afectando negativamente la producción del año siguiente, sin mencionar que las avellanas obtenidas de las ramas no se encuentran completamente maduras, condición que perjudicaría la calidad misma del fruto.



Figura N° 17
BROTE CON FRUTOS MADUROS, INFLORESCENCIA EN PLENA POLINIZACIÓN
Y FLORES YA FECUNDADAS

Aspectos de Manejo del Avellano para una Recolección Sustentable

Con el propósito de realizar una recolección sustentable de avellanas se deben considerar algunas prácticas relacionadas con el manejo del árbol y de su entorno, entre las cuales están las indicadas a continuación.

- **Remoción de las Ramas Bajas Improductivas**

Esta remoción de ramas implica una poda baja con formación de copas que permitirá facilitar la labor de cosecha desde el suelo, cumpliendo además un rol preventivo por el aumento de la entrada de luz solar y de temperatura al sotobosque que reduce el riesgo de contaminación por agentes biológicos.



Figura N° 18
AVELLANOS CON PODA BAJA DE FORMACIÓN DE COPA

- **Despeje Previo de la Zona de Recolección**

Se recomienda la eliminación de material seco, ramas, hojas y cualquier residuo de tamaño considerable que pueda entorpecer la labor de colecta, teniendo la precaución, además, de no realizar un rastillaje que remueva la capa vegetal y deje expuesta las raíces, con especial cuidado de no dañar la regeneración natural de la especie.



Figura N° 19
LIMPIEZA EN ZONA DE LA PROYECCIÓN DE LA COPA

- **Apertura del Dosel para Aumentar la Entrada de Luz**

El avellano en su medio natural en el bosque es una especie acompañante, por lo tanto, siempre crece bajo dosel o en competencia con otras especies, pero pese a ser una especie tolerante a semi-tolerante, necesita luz para la producción de sus frutos.



Figura N° 20
RALEO DOSEL PARA ENTRADA DE LUZ

- **Exclusión de la Zona Donde se Encuentran los Avellanos**

En caso de bosques con pastoreo animal se recomienda, previo a la maduración del fruto, retirar los animales de la zona donde se encuentran los avellanos, evitando que estos puedan comer las avellanas (en el caso de los cerdos) y para evitar la contaminación por las heces.

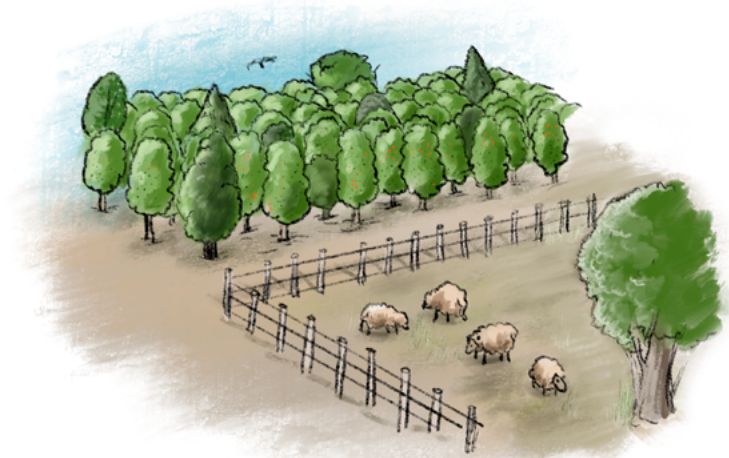


Figura N° 21
EXCLUSIÓN DE LOS ANIMALES DURANTE LA MADURACIÓN Y COSECHA

- **Instalación de Colmenas Cerca de los Avellanos**

Acción altamente recomendable debido a la autoincompatibilidad que presenta el avellano, o imposibilidad fisiológica de producir semillas por autofecundación, por lo que la polinización entomófila (por insectos) permite la ocurrencia de una polinización cruzada para revertir este síndrome frutal, cuyos resultados se encuentran asociados a una mejora de la producción de frutos por racimo.



Figura N° 22
COLMENAS CERCANAS AL BOSQUE DE AVELLANOS



Figura N° 23
FLOR Y ABEJA POLINIZADORA

Cuadro N° 2
SÍNTESIS DE RECOMENDACIONES

LO QUE SE RECOMIENDA	LO QUE NO SE DEBE HACER
La recolección se realiza desde el suelo, una vez que los frutos caen	No varear o remecer el árbol para la caída de los frutos
Poda de las ramas bajas para facilitar recolección y prevenir riesgos de contaminación	No cosechar desde la rama
Limpieza en la zona de proyección de la copa, previa a la caída de los frutos	No cortar la rama para la cosecha de los frutos
Excluir animales de pastoreo de la zona de los avellanos en la temporada de recolección	No cosechar los frutos inmaduros
Almacenamiento de frutos cosechados en lugares ventilados y removerlos al menos dos veces a la semana para disminuir la humedad	No almacenar los frutos cosechados en sacos, debido al alto contenido de humedad
Cuidar la regeneración natural durante la recolección y favorecer la regeneración de semilla	No aplicar fungicidas o pesticidas al momento de la polinización cruzada para evitar efectos nocivos en los insectos polinizadores

TECNOLOGÍA EN LA RECOLECCIÓN DE AVELLANAS

El método tradicional de colecta de avellanas es la recolección manual, que consiste en recoger los frutos desde el suelo lo que significa para el recolector estar en una postura incómoda y agotadora gran parte del día.

Otro método utilizado por algunos recolectores es rastrillar bajo las copas, sin embargo, al realizar esta acción, junto con las avellanas se acumulan también hojas y ramillas, lo que implica que previo al ensacado se deben separar las avellanas, aun así, la mayoría de las veces queda gran cantidad de hojas y ramillas.

En la agricultura existen varias técnicas de colecta que algunos recolectores han ido implementando en su rutina con la finalidad de facilitar esta labor. No obstante, a pesar de las ventajas que presentan en los cultivos de frutales, para la colecta en formaciones naturales presentan ciertos inconvenientes que se traducen en una menor eficiencia.

Entre las técnicas más habituales se encuentran las que se revisan a continuación:

Mallas

La técnica de la malla raschel o similar tendida es utilizada comúnmente en el cultivo de la aceituna, la que se coloca bajo la proyección de la copa del árbol, previo a la caída del fruto.

Los recolectores de avellanas que utilizaron esta técnica mencionan que es poco eficiente ya que junto con la avellana cae mucha hoja y otros desechos, requiriendo una fase de limpieza más profunda, lo que implica un nivel de trabajo mayor que el rastrillado. Señalan también que no es rentable por los costos que significa la compra de la malla que desde su perspectiva no se justifica (Alejandra Espinoza, Tostaduría Belén, 2018).

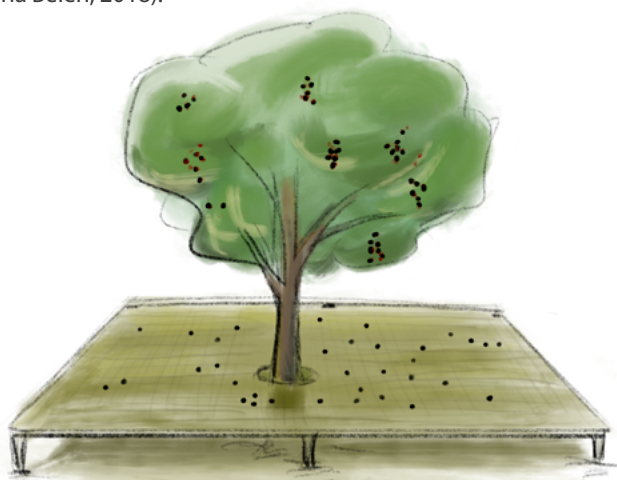


Figura N° 24
MALLA TENDIDA

Aspiradora

La cosechadora aspiradora de frutos es una tecnología utilizada desde hace varios años en la agricultura para recoger castañas, avellanas, nueces, almendras, pistachos, bellotas, higos, aceitunas, entre otros.

Esta técnica requiere amontonar previamente el producto que se pretende recolectar, utilizando el soplador o bien aprovechando el tubo de salida del aire del mismo aspirador, y luego aspirar rápidamente las avellanas y realizar una recolección ya parcialmente limpia, puesto que una buena parte de las hojas y de los residuos aspirados se expulsa a través de la salida del aire.

Los recolectores que han utilizado esta técnica no la recomiendan, por la sencilla razón que el ducto de aspiración se bloquea permanentemente con las hojas y otros residuos como tierra y ramillas, generándose de esta forma un gasto adicional de tiempo para la limpieza de la maquinaria, y de costo, por el número de mantenciones técnicas que se le deben realizar. Mencionan que, es muy probable que esta situación se provoque por la cantidad de residuos que se acumulan en los sectores que se recolectan, debido a la diversidad de especies y número de individuos por especie (arbóreas, arbustivas y herbáceas) propios de los bosques naturales, en contraposición con los cultivos agrícolas en que los suelos permanecen mucho más limpios, con una única especie principal y poca vegetación en la superficie cultivada.



Figura N° 25
ASPIRADORA DE FRUTOS

La Aspiradora modelo V1200 posee una cilindrada de 77 cc, la que otorga una potencia de 3,6 kW, un depósito de carburante de 2 L y uno de almacenamiento de 20 L para un trabajo más prolijo y eficiente. El valor en el mercado se encuentra alrededor de \$ 1.100.000.

Adicionalmente, al ser una aspiradora que va colgada en la espalda, como una mochila, a medida que va llenando el depósito va aumentando su peso dificultando la operación. Jaime Faúndez (Tostaduría Belén) para compensar este problema construyó un carro pequeño para transportar la aspiradora (Figura N° 26)



Figura N° 26
CARRO TRANSPORTADOR DE ASPIRADORA DE FRUTOS

Rodillo

Herramienta utilizada para la cosecha de pequeños frutos, como por ejemplo nueces, almendras, castañas, avellanas europeas, aceitunas, limones, otros. El rodillo, o recolector manual esférico, está construido con hilos de acero recubiertos de zinc, flexibles, con un mango de madera. Para su funcionamiento se debe presionar en el suelo ligeramente por encima de los frutos que se desea recoger, provocando que los hilos metálicos se abran y recojan los frutos. La ventaja de esta herramienta es que,

producto de los espacios que existen entre hilo e hilo, se van eliminando fácilmente hojas y residuos, y también que al contar con un mango de madera se evita el agacharse o arrodillarse a recoger los frutos.

Para el uso óptimo de esta tecnología de cosecha se recomienda realizar una limpieza de la zona de proyección de la copa, previa a la caída de las avellanas. Los recolectores de avellana que practican esta tecnología recomiendan realizarla a comienzos de enero.



Figura N° 27
RODILLO RECOLECTOR DE FRUTOS

Esta herramienta incluye un “vaciador” que se adapta a la mayoría de los baldes o depósitos de acopio. Una vez que la esfera se encuentra llena se introduce en el “vaciador”, el cual separa los hilos permitiendo que las avellanas caigan dentro del balde (Figura N° 28). Su peso aproximado es de 1,3 kilos y su valor en el mercado varía entre los \$ 70.000 y 380.000.



Figura N° 28
VACIADOR DEL RODILLO

POSTRECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA AVELLANA

El proceso posterior a la recolección se compone de múltiples etapas, las cuales difieren entre los actores que procesan la avellana en función del volumen procesado y en algunos casos el tipo de producto. Por una parte, se encuentran los procesadores artesanales, cuya cadena de proceso es más simple, los productos a obtener son generalmente avellana tostada o bien harina de avellana y los volúmenes de procesamiento son de menor escala. Por otro lado, están los procesadores industriales, los cuales procesan volúmenes de mayor escala, poseen un nivel de inversión en infraestructura y tecnología de mayor nivel, y algunos elaboran, además de los productos mencionados, aceite de avellana.

Para el caso del procesador artesanal, la cadena de procesamiento puede estar compuesta por 4 ó 5 etapas, número que dependerá a su vez del producto o productos finales, y en las cuales los implementos utilizados generalmente están fabricados por ellos mismos o son aquellos de uso cotidiano, como ollas, bandejas de horno y otros (Figura N° 29). En la eventualidad de elaborar harina de avellana, se agrega una etapa de Molido.

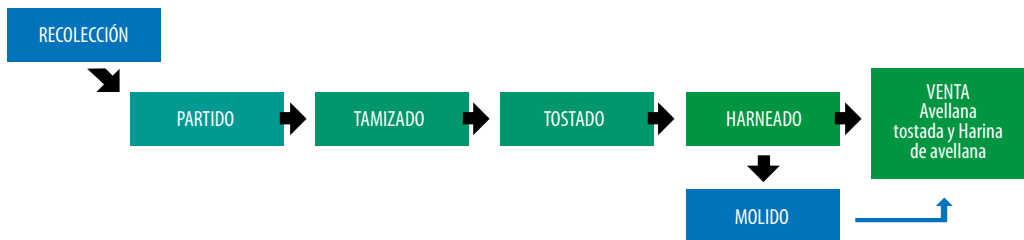


Figura N° 29
FLUJO DE PROCESAMIENTO ARTESANAL DE LA AVELLANA

Del mismo modo, para el caso del procesador industrializado, la línea de producción se puede componer de 9 ó 10 etapas según productos finales. A la fase previa de Recolección, además de la colecta que realizan, se complementa con la Compra de avellanas, y antes de la etapa de Partido consideran una fase de Almacenamiento y una de Escaldado. En la eventualidad de elaborar aceite de avellanas, entre el Tamizado y el Tostado incorporan una fase de Pretostado, y al igual que en los procesadores artesanales, en caso de producir harina de avellana, una fase de Molido (Figura N° 30).



Figura N° 30
FLUJO PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DE LA AVELLANA CHILENA

El Almacenamiento no se considera como una etapa propiamente tal en el proceso artesanal, más bien por el reducido tiempo que significa en todo el flujo de producción. Para este caso, luego del traslado en sacos los recolectores almacenan las avellanas en un lugar seco, principalmente en cestas de mimbre u otros contenedores permeables que permiten la aireación de los frutos, incluso algunos las disponen al sol por un breve período. Posterior a esto, las avellanas pasan directamente a la etapa de Partido.

Para los procesadores industriales, el Almacenamiento es una fase importante ya que, por el volumen que procesan, esta se puede prolongar durante todo el invierno, incluso hasta por dos años, permitiéndoles comercializar sus productos en modalidades como a pedido o según demandas de mercado. Para ello, construyen bodegas o cuartos con ventilación, disponiendo las avellanas en bandejas deshidratadoras o acopiadas a granel, las cuales a su vez van moviendo para airearlas, al menos dos veces a la semana, evitando de esta forma la concentración de humedad y el ataque de los agentes patógenos.

En el proceso industrial, y muy eventualmente en el proceso artesanal, se continua con la etapa de Escaldado, que consiste en remojar la avellana en agua hirviendo por alrededor de 10 minutos con la finalidad de facilitar el partido de la cáscara.

Para la etapa de Partido, se emplean molinos, los que pueden ser manual o mecánicos, principalmente los procesadores industriales, o bien martillos, herramienta de mayor frecuencia en los procesadores artesanales.

Una vez partida la avellana, se prosigue con el Tamizado el cual se realiza para eliminar restos de cáscara y cutícula y así conseguir una avellana limpia. Para esto utilizan desde tamices manuales hasta harneros vibratorios los que complementan con una limpieza manual.

La etapa siguiente es el Tostado el que, dependiendo del producto final, es menos o más intenso, Pretostado o Tostado, respectivamente. Según el volumen de producción, este se realiza en tostadores de gran capacidad con sistema de control de temperatura y volteo automático continuo, o bien hornos caseros con uso de leña, o en “callana”, cuando se trata de procesos artesanales de menor escala.

Como se señaló, cuando el procesador se dedica a la comercialización de productos más elaborados, como harina de avellana, a este flujo se agrega una etapa de molido, para el que se utiliza avellanas con el tostado más intenso. Para ello, emplean molinos manuales o automáticos, y con frecuencia, en la molienda se agrega además harina tostada de trigo, para disminuir la dificultad que provoca en el molido el alto contenido de aceite que posee la avellana.

En los casos de elaboración de aceite de avellana, las avellanas con el tostado menos intenso (Pretostadas) pasan por una etapa de Prensado. Esta etapa consiste en someter la pasta resultante de la molienda, calentada previamente a una temperatura entre 60°C y 70°C, a un prensado en prensas hidráulicas.



Figura N° 31
FLUJO DE PROCESAMIENTO DE LA AVELLANA

MANEJO DEL AVELLANO PARA COSECHA SUSTENTABLE DEL FOLLAJE BASADO EN EL CONOCIMIENTO EMPÍRICO

Los follajes perennes de alta persistencia son empleados principalmente para la confección de adornos forales, coronas y guirnaldas. Entre las especies de mayor preferencia para estos fines se encuentra el avellano, por sus hojas compuestas y simétricas en dos variedades, una de mayor tamaño y otra pequeña, dependiendo de la exposición a la luz solar, además de ser coriáceas, confiriéndole una gran resistencia a la deshidratación una vez cortadas, razón por la cual son muy apreciadas y empleadas por el mercado.

Debido a la importante demanda por follaje, este está siendo obtenido en forma dañina para el recurso, afectando directamente la producción de frutos y la regeneración natural de la especie lo que, sumado a que no existe información asociada a metodologías silviculturales adecuadas para una cosecha sustentable, se ha desarrollado una comercialización del producto de manera informal.

Por esta razón, la mayoría de los recolectores y procesadores de avellanas perciben la recolección de follaje como una actividad negativa, y que les afecta directamente en la producción de frutos.

Es importante señalar que, el mecanismo general de comercialización es la aparición de un poder comprador externo demandando una cantidad de follaje determinada, que provoca una extracción tanto por parte de los residentes de los sectores en que se encuentran estas formaciones, como por personas que no pertenecen a los territorios.

Sin embargo, se han identificado métodos de recolección de follaje alternativos y que complementan el uso del avellano con el cuidado de la producción de frutos y la regeneración. Estos están basados en la fuerte y vigorosa reproducción vegetativa a través de tocón que presenta la especie, la que responde en forma rápida y efectiva después de una corta.

En la comuna de Pinto, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, se encuentra el predio de la señora Carmen Ponce, quien se dedica a la venta de avellanas y sus productos derivados, como harina y aceite. Posee también un emprendimiento con los renovales de avellano y vende en pie la producción de su follaje, pero bajo condiciones específicas de manejo.

En comunicación personal, la Sra. Carmen comenta que perteneció a la Agrupación Gremial por el Bosque Nativo, y en el marco de esta agrupación recibieron capacitación en diversas temáticas técnicas, entre ellas sobre manejo del follaje para la recolección, “por esto tengo mis avellanos manejados con una técnica para sacar follaje”.

Explica que el manejo de sus renovales consiste en realizar una cosecha de los brotes de la parte más externa que nacen de los tocones, manteniendo los del centro, o más cercanos al tocón, que son los que formarán la copa principal. “Tengo un podador que se lleva follaje, lleva palmeta, no cogollo, que sería la rama completa con el brote, las indicaciones que yo le dejo es que de un tocón me deje 4 brotes centrales, los más rectos. Los renovales de semillas dan menos cantidad de rama que los de tocón, y no todos tienen flores, todos los avellanos responden diferentes, quizás son distintas etapas de madurez de la cepa”. Ha observado que mediante esta técnica se promueve la aparición de rebrotes, lo que le ha permitido sostener la producción de follaje sin tener que intervenir más árboles.

Cuenta que, aunque sea en palmeta, se llevan mucha cantidad de follaje, “8 palmetas arman un paquete, juntan de 12 paquetes de 8 palmetas y van ensacando, en un saco son 22 docenas y en un camión que se va lleno, imagine cuanto sacan, así van dañando y no es solo avellano, también mañío y helecho”.



Figura N° 32
AVELLANOS MANEJADOS PARA LA COSECHA DE FOLLAJE

De esta experiencia, basada en la alta capacidad de regeneración vegetativa que presenta el avellano para una cosecha sustentable de su follaje, se desprenden las siguientes recomendaciones:

• **Escoger por separado los individuos para cosecha de frutos y para cosecha de follaje**

No es compatible realizar las dos actividades en el mismo individuo, principalmente debido a que la poda para follaje considera el brote completo, incluyendo los ápices donde se forman las yemas florales, provocando un desequilibrio fisiológico en que el árbol inhibe y conduce la diferenciación de las yemas a yemas vegetativas, bajando y/o anulando la producción de flores, y restando los carbohidratos disponibles para la formación de los frutos.

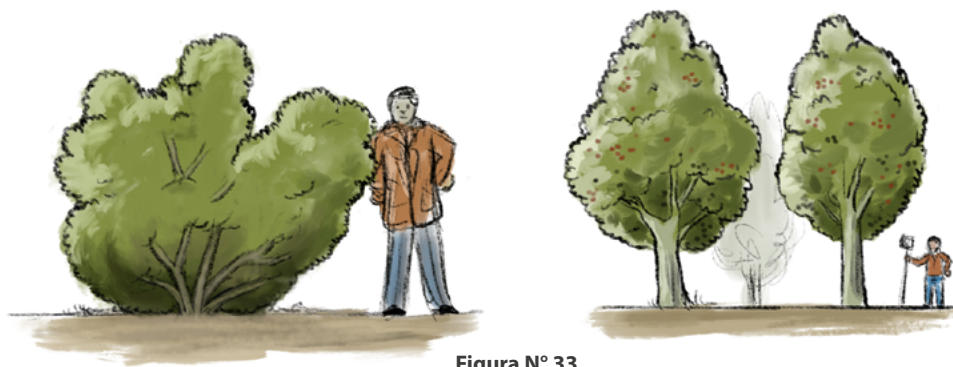


Figura N° 33
FIGURA ARBUSTIVA DE AVELLANO PARA FOLLAJE (IZQUIERDA) Y COMO ÁRBOL FRUTAL(DERECHA)

- **Evitar el crecimiento excesivo de los árboles**

A través de las podas de follaje permitir la formación de nuevos brotes, a partir de zonas medias de las plantas limitando el crecimiento en altura del árbol,, manejando la arquitectura de los rebrotes favoreciendo la operatividad de su cosecha.



Figura N° 34
AVELLANO CON EXCESIVO CRECIMIENTO EN ALTURA

- **Uso de implementos diseñados para la poda**

El uso de las herramientas diseñadas específicamente para este objetivo es indispensable. En el caso de ramas delgadas (hasta 2 cm de diámetro), utilizar tijera podadora, asegurando un corte limpio en bisel. Cuando las ramas sobrepasan los 2 cm de diámetro los cortes se deben realizar con serrucho de poda (serrucho “cola de zorro”).

- **Evitar el corte del árbol completo**

Se deben dejar vástagos sin podar ya que esto permite el desarrollo completo de los follajes de-seados, y un crecimiento armónico del follaje, al mantener una cobertura fotosintéticamente activa suficiente para que se sucedan los procesos regenerativos.

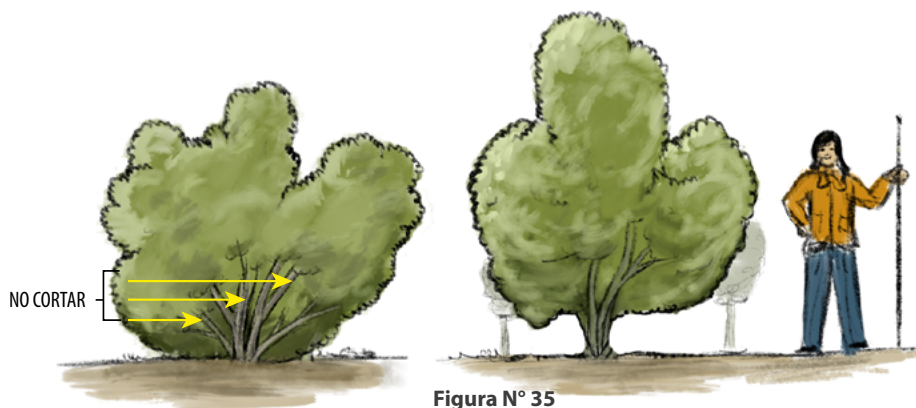


Figura N° 35
SELECCIÓN DE VÁSTAGOS PARA COSECHA Y FOLLAJE

- **Realizar cosecha cada dos años**

No intervenir de manera continua, evita el deterioro del árbol y permite un crecimiento más vigoroso. Para obtener cosecha todos los años se podría alternar la poda entre los individuos seleccionados para follaje.

- **Realizar la poda en el periodo invernal**

Se debe realizar en el transcurso de los meses de invierno, entre junio y agosto, cuando el movimiento de savia es menor. Se debe considerar que la poda en las plantas jóvenes retrasa el comienzo de la fructificación, ya que las podas reiteradas prolongan su etapa juvenil.



Figura N° 36
RESPUESTA DE CRECIMIENTO DE AVELLANO A UN AÑO DE LA PODA

- **Método Sustentable de Cosecha de Follaje**

Una vez escogidos los individuos para cosecha de follaje se deben seguir los siguientes pasos:

Seleccionar los vástagos que se mantendrán (que no se cortarán) con el objetivo de mantener una cantidad de hojas suficientes para la elaboración de su alimento, evitando la muerte del individuo por reducción drástica de la fotosíntesis. Se deben seleccionar los más rectos, dependiendo del tamaño del árbol, y entre 2 a 4 vástagos, dependiendo del tamaño y estructura del individuo.

Luego, se debe realizar el corte de los demás vástagos desde abajo, dejando al menos entre 10 a 20 cm desde la base, altura dependiente del grosor del brote; a mayor grosor mayor altura.

Una vez que se forme la copa con los vástagos que se han dejado, los siguientes años solo realizar la poda de los brotes nuevos.



Figura N° 37
CRECIMIENTO DIFERENCIADO DE LA COPA PARA COSECHA DE FOLLAJE (ZONA BAJA)
Y LA ZONA ALTA QUE NO SE COSECHA



Figura N° 38
AVELLANAL MANEJADO PARA COSECHA DE FOLLAJE

CONCLUSIONES

La recolección de avellana responde culturalmente a una actividad familiar ancestral que hoy continúa siendo parte de la vida de muchos recolectores, con la diferencia que, producto de la importancia que ha alcanzado actualmente en el mercado, además de formar parte de su dieta constituye un emprendimiento comercial que les permite diversificar su producción predial, instalar o potenciar capacidades en el grupo familiar, mejorar su calidad de vida e incrementar sus ingresos económicos.

Este desarrollo socioeconómico, asociado al avellano, así como a los productos forestales no madereros en general, ha venido de la mano del conocimiento empírico ancestral que se tiene de la especie y su uso, y para el caso de la cosecha del fruto y la extracción de follaje, estos conocimientos se pueden sintetizar en:

- La cosecha debe realizarse siempre desde el suelo, nunca desde la planta. Esto debido a la condición fenológica característica de la especie, donde el periodo de fructificación y maduración del fruto es acompañado por la floración de la temporada siguiente, por lo que una cosecha desde la rama podría afectar la producción del siguiente año. Además, la experiencia de los recolectores señala que el fruto verde extraído desde el árbol, no alcanza las propiedades organolépticas de la avellana madura.
- Se aconseja realizar una limpieza previa del sotobosque, ubicado bajo la proyección de la copa del avellano, así como también la poda de las ramas bajas del árbol, para optimizar las labores de cosecha.
- Se recomienda la exclusión de los animales de pastoreo en la zona donde se encuentran los avellanos, durante el periodo de la recolección.
- Debido a que la polinización del avellano se realiza a través de insectos (entomófilo), es altamente recomendable instalar colmenas durante el periodo de floración de esta especie para estimular el proceso de fructificación.
- La recolección de frutos de avellano y de follaje se debe realizar en forma separada, nunca de manera simultánea en el mismo individuo, esto debido a la incompatibilidad entre ambas prácticas por la competencia que se genera por los nutrientes, por lo que relevar una siempre desfavorecerá a la otra.

La falta de conocimiento sobre el comportamiento del avellano ha llevado a la disminución del recurso, situación que se observa principalmente en recolectores que no están familiarizados con la especie o bien cuyo objetivo económico está por sobre la conservación del mismo, y con mayor repercusión en las prácticas inadecuadas de recolección de follaje. Frente a esto es clara la necesidad que existe de formalizar el mercado de follajes y de fiscalizar la sobreutilización existente principalmente por cosechas clandestinas.

Finalmente, la sustentabilidad futura de la producción de avellanas, tanto económica como ambiental, debe ser respaldada por el desarrollo de las plantaciones de avellano para la producción frutal y de follaje.



REFERENCIAS

CONAF, 2017. Superficies de uso de suelo regional. Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Corporación Nacional Foresta. Chile. Disponible en: <http://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosques-en-chile/catastro-vegetacional/> (Diciembre 2018)

Doll, U.; San Martín, J.; Ravanal, C.; Cifuentes, S. y Muñoz, M., 2005. Evaluación de la producción potencial de frutos de *Gevuina avellana*, durante una temporada (1999-2000) en el secano costero de la VII Región. Revista Bosque 26(3): 87-96

Donoso, C., 1978. Antecedentes sobre producción de avellanas. Bosque 2(2): 105-108.

Donoso, C. y Soto, L., 1979. Antecedentes sobre producción de avellanas (Segunda Información de Avance). Bosque 3 (1): 69-70.

Donoso, C.; Cortes, M. y Escobar, B., 1992. Técnicas de vivero y plantaciones para avellano (*Gevuina avellana*). Chile Forestal, Documento Técnico N° 63.

Donoso, C., 1993. Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica. Tercera edición. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 485 p.

González, F., 2005. Monografía agronómica del avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol.) Memoria para optar al título profesional de Ingeniero Agrónomo. Universidad Santo Tomás, Escuela de Agronomía. Santiago, Chile. 61 p.

Gustos del Bosque, 2015. La avellana chilena Ñefn, Prácticas de cuidado y procesamiento. Lecciones aprendidas para el trabajo con el bosque nativo. Villarrica, región de La Araucanía, Chile. 45 p.

Halloy, S.; Grau, A. and McKenzie, B., 1996. Gevuina nut (*Gevuina avellana*, Proteaceae), a cool climate alternative to macadamia. Economic Botany 50 (2): 224-235.

INFOR, 1997. Avellano chileno. *Gevuina avellana*. Instituto Forestal, Chile. Monografía. 45 p.

INFOR, 2013. Procesamiento de productos forestales no madereros en Chile. PFNM Para Bosque Nativo. Instituto Forestal, Chile. En línea: <http://www.pfnm.cl/procesos/procesospfnm.htm> [Consultado en mayo 2018]

INFOR, 2018. Evaluación de la semillación en rodales mixtos de Avellano (*Gevuina avellana*) sector La Esperanza, comuna de Coihueco. Estudio Línea Base. Junio 2018. Instituto Forestal, Chile. Proyecto INFOR/FIBN: Métodos y técnicas de manejo y recolección sustentable de Frutos de Avellano (*Gevuina avellana*) en formaciones boscosas nativas de Chile. Instituto Forestal, Santiago.

INTEC, 1982. Recolección e Industrialización de avellana chilena. Informe final. Oficina de Planificación Agrícola e Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Santiago, Chile.

Lamont, B., 1982. Mechanism for enhancing nutrient uptake in plants with particular reference to Mediterranean South Africa and Western Australia, *The Botanical Review* 48(3): 597-689.

Loewe, V.; Delard, C. y Álvarez, A., 2017. Plantaciones de avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol.) una alternativa para producir madera de alto valor en Chile. *Ciencia e Investigación Forestal*, Instituto Forestal, Chile. 23(1), 49–68.

Martínez, C., 2001. Evaluación de la producción de nueces de once clones de *Gevuina avellana* Mol. Tesis pregrado para optar al grado de Licenciado en Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, Universidad Austral de Chile. 87 p.

Muñoz, M., 2002. Análisis comparativo de la producción frutícola en racimos de *Gevuina avellana* Mol. en tres sitios de la cordillera de la costa de la VII Región de Chile. Tesis pregrado para optar al grado de Ingeniero Forestal, Universidad de Talca. 109 p.

O'Neill, S. D., 1997. Pollination regulation of flower development. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 48(1), 547–574. <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.48.1.547>

Rodríguez, R.; Matthei, O. y Quezada, M., 1983. Flora Arbórea de Chile. Editorial Universidad de Concepción. Concepción. Chile. 404 p.

SERCOTEC, 1985. Perfil Técnico - Económico: Planta Industrializadora de avellanas. División Estudio de Proyectos, Servicio de Cooperación Técnica, Santiago, Chile.

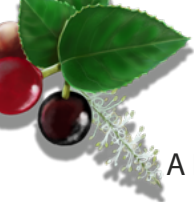
Silva, V., 2002. Caracterización Estructural, Fenológica y Productiva de Once Clones de Avellano Chileno (*Gevuina avellana* Mol.). Tesis pregrado para optar al grado de Licenciado en Agronomía, Facultad de ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, Universidad Austral de Chile. 98 p.

Tacón, A.; Fernández, U., y Ortega, F., 1999. El Mercado de los PFNM y su Papel en la Conservación de la Ecorregión de los Bosques Valdivianos. Red de productos PFNM de Chile. Proyecto FB 80. WWF-CODEFF.

Tapia, C., 2000. Caracterización de entomofauna asociada a flores de avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol.) y algunos aspectos de su biología reproductiva. Tesis pregrado para optar al grado de Licenciado en Agronomía, Facultad de ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, Universidad Austral de Chile. 115 p.

Valdebenito, G.; Molina, J.; Benedetti, S.; Hormazabal, M. y Pavez, C., 2015. Modelos de negocios sustentables de recolección, procesamiento y comercialización de Productos Forestales No Madereros (PFNM) en Chile. Serie Estudios para la Innovación FIA. Santiago, 243 p.

Vera, M., 2002. Aspectos de la biología reproductiva del avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol., Proteaceae). Tesis pregrado para optar al grado de Licenciado en Agronomía, Facultad de ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, Universidad Austral de Chile. 105 p.



APÉNDICE. ENTREVISTAS

MARCIA POBLETE.**Recolectora y procesadora.**

Localidad de Vilches Centro, Comuna de San Clemente, Región del Maule, 2018.

La señora Marcia trabaja en el rubro de la avellana desde el año 1987. Comenzó recolectando follaje de los árboles, en formato de paquetes de aproximadamente una docena de ramas, y comercializándolos directamente en Talca a precios que bordeaban \$300 por la docena.

Años después, recibe ayuda financiera de un familiar, que permitió iniciar la compra de sacos de avellanas para posteriormente venderlas una vez procesadas. Comenzó comprando cerca de 200 sacos, con un rendimiento de procesamiento de alrededor de 6 sacos diarios.

Entre los antecedentes más relevantes respecto de producción, rendimientos y comercialización aportados por la señora Marcia, están:

Rendimiento de recolección óptimo: 1 saco por día por persona.

Producción: 300 kg en el año. En años buenos puede elevarse a 400-500Kg al año.

Valor saco semilla (fruto?) verde: \$20.000.

Valor saco semilla (fruto?) seca: \$32.000.

4 sacos de avellanas verdes equivalen a 3 sacos de avellana seca.

8 kg de fruto seco equivale a 1 kg de "pepa".

Precio de venta "pepa" directamente en el terminal de buses local: \$8.500/kg.

Tiempo tostado de avellanas: 25 a 30 minutos.

5 kg de "pepa" fresca equivale a 1 kg de "pepa" tostada.

RAÚL SAN MARTIN.

Procesador artesanal de avellana.

Sector de San Antonio, Comuna de Yungay, Región de Ñuble, 2018.

Don Raúl trabaja en el rubro de la avellana desde 1977. En sus inicios la actividad de la recolección era para consumo familiar y la colecta la realizaba desde finales de marzo hasta principios de abril.

En un principio el partido del fruto lo ejecutaba con la técnica del martillo, posteriormente adquirió una máquina para facilitar esta tarea. El producto que tradicionalmente ha elaborado es la harina de avellanas.

Menciona que, la mayor dificultad para la obtención de este producto es la fase de secado de la avellana, parte del proceso que realiza exponiendo las semillas al sol sobre una malla, por un período que dura cerca de 3 meses. Señala también que, la avellana cosechada, secada al sol mantiene sus propiedades, tanto de sabor como textura, por alrededor de un año, después se descompone. En términos generales, el proceso de elaboración que lleva a cabo para la obtención de harina se compone de las etapas de secado, clasificación por calibre (chicas y grandes), tostado y molido. El molido lo realiza empleando un molinillo, fase en la que además mezcla la harina de avellana con harina de trigo.

Actualmente, Don Raúl compra las avellanas a recolectores, modalidad de transacción que le ha permitido advertir que la cantidad de sacos ofertados ha disminuido, el año anterior logra comprar 10 sacos de avellanas y hace no más de 4 años podía comprar dos o tres veces más esa cantidad, situación que, según sus palabras, se debe a que la producción de avellanas ha disminuido considerablemente.

Por otro lado señala que, la avellana antiguamente era un producto que solo se comercializaba a nivel local y en bajas cantidades, y que actualmente se ha transformado en un producto de mucho interés, razón por la cual su demanda ha aumentado de manera importante, provocando que aparezcan compradores de otras zonas que pagan precios más altos, lo que ocasiona que las unidades procesadoras locales se queden sin el recurso para poder elaborar y comercializar. Don Raúl, además, estima que la avellana la están destinando principalmente para la producción de aceite.

Entre los datos que proporciona Don Raúl, en relación con precios y cantidades en el mercado, están:

- Valor saco de avellana: \$25.000 el saco (50kg).
- Proporción para producción de harina de avellana: 60% harina de avellana y 40% harina de trigo.
- Precio de venta local de harina de avellana: \$1.000 los 200 gr.

MARÍA CANALES

Recolectora y procesadora.

Sector de Vegas Blancas, Comuna de Angol,
Región de la Araucanía.

La señora María ha estado gran parte de su vida vinculada a la recolección de Productos Forestales no Madereros, entre los que la avellana actualmente ocupa un lugar preponderante. Desde su niñez, los productos que recolectaban estaban incorporados en la dieta familiar, consumían hongos como Changle, Gargal, Loyo y Dihueñes, así como otros productos como la avellana, los que se mantienen hasta el día de hoy. Ha ido incorporando paulatinamente otros productos en su labor de recolección, como Morchela, Rosa mosqueta y Mora.

En la actualidad, estos mismos productos, además de destinarlos para autoconsumo, son parte de su emprendimiento comercial, permitiéndole con esto incrementar su calidad de vida y desarrollo familiar. Desde el año 2014, la avellana ha pasado a ser uno de los principales productos que procesa y comercializa, principalmente en la ciudad de Angol, como harina, mermelada y avellana tostada.

En la temporada 2015 procesó cerca de 1.800 kg de avellana (30 sacos de 50 a 60 kg cada uno), de los cuales ella recolectó la mitad. Menciona que, en los sectores donde recolecta, la época de maduración y caída del fruto ocurren entre marzo y mayo, y la producción de las localidades aledañas a Angol han alcanzado los 5.000 sacos anuales, no obstante, este monto depende de la productividad anual, existiendo factores climáticos que inciden en su aumento o disminución, provocando lo que se denomina el fenómeno de "Añerismo".

A continuación, se señalan los datos de producción y mercado proporcionados por la señora María:

- Rendimiento de recolección: en promedio 2 sacos por día por recolector (jornada de 7 horas de trabajo).
- Valor saco de avellana (ciudad de Angol): \$12.000-\$14.000 por saco.
- Valor venta productos procesados:
 - avellana tostada: \$7.000/kg)
 - harina de avellana mezclada: \$6.000/kg
 - harina de avellana pura: \$10.000/kg

Un saco de frutos produce 5 a 6 kg de avellanas peladas.

Retorno económico por saco de avellana (venta de todos los productos obtenidos del procesamiento): \$60.000-\$70.000.

Retornos promedios de la actividad: \$300.000 mensuales.



ROSSANA SANDOVAL

Propietaria bosque. Pinto

En la localidad de Los Lleuques, Comuna de Pinto, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, se encuentra el predio de Rossana Sandoval, quien es Concejala de la comuna de Pinto, y comenta que antes había más avellano y de mayor tamaño, además que el calibre de las avellanas era mayor.

La Sra. Rossana señala que la recolección de avellana era importante desde el punto de vista económico para las familias, porque existía un comercio favorable y un alto consumo. “Había un comercio hacia Chillan, mi mamá recibía gente aquí y consumían aquí los productos y cuando la producción de avellanas de la zona no era suficiente, a su mamá le traían de El Carmen”.

Respecto de las prácticas de recolección y actividades en el campo, menciona que “nosotros recolectábamos avellanas con mi abuelo, las recogíamos del suelo, esperábamos que cayeran, no se sacaban, la que estaba lista era la que caía, se recolectaban en sacos de arpillera, mi abuelo los echaba en la carreta con bueyes”

Los avellanos cosechados, relata, se encontraban dentro del bosque, “había zonas donde estaban los avellanos, no estaban en todas partes, y había zona de producción agrícola, de trigo, por eso se mantenía el bosque más limpio”.

Cuenta que su abuelo separaba a los animales del bosque mediante un cerco verde, generado por las ramas podadas que resultaban del manejo que hacía al avellano, regulando el pastoreo, para que no entraran a la zona del avellano. En el invierno les permitía el ramoneo, de esa forma manejaba el bosque y mejoraba el acceso y la recolección al cortar la rama baja y despejar, formando la copa. “Mantenía el bosque siempre limpio, le sacaba las zarzas todo muy limpio”.

“Mi mamá cercaba un renoval de avellanos y echaba los cerdos a comer avellanas porque decía que la manteca era más suave, como un aceite. Ella me hablaba de la manteca y los sabores, transmitía conocimientos olores, sabores, etc”.

Cosechaban en los bosques propios, que alcanzaba cerca de 80 hectáreas. “Antiguamente no existía ni cercas. No se permitía cercar porque la gente consideraba que el bosque era de todos”.

Respecto a la fecha de floración y los cambios fenológicos, señala que nota que todo ocurre más rápido, que se acortó el periodo entre floración y fruta madura, y que se adelantó la época de floración. “El año pasado fue más caluroso entonces brotaron antes”. Además, sostiene que existen años en que se produce una mayor cantidad de avellana alternados con otros que producen muy poco. “Yo lo atribuyo al cambio climático, porque antes había tanta avellana que no se veía la falta, y además aquí había más agua y más nieve (lluvia desde abril a septiembre, con nieve hasta septiembre)”.

“Hay menos lluvia y casi nada de nieve, y atribuyo que es a causa de eso que no hay tanta avellana, y solo produce pequeñas”.

Menciona que la maduración es desde finales de febrero hasta abril, “aquí existe la fiesta de la avellana, que se realiza al cierre de la temporada, como el 20 de abril”.

En relación con la recolección de follaje, la señora Rossana afirma que “no es de carácter ancestral, es nueva, que comenzó por los años 1990 y empezó fuerte y muy dañina para el bosque. Venía una persona a comprar, ahora viene a cortar él, con gente, escalera y vienen con un camión cerrado y ahí mete”.

Cuenta que junto a una profesional de INDAP llevaron a cabo un programa para capacitar a la gente, “les enseñamos a hacer bien las cosas, gracias a eso las mujeres ya no lo recolectan, además porque era muy miserable el pago, ellas se aburrieron y se cambiaron por el tema del turismo”.

Se manejó el bosque a través del raleo y le hicieron una poda de formación, mejoraron mucho los avellanos y lo que quedaba lo usaban para artesanías (cajita tipo joyero). Relata que, “gracias a eso les mejoró el tema económico a las mujeres y ya no recolectan follaje, y el problema se trasladó a otra parte, porque sigue ocurriendo el robo”.

“Ahora la recolección de follaje es menos, pero igual es fuerte, y se meten a cortar y el mañío lo tienen liquidado, a mí me mataron un mañío de 50 años, todos sabían que ocurría, pero nadie hace nada por combatirlo”.

Como formadora (Educatora de Párvulos), sostiene que la forma más efectiva de hacer la transferencia es con los niños, los más pequeños. Y como concejala comenta que la estrategia comunal es la alineación con el tema ecológico, el rescate de lo antiguo, las antiguas prácticas.

CARMEN ROSA PONCE

Recolectora y procesadora, manejo de follaje.

Pinto.

En la localidad de Chacay, Comuna de Pinto, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, se encuentra el predio de la Señora Carmen Ponce, quien se dedica a la venta de avellanas y productos derivados de la avellana, como harina y aceite.

Su historia parte con sus bisabuelos, “mis bisabuelos se dedicaban a la avellana, yo veía como mi abuelita recolectaba, en marzo hacían la recolección y les vendían a los más cercanos, no era negocio, y era un fruto para comer en el invierno, la recolección era una tradición súper arraigada, por parte de la familia tanto materna como paterna”.

Previo al negocio de la avellana se dedicaba a otros emprendimientos agrícolas. “Me dedique un tiempo a las gallinas ponedoras, pero cuando falleció mi papá las tuve que abandonar, luego me dedique a las abejas, a la apicultura, llegamos a tener 150 cajones y trajimos a las abejas para acá por las flores del avellano que tenía buena floración y más prolongada, pero acá habían avispas chaqueta amarilla y se comieron todas las abejas, los cajones completos, no dejaron ni una abeja, nada. Nadie nos avisó, cuando mi papa me vino a avisar era tarde, ya se habían comido todo”. Relata que contaban con la implementación que se requiere para la producción de miel, “Teníamos centrifuga, lagares, toda la infraestructura, yo me dedicaba a sacar la buena postura para hacer núcleo, vendíamos reinas, pero perdimos todo el emprendimiento”. Finalmente, comenta que “se me ocurrió dedicarme a la avellana. El avellano no me pide nada, solo yo pido que haya una buena floración”. El avellano, señala también, “es el único árbol que conoce que tiene al mismo tiempo el fruto y la flor para la producción del siguiente año. Yo no soy de las que bota árboles, soy conservacionista porque me gusta la naturaleza. Yo recolecto, la seco y también compro”.



Cuenta que inició este negocio el 2004, con el apoyo de INDAP armó sus dependencias, la madera la tomó del campo “mi Papá tenía un bosque de pino y lo coseché y ocupe para esto”. Para el revestimiento contó también con aportes de INDAP, más los propios. “el INDAP me apoya, pero no lo suficiente, deberían de apoyar más a la gente que vean el interés, la iniciativa”.

Avellanas Doña Carmen se llama su emprendimiento, y realiza su trabajo mayoritariamente por vía telefónica, “tengo mis clientes y trabajo a pedido: necesito tantos kilos frescos para tal día”. Vende solo productos frescos, “nunca voy a tener productos hechos, antiguos”. Además, para los productos derivados utiliza exclusivamente avellana, “yo hago harina y esta le va a durar hasta 8 meses, la mezclada le dura como 3 meses”.

Este año se adjudicó un proyecto INDAP para adquirir una máquina para extraer aceite, no obstante, previo a la entrega de los recursos realizó gestiones para modificar el proyecto para destinar el financiamiento a infraestructura, debido a que su hijo le obsequió la máquina durante el período en que estaba postulando, pero no tuvo éxito. Señaló que, “no he perdido ni un proyecto, y la maquina me la regalo mi hijo, sí que traté de cambiar el proyecto que ya me había ganado, entonces hice una pérgola, pero no me lo dieron finalmente porque no calcé dentro de los plazos, y cuando entregaron los cheques ni se acordaron de mí”.

El predio desde el cual cosecha cuenta con una superficie cercana a las 24 ha, de las cuales 5 ha son de su propiedad. De este predio logra cosechar entre 35 a 40 sacos, siendo el más productivo las 5 ha propias, obteniendo entre 15 a 20 sacos, pero afirma que este año (2018) no obtendrá más de 10 sacos, “este año es malo, y creo que está malo, el cambio climático es el culpable”.

La avellana recolectada la acopia en una bodega, pasando por un proceso de deshidratado, para evitar ataque de hongos por la humedad, “toda la avellana tiene que pasar por el acopiado para disminuir la humedad y no se hongueen”. La Sra. Carmen almacena la avellana con cascara hasta por 2 años, “no toda la gente sabe hacer esto de secarlas y acumularlas en los acopiadores, este deshidratador me hace 12 sacos, al secarse pongo otros 12 sacos y así, la avellana tiene que secarse, porque tiene mucha humedad, y en el tostado se necesita que haya perdido humedad porque si no se quema”.

La Sra. Carmen sostiene que el calibre de las avellanas difiere de un árbol a otro, y comenta también que su tamaño ha ido disminuyendo por la depredación del recurso, “la gente les saca el follaje, y la madera para leña, a todos los renovales los matan”. Indica que los avellanos no son lentos de crecimiento, pero “son lentos para engrosar, lentos de diámetro”, y que el avellano empieza a producir como a los 8 años para producción. La mantención que les hace es una poda baja para formar copa, despejando el área de cosecha, “yo los podo abajo para que entre luz y para cosechar fácilmente”.

La Sra. Carmen perteneció a la Agrupación Gremial por el Bosque Nativo, presidida por Don Carlos Fuentealba, y comenta que tuvieron bastantes actividades y recibieron mucha capacitación, y dentro de esas capacitaciones les hicieron una charla sobre el manejo del follaje para la recolección. “Por esto tengo mis avellanos manejados con una técnica para sacar follaje. Las recomendaciones es que se use tijera podadora, y Usted le saca la parte que no lleva la yema, que no lleva la flor, no debe cortar el ápice de crecimiento, solo la zona que no tiene yema”. Comenta que tiene mucho cuidado con “no sacar la flor que viene para la primavera”, además señala que las palmetas que sirven son entre 20 y de 30 cm de largo, “y así sacan todo dejando todos los renovales como un palo muerto, los pelan completo, le sacan el ápice completo, entonces el árbol se seca”.

Explica que el manejo de sus renovales consiste en cosechar los brotes más externos que nacen del tocón hacia los más cercanos al centro, “para follaje solo la parte baja, no lo del centro que es la copa principal. Tengo un podador que se lleva follaje, lleva palmeta, no cogollo que sería la rama completa con el brote, las indicaciones que yo le dejo es que de un tocón me deje 4 brotes centrales, los más rectos, y los renovales de semillas dan menos cantidad de rama que los de tocón, y no todos tienen flores, todos los avellanos responden diferentes, quizás son distintas etapas de madurez de la cepa”.

Cuenta que, aunque sea en palmeta, se llevan mucha cantidad de follaje, “8 palmetas arman un paquete, juntan de 12 paquetes de 8 palmetas y van ensacando, en un saco son 22 docenas, y es un camión que se va lleno, imagine cuanto sacan, así van degradando, y no es solo avellano, también mañío y helecho”. También advierte que el cambio climático ha ido afectando la producción de frutos, “el exceso de frío, las nevazones, luego el exceso de calor hace que vaya bajando la producción, además a los renovales los ataca la chicharra”.

En cuanto a la recolección, se inicia la última semana de febrero hasta mayo, cuando es un año de alta producción, comenta. “Hasta cuando comienzan las lluvias, a la avellana no le hace nada la lluvia de mayo, igual sirve esa avellana, desde fines de junio no sirve porque ya se va enterrando con mucha capa vegetal y esa es la que brota en septiembre”, además el fruto que queda cumple un rol relevante como alimento para la fauna silvestre. La técnica de recolección es la que ancestralmente ha realizado, es decir, colecta manual. Además comenta que “antes se recorría en carreta, con los sacos, ahora así no más”. También asevera que “no se debe cosechar del árbol, no sirve sacarla antes, de la mata, ahí pierde el producto”.

“Los avellanos muy antiguos dan menos avellanas”, cuenta, “porque se van secando, pero sostiene que entre los 30 y 40 años los avellanos se encuentran en plena producción. Una buena medida es ir renovando los avellanos, nos recomienda y expone que la luz es indispensable para los avellanos, “mientras más luz, dan más avellanas”.

Comenta que entre los avellanos solo algunos son añeros, “este año por ejemplo estos árboles no dan frutos, o muy poco. El próximo año dan más, dan año por medio”, señalando los que se encuentran menos expuestos a la luz del sol. También indica que posee distintas variedades de avellanos dentro de su predio, “una variedad que da avellanas de buen calibre, por ejemplo, este da 5 kilos en verde y otro da 10 – 15 kilos, que también depende del tamaño del fruto, como viene el año”. Relata que en los años de baja producción tiene que comprar a otros recolectores, el precio, comenta, llega hasta los \$35 mil por saco de 50 kg, “yo pagué \$20 mil por saco, pero llego hasta \$35 mil, y alcance a comprar 60 sacos”.

Señala que “yo trabajo a pedido y el despacho es como le acomode al cliente, no tengo el 100% del tiempo para trabajar en la avellana, porque tengo animales en el predio y en alimentarlos y además preparar el almuerzo, más todos los quehaceres del hogar. Yo tengo 3 hijos, dos aquí y uno en Chillán. Por esta razón cuando tengo pedidos grandes contrato una persona para que me ayude ya que mi hijo menor tiene discapacidad física, y ahí está mi tiempo, se va con él”.

Uno de los problemas a los que se ha enfrentado últimamente es el ingreso de otros recolectores a su predio sin autorización, “mis perros me avisan, y les digo, perfecto vayan, las recolectan en mi casa y me las venden a mí, pero yo les pongo precio y se las pago más baratas, ahí se van porque no es negocio para ellos”.

Respecto a la propagación comenta que es muy compleja y que a ella no le ha dado resultado, “para plantar olvídense, el avellano crece asociado con roble y otros, no se da solo, igual yo he hecho plantas, pero no se dan tan bien, se secan a los 3 - 4 años, incluso hasta los 10 años”.





INFOR

www.infor.cl