

PANAWAGAN PARA SA MGA NASA PALIGID NG MGA
TANIMAN NG PUNO AT KAWAYAN SA LUNDUYAN O TUBIG
KANLUNGAN (WATERSHED) SA BARANGAY LAIBAN, TANAY, RIZAL



Department of Environment and Natural Resources
Kagawaran ng Kapaligiran at Likas Yaman



Mahigpit na ipinagbabawal ang pagpapastol ng anumang uri ng hayop, pagkakaingin, pag-uuling at pagpuputol ng mga punong kahoy at kawayan at iba pang gawain na labag sa batas sa loob ng pinangangalagaang pook.

PANGALAGAAN NATIN ANG ATING KALIKASAN alinsunod sa Executive Order No. 23 (*Declaring a Moratorium on the Cutting and Harvesting of Timber in the Natural and Residual Forests and Creating the Anti-Illegal Logging Task Force*) at Executive Order No. 26 (*National Greening Program*) at Republic Act 7587 (*National Integrated Area Protected System* o NIPAS Act).

Ang sinumang sumuway sa mga atas at batas na ito ay may kaukulang kaperusahan.

REYNULFO A. JUAN, CESOV
Regional Director, Region IV-A (CALABARZON)

ISIDRO L. MERCADO, Ph.D.
PENRO, RIZAL

Pangalagaan natin ang ating kalikasan nang maiwasan ang mga kapahamakan dulot ng matinding epekto ng patuloy na pag-init ng temperatura ng mundo at ng pabago-bagong klima (global warming, climate change.) Iisa lang ang Pilipinas, iisa lang ang mundo. Mahalin at ipagtinggol natin ang ating kalikasan, ang ating bayan, at ang buong mundo.

Bangon Kalikasan Ecology Centers



Ang
KAWAYAN
para sa

Kalikasan Kabuhayan Kaunlaran
Kalusugan Kultura Kapayapaan

Sa ilalim ng administrasyon in Pangulong Benigno Acuinno III
at sa pamamahala ni Kalihim Ramon J.P. Paje
Department of Environment and Natural Resources
kasama si Executive Director Ricardo L. Calderon ng
National Greening Program

EXECUTIVE ORDER NO. 23, S.2011

01 February 2011

Declaring a Moratorium on the Cutting and Harvesting of
Timber in the Natural and Residual Forests and Creating the
Anti-Illegal Logging Task Force

EXECUTIVE ORDER NO. 26, S.2011

24 February 2011

Declaring the Implementation of a National
Greening Program as a Government Priority

DENR MEMORANDUM CIRCULAR NO. 2011-01

08 March 2011

Guidelines and Procedures in the Implementation
of the National Greening Program



Mga Naobserbahan, Naitala, at Pinag-aralang Pagbabago sa Klima



- **TIYAK** nang umiinit ang sistema ng klima ng mundo.
- **KAKAIBA** ang mga naobserbahan, naitala, napag-aralang pagbabago sa klima ng mundo mula noong **Dekada 1950** sa mga nag ng pagbabago sa nakaraang mga dekada sa loob ng **libu-libong taon** ng kasaysayan ng mundo.
- **Uminit na ang temperatura sa atmospera. 1983-2012 /13 (30 taon).** Maaaring ito na ang mga **pinakamainit** na panahon sa loob ng **1,400 na taon.**



▶ Umiinit na ang temperatura ng karagatan.

Sa karagatan na pon ang pinakamaraming enerhiya na naibuga sa buong sistema ng klima ng mundo --- **mahigit 90%** ng enerhiya na naipon noong **1971-2010** ay nasa karagatan.

- ▶ **Natiyak** nang ang taas na bahagi ng dagat (zero metro – 700 metro) ay uminit noong 1971-2010.



▶ Nabawasan na ang niyebe at yelo sa krayospera (cryosphere).

Nitong mga **huling dalawang dekada**, **numipis** ang takip na yelo sa Greenland at Antarctica; **natinaw** ang **malaking bahagi** ng mga bundok na yelo (glaciers) halos sa buong mundo; at nabawasan na ang yelo sa Arctic Sea at ang takip na niyebe sa Northern Hemisphere.

▶ Tumaas na ang tubig sa dagat.

1901 – 2010, ang tubig sa karagatan ay tumaas ng 0.19 metro (average ng 0.17-0.21---daig nito ang itinaas noong nakaraang 2,000 taon)



▶ Kumapal na ang mga greenhouse gases (GHGs)

Mula noong **1750, kung kailan nagsimula** ang industriyalisasyon, kumapa na ang mga carbon dioxide, methane, at nitrous oxide na ibinubuga sa atmospera. Ang pagkapal ng mga gas na ito ay higit na matindi sa pinakamataas na inabot ng naitalang pagkapal ng mga gas sa loob ng 800,000 taon.

30% ng ibinugang carbon dioxide ay hinigop ng dagat, kaya't tumaas ang ocean acidification o acidity na nakaapekto sa buhay ng mga organismo sa dagat at ganoon na rin sa buhay ng mga tao na nakikinabang sa mga ito.

Ang maitutulong ng
KAWAYAN sa hamon ng
GLOBAL WARMING
 at climate change



Ilang mga *kaalaman*
 tungkol sa **KAWAYAN**



Sa pagbago-bagong panahon at matinding mga epektong dulot nito sa mga tao at kapa-igiran, mahusay ang kawayan sa ***pagpipigil sa pagguho ng lupa**, ***pagpapatibay ng lupa sa mga tabing-ilog**, ***pag-iipon at pagpaparami ng tubig sa mga lunduyan (watershed) o tubig kanlungan**, ***paghihigop sa sumisingaw na karbon na patuloy na nagpapainit ng atmospera**, ***pagbibigay ng higit na maraming oxygen kaysa mga puno**, kaya't makatutulong ang kawayan sa pagbawas ng pag-init ng atmospera.



Higit na mahusay ang kawayan sa pagbubuhay muli ng mga sinira o nasirang kapaligiran katulad ng mga kinalbong kagubatan o mga inabandonang minahan. **Higit na mabilis lumaki** --- para sa maraming klase ng kawayan kaysa mga puno.

Maaari itong itanim sa iba't-ibang uri ng lugar. May 1,250 uri ng kawayan sa buong mundo ngunit mga 50 lang ang kadalasang ginagamit. Ang mga nabubulok na dahon ay nagpapataba naman ng lupa.

SA MABILIS NG PAGLUBHA NG GLOBAL WARMING AT CLIMATE CHANGE, ANG KAWAYAN ANG ISA SA MAKATUTULONG SA PAGSASAAYOS NG KAPALIGIRAN SA HIGIT NA MAIGSING PANAHON KAYSA MGA PUNO.

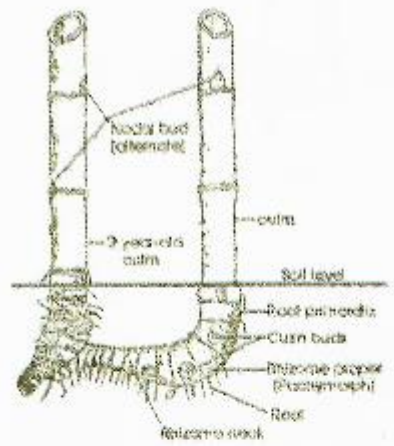
Matibay ang mga istrukturang gawa sa kawayan laban sa mga bagyo, lindol, sunog, peste at sakit. Maaaring ipampalit sa kahoy, semento, bakal. Milyon-milyong tao ang nakatira sa mga bahay na gawa sa kawayan.

May 1,500 na paraan upang magamit ang kawayan. May humigit-kumulang 1.5 bilyong tao sa buong mundo ang umaasa sa kawayan (at rattan) para sa hanapbuhay.

ANG PRODUKSYON AT PANGANGALAGA NG KAWAYAN

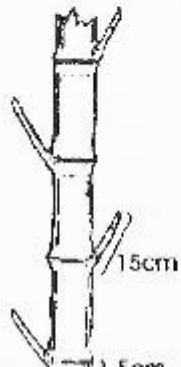
PAGPAPARAMI o *Propagation*

Sa pamamagitan ng iba't-ibang bahagi ng kawayan
 (asexual o vegetative reproduction)



1

Pagpaparami ng dalawang bukó mula sa katawan ng kawayan, isang buong bukó at isang bukas na bukó
 (two-node culm cutting method)



Pumili ng katawan ng kawayan mula sa tanim na 1.5-2 taong gulang. Yung bukas na bukó sa itaas ay kailangang mahaba, kaya't ang pagpuputol ng katawan sa higit na mababang bahagi ng puputulin ay malapit na sa ikaalawang bahagi ng katawan.

Ilang mga *kaalaman* tungkol sa **KAWAYAN**

ANG PRODUKSYON AT PANGANGALAGA NG KAWAYAN

PAGPAPARAMI o *Propagation*

Sa paglilipat ng mga pananim, kung ang mga ito ay nasa lalagyan, katulad ng sako o lata (hangga't maaari, iwasan ang polybag lalo na kung marami ang itatanim sa kabundukan, upang maiwasan ang pagkakatamtam ng mga daluyan ng tubig na magiging sanhi ng matataas ng pagbaha), kailangang may 4-6 na buwan muna ang biangin upang maging matatag ang mga ito. Sa paglilipat naman sa ibang lugar, kailangang maging maingat upang hindi ito masira.

Sa pagtatanim ng kawayan, maaari itong direktang itanim o "direct planting" o mula sa mga nursery.



Direct Planting with single or double nodes



Cutting in plastic bag

(Mula sa Carolina Bamboo Garden)

Pamamahala at pag-aalaga sa mga kawayan

Pag-aabono. Bagama't madaling tumubo at lumaki ang kawayan, mahalaga pa rin na tulungan ang paglago at pagiging malakas nito sa pamamagitan ng abono. Sa maraming babasahin, iminumungkahi ang paglalagay ng abono sa panahon ng pagtatanim ng mga kawayan at sa bawat 3-4 na buwan.

Iminumungkahi ng babasahing ito na gumamit ng natural na abono, huwag kemikal na nagbubuga ng nitrous oxide sa atmospera at nagpapalala sa global warming.

Pagdidilig. Mahalagang nadidiligan ang mga pananim, kaya't kung malaki ang tinaniman, kailangang may mapagkukunan ng pandilig,

Pamamahala at pag-aalaga sa mga kawayan

Pantakip o mulching laban sa pagsingaw o evaporization at pagguho ng lupa o soil erosion. Upang mabawasan ang pagkawala ng halumigmig o moisture sa lupa, takpan ang mga tinanimang lugar at mga tarim ng mga damo at iba pang mga organikong bagay.

Pagpapalit sa mga namatay na tanim. Kapag may namatay, kailangang mapalitan agad ito upang hindi mapigil o bumagal ang paglaki ng iba pang tanim.

Pagdadamo at paghahawan. Kailangang magtabas o maghawan ng damo bawat 3-4 na buwan sa unang dalawang taon upang maiwasan ang pag-aagawan ng mga tanim sa liwanang ng araw, tubig, at mga sustansya na maaaring makuha ng ibang tanim.

Pagbabawas o thinning. Kailangang mabawasan ang mga sira o patay na sanga at dahon ng mga tarim pagkaraan ng tatlong taon upang malayang lumaki ang mga supling at mapadali ang pamamahala sa mga tarim.

Paggugupit o pruning. Kailangan ding mabawasan ang mga dahon at sanga sa bandang ibaba ng mga tanim kung makapal na ito upang mapadali ang paglalagay ng pataba at pag-aani.

Pag-aalaga / proteksyon. Kailangan ng proteksyon laban sa sunog lalo na sa panahon ng tag-araw sa pamamagitan ng paglalagay ng firebreaks o firelines o pagpapalapad ng lupa na walang tanim sa paligid ng plantasyon, sa ibang bahagi ng lugar, at sa mga pagitan ng mga pinagtaniman.

Kailangan ding maglagay ng bakod sa mga lugar na maraming hayop tulad ng mga baka, kalabaw, at kambing.

Maaari ding may mga insektong peste sa lugar o kaya'y may sakit na maaaring dumapo sa mga tanim ngunit wala pang naibabalita o naitatalang may nangyari nang malubha tungkol sa mga insektong peste o sakit sa mga plantasyon ng kawayan.

MGA ISYU AT USAPIN, MUNGKAHI, AT PANANALIKSIK AT PAGPAPAUNLAD PARA SA MGA SEKTOR NG KAWAYAN

Issues and Concerns, Recommended Solutions and R & D Strategies for the Bamboo Sectors

Pamamahala at pag-aaalaga sa mga kawayan

Pag-aani.

- (1) Ang piling pagpuputol o selective cutting ang kadalasang ginagawa. Pinipili lamang ang mga puotuling tarim ayon sa edad nito.
- (2) Ang ma-awakang pag-aani o clear-cut o blanket method ay ang pagputol sa halos lahat, kahit anong edad, at iniwan lamang ang mga pinakabatang tanim. Bihira lang gawin ito, ngunit g nagawa ito kung kailangan ang maraming kawayan bilang pangsuporta sa mga sagingan, at ang isang uri ng kawayan para dito ay ang tinatawag na laak.

Sa pag-aani, kailangang isaalang-alang ang mga sumusunod:

Ang pangkalahak na kawayan ay inaani kapag 3-5 taong gulang na; Sa panahon ng tagtuyo, mag-ani kung kailan pinakamababa ang gawgaw (starch) ng kawayan kaya't 'di ito madaing atakihin ng peste. Wala ring bagong supling na lumalabas sa ganitong panahon, kaya't naiiwasan ang pagkasira nito.

Ang pagpuputol ng kawayan ay kailangang ginagawa sa bahaging pinakamalapit sa lupa, paglagpas ng unang buká upang masulit ang gamit ng pinutol na kawayan at makapag-iwan ng sapat na lawak para sa paglaki muli ng kawayan. Kinakailangan din na ang pag-ani ng bawat katawan ng kawayan ay pantay sa paligid ng buong tanim upang pantay din ang magiging paglaki ng maliwang mga tanim na kawayan.

Mahalaga ang wastong pag-ani ng kawayan. Sa mga maling pag-aani, ang mga natitirang kawayan ay kumakaunt o kaya'y nagsisiksikan habang lumalaki. Sa ganitong situwasyon, maaaring magdagdag ng lupa pataas, sa lugar na tinatayuan ng kawayan. Ang paggugupit sa mga siksikang bahagi at paglilinis nito ay makatutulong din.

MGA ISYU/USAPIN ISSUE/CONCERN

MGA MUNGKAHI RECOMMENDED SOLUTIONS

MGA PAGSASALIKSIK AT PAGPAPAUNLAD R & D STRATEGIES

MGA ISYU/USAPIN ISSUE/CONCERN	MGA MUNGKAHI RECOMMENDED SOLUTIONS	MGA PAGSASALIKSIK AT PAGPAPAUNLAD R & D STRATEGIES
PAGTITINDA NG KAWAYAN Kakulangan ng pagtanggap ng lipunang sa kawayan <i>Marketing</i> <i>limited social acceptance of bamboo</i>	Pagpaparami at pagdaregdag sa IEC <i>Increased IEC</i>	Pagsasaliksik sa pagtingin ng mga mamamili sa kawayan at sa mga iba't ibang pamamaraan ng pagpapabot ng kaalaman <i>researches on the perception, attitude and extension strategies and other IEC approaches/approaches</i>
Kailangan ng mga support services <i>Inadequate support services</i>	Pagtatayo ng mga pamilihan sa mga lugar na madaling puntahan ng lahat ng mga may kinalaman sa industriya ng kawayan <i>establishment of strategically located buying stations accessible to all actors in the bamboo industry</i>	Pagsasaliksik tungkol sa pagtitinda ng kawayan, kasama ring ilang linear programming applications <i>market research with some linear programming applications</i>
Kakulangan sa sistema ng pagtitinda <i>unorganized marketing system</i>	Ugnayan ng mga samahan sa industriya Ugnayan ng mga nagtitinda / pamilihan Ugnayan sa pamamagitan ng pamahalaan, mga non-government organizations, at mga pribadong sektor at industriya <i>organization of industry associations/societies</i> <i>market linkages/ networking through GO/NGO/private/industry sectors</i>	Malawakang pagsasaliksik tungkol sa pagtitinda <i>comprehensive market research</i>
Mga 'di konicis nais na pangyayari tuad ng pagbagsak sa pangangalangan ng mga kawayang para sa suporta sa sagingan <i>unfavorable market developments e.g. decline in demand for banana processing materials</i>	Pagdadagdag sa iba't-ibang gamit ng kawayan <i>diversification of uses of bamboo species</i>	Pagsasaliksik sa pamilihan Pagtutugma ng uri ng kawayan sa gagawing produkto <i>market research species/product matching</i>

MGA ISYU AT USAPIN, MUNGKAHI, AT PANANALIKSIK AT PAGPAPAUNLAD PARA SA MGA SEKTOR NG KAWAYAN

Issues and Concerns, Recommended Solutions and R & D Strategies for the Bamboo Sectors

MGA ISYU/USAPIN ISSUE/CONCERN

MGA MUNGKAHI RECOMMENDED SOLUTIONS

MGA PAGSASALIKSIK AT PAGPAPAUNLAD R & D STRATEGIES

<p>Kawalan ng batayan sa paggrado at pag-uuri ng mga kagamitang hilaw</p> <p><i>no standards for grading and classification of raw materials</i></p>	<p>Pagbuuo ng batayan sa paggrado at pag-uuri ng kagamitang hilaw</p> <p><i>development of grading and classification standards for raw materials</i></p>	<p>Pagsasaliksik sa pamamaraan ng paggrado at pag-uuri</p> <p><i>R & D on grading and classification standards</i></p>
<p>Paggamit</p> <p><i>Utilization</i></p> <p>products limited to traditional uses</p>	<p>Pagsusulong na maging komersyal ang mga bagong produkto ng kawayan</p> <p>Pagbuuo ng mahusay at makabagong mga teknolohiya</p> <p>Pagsasagawa ng mga seminar, workshop, pagsasanay ng pamahalaan at / o ng mga samahan sa industriya</p> <p><i>commercialization of new bamboo products</i> <i>development of state-of-the-art technologies</i> <i>conduct of seminars, workshops, trainings sponsored by government and/or industry associations</i></p>	<p>Pagsasaliksik sa pagdidisenyo</p> <p><i>R & D on product development designs</i></p>
<p>Patakaran</p> <p>Pinaayagang dami ng mapuputol sa bawat taon</p> <p><i>Policy</i></p> <p>annual allowable cut (AAC)</p>	<p>Pagsasagawa ng mga pag-aaral upang matukoy ang AAC batay sa uri, paglaki, at paglago ng mga kawayan, na nauukol sa klima, lupa, mga organismo sa paligid, atbp.</p> <p><i>conduct of policy studies to determine the AAC based on species, growth, yield, clump development in relation to climatic and edaphic factors</i></p>	
<p>Sistema ng impormasyon</p> <p>Kakulangan ng sistema sa impormasyon</p> <p><i>Information Systems</i></p> <p>Inadequate information system</p>	<p>Pagsasagawa ng isang pangkalahatang lalagyan ng mga mahalagang impormasyon tungkol sa produksyon, pamamahala, paggamit at pagtitinda ng kawayan</p> <p><i>establishment of a centralized repository of bamboo database on production, management, marketing, utilization</i></p>	<p>Pagsusuri ng mga sistema ng impormasyon</p> <p><i>information systems analysis</i></p>

MGA ISYU AT USAPIN, MUNGKAHI, AT PANANALIKSIK AT PAGPAPAUNLAD PARA SA MGA SEKTOR NG KAWAYAN

Issues and Concerns, Recommended Solutions and R & D Strategies for the Bamboo Sectors

MGA ISYU/USAPIN ISSUE/CONCERN

MGA MUNGKAHI RECOMMENDED SOLUTIONS

MGA PAGSASALIKSIK AT PAGPAPAUNLAD R & D STRATEGIES

<p>PRODUKSYON NG KAWAYAN</p> <p><i>BAMBOO Production</i></p>	<p>Pagtutukoy ng mga lugar / para sa pagpapaunlad ng kawayan</p> <p>Pagbuuo ng mga panuntunan at pagdaragdag para sa mga proyekto sa reforestation</p> <p>Pagpapalakas ng kampanya para sa impormasyon, edukasyon at komunikasyon (JECI)</p> <p>Sapat na mekanismo para sa paglilipat o pagsasalin ng mga kaalaman at lechnich ya</p> <p>Pagbibigay ng mga suporta services (pautang, tuong pang teknika, pamilihan) at mga insentibo, pagtutugma ng mga katangian ng mga kawayan sa mga paggamitan nitong mga produkto</p> <p><i>delineation of areas for bamboo development</i> <i>formulation of guidelines in reforestation projects</i> <i>strengthened JECI campaign</i> <i>adequate technology transfer mechanisms, provision of support services (credit, technical assistance markets)</i> <i>provision of incentives, physiological properties and product matching</i></p>	<p>Pagtutugma ng mga uri ng kawayan sa lugar na pagtataniman</p> <p>Pagpapapanahili ng mga bambusetum</p> <p>Pagsasaliksik at pagpapaunlad ng mga katangian ng kawayan kasabay ng pagsasaliksik hinggil sa pagtitinda ng kawayan</p> <p><i>species-site matching</i> <i>maintenance of Bambusa</i></p> <p><i>R & D on physiological aspects a vis market research</i></p>
<p>Kakulangan ng sama-sama at plantadong pagsisikap para sa pagpapaunlad ng mga plantasyon ng kawayan</p> <p>Pag-aani ng kawayan sa hindi tamang panahon</p> <p><i>Lack of concerted planned effort for bamboo plantation, development</i> <i>premature harvesting as an offshoot of increased demand</i></p>		

Mga
HALIMBAWA
sa paggamit ng
KAWAYAN

Pangunahin (Primary)
poste, tuod, labong

Kasunod (Secondary)
pang-sawali, hinati, patpat, tabla

Yaring Produkto (Finished Products)
handicraft, furniture,
pang-konstruksyon, pagkain, atbp

Ilang mga lugar na gumagamit ng kawayan sa konstruksyon

Lugar	Bahagi ng Populasyon ng Gumagamit	Gamit / Produkto
Camarines Sur (Lopez, 1997)	95% ng populasyon sa karayunan	poste, pintuan, hagdan, tulay, bintana, kusina, lababo, banggeranan, bakod, turtungan, kulungan ng hayop, palikuran, bodega
Central Visayas (Alino, 1989)	48% ng mga ninterbyu	kabahayan
1997 OIDA survey		"banay kubo" sawali, bubong, poste, cincing, bamboo splits panel boards, piyano, sawali board, clyboard, laminated board

ILANG MGA BAGONG PRODUKTO

Produkto	Paglalarawan
Bamboo parquet block	Magkahanong kahoy at kawayan
Bamboo particle board	Magkahalong ipil-ipil at kawayan
Resin bonded bamboo mat	Barig na pinagdikit ng urea formaldehyde
Corrugated bamboo sheet (CBS)	Hinabi, idinixit at pinantsang mga bamboo slivers sa fabricated corrugated mold pre-painted panel board mula sa waste plastics, rice hull ash at kawayan
Bamboo plywood	
Bicycle Chassis	Mula sa mga sanga ng Bayog variety, 1.25" diameter (Calfee Design, California)

(Mula sa Bamboo Industry Study ng Bamboo Industry Cluster, sa pangunguna ng Department of Trade and Industry, 2012; iba't-ibang babasahin at pag-aaral na kinatipon ni Rinor Parren, 2010--ERDB/DENR/UNDP/FAO, 1994, PCARRD, 1989, atbp na natukoy sa ibaba, at sa website ng Carolina Bamboo

Ilang mga
PRODUKTO
ng **KAWAYAN**



Bahay



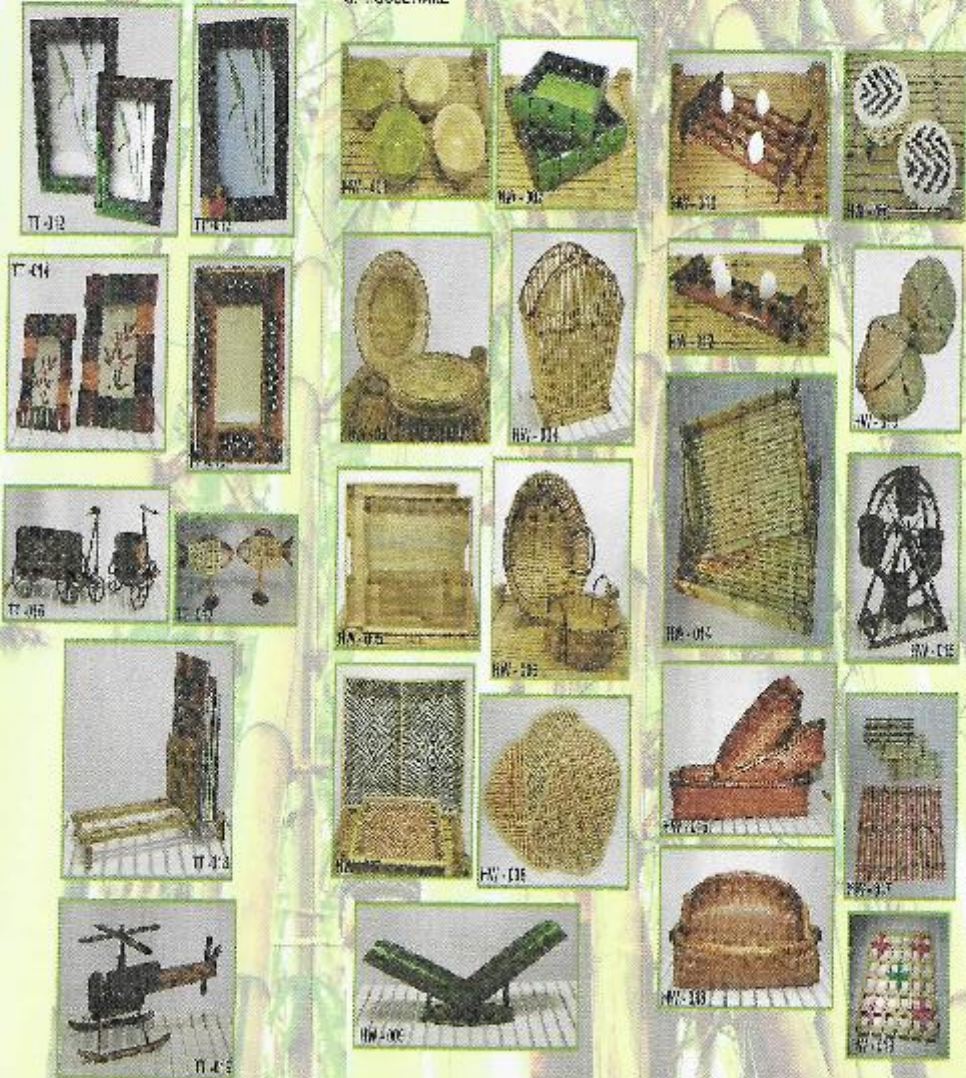
Hagdanan

Mga masustansiyang pagkain mula sa labong (bamboo shoots) at pampalusog na sangkap.



Mga kaaya-ayang
kagamitan
 na gawa sa
kawayan

G. HOUSEWARE



Mga kaaya-ayang
kagamitan
 na gawa sa
kawayan



Mga **Packaging** o pambalot
gamit ang **kawayan**



Mga damit
na gawa sa
KAWAYAN



Filbam boo EcoFashion Show
1st Philippine Natural & Organic Products Expo
Philippine International Convention Center
October 2013



Bamboo Products Exhibit
JULY 2014



**Instrumentong
Pang-Musika
na gawa sa **KAWAYAN****



(Mula sa kaliwa): Lagon Paglaom Bamboo Electric Guitar, T'rung (48 pipe upright bamboo xylophone), Bamboo Bass Guitars, Anklung Toel, Foldable Beatbox, Djembe Drum, Mini Bamboo Xylophone, Sasando (28 string bamboo harp), Hulusi Gourd Flute, Animal Shaped Guiros (Frog and Grasshopper), Double Fish Blocks, Pangui Seed Rattle, Coco Shekere



Marimba Gitara

**Instrumentong
Pang-Musika
na gawa sa **KAWAYAN****



Mga plauta or flute



Mga tambol