



EXECUTIVE SUMMARY FOR THE PUBLIC (Filipino Version)

Lumino Monkayo Tree Plantation for Biomass Production Project
Municipality of Monkayo, Davao de Oro



Version	:	1.0
Date	:	19-Oct-2023
Prepared by	:	GreenDevelopment Sustainable Solutions, Inc.

Talaan ng Impormasyon ng Proyekto

Pangalan ng Proyekto	Lumino Monkayo Tree Plantation Project
Lokasyon ng Proyekto	CADD R11-MON-0703-0007 Barangays Awao, Banlag, Baylo, Casoon, Naboc, Pasian, Rizal, San Jose, Salvacion, Tubo-tubo, and Upper Ulip in Monkayo, Davao de Oro
Kontrata pang Serbisyo	Kasulatang Pang-kasunduan kasama ang United Tribal Council of Elders / Leaders Association, Inc. (UTCELAI)
Uri ng Proyekto	• Plantasyon ng Puno: Category D –Proyektong Hindi Mapanganib sa Kalikasan (Non-Environmentally Critical Project -NECP) 2.2.1 Paggamit ng likas na yamang pang gubat na nakabatay sa komunidad liban sa pag putol ng puno (Community Based Forest Resources Utilization Without Tree Harvesting) (Non-ECP) 2.2.1 Community Based Forest Resources Utilization • Punong Tanggapan: Category B Opisina at residensyal na gusali (3.6.2 Office and Residential Building - Non-ECP) na mayroong Humigit na Kabuuang Lawak ng Lugar sa limang ektarya (with More Than 5 Ektarya Total and Gross Floor Area) • Pagpapalawak ng Kalsada: Category B. Pagpapalawak ng kalsada at rehabilitasyon ng humigit sa dalawampung kilometro (3.4.2 Non-ECP - Road Widening and Rehabilitation of Greater Than 20 Kms) • Pag-aani ng Puno: Category A – Proyektong kritikal sa kalikasan (Environmentally Critical Project - ECP) Paggamit sa likas yamang pang gubat na nakabatay sa komunidad na may higit sa sampung libong metro kubiko na pang taunang dami ng punong naputol. (2.2.1 Community Based Forest Resources Utilization with $\geq 10,000 m^3$ Annual Volume of trees to be cut.)
Lawak ng Proyekto	12,501.76 ektarya (1,107,492 cu.m. taunang ani)
Kabuuang halaga ng Proyekto	Pitong Daan Pitumpu't-apat na Milyon Walong Daan Pitumpu't-siyam na Libong Piso (PHP 774,879,000.00) Seven Hundred Seventy-four Million Eight Hundred Seventy-nine Thousand Pesos (PHP 774,879,000.00)
Tagal ng Proyekto	Konstruksyon at Pagpapaunlad: 2 years Operasyon: 24 years Pang arawang siklo ng operasyon: Pagtanim ng Puno at Pagpapanatili- Walong oras kada araw Operasyon ng Nursery at Trabaho sa Opisina – Walong Oras kada araw Pag-aaning aktibidad – Walong Oras kada araw
Profile ng Tagapagtaguyon ng Proyekto	
Pangalan ng Tagapagtaguyod:	Lumino Energy Plantations, Inc. (LEPI)
Tanggapan ng Opisina:	Kilometer 8, Barangay San Jose, Bislig City
Kinatawan ng Tagapagtaguyod:	Mr. Joel P. Lubguban – President Email Address: jlubguban@luminocapital.com Contact Number: 0968-854-3285
Awtorisadong Kinatawan para sa Aplikasyon ng ECC:	Joseph JR Anders Abella – Chief Operating Officer GreenDevelopment Sustainable Solutions, Inc. (GSSI) Contact Number: (02) 8362 4933

Tagapagtaguyod ng Proyekto

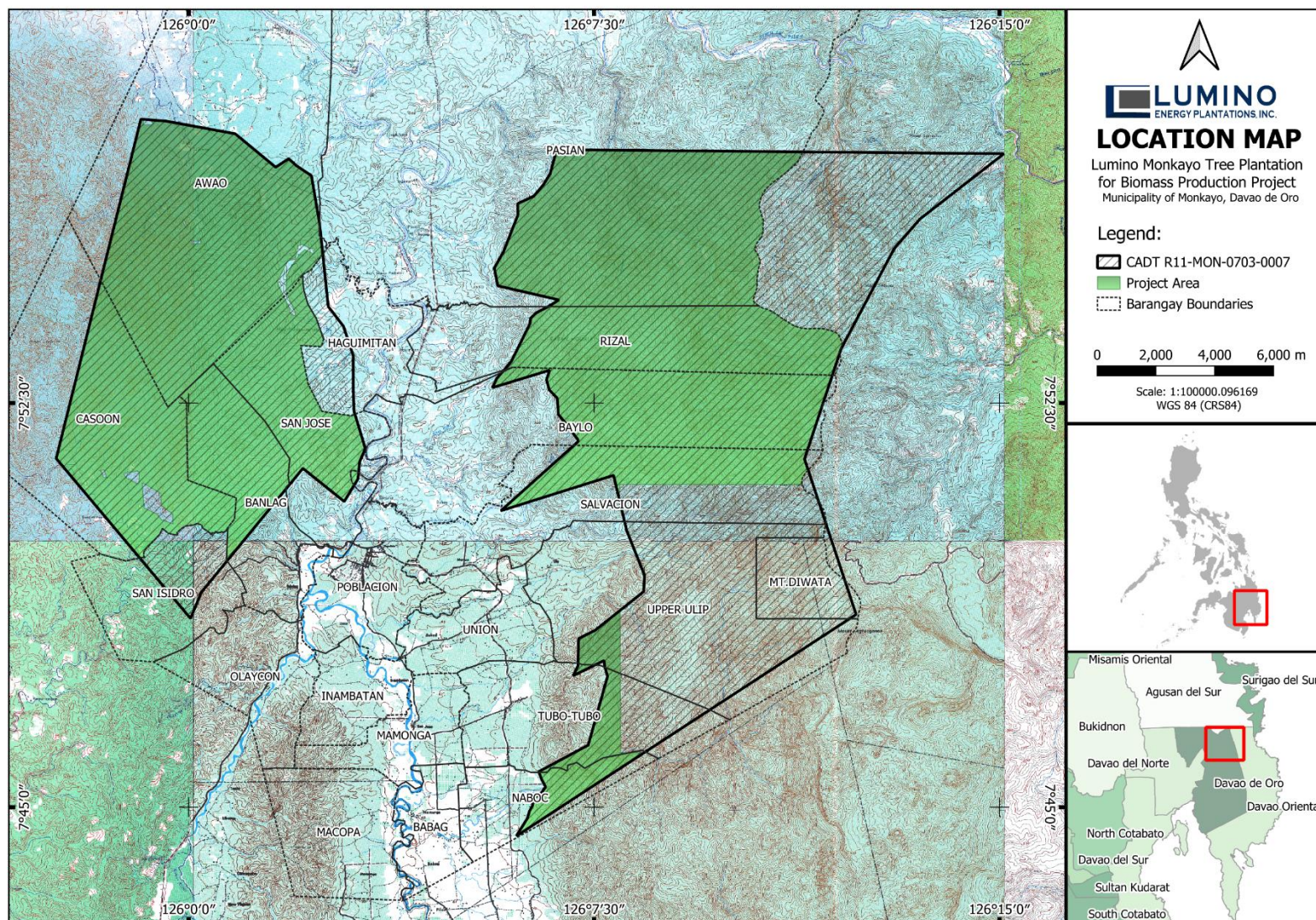
- ¹ Ang implementasyon ng proyekto ay isasagawa ng Lumino Energy Plantations, Inc. (LEPI), isang lehitimong kumpanya na naka-base sa pilipinas na may Numero ng Pagrehistro: CS201953529 at kinikilala ng Securities and Exchange Commission (Komisyong Pampalitan at Seguridad ng Yaman). Ang punong tanggapan ng LEPI ay matatagpuan sa Km. 8, Barangay San Jose, Lungsod ng Bislig, sa Probinsya ng Surigao del Sur at isang subsidiarya ng Lumino Biomass Fuel, Inc.

Mga Bahagi ng Proyekto

- ² Ang limang pangunahing bahagi ng iminungkahing proyekto na ilagay sa ECC ay ang: a) Plantasyon ng puno, b) Punong tanggapan, and c) mga *nursery*, (d) Kalsada para sa pagtroso at (e) mga protektadong lugar.

Matris para sa mga Bahagi ng Proyekto

Bahagi ng Proyekto / Pasilidad	Iminungkahing Lokasyon	Lawak ng Lugaw (ektarya)	Pagtutukoy / Paglalarawan
Plantasyon ng Puno	CADD R11-MON-0703-0007 covering 11 barangays	11,074.92	Ang pagtatanim ay hanggang 4,444 na puno kada ektarya sa 1.5 x 1.5 metrong hanggang 3 x 3 metrong espasyo ay isasagawa depende sa kondisyon ng lugar at optimisasyon habang operasyon. Ang mga punong ito ay itatanim sa lugar na natukoy ng LEPI at UTCELAI na lugar pamproduksyon. Ang mga protektadong lugar tulad ng mga sagradong lupain, mga lumang sekondaryang gubat, mga <i>buffer area</i>, at ang mga itinuturing na <i>zone</i> pangproteksyon ay ihihiwalay para sa proteksyon at konserbasyon. Ang natural na pagpapayabong at pagpapalago ng mga katutubong uri ng puno ay isasagawa. Ang siklo ng panahon ng pag-ikot ay tatlong (3) taon mula sa pagtatanim. Ang pamamahala ay isasagawa kasama ng mga IP para sa susunong pang dalawampu't apat (24) na taon o higit pa ayon sa kontrata.
Punong Tanggapan	Sa loob ng CADD R11-MON-0703-0007 sa Barangay Pasian, Monkayo	5.00	Ito ay nasa gitna upang ang pangangasiwa at pagpapanatili, demonstrasyon at libangan at mga operasyong lohistiko.
Mga <i>Nursery</i>		66.41	Ang <i>Nursery</i> ay magkakaroon ng "Nursery Production Center" na mayroon pangunahing <i>nursery</i> at pitong <i>satellite nursery</i> na kalat sa lugar ng Proyekto. Ang kabuuang kapasidad ng punla ay nasa tinatantyang 28.7 milyong punla.
Kalsadang Pangtroso	Mga kasalukuyang nakatayong daan sa CADD R11-MON-0703-0007	97.68	Ang mga kalsada ay gagamitin para sa mga troso, punla at mga kagamitan at paglipat ng mga tauhan.
Lugar para sa Konserbasyon at Proteksyon	Buffer Zone	1,257.75	Kasama rito ang mga katawang tubig na napapaloob sa 40-metrong Buffer Zone
Kabuuang sukat ng Lugar		12,501.76	



Teknolohiya ng Proseso

- ³ Ang pangagasiwa sa plantasyon ay isasagawa sa pamamagitan ng “Block Method” dahil ang lugar ay binubuo ng maaaring mga puno mula sa dating “concessionaire”. Ang mga kinilalang na “block na puwedeng pagtaniman ay isinasailalim sa Pamantayang pagtaniman at siklo.
- ⁴ Ang pangangasiwas sa plantasyon ay malawakang nahati sa siyam na yugto ng pangangasiwa: a) Pag-“Survey” sa lugar ng taninman at dilyenasyon, b) Pagpili ng uri para sa pagtaniman, c) Pagtatag ng Nursery / Pagtaniman ng punla d) Pagsasaayos ng mga lugar na taniman, e) Paglipat ng mga Materyales Pantanim, f) Siklo ng Rotasyon g) Pagtaniman h) Pangagalaga at proteksyon, i) Pag-ani. Ang maiikling pagsasalarawan ng mga pangangasiwang iskema ay ipinapakita sa mga sumusunod na talata .
- 1. Pag-“Survey” sa lugar ng taninman at dilyenasyon** - Ang survey ay naglalayong magbigay ng pangkalahatang disenyo ng lugar, suriin ang kalagayan ng halaman at lupa, at tukuyin ang mga hangganan. Ang pagkakahati sa pamamagitan ng GIS ay matutukoy ang mga lugar ng produksyon, hiwalay na mga lugar ng proteksyon na tinukoy ng mga katutubo, at ihahati ang lugar sa mga manageable na bloke. Ang resulta ay ipapakita ang kasalukuyang infrastructure, inirerekumendang mga lugar ng nursery at mga planong pag-unlad, at mga daan para sa mas mahusay na pagkakabalanse at pagpapanatili.
 - 2. Pagpili ng uri para sa pagtaniman** - Ang *Acacia mangium* ay isang uri ng puno na maayos na nakakatugon sa Pilipinas para sa mga layunin ng reforestation at rehabilitasyon, ayon sa mga ulat at pag-aaral. Ito ay isang evergreen, mabilis na tumutubong tropical na puno na maaaring tumagal ng hanggang 30 m at 50 cm ang lapad. Ang puno ay orihinal na makikita sa Indonesia, Papua New Guinea, at Australia. Gayunpaman, ito ay inilatag sa ibang mga bansa bilang isang punong plantasyon dahil sa kanyang mabilis na paglaki at tolerance sa masamang lupa. Ang *A. mangium* ay may iba't ibang gamit, kabilang ang mga muwebles, cabinet, turnery, sahig, particleboard, plywood, veneer, fence posts, firewood, at uling. Ito rin ay ginagamit sa pagpapakain at pagpapapel dahil sa kanyang mabuting traits ng pulbos. Ang kakayahang-saklaw ng *A. mangium* sa mga kondisyon ng lugar sa Pilipinas ay tinukoy batay sa lupa, klima, taas, at slope, at ang mga buto ay maaring makuha sa lokal.
 - 3. Pagtatag ng Nursery / Pagtaniman ng punla** - Ang plano ay magtatag ng mga nursery para sa paggawa ng planting stock, kabilang ang isang *central nursery* at *satellite nursery* malapit sa mga plantasyon upang madaling maihatid ang mga punla. Sa kaso ng kakulangan ng punla, maaaring gamitin ang lokal na mapagbibilhan.
 - 4. Preparasyon ng mga lugar na taniman** - Ang pagkakahanda ng mga lugar para sa pagtaniman ay kinabibilangan ng mga gawain tulad ng paglinis, pagpapahukay, pagmarka, pagtatakip, at pagtukod ng mga butas. Ang hindi nais na mga halaman at mga halamang dumi ay aalisin sa pamamagitan ng mga kagamitang tulad ng bolo at karet. Ang mga bato na maaaring makaapekto sa paglaki ng mga punla ay tatanggalin, at kung kinakailangan ay lilunukin ang lupa. Ang espasyo sa pagitan ng mga punla ay 1.5m x 1.5m hanggang 3m x 3m upang mapalaki ng labis ang dami ng puno at aning kahoy at ito ay isasaayos ng batay sa umiiral na mga halaman, mga bato, at iba pang mga hadlang. Ang pagtatakip at pagtukod ng mga butas ay ginagawa upang maprotektahan ang mga ugat ng mga Punla at ang pataba. Ang lugar na ginamit ay kasalukuyang kapakipakinabang para sa *Acacia mangium*, at walang pagaangay ng kalidad na kailangan. Ang mga punla ay ilalagay sa contour lines sa mga slope at tuwid na linya sa mga patag na lugar, at organic na pataba at pestisidyo ang gagamitin para sa kanilang produksyon at paglaki.
 - 5. Paglipat ng mga Materyales Pantanim** - Ang tamang pagdadala ng mga punla sa lugar ng plantasyon ay kinakailangan dahil ang transportasyon ng mga punla ay kritikal para sa kanilang pagkabuhay. Ang pagbuhos ng tubig sa mga punla bago ikarga ay maaaring tumulong. Dapat hawakan ang mga punla sa lalagyanan, hindi sa stem, upang hindi masira.
 - 6. Siklo ng Rotasyon** – Ang sistema ng pamamahala ng LEPI ay ang pagtatag ng plantasyon na may *rotation cycle* na tatlong (3) taon. Ang mga maikling rotasyon at karaniwang nauugnay sa paggamit ng mga kakaibang uri ng puno upang mabawasan ang posibilidad ng pinsalang dulot na nagpapataas ng posibilidad na ang mga nakatanim nap uno ay magbigay ng inaasahang resulta.
 - 7. Pagtaniman** - Ang pagtaniman sa plantasyon ng LEPI ay maaaring gawin sa anumang panahon dahil sa klima at mga organiko at soil-based na mga pataba na syang ilalapat upang mapabuti ang lupa. Ang mga

punla ay ilalagay na may bola ng lupa na sa parehong antas ng lupa, naka-stabilize gamit ang topsoil at subsoil, at binabantayan ng mababaw na salop para maprotektahan ang kahalumigmigan. Ang plantasyon ng LEPI ay isang short-rotation forestry/plantation, at ang target na area ay 9,325 hektarya na isasagawa sa tatlong taon, may tudla na 3,108 hektarya bawat taon. Ang kumpanya ay magpapatibay ng mataas na dami ng halaman na may espasyo na 1.5 X 1.5 metro hanggang 3 X 3 metro o hanggang 4,444 puno bawat hektarya para sa pinakamataas na ani, may inaasahang 300 tonelada bawat hektarya sa 50% moisture content.

8. **Pangagalaga at proteksyon** - Ang yugto ng pagpapanatili ng isang plantasyon ay nagsasangkot ng iba't ibang aktibidad sa silvikultural, tulad ng proteksyon sa sunog, muling pagtatanim, pag-weeding, pruning, at thinning. Ang mga kaparaanan sa pamamahala ay nag-iiba sa pagitan ng mga "block" at maaaring hindi palaging nangangailangan ng paggawa ng pagbabawas o pagtatabas.
9. **Pag-aani** - Ang manu-manong pag-aani ay gagamitin para sa pagputol ng mga puno sa plantasyon at magbibigay ng mga oportunidad sa trabaho para sa komunidad. Ito ay ginustong kaysa sa mekanikal na pag-aani dahil ito ay may mas mababang epekto sa kapaligiran, bilang bahagi ng isang maikling rotasyon na "woody crop" na planong pamplantasyon.
10. **Paglipat at pag-imbak ng torso** – Lahat ng kahoy na manggagaling sa plantasyon ay ilalagay sa mga hauler sa pamamagitan ng mga mekanikal na mga gamit sa tabi ng kalsada. Ang mga torso na makukuha ay iipunin sa mas maiikli at mas maliit na hati upang mas Madali itong maikarga sa *hauler*.
11. **Karagdagang pag titimbang ng ani** – Ang mga inani na kahoy ay susukatin at titimbangin sa lugar ng gilingan para sa mga layunin ng dokumentasyon at upang masubaybayan ang pagganap ng produksyon ng plantasyon. Gagamitin ang karaniwang sukatan at paraan ng pagtimbang bilang pagsunod sa batas sa pag-aani ng puno at upang matukoy ang aktwal na ani ng taniman.

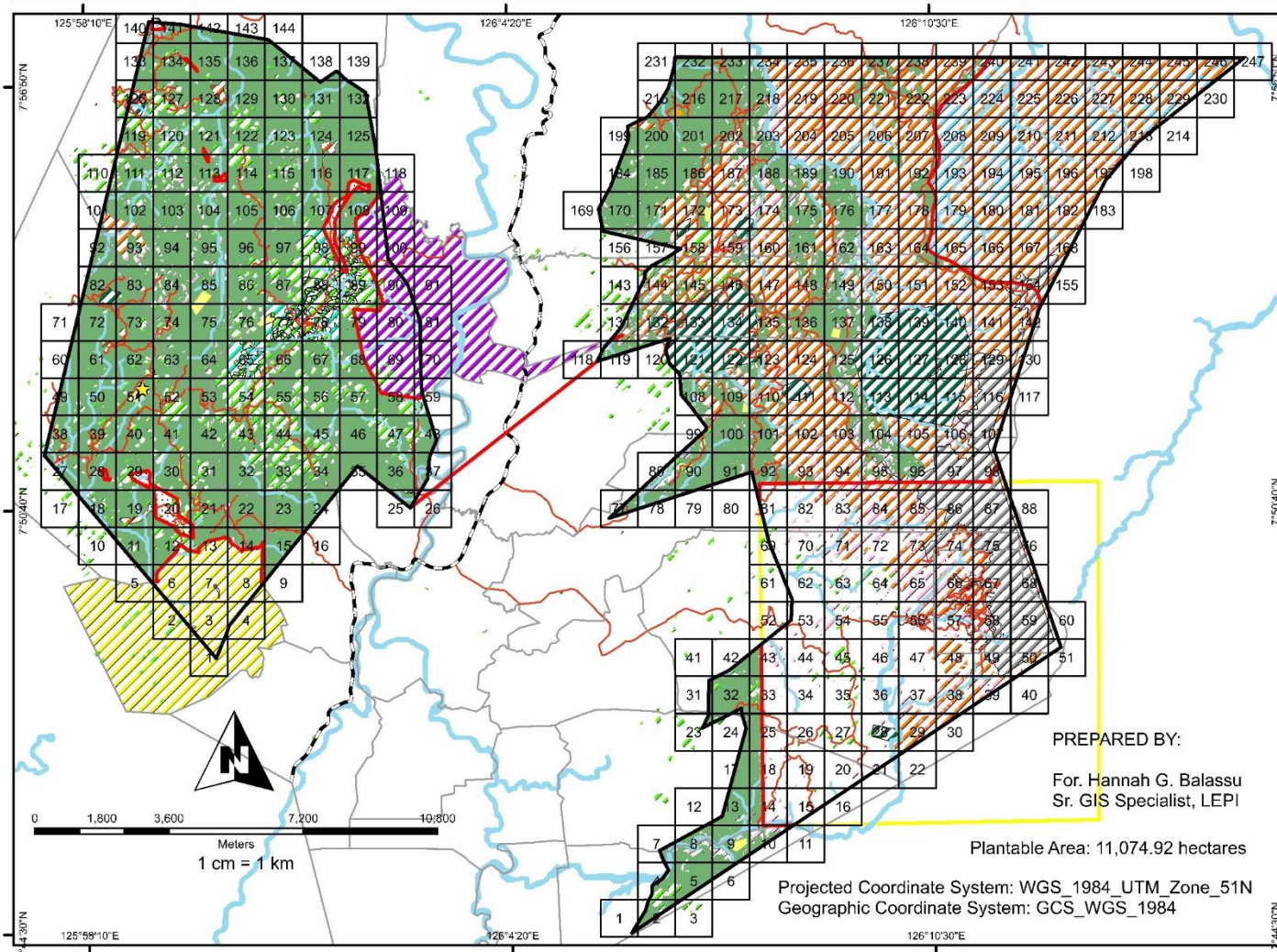
Operasyon

- ⁵ Ang proyekto ay pagaganahin sa isang siklo o rotasyon kada tatlong taon mula sa pagtatanim. Ang pamamahala ay isasagawa kasama ang mga Katutubo sa susunod na 24 na taon o higit pa batay sa kontrata. Tinatanyag aabot ng hanggang 4,444 na puno kada hektarya ang maitatanim. Ang *Acacia mangium* ay itatanim sa mga lugar na tinukoy ng LEPI at UTCELAI bilang gubat pamproduksyon. Ang mga lugar tulad ng mga kasalukuyang lugar ng NGP, mga sagradong lugar, matarik na dalisdis, ay nasa loob ng protektadong lugar para sa tinulungang rehabilitasyon.
- ⁶ Ang mga bagong binuong plantasyon ay dapat anihin kapag umabot sila sa kanilang rotation period na tatlong taon o mas maaga, depende sa kalalabasan ng produkto. Ang lahat ng mga ani na produkto ay dapat ihakot, ihahatid, at ihahatid sa trosohan ng kumpanya naitatayo at matatagpuan malapit sa lugar ng proyekto at mga daanan. Ang pag-aani at pagdadala sa mga plantasyon ng puno sa loob ng lugar ng CADT ay alinsunod sa inaprubahang Ancestral Domains Sustainable Development and Protection Plan (ADSDPP) at mga umiiral na batas, tuntunin, at regulasyon ng NCIP at DENR.

[illegible]

Note: Ang inaasahang taunang ani ay hanggang 1,107,492 cu.m. ng kahoy

Monkayo Tree Plantation Site Development Plan



Legend

- Management Block
- CADT 0007
- Barangay within CADT 0007
- A&D

Project Area

- LEPI Plantable Area
- LEPI Headquarter
- ★ LEPI Main Nursery
- LEPI Indicative Satellite Nursery
- Logging Road
- Conservation Area
- Inland Water with 40m Buffer

Excluded from the Project

- Highway
- Municipality of Boston
- Brgy. Haguimitan
- Brgy. San Isidro
- Diwalwal Mineral Reservation Area
- Built-up Area
- Slope Class: 30% - >50%
- Elevation: >1,000 masl
- NGP 2011-2018, & 2020
- Open Forest
- CADT Protected Area
- Available area for development

PREPARED BY:

For. Hannah G. Balassu
Sr. GIS Specialist, LEPI

Plantable Area: 11,074.92 hectares

Projected Coordinate System: WGS_1984_UTM_Zone_51N
Geographic Coordinate System: GCS_WGS_1984



Monkayo Tree Plantation Site Development Plan

Buod ng mga Alternatibo na Isinasalang-alang sa Pagpili ng Lokasyon, Teknolohiya, Proseso at Disenyo

Selection criterion	Option	Potential Environmental impact
Siting		
Plantasyon ng Puno	Klase ng <i>slope</i> na mas mababa sa 30% na may angkop na paggamit ng lupa tulad ng damuhan, pangmatagalan at taunang pananim, at ilang kagubatan at tuyong lupain sa loob ng CADD 0703-007	- Pangmatagalang trabaho para sa mga IP na miyembro ng UTCEL - Mataas na kita para sa Pambansang Gobyerno at Lokal na Pamahalaan - Mga pagbabago sa halaman sa panahon ng paglilinis ng lugar - Pinalalang pagguho ng lupa at daloy ng tubig sa ibabaw ng lupa dala ng matinding pag-ulan - Pagkagambala sa mga hayop dahil sa pagtanggap ng mga halaman - <i>Sedimentation</i> tungong nakalibot na katubigan tuwing paglilinis ng lugar at pag-aani ng puno dala ng matinding pag-ulan
Kalsadang Pangtroso	Mga kasalukuyan nang nakatayong barangay roads	- Pamublikong access sa kani-kanilang mga komunidad - Pagkalat ng alikabok tuwing maglilinis tuwing <i>road site clearing</i> at <i>lay-outing</i> - Pagtanggap ng halaman para mapalawak ang daan - Pagkagambala sa tipikal na Gawain ng mga residente dahil sa ginagawang kalsada
Punong Tanggapan	Katamtaman at patag na lupa na madaling mapuntahan mula sa <i>highway</i> , at may sapat na lawak	- Pinayabong na turismo - Minimal na paglilinis ng lugar at paghahanda ng lupa - Pagdagdag ng basura - Kontaminasyon ng lupa kung may basurang hindi maitapon nang wasto
<i>Nurseries</i>	Malawak at patag na lupain na may sapat na aksesibilidad patungong sapa at daan; minimal na panganib ng pagbaha at may mataas na potensyal para sa <i>groundwater</i> . Ang pinaplanong 66.41 ektarya para sa <i>main nursery</i> ang magbubunga ng target na bilang ng mga punla.	- Pangmatagalang trabaho para sa mga IP na miyembro ng UTCEL - Minimal na paglilinis ng lugar at paghahanda ng lupa - Pagdagdag ng basura - Pagkalat ng alikabok habang nililinis ang lugar at mga kalsada
Lugar para sa Proteksyon at Konserbasyon	Ang lahat ng katubigan sa loob ng 40 metrong <i>buffer zone</i> loob ng 40 metrong <i>buffer zone</i> ay mga lugar na sagana sa <i>biological diversity</i>, kabilang ang mga endemiko o nanganganib na uri ng mga halaman at hayop. Ang lugar pamproteksyon ay may 1,257.75 hectares. Walang ibang alternatibo para rito.	- Nakapagbibigay proteksyon ang pagtatanim nang husto sa <i>buffer zone</i> - Pagpapanumbalik ng sagana ng ilog upang magsilbi itong tirahan sa mga yamang ilog at ibang mga isda
Technology selection		

Selection criterion	Option	Potential Environmental impact
Tree Plantation (Plantable area)	<i>High-density plantation management blockings</i> para mapataas ang ani kada ektarya na may espasyo na 1.5m x 1.5m hanggang 3m x 3m o tinatantsyang hanggang 4,444 na puno kada ektarya; ito ay nakadepende sa kundisyon ng lugar at optimisasyon sa panahon ng operasyon at may <i>rotation cutting cycle</i> na tatlong (3) taon	- Pagkagambala sa <i>wildlife</i> dahil sa pagtanggap ng mga halaman pagkatapos ng <i>rotation cutting cycle</i> na tatlong (3) taon - Pagkagambala sa <i>wildlife</i> dahil sa pagtanggap ng mga halaman
	<i>Silvicultural</i> na kasanayan tulad ng <i>weeding, thinning</i> , at paggamit ng <i>organic fertilization</i> , kung kinakailangan	- Pagdagdag sa nabubulok na basura - <i>Non-soil contamination</i>
Kalsadang Pangtroso	Pagbigay ng pamantayan sa pagtatayo at pagpapanatali ng daan	- Panandaliang oportunidad sa pagtrabaho - Bigyang access ang publiko sa mga kalsadang pangtroso
Punong Tanggapan	Pagbigay ng pamantayan sa pagtatayo at pagpapanatali ng daan	- Pagdagdag ng alikabok tuwing nililinis ang lugar at sa panahon ng konstruksyon - Dagdag trapiko buhat ng paghahatid ng at paghahakot ng mga materyales pangkonstruksyon - Dagdag na basura - Dagdag na <i>wastewater</i> - Minimal na kumpetisyon sa mga mapagkukunan ng tubig at kuryente sa mga kalapit na pamayanan
Nurseries	Pagbigay ng karagdagang alituntunin sa pagpapatakbo ng <i>nursery</i>	- Pagdagdag ng alikabok tuwing nililinis ang lugar at sa panahon ng konstruksyon - Pagdagdag ng basura galing sa mga pansamantalang pasilidad sa panahon ng konstruksyon - Pagdagdag ng basura galing sa mga tauhan ng <i>nursery</i> - Minimal na kumpetisyon sa mga mapagkukunan ng tubig at kuryente sa mga kalapit na pamayanan
Lugar para sa Proteksyon at Konserbasyon	<i>Natural regeneration, community-based patrolling</i> , at <i>IEC works</i> . Pagpapatibay ng Forest Management Bureau Monitoring strategy para sa ANR at tree planting Activities	- Pagdagdag ng pagtanim na nagbibigay ng tirahan para sa mga hayop - Napatatag pang lupa upang mabawasan ang pagguho sa pahon ng operasyon - Mapataas na kamalayan ng komunidad ukol sa <i>biodiversity</i>
Resources Utilization		
Tree Plantation (Plantable area)	Tubig ulan	- Maiwasan ang kakulangan sa tubig at kumpetisyon sa mapagkukunan
	Katauhan: pakikipag-ugnayan sa mga IP	- Pangmatagalang trabaho para sa mga IP na miyembro ng UTCEL - Walang <i>displacement</i> ng bahay - Mapataas na kita ng pambansa at lokal na pamahalaan ng gobyerno - Mabawasan ang <i>in-migration</i> at epekto nito sa kultura o pamumuhay ng mga IP

Selection criterion	Option	Potential Environmental impact
Kalsadang Pangtroso	Lupain: mga nakagawa nang daan sa barangay	- Minimal na gawaing madidistorbo ang lupa at dami ng lupa na kakailanganin - Walang <i>displacement</i> sa mga kabahayan at sakahan - Walang katapat na lokal at pambansang pondo
Punong Tanggapan	Katubigan: <i>groundwater</i> , the <i>local water utility</i> , at pag-ipon ng tubig ulan	- Nababawasan ang kumpetisyon sa mapagkukunang tubig gawa ng iba't-ibang panggagalingan ng tubig na inipon
Pangunahing Nursery	Kuryente: DANECO at <i>standby generator</i>	- Minimal na kumpetisyon sa kuryente - Mapalalang antas ng ingay sa panahon na pinapagana ang <i>standby generator</i> tuwing walang kuryente
Lugar para sa Proteksyon at Konserbasyon	Katubigan: <i>groundwater harvesting</i> at pag-ipon ng tubig ulan	Nababawasan ang kumpetisyon sa mapagkukunang tubig gawa ng iba't-ibang panggagalingan ng tubig na inipon
Tree Plantation (Plantable area)	Kuryente: DANECO at <i>standby generator</i>	- Minimal na kumpetisyon sa kuryente - Mapalalang antas ng ingay sa panahon na pinapagana ang <i>standby generator</i> tuwing walang kuryente
	Katauhan: patrolya at <i>IEC works</i>	Pinahusay na proteksyon at pinataas na kamalayan ng komunidad ukol sa <i>biodiversity</i>

Pinagsama-samang Buod ng mga Pangunahin at Maiiwang Epekto pagkatapos maipatupad ang mga paraan sa Pagpapagaan

⁷ Ipinapakita sa matris na matatagpuan sa mga sumusunod na pahina ang komprehensibong buod ng kaakibat na hakbang upang maagapan ang mga potensyal na epekto ng proyekto sa iba't ibang aspeto ng kapaligiran at komunidad. Ang mga sumusunod na hakbang ay nahahati sa mga yugto ng implementasyon ng proyekto: *pre-construction*, *construction*, *operation*, at *abandonment* phases. Nakasaad din sa matris ang mga opsyon sa pag-iwas at pagpapabuti pa ng kontrol sa mga potensyal na epekto. Nakalista ang mga target na kahusayan ng bawat opsyon, at natukoy din ang mga inaasahang matitirang epekto.

Pahayag ng Proponent sa Pangako at Kakayahang Magpatupad ng mga Kinakailangan Panukala upang Maiwasan ang mga Masamang Epekto (*Project Proponent's Statement of Commitment and Capability to Implement Necessary Measures to Prevent Adverse Impacts*)

⁸ Ang Lumino Energy Plantations Inc. ay nangangako na sundin ang mga alituntuning nakabalangkas sa Environmental Management Plan (EMP), Environmental Monitoring Plan (EMoP), at Environmental Compliance Certificate (ECC) sa lahat ng yugto ng proyekto. Sineseryoso ni LEPI ang kanilang mga responsibilidad sa kapaligiran at nakatuon sa pagtiyak na ang lahat ng mga hakbang na ginawa upang matugunan ang mga potensyal na epekto ay alinsunod sa mga nauugnay na batas, patakaran, alituntunin, at pamantayan. Ang layunin ng kumpanya ay upang matugunan ang target na antas ng kahusayan at pagganap na nakabalangkas sa EMP upang matiyak na ang mga hakbang sa pagprotekta at pagpapagaan na ipinapatupad ay sapat at nakakatugon sa mga kinakailangan ng proyekto.

Integrated Summary of the Main Impacts and Residual Effects After Mitigation

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiwang Epekto
PRE-CONSTRUCTION PHASE					
Pagsusuri	(LAND) Land use and classification	Pagkakatatugma ng proyekto sa mga kasalukuyang gamit ng mga lupain	- Kumpirmahin ang gamit ng mga lupaing napaloob sa lugar ng proyekto sa Zoning Regulations ng Munisipyo ng Trento - Kumpirmahin ang mga NGP areas na napapaloob sa lugar ng proyekto sa DENR CENRO	100% na pagkumpirma sa zoning regulations at NGP areas.	Pagkaalutas ang mga isyu sa overlap
	(LAND) Pedology	Pagguho ng lupa, pagkawala ng topsoil at overburden	Bumuo ng Soil Erosion Management Plan (SEMP) at nakapalood rito ang pagbawas ng cut and fill operations at ang agarang pag-alis ng mga nahukay na stockpile ng lupa	100% Formulation of Soil Erosion Plan	Pagkontrol sa pagguho ng lupa
	PEOPLE	Di pagkakasundo sa pagmamay-ari ng lupa	Pagsunod sa regulasyon ng NCIP bilang may awtoridad sa lugar ng proyekto	100% Completion of Pre Conditions of the NCIP Certificate	-
	PEOPLE	Pagsikip ng trapiko	Maghanda ng isang maisasagawang Traffic Management Plan (TMP) sa lahat ng apektadong pampublikong kalsada	100% completion of Traffic Management Plan	-
Usapin sa Lupa	(LAND) Land use and classification	Posibleng isyu sa lupain	Tiyakin na may awtoridad sa lugar sa pagbuo ng proyekto	100% na pagsekyur ng mga titulo ng lupa	Pagkaalutas ang mga isyu sa lupain
Pagdisenyo ng mga ibat-ibang bahagi ng proyekto	(LAND) Land use and classification	Pagsakop sa Environmentally Critical Areas (ECA)	Isama ang <i>susceptibility</i> ng proyekto sa geo- and hydrological na mga	Patuloy na pagmonitor	-

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			panganib sa detailed design		
	(LAND) Geology – Impacts of the project	- Pagbabago sa sub-surface at underground geomorphology - Pag-uudyok ng geo-hazards	Magsagawa ng Geotechnical Investigation and EGGA isaalang-alang ang mga rekomendasyon nito	100% na pagkumpleto ng EGGA and pagpapatupad ng mga rekomendasyon nito	Mababawasan ang pagbabago sa sub-surface at underground geomorphology at maiiwasan ang mga panganib
		Geo-, hydrological, at meteorological na mga panganib	Isaalang-alang ang mga rekomendasyon ng GIR at EGGAR at gumamit ng mga angkop na pamantayan sa mga <i>seismic and structural design parameters</i>	100% na pagkumpleto ng EGGA and pagpapatupad ng mga rekomendasyon nito	Maiiwasan ang mga geo-, hydrological, at meteorological na mga panganib
Design of the project components	(LAND) Terrestrial biology	Mga epekto sa halaman at hayop	- Magsagawa ng kumpletong census ng flora upang matukoy ang kabuuang bilang ng mga apektadong puno at iba pang arborescent taxa; - Isaalang-alang ang mga lokasyon ng mahahalagang uri ng halaman at populasyon nito sa pagdisenyo ng proyekto; - Kumuha ng Tree Cutting Permit mula sa DENR; - Maghanda ng Construction Vegetation Removal Plan (CVRP); - Maghanda ng Construction Vegetation and Tree Planting Program (CVTPP); - Maghanda ng Buffer Zone Plan (BZP);	100% na pagsunod sa mga kondisyon ng Tree Cutting Permit	Pagkontrol at pagbawas ng epekto sa halaman at hayop

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			• Maghanda ng Tree Transfer and Balling Plan (TTBP) para sa mga apektadong mature na puno. • Maghanda ng Tree Survival and Monitoring Plan (TSMP); • Maghanda ng Vegetation and Tree Planting Program during Operations (VTPPO) • Maghanda ng Biodiversity Conservation Plan (BCP); at • Maghanda ng Wildlife Monitoring Plan (WMP) Wildlife Monitoring Plan (WMP)		
CONSTRUCTION PHASE					
• Paglilinis at paghahanda • Paggawa at pag-ayos ng mga pasilidad (kalsada, drainage, supply ng tubig, poso negro) • Pagtayo ng punong-tanggapan	(LAND) Land use and classification	• Pagkasira ng tanawin	• 100% Pagkumpleto at pagpapatupad ng Buffer Zone Plan	100% na pagkumpleto at pagpapatupad ng Buffer Zone Plan	Pagkaalutas ang mga isyu sa overlap
		• Pagbaba ng halaga ng lupa bilang resulta ng hindi wastong pamamahala ng basura	• Wastong pagpapatupad ng Construction Plan and CWMP	100% na pagkumpleto ng Construction Plan and CWMP	Hindi pagbaba ng halaga ng lupa
	(LAND) Geology	• Pagbago ng sub-surface geomorphology • Pag-udyok ng subsidence at liquefaction	• Wastong pagpapatupad ng Construction Plan •	100% na pagkumpleto ng Construction Plan at ang patuloy na pagmonitor sa pagpapatupad nito.	Mababawasan ang pagbabago sa sub-surface at underground geomorphology at maiiwasan ang mga panganib
		• Mga epekto ng geo- and hydrological na mga panganib	• Wastong pagpapatupad ng Construction Plan	100% na pagkumpleto ng Construction Plan at ang patuloy na pagmonitor sa pagpapatupad nito.	Maiiwasan ang mga panganib

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
	(LAND) Pedology	Pagguho ng lupa o pagkawala ng topsoil	- Wastong pagpapatupad ng Construction Plan - Wastong pagpapatupad ng SEMP	100% Completion of the SEMP and its implementation	Pagkontrol sa pagguho ng lupa
		Pagbabago sa kalidad/katabaan ng lupa	- Karagdagang pag-aaral sa katabaan ng lupa at mga pangangailangang micronutrient sa uri ng punong itanim - Bumuo ng Soil Fertility Augmentation Plan (SFAP) - Wastong pagpapatupad ng Construction Plan - Maglagay ng oil sumps sa mga machine repair shops - Wastong pag-iimbak at pagtapon ng mga gamit na langis at ibang mapanganib na basura	Patuloy na magmonitor sa kalidad/katabaan ng lupa Continuous implementation of Solid waste management plans	Maiiwasan ang pagsira ng kalidad/katabaan ng lupa
	(LAND) Terrestrial ecology	- Pagtanggal ng mga halaman at pagkawala ng tirahan ng mga hayop - Pagkawala, pagkagambala at - pag-alis ng mga wildlife species sa lugar; pagkasira ng kanilang mga tirahan.	- Wastong pagpapatupad ng Construction Plan - Wastong pagpapatupad ng CVRP, CVTPP, BZP, TTBP, and Tree Cutting Permit conditions - Striktong pagpapatupad ng “No Hunting and No Collecting” policy - Bawasan ang pagbara sa daloy ng mga sapa sa lugar ng proyekto.	100% na pagkumpleto ng Construction Plan at ang patuloy na pagmonitor sa pagpapatupad nito. 100% na pagkuha ng mga permit at lisensiya. 100% na pagpapatupad ng mga naitalang Plano	Mababawasan ang epekto sa terrestrial ecology
	(WATER) Hydrology	- Pagbabago sa morpolohiya ng paagusan - Pag-uudyok ng pagbaha	- Magbigay ng pansamantalang sistema ng paagusan - Magbigay ng mga detention pond sa agarang drainage outlet	100% na pagkumpleto ng Flood Management Plan.	Mababawasan ang pagbabago sa morpolohiya ng paagusan at pag-uudyok ng baha

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			upang mapanatili ang peak runoff • Bumuo ng Flood Management Plan (FMP)		
	(WATER) Water quality	• Pagkasira ng kalidad ng tubig (surface water)	• Mahusay na mga kasanayan sa housekeeping • Maglagay ng mga nararapat na palikuran sa lugar ng proyekto • Magbigay ng sapat na drainage patungo sa siltation ponds	Patuloy na pagmonitor ng kalidad ng tubig	Maiiwasan ang pagkasira ng kalidad ng tubig
	(WATER) Freshwater ecology	• Mga epekto sa lamang tubig	• Wastong pagpapatupad ng SEMP • Maglagay ng takip, bunds, at drainage canal patungo sa silt pond para sa mga stockpile • Wastong pagpapatupad ng CWMP • Maglagay ng mga nararapat na palikuran sa lugar ng proyekto • Maglagay ng takip sa mga sasakyang may dalang mga materyales sa konstruksiyon • Bumuo at magpatupad ng mga protocol upang matugunan ang mga gasoline at oil spill mula sa mga bangka (kung ginamit sa panahon ng pagtatayo) gamit ang Simulao River.	100% na pagkumpleto SEMP at ang pagpapatupad nito. Patuloy na pagmonitor ng kalidad ng tubig	Maiiwasan ang mga epekto sa lamang tubig
	(AIR) Meteorology	• Kontribusyon sa greenhouse gas emissions	• Regular at maayos na pagpapanatili ng mga	Patuloy na pagmonitor ng at pagpapanatili ng mga	Mababawasan and kontribusyon sa

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			sasakyang de-motor at heavy equipment • I-optimize ang iskedyul ng paggamit ng sasakyan • Regular at wastong pagpapanatili ng onsite power generators	sasakyang de-motor at heavy equipment	greenhouse gas emissions
	(AIR) Air quality	• Pagkasira ng kalidad ng hangin	• Magpatupad ng mga paraan ng pagsugpo sa alikabok, hal., paglalagay ng tubig at paghihigpit sa bilis ng sasakyan • I-optimize ang paggamit ng heavy equipment at mga sasakyang de-motor • Pagsiksik ng mga nakalantad na lupa • Maglagay ng tarpaulin cover sa mga trak na may kargang materyales • Regular na pagpapanatili ng heavy equipment at mga sasakyang de-motor • Regular na pagpapanatili ng standby generator • Ipagbawal ang engine idling sa mga parking area	Patuloy na Pagpapatupad ng mga kasanayan sa pagpigil sa alikabok 100% na pagpapatupad ng mga Pollution Management Measures.	Maiiwasan ang pagkasira ng kalidad ng hangin
	(AIR) Noise	• Ingay	• Maglagay at panatiliing maayos ang muffler ng mga makinang gumagamit ng gasolina o diesel • Maglagay ng harang sa mga makinang	Patuloy na pagmonitor ng Construction Plan	Mababawasan ang ingay

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			yumayanig kapag umaandar		
	PEOPLE	In-migration	Subaybayan ang pagdating ng mga impormal na naninirahan sa loob ng lugar ng proyekto	100% na pagkumpleto ng Construction Plan at ang patuloy na pagmonitor sa pagpapatupad nito kasama ang pagsagawa ng mga temporaryong pasilidad	Pagkontrol sa In-migration
		Mga Epekto sa mga Katutubo/Kultura/Pamumuhay	Wastong oryentasyon ng mga migranteng manggagawa sa kultura ng mga Katutubo	100% na pagkumpleto ng NCIP Requirements	Mababawasan ang epekto sa mga Katutubo, kultura, at pamumuhay
		Mga epekto sa pisikal na yamang kultura	Iulat ang mga nakita sa National Museum	100% Turnover ng anumang nahanap na yamang kultura	Mapapanatili ang mga pisikal na mga yamang kultura
		Banta sa kalusugan at kaligtasan ng publiko	- Ang mga plano sa pagbabakuna ng Contractor at upang mapanatili ang pinakamababang mga protocol sa kalusugan alinsunod sa pambansa at lokal na mga alituntunin - Regular at maayos na pagpapanatili ng mga heavy equipment at sasakyan - Wastong pagpapatupad ng CWMP - Wastong pagpapatupad ng Construction Plan	100% na pagkumpleto at pagpapatupad ng Safety Process and Procedures, kabilang ang pagsusuo ng mga PPE, at mga hakbang na nauugnay sa CoViD-19. 100% na pagsunod ng mga Contractors sa Safety and Health Management Plans.	Maiiwasan ang banta sa kalusugan at kaligtasan ng publiko
		Pagbuo ng mga benepisyong lokal mula sa proyekto	- Bigyang prioridad ang mga kwalipikadong residente - Bumili ng mga supply mula sa mga lokal na mapagkukunan	100% na pagkumpleto ng SDMP	Patuloy na benepisyong lokal mula sa proyekto

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			• Magbigay ng mga pagkakataon sa kabuhayan kung maaari • Agad na pagbabayad ng mga buwis at iba pang mga legal na bayarin		
		Banta sa paghahatid ng mga pangunahing serbisyo at kumpetisyon sa mga mapagkukunan	• Subaybayan ang pagdating ng mga impormal na naninirahan sa loob ng lugar ng proyekto	Pagsubaybay sa mga papasok na aplikante	Banta sa paghahatid ng mga pangunahing serbisyo at kumpetisyon sa mapagkukunan ay makokontrol
		Kontribusyon ng trapiko sa mga apektadong kalsada	• Ipatupad ang Traffic Management Plan	100% na pagkumpleto at pagpapatupad ng Traffic Management Plan	Maiiwasan ang pagsisikip ng trapiko at mga aksidente
OPERATION PHASE					
Gawaing administratibo	PEOPLE	Pagbuo ng mga benepisyong lokal mula sa proyekto	• Bigyang prioridad ang mga kwalipikadong residente • Bumili ng mga supply mula sa mga lokal na mapagkukunan • Magbigay ng mga pagkakataon sa kabuhayan kung maaari • Agad na pagbabayad ng mga buwis at iba pang mga legal na bayarin	100% na pagkumpleto ng SDMP	Patuloy na benepisyong lokal mula sa proyekto
Pagpapatakbo ng mga <i>Nursery</i> at pagtatanim ng punla	(LAND) Land use and classification	Pagkasira ng tanawin	• Patuloy na pagpapatupad ng BZP	100% na pagpapatupad ng BZP	Maiiwasan ang pagkasira ng tanawin
		Pagbaba ng halaga ng lupa bilang resulta ng hindi wastong pamamahala ng basura	• Wastong pagpapatupad ng IWMP • Pinakamahusay na mga kasanayan sa <i>housekeeping</i>	100% na pagpapatupad ng IWMP	Maiiwasan ang pagbaba ng halaga ng lupa bilang resulta ng hindi wastong pamamahala ng basura
		Mga epekto ng geo- and hydrological na mga panganib	• Pagkilatis ng <i>slope protection measures</i> pagtapos ng matinding	Lahat ng pagkilatis na isinagawa at mga kaakibat na aksyong kakailanganin	Mga epekto ng geo- and hydrological na mga panganib

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			ulan o pagyaning ng lupa • Pagpapanatili ng <i>drainage system</i> • Regular na inspeksyon ng integridad ng istruktura		
	(LAND) Pedology	Kontaminasyon ng lupa sa pamamagitan ng munisipal at mapanganib na basura	• Wastong pagpapatupad ng IWMP • Pinakamahusay na mga kasanayan sa <i>housekeeping</i>	100% na pagpapatupad ng IWMP	Maiiwasan ang kontaminasyon ng lupa sa pamamagitan ng munisipal at mapanganib na basura
		Pagguho ng lupa	• Patuloy na pagpapatupad ng SEMP	100% na pagpapatupad ng SEMP	Maiiwasan ang pagguho ng lupa
	(LAND) Terrestrial ecology	• Pagtanggal ng mga halaman at pagkawala ng tirahan ng mga hayop • Pagkawala, pagkagambala at • pag-alis ng mga wildlife species sa lugar; pagkasira ng kanilang mga tirahan.	• Patuloy na pagpapatupad ng Buffer Zone Plan • Wastong pagpapatupad ng Tree Survival and Monitoring Plan • Wastong pagpapatupad ng Vegetation and Tree Planting Program during Operations • Patuloy na pagpapatupad ng Biodiversity Conservation Plan (BCP) • Wastong pagpapatupad ng Wildlife Monitoring Plan (WMP)	100% na pagpapatupad ng mga naitalang Plano	Mababawasan ang epekto sa terrestrial ecology
	(WATER) Freshwater ecology	• Epekto sa lamang tubig	• Patuloy na pagpapatupad ng SEMP • Wastong pagpapatupad ng IWMP • Pagbigay ng naaangkop na pasilidad pangsanitasyon sa lugar	100% na pagpapatupad ng SEMP and WMP	Maiiwasan ang mga epekto sa lamang tubig

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiwang Epekto
			Patuloy na pagpatupad ng mga protocol upang matugunan ang mga gasoline at oil spill mula sa mga bangka (kung ginamit sa panahon ng pagtatayo) gamit ang Simulao River.		
Pamamahala ng mga taniman at pagpapanatili ng mga Pasilidad	(LAND) Pedology	Kontaminasyon ng munisipal at mapanganib na basura sa lupa	- Wastong pagpapatupad ng IWMP - Pinakamahusay na mga kasanayan sa <i>housekeeping</i>	100% na pagpapatupad ng IWMP	Maiwasan ang kontaminasyon ng lupa
		Pagguho ng lupa	Patuloy na pagpapatupad ng SEMP	100% na pagpapatupad ng SEMP	Makontrol o maiwasan ang pagguho ng lupa
	(LAND) Terrestrial ecology	- Pag-alis ng mga halaman - Banta sa mga mahahalagang katutubong uri ng halaman at hayop - Banta sa kasaganaan, dalas, at pamamahagi ng mahahalagang uri ng halaman at hayop - Hadlang sa <i>Wildlife Access</i> (avifauna)	- Patuloy na pagpapatupad ng Buffer Zone Plan - Wastong pagpapatupad ng Tree Survival and Monitoring Plan - Wastong pagpapatupad ng Vegetation and Tree Planting Program tuwing Operasyon - Patuloy na pagpapatupad ng Biodiversity Conservation Plan (BCP) - Wastong pagpapatupad ng Wildlife Monitoring Plan (WMP)	100% na implementasyon ng mga planong nabanggit	Maiwasan ang masamang epekto sa mga halaman at hayop
Pag-aani o pagpuputol ng mga tanim na puno	(LAND) Terrestrial ecology	- Pag-alis ng mga halaman at pagkawa ng tirahan ng mga hayop - Banta sa kasaganaan, dalas, at pamamahagi ng mahahalagang uri ng halaman at hayop - Hadlang sa <i>Wildlife Access</i>	- Patuloy na implementasyon ng Buffer Zone Plan - Wastong implementasyon ng Tree	100% implementasyon ng mga planong nabanggit	Malimitahan ang masamang epekto sa mga halaman at hayop

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			Survival and Monitoring Plan • Wastong implementasyon ng Vegetation and Tree Planting Program tuwing Operasyon • Patuloy na implementasyon ng Biodiversity Conservation Plan (BCP) • Wastong implementasyon ng Wildlife Monitoring Plan (WMP)		
	(WATER) Hydrology	• Pagbabago sa morpolohiya ng paagusan • Pag-uudyok ng pagbaha • Pagtaas ng run-off	• Magbigay ng pansamantalang sistema ng paagusan • Magbigay ng mga detention pond sa agarang drainage outlet upang mapanatili ang peak runoff • Patuloy na pagpapatupad ng Flood Management Plan (FMP)	100% na pagpapatupad ng FMP	Mababawasan ang pagbabago sa morpolohiya ng paagusan at pag-uudyok ng baha
	(WATER) Water quality	• Ang pag-aalis ng mga halaman ay maaaring magkaroon ng potensyal na epekto sa siltation • Pagkasira ng kalidad ng tubig (surface water)	• Best housekeeping practices • Provision of sanitation facilities • Maintain drainage system leading to siltation ponds • Monitor water quality affected portions of the Simulao River.	100% na pagpapatupad ng drainage plan	Maiiwasan ang pagkasira ng kalidad ng tubig controlled and minimized

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
	(WATER) Freshwater ecology	Epekto sa lamang tubig	- Patuloy na pagpapatupad ng SEMP - Wastong pagpapatupad ng IWMP - Provide onsite sanitation facilities - Patuloy na pagpatupad ng mga protocol upang matugunan ang mga gasoline at oil spill mula sa mga bangka (kung ginamit sa panahon ng pagtatayo) gamit ang Simulao River.	100% na pagpapatupad ng SEMP	Maiiwasan ang mga epekto sa lamang tubig
	(AIR) Meteorology	Kontribusyon sa greenhouse gas emissions	- Regular na pagpapanatili ng mg <i>standby generator</i> <i>Optimization</i> ng paggamit ng sasakyan - Iwasan ang pagsimula ng makina ng mga sasakyan nakatambay sa parking area	100% na pagpapatupad ng equipment maintenance at paggamit ng mga Pollution control devices 100% na pagpapatupad ng tree planting and reforestation plans	Maiiwasan ang emisyon ng <i>greenhouse gases</i>
	(AIR) Air quality	Pagkasira ng kalidad ng hangin	- Magpatupad ng mga paraan ng pagsugpo sa alikabok, hal., paglalagay ng tubig at paghihigpit sa bilis ng sasakyan - I-optimize ang paggamit ng heavy equipment at mga sasakyang de-motor - Pagsiksik ng mga nakalantad na lupa - Maglagay ng tarpaulin cover sa mga trak na may kargang materyales - Regular na pagpapanatili ng heavy equipment at	Patuloy na Pagpapatupad ng mga kasanayan sa pagpigil sa alikabok 100% na pagpapatupad ng mga Pollution Management Measures.	Maiiwasan ang pagkasira ng kalidad ng hangin

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
			mga sasakyang de-motor • Regular na pagpapanatili ng standby generator • Ipagbawal ang engine idling sa mga parking area		
	(AIR) Noise	• Ingay	• Regular na pagpapanatili ng mga <i>off-road equipment</i> • Panatilihin ang mga tanim na magsisilbing buffer sa kahabaan ng <i>perimeter</i>	Patuloy na pagmonitor ng antas ingay	Mababawasan ang ingay
	(PEOPLE)	• Banta sa kalusugan at kaligtasan ng publiko	• Mga plano ng LEPI sa pagpapabakuna upang mapanatili ang pagsunod sa panukala ukol sa kalusugan alinsunod sa pambansa at lokal na alituntunin • Paglagay ng pasilidad pangsanitasyon sa lugar • Regular na pagpapanatili ng mga sasakyan • Wastong operasyon at pagpapanatili ng mga pasilidad pangsanitasyon • Wastong pagpapatupad ng IWMP	100% na pagpapatupad ng health and safety management plan.	Maiiwasan ang banta sa kalusugan at kaligtasan ng publiko
Pag-imbak ng natrosong kahoy at pagpapanatili ng mga daan	(LAND) Pedology	• Pagguho ng lupa	• Patuloy na implementasyon ng SEMP	100% na pagpapatupad ng IWMP	Maiiwasan ang pagguho ng lupa
		• Kompaksyon ng Lupa	• Patuloy na implementasyon ng SEMP	100% na pagpapatupad ng SEMP	Maiiwasan ang pagguho ng lupa

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
	(AIR) Meteorology	Kontribusyon sa greenhouse gas emissions	- I-optimize ang paggamit ng mabibigat na makina - Prohibit engine idling in parking areas	100% na pagpapatupad ng equipment maintenance at paggamit ng mga Pollution control devices 100% na pagpapatupad ng tree planting and reforestation plans	Mababawasan and kontribusyon sa greenhouse gas emissions
	(AIR) Air quality	Pagkasira ng kalidad ng hangin	- Magpatupad ng mga paraan ng pagsugpo sa alikabok, hal., paglalagay ng tubig at paghihigpit sa bilis ng sasakyan - I-optimize ang paggamit ng heavy equipment at mga sasakyang de-motor - Pagsiksik ng mga nakalantad na lupa - Maglagay ng tarpaulin cover sa mga trak na may kargang materyales - Regular na pagpapanatili ng heavy equipment at mga sasakyang de-motor - Regular na pagpapanatili ng standby generator - Ipagbawal ang engine idling sa mga parking area	100% na pagpapatupad ng equipment maintenance at paggamit ng mga Pollution control devices	Maiiwasan ang pagkasira ng kalidad ng hangin
	(AIR) Noise	Ingay	- Pagpapanatili sa mabibigat na makina - Panatilihin ang vegetated buffer sa proyekto	Patuloy na pagmonitor ng antas ingay	Mababawasan ang ingay

Yugto ng Proyekto / Aspeto ng Kapaligiran	Sakop ng Kalikasan at Sangkatauhan na Maaring Maapektuhan	Potensiyal na Epekto	Mga Paraan sa Pag-iwas, Pagpapagaan at Pagpapahusay	Target na Kasanayan	Maiiwang Epekto
	(PEOPLE)	Banta sa kalusugan at kaligtasan ng publiko	- Ang mga plano sa pagbabakuna at mapanatili ang pinakamababang mga protocol sa kalusugan alinsunod sa pambansa at lokal na mga alituntunin - Maglagay ng mga nararapat na palikuran sa lugar ng proyekto - Regular at maayos na pagpapanatili ng mga heavy equipment at sasakyan - Wastong pagpapanatili ng mga palikuran sa lugar ng proyekto - Wastong pagpapatupad ng Traffic Management Plan - Wastong pagpapatupad ng IWMP	100% na pagpapatupad ng health and safety management plan.	Maiiwasan ang banta sa kalusugan at kaligtasan ng publiko
		Pagsisikip ng trapiko	Wastong pagpapatupad ng Traffic Management Plan	100% na pagpapatupad ng Traffic Management Plan	Maiiwasan ang pagsisikip ng trapiko at mga aksidente
ABANDONMENT / REHABILITATION PHASE					
Gawaing administratibo	(PEOPLE)	- Posibleng pagkawala ng trabaho / - Pagkawala ng kabuhayan	Pagkonsulta sa mga stakeholder bago ang pagpapatupad ng abandonment para sa tamang turn-over ng mga itinayong pasilidad at istruktura	100% na nakonsulta ang mga kinatawan ng stakeholders	Mapalawak ang lokal na benepisyo mula sa proyekto
Rehabilitasyon/ Pagpapanumbalik	(LAND)	Pagbabago ng gamit ng lupa		100% na pagpapatupad ng Abandonment and Rehabilitation Plans	